donati

AUSLEGERKRAN

MIT MANUELLER UND ELEKTRISCHER ROTATION

- **MIT „SÄULE“ – BAUREIHE GBA - CBE**
- **FÜR DIE „WAND“ – BAUREIHE GBP - MBE**

- GEBRAUCHSANLEITUNG -

INSTALLATION - GEBRAUCH – WARTUNG

CE

KMAN55I00

INHALTSÜBERSICHT

1 EINLEITENDE INFORMATIONEN 1

1.1 Inhalt und Zielgruppe des Handbuchs 1
1.2 Symbole: Bedeutung und Verwendung 1
1.3 Zusammenarbeit mit dem Nutzer 2
1.4 Einhaltung gesetzlicher Vorgaben 2
1.5 Herstellerhaftung und Garantie 2

2 BESCHREIBUNG DER MASCHINE UND TECHNISCHE ANGABEN 3

2.1 Auslegerkrane mit elektrischer und/oder manueller Rotation 3

2.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung - Vorgesehene Verwendung - Verwendungszweck 3
2.1.2 Installationseinschränkungen 3
2.1.3 Die Zusammensetzung der Auslegerkrane 4

2.2 Technische Angaben und Betriebsbedingungen 8

2.2.1 Gesetzlicher Bezugsrahmen 8
2.2.2 Schutz und Trennung von Elektroteilen 8
2.2.3 Stromversorgung 8
2.2.4 Umgebungsbedingungen für den Gebrauch 8
2.2.5 Lärm - Schwingungen 8
2.2.6 Einsatzkriterien und Einsatzbedingungen 9
2.2.7 GBP und GBA mit manueller Rotation: Eigenschaften und technische Angaben 10
2.2.8 MBE und CBE mit elektrischer Rotation: Eigenschaften und technische Angaben 13

3 SICHERHEIT UND UNFALLSCHUTZ 17

3.1 Qualifikation von geschultem Bedienungspersonal 17
3.2 Allgemeine Sicherheitsnormen 18
3.3 Sicherheitsbeschilderung 18
3.4 Warnung vor Restrisiken 19
3.5 Sicherheitseinrichtungen und -hinweise 20

3.5.1 Steuervorrichtungen 20
3.5.2 Sicherheits- und Not-Aus-Vorrichtung für GBA und GBP 20
3.5.3 Sicherheits- und Not-Aus-Vorrichtung für CBE und MBE 21
3.5.4 Warn- und Signalvorrichtungen - Zusammenfassung der Beschilderung 22

4 HANDHABUNG – INSTALLATION – INBETRIEBNAHME 23

4.1 Allgemeine Hinweise zur Lieferung 23
4.2 Verpackung, Transport und Handling 24

4.2.1 Standard-Verpackungen 24
4.2.2 Transport 25
4.2.3 Handling 25
4.2.4 Herausnahme aus der Verpackung und/oder Kontrolle der Kranteile 26

4.3 Installation des Auslegerkrans 27

4.3.1 Aufgaben und Pflichten des Monteurs 27
4.3.2 Vorbereitung des Installationsstandortes 28
4.3.3 Montage der Säule: Kran mit „Säule“ (GBA und CBE) 29
4.3.4 Montage der Konsole: Kran für die „Wand“ (GBP und MBE) 31
4.3.5 Montage des Arms: Kran mit „Säule“ (GBA und CBE) und für die „Wand“ (GBP und MBE) 34
4.3.6 Arm in S-Profil 36
4.3.7 Montage des Laufkatzenanschlags im Arm mit S-Profil 36
4.3.8 Montage der elektrischen Anlage mit Anschlusskasten 37

4.3.8.1 Montage der elektrischen Anlage mit Trennschalter für Säulenkrane der Baureihe GBA-CBE .. 40

4.3.9 Montage des Zugs/der Laufkatze 41
4.3.9.1 Montage der Laufkatze/des Zugs auf Arm mit K-Profil 41
4.4 Inbetriebnahme 43
4.4.1 Vorprüfung – Einstellungen und Funktionsprüfungen 43
4.4.2 Abnahme des Auslegerkrans - Gebrauchstauglichkeit 44
4.5 Außerbetriebsetzung 46
4.5.1 Lagerung und Aufbewahrung von Einzelteilen 46
4.5.2 Erneuter Einsatz nach Lagerung 46
5 FUNKTIONSWEISE UND GEBRAUCH DES AUSLEGERKRANS 48
5.1 Die Funktionen des Auslegerkrans 48
5.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung - Vorgesehene Verwendung - Verwendungszweck .. 48
5.1.2 Zulässige Belastungen, unzulässige Belastungen 49
5.1.3 Hebezubehör 49
5.2 Betriebsbedingungen 50
5.2.1 Betriebsumgebung 50
5.2.2 Gefahrenbereiche und gefährdete Personen 51
5.2.3 Beleuchtung des Arbeitsbereiches 51
5.2.4 Bediener 51
5.2.5 Tragfähigkeit des Auslegerkrans 52
5.2.6 Vorgänge: Heben, Verfahren der Laufkatze und Rotation des Arms 52
5.2.7 Sicherheitsvorrichtungen 53
5.3 Aktivierung des Auslegerkrans 54
5.4 Deaktivierung bei Arbeitsende 54
5.5 Kriterien und Vorsichtsmaßnahmen für die Nutzung 55
5.6 Gegenanzeigen für die Nutzung 56
5.6.1 Nicht bestimmungsgemäße und unzulässige Nutzung - Vernünftigerweise vorhersehbare und nicht vorhersehbare Fehlanwendung 57
6 WARTUNG DES AUSLEGERKRANS 59
6.1 Sicherheitsvorkehrungen 59
6.2 Qualifikation des Wartungspersonals 61
6.3 Wartungsplan 65
6.3.1 Tägliche und regelmäßige Wartung 65
6.3.2 Zeitplan und Fristen der Wartungseingriffe 66
6.3.3 Prüfung der Funktionstüchtigkeit von Bauteilen und Komponenten 67
6.3.4 Reinigung und Schmierung des Auslegerkrans 70
6.4 Justierungen und Einstellungen 71
6.4.1 Justierung der Drehbremse des Kranauslegers 71
6.5 Störungen und Lösungen 72
6.5.1 Wichtigste Fehlfunktionen oder Störungen und mögliche Abhilfen 72
6.5.2 Bei einem Ausfall zum Eingreifen befugtes Personal 72
6.5.3 Außerbetriebsetzung 72
6.6 Demontage, Entsorgung und Verschrottung 72
7 ERSATZTEILE 73
8 KONTROLLREGISTER 73

1 EINLEITENDE INFORMATIONEN

1.1 Inhalt und Zielgruppe des Handbuchs

Diese technische Broschüre, die durch den Code **KMAN05I00** gekennzeichnet wird, bezieht sich auf die **„Auslegerkrane mit manueller/elektrischer Rotation, mit „Säule“ - Baureihe GBA-CBE und für die „Wand“ - Baureihe GBP-MBE.**

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

Sie erläutert die „bestimmungsgemäße Verwendung“, die technischen Eigenschaften, Funktionen und Leistungen sowie die entsprechenden Installations-, Gebrauchs- und Wartungsanweisungen dieser Krane. Sie richtet sich an:

- Werksleiter, Werkstattleiter, Baustellenleiter
- Mitarbeiter, die für den Transport, das Handling und die Installation zuständig sind
- Mitarbeiter, die für die Nutzung des Auslegerkrans zuständig sind
- Mitarbeiter, die für die Wartung zuständig sind

Das Handbuch muss von der zuständigen Person an einem angemessenen Ort aufbewahrt werden, damit es bei Bedarf in einwandfreiem Zustand stets zur Einsichtnahme verfügbar ist.
Bei Verlust oder Beschädigung der Dokumentation ist direkt beim Hersteller unter Angabe des Codes dieses Handbuchs ein Ersatz anzufordern.

Der Hersteller behält sich das Recht des materiellen und geistigen Eigentums an der vorliegenden Veröffentlichung vor und untersagt ihre, auch teilweise, Verbreitung und Vervielfältigung ohne vorherige schriftliche Genehmigung.

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, TIPPS, HINWEISE
	Gefahr	• Zeigt eine Gefährdung mit Verletzungsgefahr an, die bis 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 Angaben sind unbedingt einzuhalten!**
	Achtung	• Hinweis darauf, dass der Auslegerkran oder ein anderer persönlicher Gegenstand des Bedieners möglicherweise beschädigt sein können. • **Wichtige Warnung, die besonders aufmerksam zur Kenntnis zu nehmen ist.**
	Warnung Hinweis	• Weist auf eine Warnung oder eine Anmerkung zu Schlüsselfunktionen oder nützlichen Informationen hin.
	• **Visuelle Beobachtung** • **Auszuführende Handlung**	• Ein stilisiertes Auge kann den Leser darauf hinweisen, dass: **a)** Er eine visuelle Beobachtung durchführen muss. **b)** Er eine Arbeitsfolge einhalten/ausführen muss. **c)** Das Ablesen eines Messwertes, die Kontrolle einer Meldung usw. erforderlich sind.

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.
Eventuelle 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 dieses Handbuch so zu gestalten, dass es den Bedürfnissen, für die es verfasst wurde, entspricht.
Bei einer Abtretung des Auslegerkrans muss der Erstnutzer dieses Handbuch und die ihm beiliegenden dazugehörigen Unterlagen (Erklärungen, Pläne, Kontrollregister usw.) zusammen mit dem Kran an den nachfolgenden Nutzer übergeben.

1.4 Einhaltung gesetzlicher Vorgaben

Der Auslegerkrane der Baureihen GBA-CBE-GBP-MBE wurden unter Berücksichtigung der **„Grundsätzlichen Sicherheitsanforderungen“** aus dem **Anhang I der Maschinenrichtlinie 2006/42/CE** entwickelt und hergestellt und werden **mit der CE-Kennzeichnung** und der **EU-Konformitätserklärung - Anhang II A** in den Verkehr gebracht.
Ferner sind die Auslegerkrane der Baureihen GBA-CBE-GBP-MBE mit den folgenden Richtlinien konform:

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

1.5 Herstellerhaftung und Garantie

In Bezug auf die in diesem Handbuch gemachten Angaben **haftet** in den folgenden Fällen nicht:

- eine gegen die nationalen Sicherheits- und Unfallschutzgesetze verstoßende Nutzung des Auslegerkrans
- eine falsche Auswahl oder Vorbereitung der Strukturen, auf denen der Kran installiert wird
- Spannungsfehler und Netzstromversorgungsfehler
- Nicht-Einhaltung oder fehlerhafte Einhaltung der in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen
- nicht autorisierte Änderungen an der Maschine
- Nutzung durch ungeschultes oder ungeeignetes Personal

Um die unten aufgeführte **Garantie** in Anspruch nehmen zu können, muss sich der Auftraggeber streng an die in diesem Handbuch angegebenen Vorschriften halten, insbesondere an die folgenden:

- stets im Rahmen der Nutzungsbeschränkungen des Auslegerkrans arbeiten
- Wartungsarbeiten stets regelmäßig und sorgfältig ausführen
- nur Bediener mit entsprechenden Fähigkeiten und für den Zweck geschulte Bediener mit der Nutzung der Maschine betrauen
- nur vom Hersteller benannte Original-Ersatzteile verwenden

	• **Es sind nur die bestimmungsgemäße Verwendung und die vorgesehenen Konfigurationen des Auslegerkrans zulässig. Es darf nicht versucht werden, ihn unter Missachtung der gegebenen Anweisungen zu benutzen.** • **Die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen sind kein Ersatz für die gesetzlich vorgeschriebene Einhaltung der Unfallschutzvorschriften, sondern ergänzen sie.**

2 BESCHREIBUNG DER MASCHINE UND TECHNISCHE ANGABEN

2.1 Auslegerkrane mit elektrischer und/oder manueller Rotation

2.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung - Vorgesehene Verwendung - Verwendungszweck

Die Auslegerkrane mit manueller/elektrischer Rotation in der Ausführung mit „Säule“ - Baureihe GBL-CBE und für die „Wand“ - Baureihe GBP-MBE, sind für den örtlichen Umschlag von Waren innerhalb eines Werkes, auf einem Platz oder für die Beschickung von Arbeitsstationen konzipiert.

Die Auslegerkrane erfüllen drei Funktionen:

- Sie **heben** Lasten im freien Raum in der Vertikalen mit dem Haken der Hubeinheit, die im Allgemeinen aus einem manuellen oder elektrischen Kettenzug besteht, und mithilfe von für derartige Vorgänge angemessenen Hilfsmitteln;
- Sie **verfahren** die Last im freien Raum mit der elektrischen oder manuellen Laufkatze entlang der Radialachse des Kranarms.
- Sie **drehen** die Last im freien Raum um die Befestigungsachse des Arms, und zwar durch das manuelle Schieben der Last selbst, indem der darunterliegende kreisförmige Bereich angesteuert wird, der durch den Rotationsradius des Arms begrenzt ist.

2.1.2 Installationseinschränkungen

Die Auslegerkrane mit „Säule“ - Baureihe GBA-CBE, sind für die Befestigung am Boden konzipiert, die Säule ist selbsttragend und kann am Boden mit Ankerschrauben auf einem entsprechenden Fundamentsockel oder, in besonderen Fällen und nach Sicherstellung der Durchführbarkeit, auch mit Spreizdübeln oder chemischen Dübeln verankert werden.

Die „Wandkrane“ - Baureihe GBP-MBE sind im Allgemeinen so konzipiert, dass sie mittels eines Systems von Bügeln und Zugstangen oder mit Befestigungsschrauben oder, nach entsprechender Überprüfung, mit Spreizdübeln oder chemischen Befestigungsdübeln an einer bestehenden Struktur (Säulen, Wände, Maschinenkörper usw.) befestigt werden können.

⚠	• **In beiden Fällen (Säulen- und Wandkran) muss der Benutzer direkt oder mit Fachpersonal die Eignung der Befestigungsflächen überprüfen, die die Stabilität und Sicherheit des Krans unter allen Betriebsbedingungen dadurch gewährleisten müssen, dass sie den Belastungen und den durch das Kippmoment und die Art und Geschwindigkeit des Hebevorgangs induzierten dynamischen Effekten standhalten.**

2.1.3 Die Zusammensetzung der Auslegerkrane

Der Aufbau des Auslegerkrans ist sowohl in der „Säulen-“ als auch in der „Wandversion“ relativ einfach, da beide Versionen aus einer Metallstruktur und einer Hubeinheit mit einem Kettenzug (elektrisch oder handbetätigt), einer Verfahreinheit mit einer Laufkatze (elektrisch oder geschoben), einer Reihe von Zubehörteilen (Haltebügel, Zugstangen, Fundamentsockel, elektrische Anlage usw.) gebildet werden.

Der Kran in der **Ausführung mit „Säule“ - Baureihe GBA-CBE** besteht aus einer Rohrsäule mit mehreckigem Querschnitt, die mittels Bolzen oder Ankerschrauben an dem speziell bemessenen Untersatz befestigt ist, und einem Ausleger, der sich um die Achse an der Säule selbst dreht.

Der Auslegerkran in der Ausführung für die **„Wand“ - Baureihe GBP-MBE** besteht aus einer Stützkonsole, die an die Tragkonstruktion geschraubt wird (an der Wand befestigt oder an einem Pfeiler verankert) und einem Arm, der sich um eine Achse auf dem Konsolenträger dreht.

Beide Versionen sind in den meisten Fällen mit einem Kettenzug ausgestattet, der mit einer Laufkatze versehen ist.

Säule (Ausführung mit „Säule“ - Baureihe GBA-CBE):
Gefertigt aus pressgebogenem Stahlblech mit röhrenförmiger Struktur und mehreckigem Profil, was eine hohe Steifigkeit und Stabilität des Krans ermöglicht. Sie wird mit Hilfe einer Grundplatte und einem System von Bolzen oder Ankerschrauben am Untersatz befestigt. Oben stützt ein Plattenpaar den Kranausleger und ermöglicht seine Drehung. (Abb. 1).

Tragkonsole (Ausführung für die „Wand“ - Baureihe GBP-MBE):
Sie besteht aus einem Paar pressgebogenen Stahlblechplatten, wird an der Wand befestigt oder mittels Zugstangen oder Schrauben an einem Pfeiler verankert, dient als Stütze für den Arm und ermöglicht seine Drehung. (Abb. 2).

Drehbarer Arm: Der gleitgelagerte, um seine Achse drehbare Arm besteht aus einem Tragbalken zum Verschieben der Laufkatze und wird in **drei Grundausführungen für Tragfähigkeiten von 125 bis 2.000 kg und Ausladungen bis zu 8 m hergestellt.** (Abb. 3):

- **Arm mit „S“-Führungskanal:** Wird durch die Verwendung eines speziellen gebogenen Blechprofils erhalten, in dem die Laufkatze fährt. Der Arm ist mit einer oder zwei Zugstangen ausgestattet, die das Profil tragen und es mit dem rohrförmigen Drehmast verbinden. Diese Version zeichnet sich durch die extreme Leichtgängigkeit infolge der geringen Trägheit aus, die sich aus dem geringen Eigengewicht ergibt. Der Kran wird in dieser Ausführung normalerweise mit einer Laufkatze geliefert, die per Schub verschoben wird.
- **Zugstangenträgerarm:** Hergestellt unter Verwendung eines Doppel-T-Trägers aus Walzprofil, auf dessen unterem Schenkel die Laufkatze fährt. Der Arm ist mit einer oder zwei Zugstangen zur Stützung des Profils ausgestattet, die es mit dem rohrförmigen Drehmast verbinden. Der Kran kann zusammen mit elektrischen und mechanischen Laufkatzen eingesetzt werden.
- **Kragträgerarm:** Hergestellt unter Verwendung eines Doppel-T-Trägers aus Walzprofil, auf dessen unteren Schenkeln die Laufkatze fährt. Der Träger ist selbsttragend und mit Auskragung, d.h. ohne Zugstützen, und wird mittels geeigneter Verstärkungen einteilig an dem rohrförmigen, Drehmast befestigt. Ermöglicht aufgrund der fehlenden Zugstangen eine optimale Nutzung des in der Höhe verfügbaren Raumes. Der Kran kann zusammen mit elektrischen und mechanischen Laufkatzen eingesetzt werden.

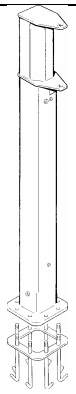


Abb. 1

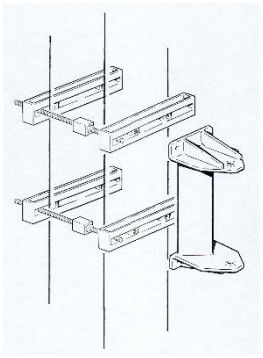


Abb. 2

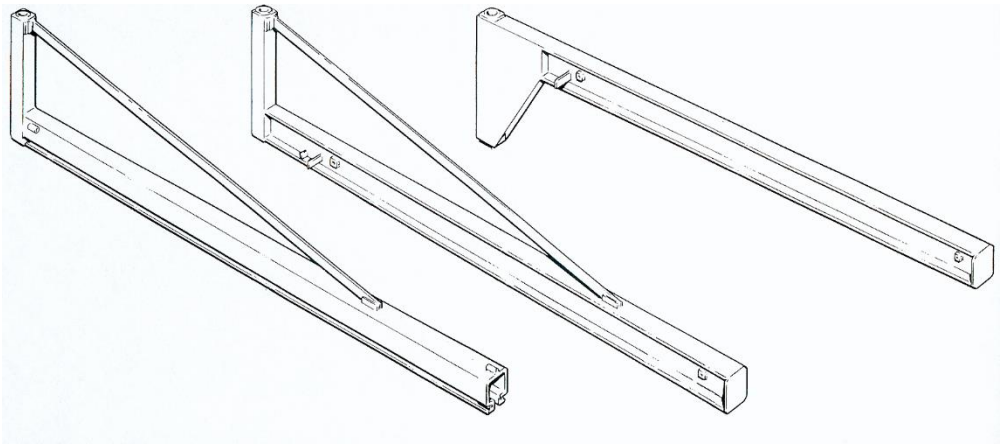


Abb. 3

Bremsvorrichtung des Arms:
Die Bremsvorrichtung besteht aus einem Kupplungssystem mit asbestfreiem Reibungsmaterial, sodass sich die Drehkraft des Arms einstellen lässt und die Stabilität seiner Positionierung gewährleistet wird. (Abb. 4).

Elektrische Anlage:
Sie ist für die Versorgung des Zugs und/oder der Laufkatze (falls elektrisch) ausgelegt, die am Kranarm entlang laufen (Abb. 5). Es handelt sich hierbei um einen Anschlusskasten für die Verbindung zwischen der Linie und dem Versorgungsschleppkabel, das oben auf dem Kran mit „Säule“ oder, in der Ausführung für die „Wand“, auf dem Träger des Arms angebracht ist.
Die Energieverteilung erfolgt mittels einer nicht flammverbreitenden, im Allgemeinen flachen Schleppleitung, die auf speziellen Wagen oder Schlitten gleitet, die über die gesamte Länge des Arms laufen und in den Arm selbst oder einen speziellen Kanal eingeführt sind.

Fundamentrahmen mit Ankerschrauben:
In der Ausführung mit „Säule“ wird er auf Wunsch zur Befestigung der Säule selbst am Untersatz geliefert (Fundamentsockel).(Abb. 6).

Bügel und Zugstangen:
In der Ausführung mit „Wandausleger“ zur Befestigung an einen Pfeiler und auf Anfrage erhältlich.
Ausgestattet mit einem Druckschrauben-System, um die beste Verbindung der Zugstangen an den Pfeiler gewährleisten. (Abb. 7).

Ausführung:

Der Schutz der Metallstrukturen vor der Witterung und umweltbedingten Einflüssen (Staub, Gas, usw.) wird durch die durchgeführten Behandlungen gewährleistet, bei denen nach der Vorbereitung der Oberflächen durch Metallsandstrahlen mit SA-Güteklasse ein gelber Anstrich aufgetragen wird.

Hub- und Verfahreinheit:

Die Auslegerkrane in der „Säulen-“ und „Wandausführung“ mit manueller Rotation können mit Kettenzug und dazugehöriger Laufkatze in elektrischer oder manueller Ausführung ausgestattet werden.

Für die Maße, Eigengewichte und maximal zulässigen Reaktionskräfte auf die Räder der Wagen wird auf die entsprechende Tabelle im Abschnitt „Technische Daten“ in Absatz 2.2 verwiesen.

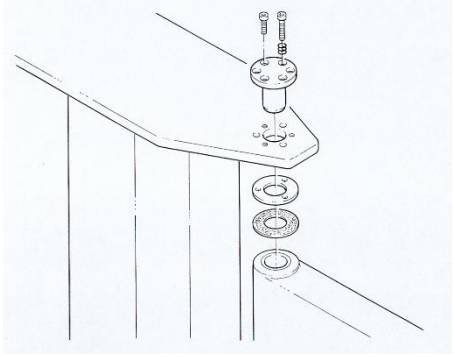


Abb. 4

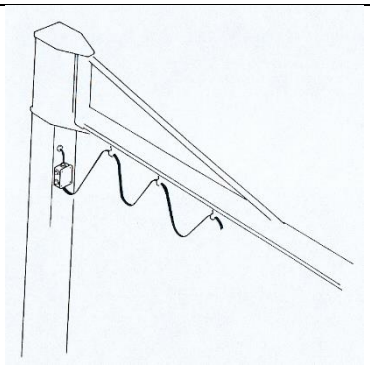


Abb. 5

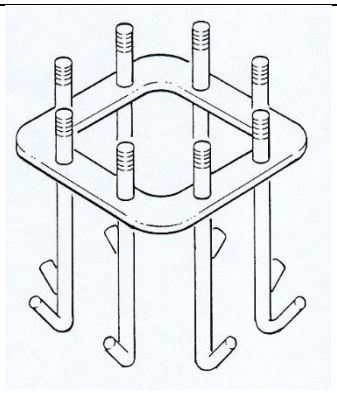


Abb. 6

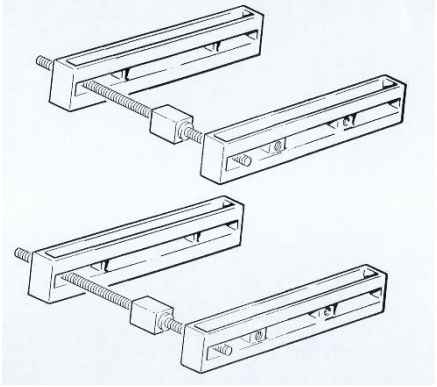


Abb. 7

Prinzip und Konstruktion:

- **Die Auslegerkrane** mit manueller Rotation in der Ausführung mit Säule - Baureihe GBA-CBE und für die „Wand“ - Baureihe GBP-MBE, werden nach dem Prinzip der modularen Komponenten gefertigt, deren Zusammenbau je nach kommerziellem Bedarf neben den immer verfügbaren Standardlösungen auch eine schnelle und kostengünstige Anfertigung vielfältiger Standard- und Speziallösungen möglich macht.

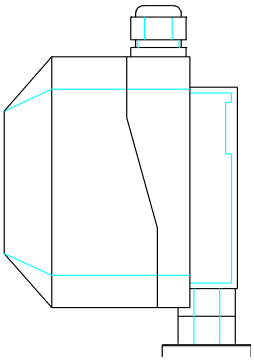
- Die Grundkomponenten, Säulen, Konsolen und Arme, lassen sich dank ihrer extrem kompakten Bauweise miteinander verbinden, um eine maximale Ausnutzung des Hakenlaufwegs sowie, dank des minimalen seitlichen Raumbedarfs, eine optimale Beschickung des Einsatzbereichs des Krans zu gewährleisten.

- Die Konstruktion nutzt modernste Technologien, die auf hoch industriellen Produktionsprozessen basieren und dank der Nutzung von Größenvorteilen die Herstellung von absolut zuverlässigen und technisch innovativen Maschinen ermöglichen.

Elektrische Rotationsvorrichtung des Arms-Baureihe CBE-MBE:

Sie besteht aus einem Getriebemotor, der vertikal im unteren Teil der Tragkonsole befestigt ist, mit einem Planetengetriebe, wärmebehandelten Ölbadzahnrädern und einem selbstbremsenden Motor mit Kegelbremse.
Das Abtriebsritzel des Getriebemotors ist mit einem Zahnkranz gekoppelt, der einteilig mit dem Arm verbunden ist, auf den es die Bewegung überträgt. Das progressive Anfahren und Bremsen wird durch einen Frequenzumrichter (Inverter) gewährleistet, der mit einphasigem Wechselstrom mit 230 V Spannung gespeist wird.
Serienmäßig installierter elektrischer Sicherheitsendschalter auf den Rotationsbewegungen zur Begrenzung des Drehbereichs des Kranauslegers.
Es handelt sich um einen Schneckentyp mit zwei Auslöseschwellen sowohl in Rechts- als auch in Linksdrehung, der auf die Hilfskreise in Niederspannung wirkt und bei einem Defekt oder einer Fehlfunktion der ersten Auslöseschwelle auch die sichere Notfunktion übernimmt.

Getriebemotor



Endschalter

2.2 Technische Angaben und Betriebsbedingungen

2.2.1 Gesetzlicher Bezugsrahmen

Bei der Planung und Konstruktion der Auslegerkrane mit manueller Rotation in der Ausführung mit „Säule“ - Baureihe GBA-CBE und für die „Wand“ - Baureihe GBP-MBE wurden die folgenden wichtigsten technischen Normen und Vorschriften berücksichtigt:

- EN ISO 12100/2010 „Allgemeine Gestaltungsleitsätze“
- EN ISO 13849-1/2008 „Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen “
- EN - 60204 – 32/2009 „Sicherheit der elektrischen Ausrüstung von Hubmaschinen“
- EN – 60529/97 „IP-Schutzarten“
- ISO 4301-1/88 „Klassifizierung von Hebevorrichtungen“
- FEM 1.001/98 „Berechnung der Hebezeuge“
- FEM 9.755/93 „Sichere Arbeitsperioden”
- FEM 9.941/95 „Steuerungssymbole”

2.2.2 Schutz und Trennung von Elektroteilen

- Kabel: CEI 20/22 - Max. Isolationsspannung 450/750 V

2.2.3 Stromversorgung

- Die Auslegerkrane sind für die Versorgung mit Wechselstrom mit einer maximalen Drehstromspannung von 600 V-Standard-Getriebemotor CBE-MBE mit einphasigem 230V-Umrichter ausgelegt.

2.2.4 Umgebungsbedingungen für den Gebrauch

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

⚠	• **Die Nutzung der Maschine in explosionsfähigen oder potenziell explosionsfähigen Atmosphären, oder dort, wo die Verwendung von Explosionsschutzkomponenten vorgeschrieben ist, ist verboten.** • **Es müssen Arbeitsbereiche vorgesehen werden, die die Sicherheit des Bedien- und Wartungspersonals garantieren können.**

2.2.5 Lärm - Schwingungen

- Auslegerkrane mit manueller oder elektrischer Rotation geben während der Bewegung des Arms Geräusche ab, die unter den Grenzwerten der angenommenen Normen liegen.
- Die vom Kran während der Rotation des Arms erzeugten Schwingungen sind praktisch null und in keinem Fall gesundheitsschädigend für das Bedienpersonal.
- Übermäßiger Lärm oder übermäßige Schwingungen können durch einen Defekt erzeugt werden, der unverzüglich gemeldet und behoben werden muss, um die Zuverlässigkeit des Auslegerkrans nicht zu beeinträchtigen.

2.2.6 Einsatzkriterien und Einsatzbedingungen

Eine der notwendigen und unabdingbaren Voraussetzungen, um die volle Funktionsfähigkeit des Auslegerkrans für den vorgesehenen Einsatz sowie seinen optimalen und langlebigen Betrieb zu erreichen, ist die richtige Wahl des Maschinenmodells. Diese Wahl muss auf der Grundlage der tatsächlich erforderlichen Betriebsleistung sowie der Umgebungsbedingungen, unter denen der Kran arbeiten muss, getroffen werden.

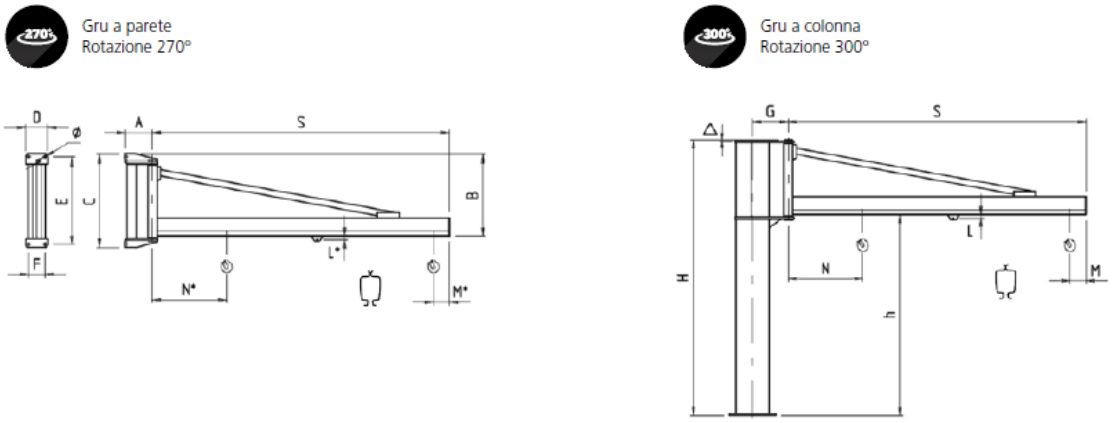
Bei der Auswahl der Auslegerkrane sind folgende Parameter gründlich zu bewerten:

- **Die Tragfähigkeit:** Diese ist für die maximal zu hebende Last zu bestimmen und darf diese in keinem Fall unterschreiten.
- **Die Funktionsmaße:** Die Höhe des Trägers der Laufkatze, der den Laufweg des Zugs bestimmt, sowie seine Ausladung, sind so zu wählen, dass alle Funktionen für den Ansteuerungsraum unter Berücksichtigung des Raumbedarfs der umgebenden Hindernisse garantiert werden.
- **Die Verfahrmethode**: Manuell oder elektrisch, in Abstimmung mit den Eigenschaften der zu handhabenden Masse und die Art des gewählten Arms (Führungskanal - Kragträger - Zugstangenträger).
- **Die Art der Last:** Unabhängig davon, ob sie zerbrechlich ist oder nicht, bestimmt sie die für ihre Positionierung am besten geeigneten Handhabungsgeschwindigkeiten (Heben und Verfahren). In einigen Fällen ist die Verwendung von Zügen mit zwei Geschwindigkeiten und langsamer Positioniergeschwindigkeit unerlässlich.
- **Die Einsatzzone:** Der Auslegerkran zeichnet sich konzeptionell durch eine sehr hohe Elastizität aus, die bei seiner Verwendung für das Handling von Lasten nahe der maximalen Traglast und/oder bei Positionierung vorwiegend an den Armenden noch deutlicher wird.
- **Die Betriebsumgebung:** Auslegerkrane sind für den Einsatz in einer geschlossenen und/oder überdachten, wettergeschützten und windstillen Umgebung konzipiert. Bei der Verwendung im Freien sind geeignete Maßnahmen für die Oberflächenbehandlung (Sandstrahlen - Lackieren) zu treffen und eine Feststellbremse vorzusehen.
- **Die Einsatzhäufigkeit:** Wenn der Einsatz sehr hoch ist (häufige und/oder wiederholte Bewegungen) und mit Lasten nahe der maximalen Tragfähigkeit, muss die daraus resultierende Ermüdung des Bedieners aufgrund der manuellen Handhabungen berücksichtigt werden.

- **Die korrekte Bewertung der oben genannten Parameter kann, wenn sie nahe an den Grenzwerten liegen, dazu führen, dass ein Kran mit höheren Leistungsmerkmalen eingesetzt werden muss, der, einmal herabgestuft, eine größere Steifigkeit und geringere Verfahr- und Rotationskräfte garantieren kann.**
- **Die Verwendung einer elektrischen Laufkatze anstelle der Schiebelaufkatze kann die Ermüdung des Bedieners ebenfalls erheblich verringern.**

2.2.7 GBP und GBA mit manueller Rotation: Eigenschaften und technische Angaben

- **Version S – Profilarm mit „Führungskanal“**

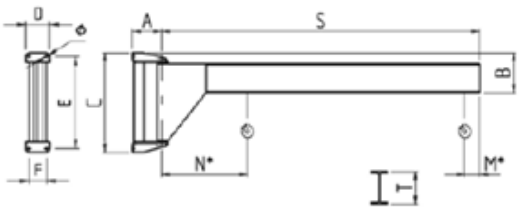


Quote L*, M* e N* per gru a parete: vedi quote corrispondenti relative alle gru a colonna

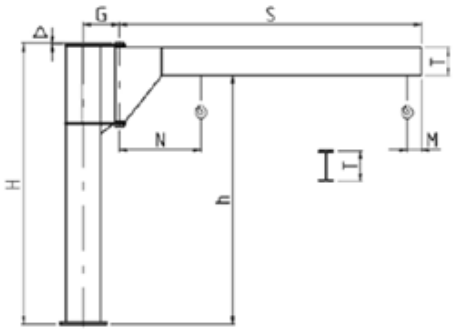
PORTATA (kg)	SBRACCIO S		GRANDEZZA GRU			CARRELLO TIPO	GRU A PARETE SERIE GBP - VERSIONE S									GRU A COLONNA SERIE GBA - VERSIONE S												
	NOMINALE (m)	EFFETTIVO (mm)	MENSOLA	COLONNA	CONTROPIASTRA		CODICE TIPO	DIMENSIONI DI INGOMBRO (mm)							PESO GRU kg	ALTEZZA H m		CODICE TIPO	DIMENSIONI DI INGOMBRO (mm)						PESO	
								A	B	C	D	E	F	Ø		BASE	MAX.		SOTTO TRAVE h	G	L	M	N	Δ	GRU kg	COLONNA AL m kg
63	4	3999	A	R	R	1	S01A41	170	552	644	200	594	150	17	60.2	3	5	S30R41	2498	228	38	100	522	12	102.3	18.2
	5	4999	A	R	R	1	S01A51	170	552	644	200	594	150	17	68.1	3	5	S30R51	2498	228	38	100	582	12	110.2	18.2
	6	5997	C	T	T	2	S02C61	210	820	930	250	870	190	22	171.3	3.5	5.5	S30T61	2740	323	35	115	730	12	266.1	35
	7	6997	C	T	T	2	S02C71	210	820	930	250	870	190	22	189.3	3.5	5.5	S30T71	2740	323	35	115	790	12	284.1	35
125	2	1999	A	R	R	1	S01A23	170	552	644	200	594	150	17	44.4	3	5	S30R23	2498	228	38	100	452	12	86.5	18.2
	3	2999	A	R	R	1	S01A33	170	552	644	200	594	150	17	52.2	3	5	S30R33	2498	228	38	100	522	12	94.3	18.2
	4	3999	B	S	S	1	S01B43	170	552	644	200	594	150	17	60.1	3	5	S30S43	2498	274	38	100	522	12	116	22.8
	5	4999	B	S	S	1	S01B53	170	552	644	200	594	150	17	73.1	3	5	S30S53	2498	274	38	100	582	12	129	22.8
	6	5997	C	T	T	2	S02C63	210	820	930	250	870	190	22	171.3	3.5	5.5	S35T63	2740	323	35	115	730	17	266.1	35
	7	6997	C	T	T	2	S02C73	210	820	930	250	870	190	22	190	3.5	5.5	S35T73	2740	323	35	115	790	17	284.8	35
250	2	1999	A	R	R	1	S01A24	170	552	644	200	594	150	17	44.7	3	5	S30R24	2498	274	38	100	452	12	86.8	18.2
	3	2999	B	S	S	1	S01B34	170	552	644	200	594	150	17	52.6	3	5	S30S34	2498	274	38	100	522	12	108.5	22.8
	4	3997	C	T	T	1	S02C44	210	820	930	250	870	190	22	90.7	3.5	5.5	S35T44	2740	323	38	100	592	17	185.5	35
	5	4999	C	T	T	2	S02C54	210	820	930	250	870	190	22	152.2	3.5	5.5	S35T54	2740	323	35	115	670	17	247	35
	6	5997	D	U	U	2	S02D64	210	820	930	250	870	190	22	171.7	3.5	5.5	S35U64	2740	386	35	115	730	17	296.3	43.5
	7	6997	D	U	U	2	S02D74	210	820	930	250	870	190	22	190	3.5	5.5	S35U74	2740	386	35	115	790	17	314.6	43.5
500	2	1997	C	T	T	2	S02C25	210	820	930	250	870	190	22	94.5	3.5	5.5	S35T25	2740	323	35	115	540	17	189.3	35
	3	2997	C	T	T	2	S02C35	210	820	930	250	870	190	22	113.6	3.5	5.5	S35T35	2740	323	35	115	600	17	225.9	35
	4	3997	D	U	U	2	S02D45	210	820	930	250	870	190	22	132.7	3.5	5.5	S35U45	2740	386	35	115	600	17	257.3	43.5
	5	4997	D	U	U	2	S02D55	210	820	930	250	870	190	22	153.2	3.5	5.5	S35U55	2740	386	35	115	670	17	277.8	43.5
	6	5997	E	V	V	2	S03E65	255	1100	1240	300	1160	220	34	240.4	4	6	S40V65	2982	443	35	115	760	20	443.9	64
	7	6997	E	V	V	2	S03E75	255	1100	1240	300	1160	220	34	269.8	4	6	S40V75	2982	443	35	115	830	20	473.3	64
800	7	6997	F	Z	Z1	2D	S03F76	255	1100	1240	300	1160	220	34	296.1	4	6	S40Z76	2982	513	53	265	980	20	544.4	75.2
1000	2	1997	D	U	U	2D	S02D27	210	820	930	250	870	190	22	95.2	3.5	5.5	S35U27	2740	386	53	265	690	17	219.8	43.5
	3	2997	D	U	U	2D	S02D37	210	820	930	250	870	190	22	114.2	3.5	5.5	S35U37	2740	386	53	265	750	17	238.8	43.5
	4	3997	E	V	V	2D	S03E47	255	1100	1240	300	1160	220	34	193.5	4	6	S40V47	2982	443	53	265	780	20	397	64
	5	4997	E	V	V	2D	S03E57	255	1100	1240	300	1160	220	34	246.4	4	6	S40V57	2982	443	53	265	850	20	449.9	64
	6	5997	F	Z	Z1	2D	S03F67	255	1100	1240	300	1160	220	34	276	4	6	S40Z67	2982	513	53	265	910	20	524.3	75.2

- **Version T – Profilarm mit „Kragträger“**

Gru a parete
Rotazione 250°



Gru a colonna
Rotazione 290°

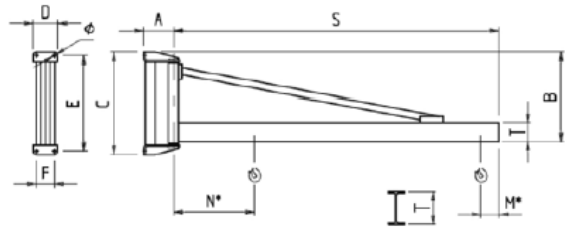


Quote M* e N* per gru a parete: vedi quote corrispondenti relative alle gru a colonna

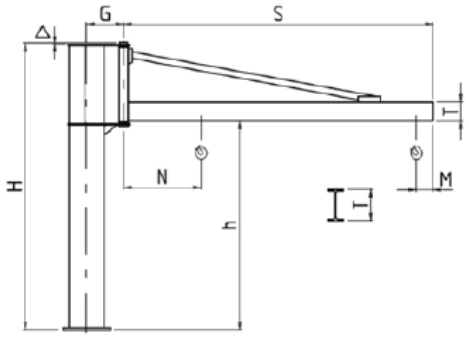
PORTATA (kg)	SBRACCIO S m	GRANDEZZA GRU			GRU A PARETE SERIE GBP - VERSIONE T									GRU A COLONNA SERIE GBA - VERSIONE T										
		MENSOLA	COLONNA	CONTROPIASTRA	CODICE TIPO	DIMENSIONI DI INGOMBRO (mm)							PESO GRU kg	ALTEZZA H m		CODICE TIPO	DIMENSIONI DI INGOMBRO (mm)						PESO	
						A	B	C	D	E	F	Ø		BASE	MAX.		SOTTO TRAVE h	G	M	N	T (IPE)	Δ	GRU kg	COLONNA AL m kg
63	4	A	R	R	T01A41	170	248	644	200	594	150	15	95	3	5	T30R41	2800	228	190	655	160	12	148	18.2
	5	A	R	R	T01A51	170	248	644	200	594	150	15	111	3	5	T30R51	2800	228	190	715	160	12	164	18.2
125	2	A	R	R	T01A23	170	248	644	200	594	150	15	63	3	5	T30R23	2800	228	190	595	160	12	116	18.2
	3	A	R	R	T01A33	170	248	644	200	594	150	15	79	3	5	T30R33	2800	228	190	655	160	12	132	18.2
	4	B	S	S	T01B43	170	288	644	200	594	150	15	125	3	5	T30S43	2760	274	190	725	200	12	200	22.8
	5	B	S	S	T01B53	170	288	644	200	594	150	15	147	3	5	T30S53	2760	274	190	785	200	12	222	22.8
250	2	B	S	S	T01B24	170	288	644	200	594	150	15	81	3	5	T30S24	2760	274	190	665	200	12	156	22.8
	3	B	S	S	T01B34	170	288	644	200	594	150	15	103	3	5	T30S34	2760	274	190	725	200	12	178	22.8
	4	C	T	T	T02C44	210	346	930	250	870	190	22	195	3.5	5.5	T35T44	3212	323	190	800	240	17	320	35
	5	C	T	T	T02C54	210	346	930	250	870	190	22	226	3.5	5.5	T35T54	3212	323	190	860	240	17	351	35
	6	D	U	U	T02D64	210	406	930	250	870	190	22	340						190	1000	300			
	6	E	V	V	T03E64	255	500	1240	300	1160	220	34	410	4	6	T40V64	3640	443	190	1065	300	20	705	64
	7	E	V	V	T03E74	255	500	1240	300	1160	220	34	555	4	6	T40V74	3580	443	190	1135	360	20	852	64
500	2	C	T	T	T02C25	210	346	930	250	870	190	22	134	3.5	5.5	T35T25	3212	323	190	740	240	17	260	35
	3	C	T	T	T02C35	210	346	930	250	870	190	22	165	3.5	5.5	T35T35	3212	323	190	800	240	17	290	35
	4	D	U	U	T02D45	210	406	930	250	870	190	22	256	3.5	5.5	T35U45	3152	386	190	880	300	17	430	43.5
	5	D	U	U	T02D55	210	406	930	250	870	190	22	298	3.5	5.5	T35U55	3152	386	190	940	300	17	472	43.5
	6	E	V	V	T03E65	255	500	1240	300	1160	220	34	482	4	5	T40V65	3580	443	190	1140	360	20	779	64
	6	F	Z	Z1										4	6	T40Z65	3580	513	190	1140	360	20	864	75.2
	7	E	V	V	T03E75	255	540	1240	300	1160	220	34	596	4	4	T40V75	3540	443	190	1270	400	20	893	64
	7	F	Z	Z1										4	6	T40Z75	3540	513	190	1270	400	20	978	75.2
1000	2	D	U	U	T02D27	210	406	930	250	870	190	22	172	3.5	5.5	T35U27	3152	386	190	820	300	17	346	43.5
	3	D	U	U	T02D37	210	406	930	250	870	190	22	214	3.5	5.5	T35U37	3152	386	190	880	300	17	388	43.5
	4	E	V	V	T03E47	255	499	1240	300	1160	220	34	381	4	6	T40V47	3580	443	190	945	360	20	678	64
	5	E	V	V	T03E57	255	499	1240	300	1160	220	34	438	4	6	T40V57	3580	443	190	1005	360	20	735	64
	6	F	Z	Z1	T03F67	255	540	1240	300	1160	220	34	530	4	4	T40Z67	3540	513	190	1190	400	20	912	75.2
	7	F	Z	Z1	T03F77	255	590	1240	300	1160	220	34	688						190	1270	450			
1600	6	F	Z	Z2	T03F68	255	590	1240	300	1160	220	34	610						190	1270	450			
2000	2	E	V	V	T03E29	255	499	1240	300	1160	220	34	267	4	6	T40V29	3580	443	210	900	360	20	564	64
	3	E	V	V	T03E39	255	499	1240	300	1160	220	34	324	4	6	T40V39	3580	443	210	960	360	20	621	64
	4	F	Z	Z2	T03F49	255	540	1240	300	1160	220	34	400	4	6	T40Z49	3540	513	210	1070	400	20	780	75.2
	5	F	Z	Z2	T03F59	255	590	1240	300	1160	220	34	535						210	1220	450			

- **Version H – Profilarm mit „Zugstangenträger“**

Gru a parete
Rotazione 270°



Gru a colonna
Rotazione 300°



Quote M* e N* per gru a parete: vedi quote corrispondenti relative alle gru a colonna

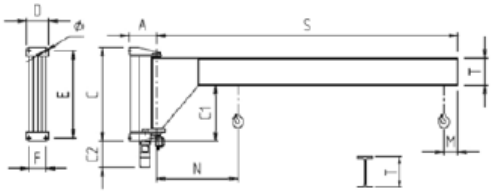
PORTATA (kg)	SBRACCIO S m	GRANDEZZA GRU			GRU A PARETE SERIE GBP - VERSIONE H									GRU A COLONNA SERIE GBA - VERSIONE H										
		MENSOLA	COLONNA	CONTROPIASTRA	CODICE TIPO	DIMENSIONI DI INGOMBRO (mm)							PESO GRU kg	ALTEZZA H m		CODICE TIPO	DIMENSIONI DI INGOMBRO (mm)						PESO	
						A	B	C	D	E	F	Ø		BASE	MAX.		SOTTO TRAVE h	G	M	N	T (IPE)	Δ	GRU kg	COLONNA AL m kg
	6	C	T	T	H02C63	210	820	930	250	870	190	22	160	3.5	5.5	H35T63	2738	323	190	900	160	17	285	35
125	7	C	T	T	H02C73	210	820	930	250	870	190	22	180	3.5	5.5	H35T73	2738	323	190	960	160	17	305	35
	8	D	U	U	H02D83	210	820	930	250	870	190	22	251	3.5	5.5	H35U83	2738	386	190	1070	200	17	425	43.5
	4	C	T	T	H02C44	210	820	930	250	870	190	22	122	3.5	5.5	H35T44	2738	323	190	780	160	17	247	35
	5	C	T	T	H02C54	210	820	930	250	870	190	22	141	3.5	5.5	H35T54	2738	323	190	840	160	17	266	35
250	6	D	U	U	H02D64	210	820	930	250	870	190	22	200	3.5	5.5	H35U64	2738	386	190	950	200	17	374	43.5
	7	D	U	U	H02D74	210	820	930	250	870	190	22	226	3.5	5.5	H35U74	2738	386	190	1010	200	17	400	43.5
	8	E	V	V	H03E84	255	1100	1240	300	1160	220	34	303	4	6	H40V84	2980	443	190	1140	200	20	620	64
	4	D	U	U	H02D45	210	820	930	250	870	190	22	149	3.5	5.5	H35U45	2738	386	190	830	200	17	323	43.5
	5	D	U	U	H02D55	210	820	930	250	870	190	22	175	3.5	5.5	H35U55	2738	386	190	890	200	17	349	43.5
500	6	E	V	V	H03E65	255	1100	1240	300	1160	220	34	262	4	6	H40V65	2980	443	190	1020	200	20	559	64
	7	E	V	V	H03E75	255	1100	1240	300	1160	220	34	293	4	6	H40V75	2980	443	190	1080	200	20	590	64
	8	F	Z	Z1	H03F85	255	1100	1240	300	1160	220	34	389	4	6	H40Z85	2980	513	190	1240	240	20	771	75.2
	4	E	V	V	H03E47	255	1100	1240	300	1160	220	34	200	4	6	H40V47	2980	443	190	900	200	20	497	64
	5	E	V	V	H03E57	255	1100	1240	300	1160	220	34	231	4	6	H40V57	2980	443	190	960	200	20	528	64
1000	6	F	Z	Z1	H03F67	255	1100	1240	300	1160	220	34	312	4	6	H40Z67	2980	513	190	1120	240	20	694	75.2
	7	F	Z	Z1	H03F77	255	1100	1240	300	1160	220	34	351	4	6	H40Z77	2980	513	190	1180	240	20	733	75.2
	8	F	Z	Z2	H03F87	255	1100	1240	300	1160	220	34	430	4	6	H40Z87	2980	513	190	1180	*152	20	812	75.2
1600	6	F	Z	Z2	H03F68	255	1100	1240	300	1160	220	34	312	4	6	H40Z68	2980	513	210	1140	240	20	694	75.2
2000	4	F	Z	Z2	H03F49	255	1100	1240	300	1160	220	34	233	4	6	H40Z49	2980	513	210	1020	240	20	615	75.2
	5	F	Z	Z2	H03F59	255	1100	1240	300	1160	220	34	272	4	6	H40Z59	2980	513	210	1080	240	20	654	75.2

* Trave profilata tipo HEA160

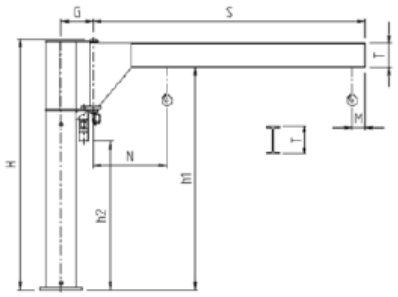
2.2.8 MBE und CBE mit elektrischer Rotation: Eigenschaften und technische Angaben

- **Version T – Profilarm mit „Kragträger“**

Gru a parete
Rotazione 290°



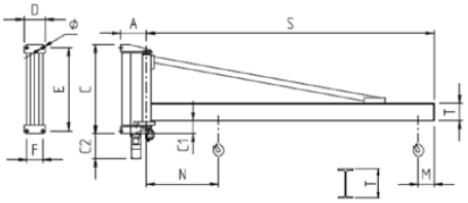
Gru a colonna
Rotazione 290°



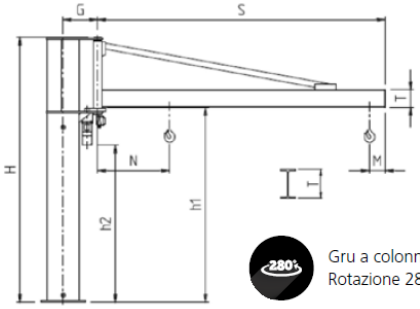
PORTATA (kg)	SBRACCIO S m	GRANDEZZA GRU	CODICE TIPO	GRU A PARETE SERIE MBE - VERSIONE T - BRACCIO MOTORIZZATO IN TRAVE PROFILATA A "SBALZO"														
				DIMENSIONI DI INGOMBRO (mm)												VELOCITÀ BRACCIO		POTENZA MOTORE kW	PESO GRU kg
				A	B	C	C1	C2	D	E	F	Ø	M	N	T (IPE)	N° GIRI g/min	PERIFERICA m/min		
500	4	D	ET02D45	340	406	930	524	378	250	870	190	22	190	910	300	1	25	0.4	313
	5	D	ET02D55	340	406	930	524	378	250	870	190	22	190	970	300	0.8	25	0.4	355
	6	E	ET03E65	365	500	1240	740	348	300	1160	220	34	190	1080	360	0.6	23	0.4	574
	7	E	ET03E75	365	540	1240	700	348	300	1160	220	34	190	1270	400	0.6	26	0.4	680
1000	2	D	ET02D27	340	406	930	524	378	250	870	190	22	190	850	300	1.6	20	0.4	229
	3	D	ET02D37	340	406	930	524	378	250	870	190	22	190	910	300	1.2	23	0.4	271
	4	E	ET03E47	365	500	1240	740	348	300	1160	220	34	190	970	360	1	25	0.4	456
	5	E	ET03E57	365	500	1240	740	348	300	1160	220	34	190	1030	360	0.8	25	0.4	514
	6	F	ET03F67	365	500	1240	740	348	300	1160	220	34	190	1080	360	0.6	23	0.4	574
1600	6	F	ET03F68	365	590	1240	650	348	300	1160	220	34	210	1200	450	0.6	23	0.4	714
2000	2	E	ET03E29	365	500	1240	740	348	300	1160	220	34	210	930	360	1.6	20	0.4	341
	3	E	ET03E39	365	500	1240	740	348	300	1160	220	34	210	990	360	1.2	23	0.4	399
	4	F	ET03F49	365	540	1240	700	348	300	1160	220	34	210	1080	400	0.8	20	0.4	508
	5	F	ET03F59	365	590	1240	650	348	300	1160	220	34	210	1130	450	0.6	20	0.4	635

PORTATA (kg)	SBRACCIO S m	GRANDEZZA GRU	CONTROPIASTRA	GRU A COLONNA SERIE CBE - VERSIONE T - BRACCIO MOTORIZZATO IN TRAVE PROFILATA A "SBALZO"													
				ALTEZZA H mm		CODICE TIPO	DIMENSIONI DI INGOMBRO (mm)							ARM SPEED		POTENZA MOTORE kW	PESO	
							SOTTO TRAVE											
				BASE	MAX.		h1	h2	G	M	N	T (IPE)	Δ	N° GIRI g/min	PERIFERICA m/min		GRU kg	COLONNA AL m kg
500	4	U	U	3.5	5.5	ET35U45	3152	2250	436	190	910	300	17	1	25	0.4	476	43.5
	5	U	U	3.5	5.5	ET35U55	3152	2250	436	190	970	300	17	0.8	25	0.4	518	43.5
	6	V	V	4	5	ET40V65	3580	2492	463	190	1080	360	20	0.6	23	0.4	840	64
	6	Z	Z1	4	6	ET40Z65	3580	2492	513	190	1080	360	20	0.6	23	0.4	927	75.2
	7	V	V	4	4	ET40V75	3540	2452	463	190	1270	400	20	0.6	26	0.4	945	64
	7	Z	Z1	4	6	ET40Z75	3540	2452	513	190	1270	400	20	0.6	26	0.4	1032	75.2
1000	2	U	U	3.5	5.5	ET35U27	3152	2250	436	190	850	300	17	1.6	20	0.4	392	43.5
	3	U	U	3.5	5.5	ET35U37	3152	2250	436	190	910	300	17	1.2	23	0.4	434	43.5
	4	V	V	4	6	ET40V47	3580	2492	463	190	970	360	20	1	25	0.4	722	64
	5	V	V	4	6	ET40V57	3580	2492	463	190	1030	360	20	0.8	25	0.4	780	64
	6	Z	Z1	4	6	ET40Z67	3580	2492	513	190	1080	360	20	0.6	23	0.4	927	75.2
2000	2	V	V	4	6	ET40V29	3580	2492	463	210	930	360	20	1.6	20	0.4	607	64
	3	V	V	4	6	ET40V39	3580	2492	463	210	990	360	20	1.2	23	0.4	665	64
	4	Z	Z2	4	6	ET40Z49	3540	2492	513	210	1080	400	20	0.8	20	0.4	832	75.2

- **Version H – Profilarm mit „Zugstangenträger“**



290° Gru a parete
Rotazione 290°



280° Gru a colonna
Rotazione 280°

PORTATA (kg)	SBRACCIO S m	GRANDEZZA GRU	CODICE TIPO	GRU A PARETE SERIE MBE - VERSIONE H - BRACCIO MOTORIZZATO IN TRAVE PROFILATA CON "TIRANTE"														
				DIMENSIONI DI INGOMBRO (mm)											VELOCITÀ BRACCIO		POTENZA MOTORE kW	PESO GRU kg
				A	B	C	C1	C2	D	E	F	Ø	M	N	T (IPE)	N° GIRI g/min	PERIFERICA m/min	
	6	D	EH02D64	340	778	930	152	378	250	870	190	22	190	1080	200	0.6	23	0.4	258
250	7	D	EH02D74	340	778	930	152	378	250	870	190	22	190	1200	*152	0.6	26	0.4	340
	8	E	EH03E84	365	1058	1240	182	348	300	1160	220	34	190	1210	*152	0.6	30	0.4	497
	4	D	EH02D45	340	778	930	152	378	250	870	190	22	190	960	200	1	25	0.4	207
	5	D	EH02D55	340	778	930	152	378	250	870	190	22	190	1020	200	0.8	25	0.4	233
500	6	E	EH03E65	365	1058	1240	182	348	300	1160	220	34	190	1090	200	0.6	23	0.4	334
	7	E	EH03E75	365	1058	1240	182	348	300	1160	220	34	190	1210	*152	0.6	26	0.4	451
	8	F	EH03F85	365	1058	1240	182	348	300	1160	220	34	190	1210	*152	0.6	30	0.4	497
	4	E	EH03E47	365	1058	1240	182	348	300	1160	220	34	190	970	200	1	25	0.4	272
	5	E	EH03E57	365	1058	1240	182	348	300	1160	220	34	190	1030	200	0.8	25	0.4	304
1000	6	F	EH03F67	365	1058	1240	182	348	300	1160	220	34	190	1090	240	0.6	23	0.4	384
	7	F	EH03F77	365	1058	1240	182	348	300	1160	220	34	190	1210	*152	0.6	26	0.4	451
	8	F	EH03F87	365	1058	1240	182	348	300	1160	220	34	190	1210	*152	0.6	30	0.4	497
1600	6	F	EH03F68	365	1058	1240	182	348	300	1160	220	34	210	1170	*152	0.6	23	0.4	420
2000	4	F	EH03F49	365	1058	1240	182	348	300	1160	220	34	210	990	240	0.8	20	0.4	306
	5	F	EH03F59	365	1058	1240	182	348	300	1160	220	34	210	1050	240	0.6	20	0.4	344

* Trave profilata tipo HEA160

PORTATA (kg)	SBRACCIO S m	GRANDEZZA GRU	CONTROPIASTRA	GRU A COLONNA SERIE CBE - VERSIONE H - BRACCIO MOTORIZZATO IN TRAVE PROFILATA CON "TIRANTE"													
				ALTEZZA H mm		CODICE TIPO	DIMENSIONI DI INGOMBRO (mm)							VELOCITÀ BRACCIO		POTENZA MOTORE kW	PESO	
							SOTTO TRAVE											
				BASE	MAX.		h1	h2	G	M	N	T (IPE)	Δ	N° GIRI g/min	PERIFERICA m/min		GRU kg	COLONNA AL m kg
	6	U	U	3.5	5.5	EH35U64	2780	2250	436	190	1080	200	17	0.6	23	0.4	420	43.5
250	7	U	U	3.5	5.5	EH35U74	2780	2250	436	190	1200	*152	17	0.6	26	0.4	507	43.5
	8	V	V	4	6	EH40V84	3022	2492	463	190	1210	*152	20	0.6	30	0.4	765	64
	4	U	U	3.5	5.5	EH35U45	2780	2250	436	190	960	200	17	1	25	0.4	370	43.5
	5	U	U	3.5	5.5	EH35U55	2780	2250	436	190	1020	200	17	0.8	25	0.4	395	43.5
500	6	V	V	4	6	EH40V65	3022	2492	463	190	1090	200	20	0.6	23	0.4	600	64
	7	V	V	4	6	EH40V75	3022	2492	463	190	1210	*152	20	0.6	26	0.4	720	64
	8	Z	Z1	4	6	EH40Z85	3022	2492	513	190	1210	*152	20	0.6	30	0.4	850	75.2
	4	V	V	4	6	EH40V47	3022	2492	463	190	970	200	20	1	25	0.4	538	64
	5	V	V	4	6	EH40V57	3022	2492	463	190	1030	200	20	0.8	25	0.4	570	64
1000	6	Z	Z1	4	6	EH40Z67	3022	2492	513	190	1090	240	20	0.6	23	0.4	737	75.2
	7	Z	Z1	4	6	EH40Z77	3022	2492	513	190	1210	*152	20	0.6	26	0.4	805	75.2
	8	Z	Z2	4	6	EH40Z87	3022	2492	513	190	1210	*152	20	0.6	30	0.4	850	75.2
1600	6	Z	Z2	4	6	EH40Z68	3022	2492	513	210	1170	*152	20	0.6	23	0.4	767	75.2
2000	4	Z	Z2	4	6	EH40Z49	3022	2492	513	210	990	240	20	0.8	20	0.4	660	75.2
	5	Z	Z2	4	6	EH40Z59	3022	2492	513	210	1050	240	20	0.6	20	0.4	697	75.2

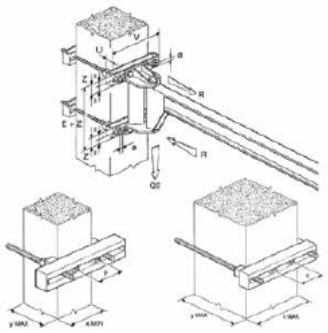
* Trave profilata tipo HEA160

Befestigungssysteme für Auslegerkrane

GRUPPO STAFFE E TIRANTI PER GRU A PARETE SERIE GBP/MBB/MBE

GRANDEZZA GRU		A	B	C	D	E	F
Reazioni (kN)	Q2	2.95	5	9.2	16.85	26.10	28.2
	R	11.9	21.75	27.05	49	66.8	120

TIPO DI MENSOLA			01	02	03
Ø Tiranti			M16	M20	M30
Coppie di serraggio (Nm)	Tiranti		128	250	857
	Viti		205	400	1370
Staffe Tipo: Corto (mm)	Codice		GBK010110	GBP020110	GBP030110
	U		50	60	80
	V		420	490	532
	Z		75	90	135
	Peso (kg)		21	36	75
Dimensioni pilastro (mm)	x	min	200	250	300
		max	330	400	400
	y	max	850	810	750
Staffe Tipo: Medio (mm)	Codice		GBK010120	GBP020120	GBP030120
	U		50	80	100
	V		550	640	682
	Z		75	120	145
	Peso (kg)		26	60	96
Dimensioni pilastro (mm)	x	min	200	250	400
		max	460	550	550
	y	max	850	770	710
Staffe Tipo: Lungo (mm)	Codice		GBK010130	GBP020130	GBP030130
	U		60	80	120
	V		740	840	882
	Z		85	120	155
	Peso (kg)		40	74	132
Dimensioni pilastro (mm)	x	min	460	550	550
		max	650	750	750
	y	max	830	770	670

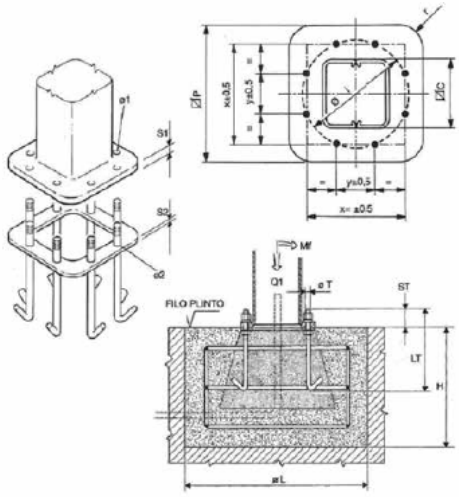


Nota: Il gruppo staffe e tiranti, utilizzato nella versione a "Parete" per il fissaggio della mensola ad un pilastro, è disponibile a richiesta.

PIASTRE DI BASE, CORNICI E PLINTI DI FONDAZIONE PER GRU A COLONNA SERIE GBA/CBB/CBE

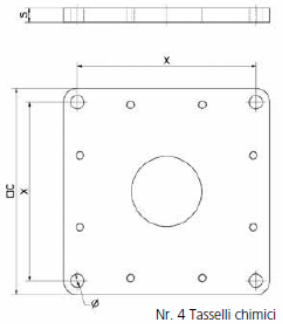
GRANDEZZA		R	S	T	U	V	Z
Piastra di base e cornice di fondazione (mm)	☐C	205	258	296	372	435	515
	☐P	275	340	380	475	555	660
	S1	15	15	15	20	20	25
	S2	8	8	8	8	8	8
	x	247	305	345	432	506	599
	y	103	126	143	179	210	248
	Ø	268	330	373	468	548	648
	r	88	104	116	145	165	197
	Ø1	16	20	20	25	29	35
	Ø2	13	17	17	21	25	31
Tirafondi (mm)	ØT	M12	M16	M16	M20	M24	M30
	LT	400	450	450	550	600	700
	ST	40	45	45	55	60	75
Coppie di serraggio (Nm)		45	105	105	200	350	680
Peso cornice/tirafondi (kg)		5	10	11	17	26	47
Plinto di fondazione (mm)	☐L	1200	1300	1400	1700	2000	2400
	H	800	800	900	900	1100	1100
Reazione (kN)	Q1	3.3	5.7	10.15	18.4	28.7	29.35
Momento (kNm)	MF	12	21	31	57	107	164

Le dimensioni dei plinti sono puramente indicative! Il plinto dovrà essere dimensionato da tecnici esperti e qualificati in considerazione della reale consistenza del suolo e della pressione massima ammessa dallo stesso.



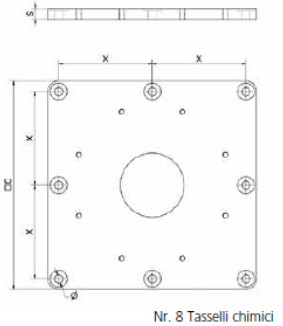
Nota: La cornice di fondazione con tirafondi, utilizzata nella versione a "Colonna" per il fissaggio della colonna stessa al plinto di fondazione vienefornita a richiesta.
* M= 1,11; ψ= 1,15

Gegenplatten zur Befestigung der Säulenkrane am Boden mit chemischen Dübeln: GBA-CBB-CBE



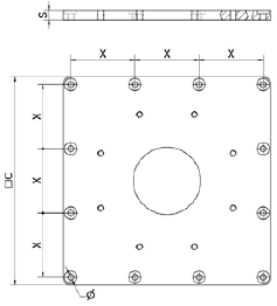
Nr. 4 Tasselli chimici

CONTROPIASTRA R - S



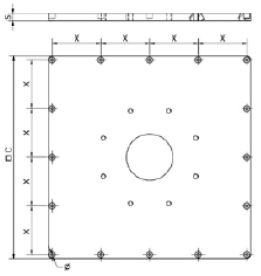
Nr. 8 Tasselli chimici

CONTROPIASTRA T



Nr. 12 Tasselli chimici

CONTROPIASTRA U - V - Z1



Nr. 16 Tasselli chimici

CONTROPIASTRA Z2

Il fissaggio della colonna tramite tasselli chimici, 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 assumano formalmente le relative responsabilità.

GRANDEZZA			R	S	T	U	V	Z1	Z2
	Codice contropiastra + tasselli		GBA1RKPS0	GBA1SKPS0	GBA1TKPS0	GBA1UKPS0	GBA1VKPS0	GBA1ZKPS0	GBA2ZKPS0
	Dimensione contropiastra (mm)	⌀ C	295	445	490	680	995	1130	1310
		S	20	20	25	30	40	40	50
		x	255	395	220	210	315	360	315
		Nr x Ø	4x19	4x19	8x19	12x19	12x19	12x19	16x19
	Peso contropiastra (kg)		15	30	45	100	285	375	640
	Momento ribaltante massimo ammesso (kNm)	Mf*	11,8	20,7	31,2	56,7	107,3	135,6	164
Caratteristiche fissaggi	Tipo di calcestruzzo del pavimento: Classe Fck/Rck minima (N/mm2)		C25/30	C25/30	C25/30	C25/30	C25/30	C25/30	C25/30
	Spessore minimo del massetto del pavimento (mm)		200	200	200	200	200	200	200
	Diametro del foro nel pavimento (mm)		18	18	18	18	18	18	18
	Profondità del foro nel clcestruzzo del pavimento (mm)		145	145	145	145	145	145	145
	Coppia di serraggio dei tasseli (Nm)		90	90	90	90	90	90	90

*Per le coppie di serraggio dei bulloni tra colonna e contropiastra, vedere relative coppie di serraggio tirafondi pag. 36

Um den Halt der Befestigung mit dem Harz HILTI HVU sicherzustellen, ist folgendermaßen vorzugehen:

a) Mit einem Bohrer oder Kernbohrer ein Loch in die Betonoberfläche bohren, wobei die Gegenplatte selbst als Bohrschablone dient.
b) Das Loch mit einem Luftstrahl und einer Bürste gründlich reinigen.
c) Die Patrone im Loch platzieren und den Stahlstab mit Hilfe eines Drehschlagbohrers einsetzen, der mit der entsprechenden Öffnung und dem Mitnahmeschaft ausgestattet ist.
d) Nach dem Setzen ist die Arbeitszeit, in der die Stäbe positioniert werden müssen, und die Zeit, in der keine Eingriffe erfolgen können, um die vollständige Aushärtung zu ermöglichen, in der jeder Harzpackung beiliegenden Gebrauchsanweisung angegeben.

!	**Für die Befestigung der Säule mit chemischen Dübeln muss die Eignung des tragenden Bodens sorgfältig geprüft werden. Die Eignungsprüfungen erfolgen auf eigene Kosten durch den Auftraggeber und müssen von Fachtechnikern durchgeführt werden, die die Durchführbarkeit belegen und die entsprechende Haftung formell übernehmen.**

3 SICHERHEIT UND UNFALLSCHUTZ

Die Auslegerkrane mit Säule der Baureihe GBA-CBE und für die „Wand“ der Baureihe GBP-MBE mit manueller Rotation und ihre Zubehörteile wurden auf der Grundlage modernster technischer Erkenntnisse entwickelt und gebaut und können in Sicherheit genutzt werden.
Die Gefahren für das Bedienpersonal können nur dann vollständig beseitigt und/oder erheblich reduziert werden, wenn der Kran unter Einhaltung der in diesem Dokument enthaltenen Anweisungen durch befugtes und entsprechend geschultes Personal genutzt wird, das angemessen vorbereitet wurde.

!	**DAS PERSONAL IST FÜR FOLGENDE ARBEITEN ZUSTÄNDIG:**

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

Inbetriebnahme des Krans und in jedem Fall die Verwaltung seines Betriebs;

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

Wartung des Krans, Reparatur und/oder Austausch seiner Komponenten.

Das Personal muss unbedingt über mögliche Gefahren informiert sein, denen es bei der Ausübung seiner Tätigkeiten sowohl in Bezug auf den Betrieb als auch auf die ordnungsgemäße Nutzung der auf der Maschine verfügbaren Sicherheitsvorrichtungen ausgesetzt ist.

Das Personal muss ferner die in diesem Kapitel aufgeführten Sicherheitsnormen beachten, um das Eintreten von Gefahrensituationen zu verhindern.

3.1 Qualifikation von geschultem Bedienungspersonal

Für eine bessere Bestimmung des Einsatzbereichs und der daraus resultierenden Übernahme von Verantwortung der einzelnen BEDIENER, basierend auf ihrer spezifischen Schulung und Qualifikation, wurde die folgende Tabelle der für die einzelnen Kranarbeiten erforderlichen professionellen Profile mit entsprechendem Symbol erstellt.

PIKTOGRAMM	PROFIL DES BEDIENERS
KRANFÜHRER	**Mitarbeiter, zuständig für die Verwendung des Auslegerkrans:** Nur für einfache Aufgaben befugtes Personal, d. h. das Führen des Krans durch Nutzung der Steuertasten und das Heben und Ablegen der zu befördernden Materialien.
WARTUNGSMECHANIKER	**Wartungsmechaniker:** Qualifiziertes Personal, das den Kran in normalen Bedingungen wartet und die normalen Einstellungen, ordentlichen Wartungseingriffe und mechanischen Reparaturen durchführt.
WARTUNGSELEKTRIKER	**Wartungselektriker:** Qualifiziertes Personal, das den Kran in normalen Bedingungen wartet und für die normalen elektrischen Eingriffe, Einstellungen, Wartungseingriffe und Reparaturen zuständig ist. Es ist dazu befähigt, bei anliegender Spannung in den Schaltkästen zu arbeiten.
MASCHINENBAUTECHNIKER	**Maschinenbautechniker:** Qualifizierter Techniker, der für die Durchführung komplexer und außergewöhnlicher mechanischer Eingriffe befugt ist.
ELEKTROTECHNIKER	**Elektrotechniker:** Qualifizierter Techniker, der für die Durchführung komplexer und außergewöhnlicher elektrischer Eingriffe befugt ist.

3.2 Allgemeine Sicherheitsnormen

Vor der Inbetriebnahme des Auslegerkrans sind folgende Schritte erforderlich:

- Die technische Dokumentation aufmerksam lesen;
- Sich über die Funktionsweise und die Anordnung der Not-Aus-Einrichtungen informieren;
- Sich informieren, welche Sicherheitsvorrichtungen auf dem Kran installiert sind und wo sie sich befinden.

Einige Arbeiten, die an in Betrieb befindlichen Komponenten durchzuführen sind (z. B. Austausch der zum Zug gehörenden Kette), setzen die Bediener ernsthaften Gefahrensituationen aus, so dass das Personal in Hinsicht auf die auszuführenden Arbeiten, die möglichen Gefahrensituationen sowie die korrekten Maßnahmen zu ihrer Vermeidung befugt und angemessen geschult sein müssen.

3.3 Sicherheitsbeschilderung

Im Handbuch werden Piktogramme verwendet, um auf gefährliche Situationen durch Restrisiken oder Handlungen hinzuweisen, die gemäß den in diesem Handbuch beschriebenen Sicherheitsanforderungen durchgeführt werden müssen.

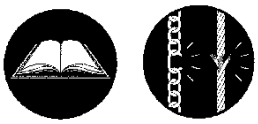
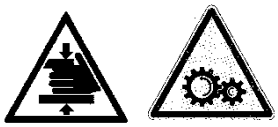
PIKTOGRAMME, DIE IM HANDBUCH VERWENDET WERDEN, UM AUF GEFÄHRLICHE SITUATIONEN HINZUWEISEN

PIKTOGRAMM	BEDEUTUNG
	Risiko der Quetschgefahr während des Handlings von hängenden Lasten, sofern der Bediener oder andere Mitarbeiter sich in Bereichen/Zonen aufhalten, die vom Laufweg der Last betroffen sind.
	Achtung, Quetschgefahr durch mechanisch bewegte Teile
	Achtung, Gefahr des Verfangens und Mitziehens durch sich bewegende Elemente (Ketten, Rollen usw.).
	Stromschlaggefahr bei Wartung der elektrischen Ausrüstung ohne Unterbrechung der Stromversorgung.
	Es ist verboten, unter hängenden Lasten hindurchzugehen, stehenzubleiben, zu arbeiten oder zu rangieren.
	Es ist verboten, den Kranarm und die Laufkatze/den Zug in Bewegung zu berühren oder sich in ihrem Laufweg aufzuhalten.
	Es ist verboten, Eingriffe an der elektrischen Ausrüstung auszuführen, ohne den Zug vorher vom Netz getrennt zu haben.
	Es ist verboten, den Zug wieder in Betrieb zu nehmen, wenn die zuvor entfernten Schutzvorrichtungen nicht wieder angebracht wurden.
	Pflicht zum Tragen von Schutzhandschuhen.

	Die Vorschriften in dieser Gebrauchsanweisung beachten.
	Die vorbeugende Kontrolle von Ketten, Haken, Gurten und Zubehörteilen, die zum Heben und Handhaben verwendet werden, ist Vorschrift.

3.4 Warnung vor Restrisiken

Nach sorgfältiger Abwägung der Gefahren, die in allen Phasen des Betriebs des Auslegerkrans vorhanden sind, wurden die erforderlichen Maßnahmen ergriffen, um die Risiken für die Bediener so weit wie möglich auszuschalten und/oder die Risiken, die sich aus Gefahren ergeben, die nicht vollständig an der Quelle ausgeschaltet werden können, zu begrenzen oder zu verringern. Trotz aller getroffenen Vorkehrungen verbleiben jedoch folgende **Restrisiken** an der Maschine, die durch entsprechende Präventionsmaßnahmen beseitigt oder reduziert werden können:

RISIKEN WÄHREND DER NUTZUNG		
GEFAHR/RISIKO	VERBOT/WARNHINWEIS	PFLICHT/VORBEUGUNG
 Risiko der Quetschgefahr während des Handlings von hängenden Lasten, sofern der Bediener oder andere Mitarbeiter sich in Bereichen/Zonen aufhalten, die vom Laufweg der Last betroffen sind.	 • **Es ist verboten**, Lasten zu heben, während Personen den Rangierbereich des Krans durchqueren. • **Es ist verboten**, unter hängenden Lasten hindurchzugehen, stehenzubleiben, zu arbeiten oder zu rangieren.	 • Der Kranbediener muss die Hinweise zur Sicherstellung der größtmöglichen Sicherheit beachten, indem er die im Handbuch enthaltenen Vorschriften befolgt. • Pflicht zur regelmäßigen Kontrolle von Seil und Haken.
 **Risiko der Gefahr des Verfangens und/oder Quetschgefahr** nach Kontakt mit dem rotierenden Arm und/oder mit beweglichen Elementen der Laufkatze/des Zugs.	 • **Achtung!** Der Aufenthalt in der Nähe von sich bewegenden Teilen kann zu Gefahrensituationen führen. • **Es ist verboten**, den Kranarm und die Laufkatze/den Zug in Bewegung zu berühren oder sich in ihrem Laufweg aufzuhalten.	 • Es ist Pflicht, beim Anschlagen und der manuellen Bewegung der Last durch Schieben Handschuhe zu tragen.

RISIKEN WÄHREND DER WARTUNG		
GEFAHR/RISIKO	VERBOT/WARNHINWEIS	PFLICHT/VORBEUGUNG
Stromschlaggefahr bei Wartung der elektrischen Ausrüstung ohne Unterbrechung der Stromversorgung.	**Es ist verboten**, Eingriffe an der elektrischen Ausrüstung auszuführen, ohne den Auslegerkran vorher vom Netz getrennt zu haben.	• Die elektrischen Wartungsarbeiten sind von Fachpersonal vorzunehmen. • Die im Handbuch beschriebenen Kontrollen der elektrischen Ausrüstung sind durchzuführen.
und **Quetschgefahr** bei Kontakt mit dem sich drehenden Arm in der Einstellungsphase der Bremse.	• **Achtung!** Der Aufenthalt in der Nähe von sich bewegenden Teilen kann zu Gefahrensituationen führen.	• Die Eingriffe zur Einstellung der Bremse sind von qualifizierten Wartungstechnikern vorzunehmen. • Es sind Schutzhandschuhe und, falls erforderlich, Sicherheitsgurte zu tragen.

3.5 Sicherheitseinrichtungen und -hinweise

3.5.1 Steuervorrichtungen

Die Auslegerkrane mit manueller Rotation in der Ausführung mit „Säule"- Baureihe GBA-CBE und für die „Wand" - Baureihe GBP-MBE können folgendermaßen gesteuert werden:

1. Wenn sie mit einem **elektrischen Zug und einer Schiebelaufkatze** ausgestattet sind, werden die Bewegungen folgendermaßen aktiviert:
   - **über die Tastatur** mit den Tasten „Heben und Senken" zur Steuerung der **Hubbewegung**.
   - **durch das Schieben der Last**, um die **Laufkatze** zu steuern.
2. Wenn sie mit einem **elektrischen Zug und einer elektrischen Laufkatze** ausgestattet sind, werden die Bewegungen folgendermaßen aktiviert:
   - **über die Tastatur** mit den Tasten „Heben und Senken" zur Steuerung der **Hubbewegung**.
   - **über die Tastatur** mit den Tasten „Rechts und Links" zur Steuerung der **Verfahrbewegung**.
3. Wenn sie mit einem **manuellen Zug und handgesteuerter Laufkatze** ausgestattet sind, werden die Bewegungen folgendermaßen aktiviert:
   - **durch die mechanische Betätigung** der Kette des Zugs für die **Hubbewegung**.
   - **durch das Schieben der Last**, um die **Laufkatze** zu steuern.
4. Die **Drehbewegung des Auslegerkrans** wird sowohl im als auch gegen den Uhrzeigersinn entweder manuell durch **Schieben der Last (**Abb. 8**) oder elektrisch über die Tastatur** aktiviert.

3.5.2 Sicherheits- und Not-Aus-Vorrichtung für GBA und GBP

Die Auslegerkrane mit manueller Rotation sind mit den folgenden Sicherheits- und Notvorrichtungen ausgerüstet (Abb. 9): **SIEHE AUCH MONTAGE DES ARMS KBK**

1. **Drehbremse,** mit Kupplung, ermöglicht die Einstellung der Drehkraft des Arms und gewährleistet die Stabilität seiner Positionierung.
2. **Endanschlag für Laufkatze**, mechanische Anschläge, die den maximalen Laufweg der Laufkatze entlang des Armträgers beschränken.
3. **Mechanische Auslöser** (bei Kranen mit elektrischer Laufkatze), Rückkoppelungen für Endanschlag der elektrischen Mikroschalter der Laufkatze.

4. **Armendanschläge, auf Anfrage erhältlich**, mechanische Anschläge, die die maximale Rotation des Arms begrenzen.
5. **Anti-Kollisionsvorrichtung, erhältlich auf Anfrage,** zur Vermeidung eines Aufeinanderprallens von zwei oder mehreren Armen, die einander bei Arbeiten im gleichen Bereich behindern können, oder auch zur Vermeidung einer Kollision des Arms mit umliegenden Strukturen.

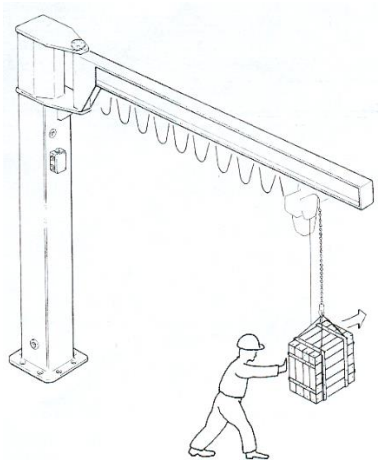


Abb. 8

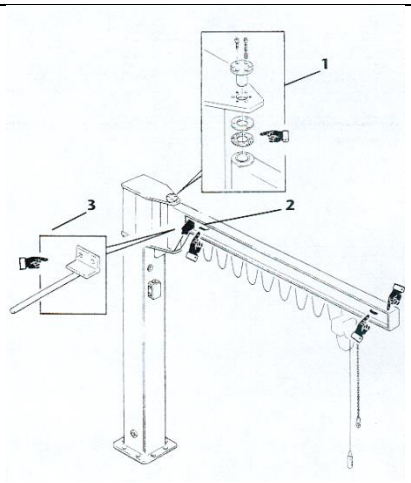
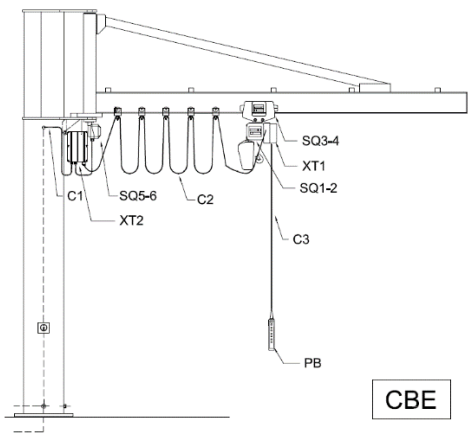


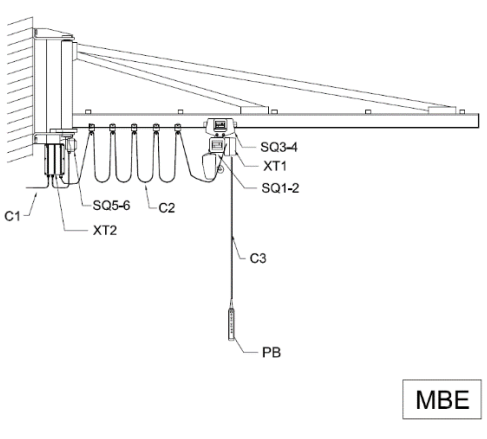
Abb. 9

3.5.3 Sicherheits- und Not-Aus-Vorrichtung für CBE und MBE

Die Auslegerkrane mit elektrischer Rotation in der Ausführung mit „Säule“, Baureihe CBE, und für die „Wand“, Baureihe MBE, sind mit den folgenden Sicherheits- und Notvorrichtungen ausgerüstet:

1. Elektrischer Sicherheitsendschalter auf den Rotationsbewegungen zur Begrenzung des Drehbereichs des Kranauslegers.
2. Endanschlag für Laufkatze, mechanische Anschläge, die den maximalen Laufweg der Laufkatze entlang des Armträgers beschränken.
3. Mechanische Auslöser (bei Kranen mit elektrischer Laufkatze), Rückkoppelungen für Endanschlag der elektrischen Mikroschalter der Laufkatze.
4. Anti-Kollisionsvorrichtung, erhältlich auf Anfrage, zur Vermeidung eines Aufeinanderprallens von zwei oder mehreren Armen, die einander bei Arbeiten im gleichen Bereich behindern können; oder auch zur Vermeidung einer Kollision des Arms mit Konstruktionen in der Umgebung.





3.5.4 Warn- und Signalvorrichtungen - Zusammenfassung der Beschilderung

Die Auslegerkrane mit manueller/elektrischer Rotation in der Ausführung mit „Säule“, Baureihe GBA-CBE, und für die „Wand“, Baureihe GBP-MBE, sind mit den folgenden Warn- und Signalvorrichtungen ausgerüstet:

Schilder auf der Maschine:

- Firmenschriftzug donati des Herstellers. (Abb. 10a)
- Schild mit den Daten des Auslegerkrans und CE-Kennzeichen, wenn vorgesehen (Abb. 10b)
- Schild mit Angabe der maximalen Tragfähigkeit des Auslegerkrans (Abb. 10c)
- Schild mit Richtungsangabe (nur für Modelle der T- und H-Version). (Abb. 10d)
- Warnschilder für Restrisiken (Abb. 10e)
- Schilder des Zugs und ggf. der Laufkatze.

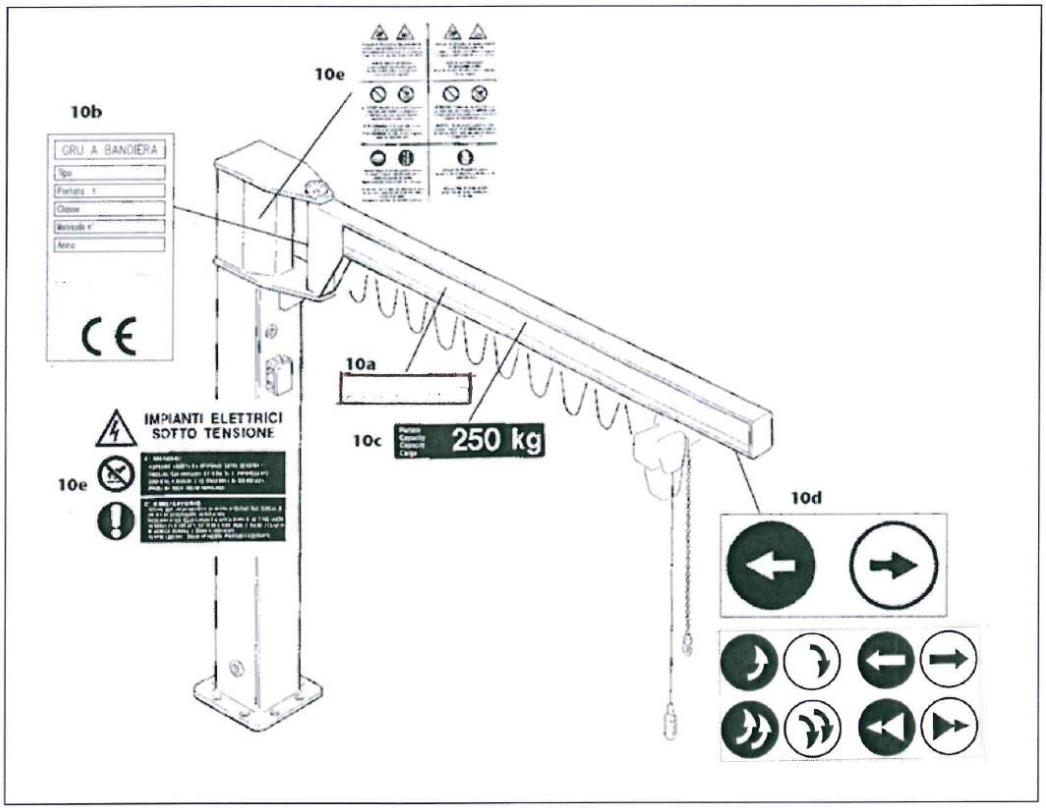


Abb. 10

Lesbarkeit und Zustand der Schilder

Alle Daten auf der Beschilderung müssen stets lesbar sein, daher sind die Schilder regelmäßig zu reinigen. Falls ein Schild sich abnutzt und/oder gar nicht mehr oder in Hinsicht auf einzelne Informationen nicht mehr lesbar ist, empfiehlt es sich, beim Hersteller unter Angabe der in diesem Handbuch oder auf dem Originalschild enthaltenen Daten ein anderes Schild anzufordern und dieses zu ersetzen.

!	**Die Schilder dürfen in keinem Fall entfernt werden. Zudem ist die Befestigung anderer Schilder am Kran ohne vorherige Genehmigung durch DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. ist absolut verboten.**

4 HANDHABUNG – INSTALLATION – INBETRIEBNAHME

4.1 Allgemeine Hinweise zur Lieferung

- **Die Auslegerkrane mit elektrischer und/oder manueller Rotation in der Ausführung mit „Säule“ der Baureihe GBA-CBE und für die „Wand“ der Baureihe GBP-MBE werden in ihre wichtigsten Einzelteile zerlegt geliefert, wie Säule oder Konsole, Arm, elektrische Anlage und, sofern in der Lieferung inbegriffen, Hubeinheit.**
- **Der Auftraggeber muss anschließend den Auslegerkran unter Einhaltung der Anweisungen dieses Kapitels installieren und sollte möglichst Fachmonteure mit der Montage beauftragen.**

- **Die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeitsschritte können bei einer schlechten Ausführung aufgrund ihrer Komplexität und Bedeutung schwere Sicherheits- und Gesundheitsrisiken für die Personen mit sich bringen, die in die Installation und Nutzung des Auslegerkrans involviert sind.**
- **Sie sind daher durch qualifiziertes Fachpersonal auszuführen, das auf die Montage von Industrieanlagen spezialisiert ist, über elektromechanische Kenntnisse verfügt, mit Arbeits- und persönlicher Schutzausrüstung gemäß den geltenden Unfallschutz- und Arbeitssicherheitsgesetzen ausgestattet ist und die vorliegende Dokumentation aufmerksam gelesen hat.**

Bei Eingang der Lieferung ist Folgendes zu prüfen und sicherzustellen:

1. Die Versanddaten (Anschrift des Empfängers, Anzahl der Frachtstücke usw.) müssen mit den Angaben in den Begleitdokumenten (Transportschein und/oder eventuelle Packliste) übereinstimmen.
2. Die dem Auslegerkran beiliegende technisch/rechtliche Dokumentation umfasst Folgendes:
   - Das Handbuch „Gebrauchsanleitung“ des zu installierenden Krans.
   - Die EG-Konformitätserklärung.
   - Das Kontrollregister, sofern vorgesehen.
   - Die Gebrauchsanleitung für den auf dem Kran zu installierenden Zug/Laufkatze, sofern Teil der Lieferung.
3. Die Verpackung, die, sofern sie zur Lieferung gehört, in einem gutem Zustand, unversehrt und unbeschädigt sein muss.

Bei Schäden oder fehlenden Teilen ist diese Auffälligkeit dem Spediteur mitzuteilen, auf dem Begleitschein zu vermerken und dem Hersteller innerhalb von acht Tagen ab Erhalt der Ware bekanntzugeben.

4.2 Verpackung, Transport und Handling

Vor der Handhabung des Auslegerkrans und der entsprechenden Zubehörteile sollte Folgendes bekannt sein:

4.2.1 Standard-Verpackungen

- Die Metallteile des Auslegerkrans (Säule oder Konsole und Arm) werden im Allgemeinen ohne Verpackung geliefert; an den Säulen und Armen befinden sich Befestigungshaken, um das Handling während der Installation zu erleichtern (Abb. 11).
- Für ein leichteres Handling und eine leichtere Montage der Hubeinheit, sofern sie in der Lieferung inbegriffen ist, kann diese in einem Karton (mit oder ohne Palette) oder, falls vorgesehen, in einer Kiste oder einem Holzkäfig oder schlicht auf einer Palette lagernd geliefert werden.
- Bei Lieferung der Hubeinheit auf einer Palette ist diese gewöhnlich zum Schutz vor Staub mit einer Polyethylen-Folie überzogen.
- Andere eventuell zur Lieferung gehörende Zubehörteile (z. B. Komponenten der elektrischen Anlage) können in Schachteln, je nach Masse mit oder ohne Palette, geliefert werden.
- Die Standardverpackung ist bei Regen nicht wasserdicht und ist für die Verwendung auf dem Land- und nicht auf dem Seewege, für überdachte und nicht feuchte Umgebungen vorgesehen. Besondere Verpackungen oder Schutzvorrichtungen sind daher, sofern sie nicht vertraglich vorgesehen sind, von der Lieferung ausgeschlossen.
- Falls erforderlich können auf den Verpackungen Hinweise und Symbole angegeben sein, die wichtige Angaben zum Handling und Transport enthalten (Masse, Anhängepunkte, Informationen für die Lagerung usw.) - (Abb. 12).
- Die angemessen verwahrten Frachtstücke können für eine Dauer von etwa zwei Jahren in überdachten Umgebungen mit einer Temperatur zwischen - 20 °C und + 60 °C sowie einer relativen Feuchtigkeit von 80 % gelagert werden. Für andere Umgebungsbedingungen sind spezifische Verpackungen vorzusehen.

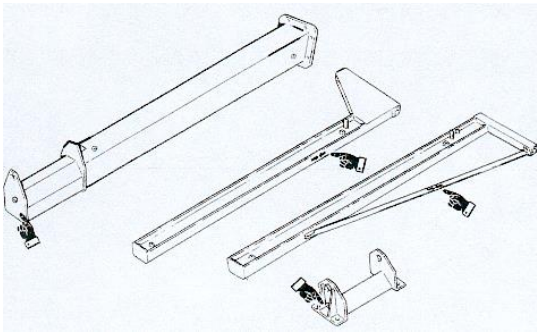


Abb. 11

Die Befestigungspunkte bestehen aus geschweißten Muttern, die für Ringschrauben nach UNI 2947 / DIN 580 geeignet sind, und aus am Schwerpunkt angezeigten Greifstellen.
Die Abmessungen der Ringschrauben sind wie folgt:

M 16 für:

- Säulen Typ R – S – T – U
- Konsolen

M 20 für:

- Säulen Typ V – Z

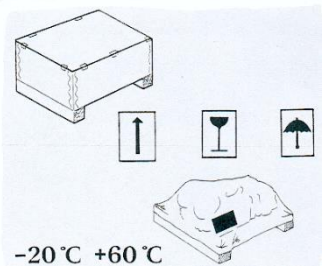


Abb. 12

4.2.2 Transport

- Der Transport muss durch qualifizierte Spediteure erfolgen, die das korrekte Handling des transportierten Materials garantieren können.
- Während des Transport ist ein Auflagern von Frachtstücken auf den strukturellen Bauteilen des Auslegerkrans (insbesondere auf den Zugstangen der Arme oder den Führungsprofilen) oder auf anderen verpackten Teilen zu vermeiden, um Beschädigungen zu verhindern.
- Während der Transportphasen sollten die Paletten, bzw. die Kisten/Käfige, nicht gekippt oder auf den Kopf gestellt werden, um gefährliche Verschiebungen ihres Schwerpunktes zu verhindern und um ihre konstante hohe Stabilität zu gewährleisten.

	Das Unternehmen DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. übernimmt keine Haftung bei Transporten, die durch den Auftraggeber selbst oder durch von ihn gewählte Spediteure ausgeführt werden.

4.2.3 Handling

	Für das Handling des Auslegerkrans wie folgt vorgehen:	

- Einen angemessenen Bereich mit Bodenbelag oder glattem Fußboden vorbereiten und absperren, um dort die einzelnen Metallteile und die Komponenten in den Verpackungen vorerst abzuladen.
- Je nach Art des Teils/der Komponente oder der vorgesehenen Verpackung die für das Abladen und das Handling der Kranteile und des Zubehörs geeigneten Werkzeuge vorbereiten, die dem Gewicht, den Abmessungen und den Greif- und/oder Hängeelementen entsprechen müssen.
- Das Abladen und Handling können mit Kranen (z. B. mobile Krane, Brückenkrane usw.) oder Gabelstaplern angemessener Tragfähigkeit und mit angemessen Eigenschaften ausgeführt werden, spezielle Geräte sind nicht erforderlich.
- Auf Frachtstücken etwaiger Zubehörteile mit einer Masse von weniger als 30 kg befindet sich (anders als bei Frachtstücken mit einem Gewicht von mehr als 30 kg) keine Gewichtsangabe und sie können von Hand gehandhabt werden.
- Die Kranteile sind mit geeigneten Vorrichtungen anzuschlagen, so dass die lackierten Oberflächen nicht beschädigt werden: (Abb. 13)
  - Für die Säulen sind Zugseile oder -ketten mit Haken am Ende an den angegebenen Punkten zu verwenden oder Textilfaserbänder mit „Schlaufen“ am Schwerpunkt anzubringen.
  - Für die Konsolen und Arme muss das Anschlagen mit Textilfaserbändern erfolgen, die als „Schlaufen“ an den durch die entsprechende Markierung hervorgehobenen Greifstellen anzuordnen sind.
- Die Kranteile sowie das Zubehör sehr vorsichtig anschlagen und in die für das Abladen bestimmte Zone befördern, wobei Schwingungen, Schaukeln und eine gefährliche Unwucht zu vermeiden sind.
- Nach dem Versetzen der Teile und Frachtstücke prüfen, dass diese unversehrt und unbeschädigt sind.

	• **Das Handling der Kranteile und des entsprechenden Zubehörs muss äußerst vorsichtig und mit angemessenen Hub- und Beförderungsmitteln erfolgen, so dass keine Gefahr durch einen Stabilitätsverlust erzeugt wird.** • **Alle Teile oder Komponenten müssen in allen Handling-, Transport- und Lagerungsphasen stabil positioniert oder befestigt werden und dürfen nicht gekippt oder aufrecht oder auf die Seite gestellt werden (Abb. 14).**

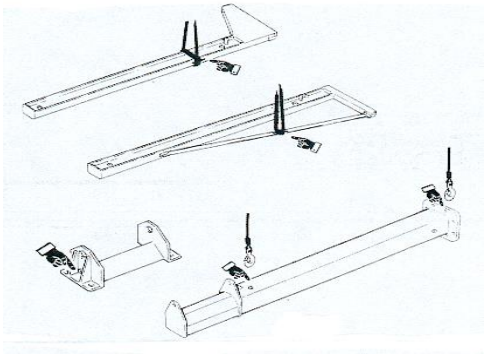


Abb. 13

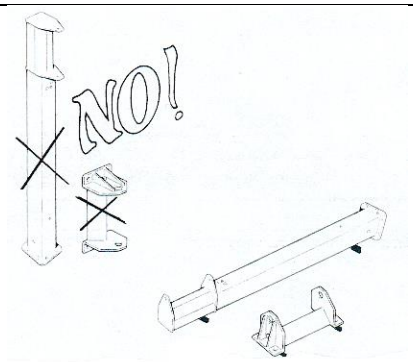


Abb. 14

4.2.4 Herausnahme aus der Verpackung und/oder Kontrolle der Kranteile

- Bei verpackten Frachtstücken die Verpackungen öffnen und die verschiedenen Teile mit dem jeweiligen Gewicht und den Aufnahmepunkten angemessenen Gerätschaften herausnehmen.
- Die Unversehrtheit aller Materialien in der Lieferung prüfen und dass keine Teile und/oder Zubehörteile fehlen. Eventuelle Schäden oder fehlende Teile umgehend dem Hersteller melden.
- Falls das Material gelagert werden soll, hierzu den Abschnitt 4.5.1 „Lagerung und Aufbewahrung von Einzelteilen“ beachten.

!	• **Die Unversehrtheit aller Kranteile überprüfen und insbesondere kontrollieren, dass:**
	  ○ **keine Teile der Säulen und Arme zerquetscht, verformt, rissig oder gebrochen sind.**
	  ○ **die Komponenten der eventuellen elektrischen Anlage nicht beschädigt sind.**
	• **Die Entsorgung etwaiger Verpackungen muss gemäß den Bestimmungen der einschlägigen regionalen Gesetze je nach Material (Holz, Kunststoff, Pappe) getrennt erfolgen.**

4.3 Installation des Auslegerkrans

4.3.1 Aufgaben und Pflichten des Monteurs

- **Die Installation des Auslegerkrans kann, wenn sie nicht korrekt ausgeführt wird, aufgrund der Bedeutung der Arbeiten sowohl während der Montage als auch bei der späteren Verwendung des Krans ernsthafte Risiken für die Sicherheit der gefährdeten Personen mit sich bringen. Daher muss sie, wenn sie nicht vom Hersteller durchgeführt wird, Monteuren anvertraut werden, die auf die Montage von Industrieanlagen spezialisiert sind.**
- **Das Anheben und die Höhenausrichtung der Kranteile sind von Monteuren auszuführen, die über Folgendes verfügen:**
  - **persönliche Schutzausrüstung** (z. B.: Helm, Handschuhe, Sicherheitsgurte usw.), **die angemessen und geeignet ist**
  - **Ausrüstung** (z.B. Gabelstapler, Gerüst usw.), **die für den Zweck geeignet ist**
- **Vorher sind folgende Parameter sorgfältig zu beurteilen:**
  - **Umgebungseigenschaften des Arbeitsplatzes** (z. B. Trittfläche usw.)
  - **Höhe der in großer Höhe befindlichen Arbeitsfläche im Verhältnis zur Ladefläche**
  - **Abmessungen und Gewicht der zu installierenden Teile**
  - **für das Handling der zu installierenden Teile verfügbarer Raum.**

Vor dem Zusammenbau der Teile und der Inbetriebnahme des Auslegerkrans muss der Monteur sich vergewissern, dass die Eigenschaften des Krans den Anforderungen und dem Verwendungszweck entsprechen, und insbesondere sicherstellen, dass:

1. Die Tragfähigkeit des Krans ≥ als die zu hebenden Lasten ist.
2. Die Eigenschaften der Befestigungsstrukturen (Sockel, Boden, Wand, Pfeiler usw.) durch den Auftraggeber oder vom Auftraggeber beauftragte Fachtechniker als **„für geeignet erklärt“** wurden.
3. Die Eigenschaften der Hubeinheit (Zug/Laufkatze), sofern diese nicht Teil der Lieferung ist, mit denen des Auslegerkrans in Bezug auf Folgendes kompatibel sind (siehe Punkt 2.2.7): (Abb. 15)
   a. **Tragfähigkeit des Zugs:** diese muss ≤ als die Tragfähigkeit des Auslegerkrans sein.
   b. **Gewicht der Laufkatze/des Zugs:** diese müssen ≤ als die vorgesehenen Maximalwerte sein.
   c. **Hub-/Verfahrgeschwindigkeit:** diese müssen ≤ als die maximal zulässigen Werte sein.
   d. **Profilmaße der Laufkatze/des Zugs:** diese müssen ≤ als die maximal zulässigen Werte sein.
   e. **Reaktionskräfte auf den Rädern der Laufkatze:** diese müssen ≤ als die maximal zulässigen Werte sein.

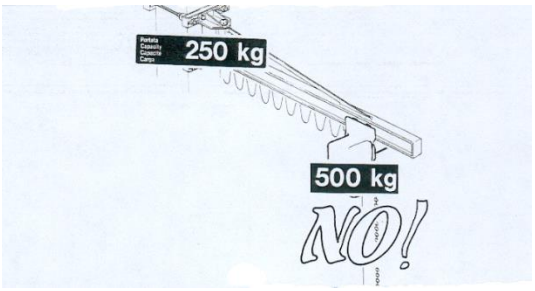


Abb. 15

Nach der Installation des Auslegerkrans hat der Monteur folgende präzise Aufgabe:

1. Ausführung der Aktivitäten zur **„Inbetriebnahme“**, wie in Abschnitt 4.4 beschrieben;

2. Verfassung des **„Abnahmeprotokolls" und** Feststellung der **„Gebrauchstauglichkeit"** des Auslegerkrans.

4.3.2 Vorbereitung des Installationsstandortes

	Um die Installation des Auslegerkrans zu ermöglichen, müssen im Vorfeld folgende Arbeitsschritte ausgeführt werden:	

1. Sicherstellen, dass die Erklärung der Eignung/Angemessenheit der Stütz-/Befestigungsstrukturen vorliegt.
2. Sicherstellen, dass keine offensichtlichen Defekte der Stütz-/Befestigungsstrukturen vorliegen (Abb. 17).
3. Prüfen, ob die für den Auslegerkran verfügbaren Manövrierbereiche (Rotation) geeignet sind, insbesondere falls dieser in Bereichen eingesetzt wird, in denen andere Krane oder Umschlaggeräte verwendet werden (Abb. 18).
4. Prüfen, ob die Netzstromanlage geeignet ist und ordnungsgemäß funktioniert: (Abb. 19)
   a. Übereinstimmung der Versorgungsspannung mit der für die Motoren vorgesehenen Spannung;
   b. Vorhandensein und Eignung des Schalters/Trennschalters für die Stromleitung;
   c. Eignung des Kabelquerschnitts der Stromversorgungsleitung;
   d. Vorhandensein und Eignung der Erdungsanlage;
5. Bei Auslegerkranen mit einem Walzprofilträger (Typ H oder T) ist die Breite des Trägerschenkels zu überprüfen, die der Breite der Laufkatzenräder entsprechen muss (Abb.20).
6. Die Massen für die **dynamischen Prüfungen** vorbereiten, die gleich folgendem Wert sein müssen: **Nenntraglast x 1,1**
7. Die Massen für die **statischen Prüfungen** vorbereiten, die gleich folgendem Wert sein müssen: **Nenntraglast x 1,25**
8. Die Anschlag- und Hebeausrüstung der Massen für die Belastungsprüfungen vorbereiten.
9. Das Vorhandensein der Beschilderung überprüfen, die über die mit den Bewegungen des Krans verbundenen Gefahren informiert.

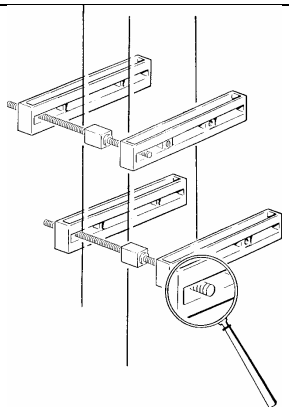


Abb. 16

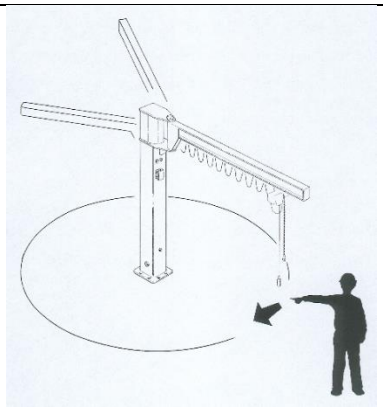


Abb. 17

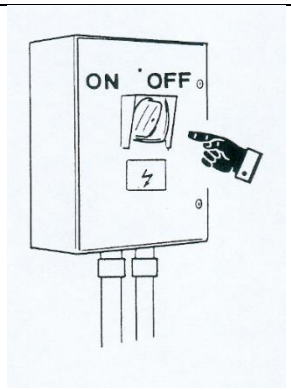


Abb. 18

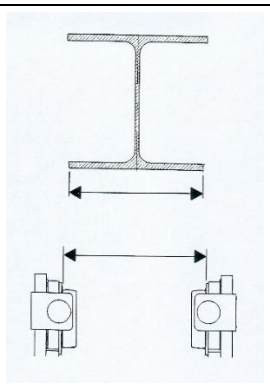


Abb. 19

4.3.3 Montage der Säule: Kran mit „Säule“ (GBA und CBE)

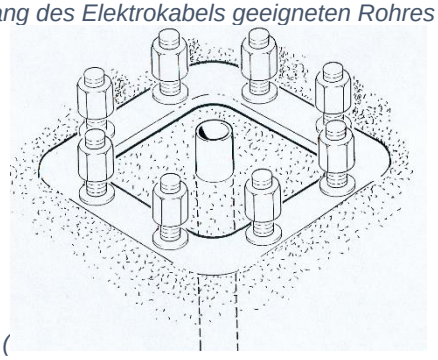
- **Die Säule kann auf folgende Weise am Boden verankert werden:**
  - **mittels Fundamentrahmen mit Ankerschrauben, der in einen Sockel aus Stahlbeton eingelassen wird;**
  - **mittels Bolzen und Spreizdübeln oder chemischen Dübeln.**

- **Für die Befestigung der Säule mit Bolzen und Spreizdübeln oder chemischen Dübeln muss die Eignung des tragenden Bodens sorgfältig geprüft werden.**
- **Damit der Kunde die Größe des Fundamentsockels bestimmen kann, sind die technischen Daten in der Tabelle in Absatz 2.2.7 "**GBP und GBA mit manueller Rotation: Eigenschaften und technische Angaben**" angegeben. Der Sockel muss im Verhältnis zur tatsächlichen Beschaffenheit des Bodens und dem maximal zulässigen spezifischen Druck bemessen sein.**
- **Die Eignungsprüfungen des Fundaments erfolgen auf eigene Kosten durch den Auftraggeber und müssen von Fachtechnikern ausgeführt werden, die die Durchführbarkeit belegen und die entsprechende Haftung übernehmen.**

Positionierung des Fundamentrahmens im Sockel:

1. Die flachen Muttern **2** auf die Ankerschrauben **1** schrauben und den Gewindeteil so weit hervorstehen lassen, bis der entsprechende Vorsprung **ST** erreicht ist (siehe Abschnitt 2.2.7auf Seite 10) (Abb. 20). Diesen Vorgang auf allen 8 (acht) Ankerschrauben durchführen.
2. Alle Ankerschrauben **1** in die Bohrungen in den Fundamentrahmen **4** einsetzen, so dass die flache Seite des Rahmens auf den Muttern aufliegt. Anschließend die Unterlegscheiben **3** einsetzen und mit den hohen Muttern **5** festziehen.
3. Den so vorbereiteten Rahmen im Guss des Sockels einbetten, wobei darauf zu achten ist, dass die obere Platte bündig mit dem Boden bleibt. (Abb. 21). Die Gewinde der Ankerschrauben schützen, damit sie nicht beschädigt werden.

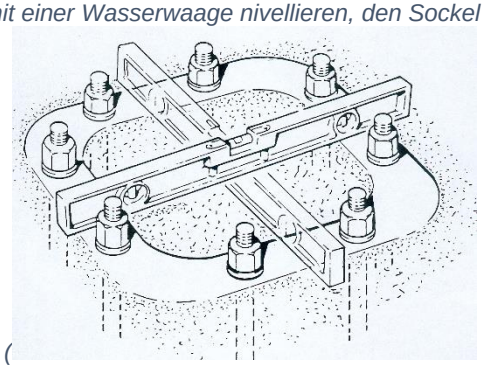
Wenn vorgesehen, ist die Einführung eines für den Durchgang des Elektrokabels geeigneten Rohres vorzusehen, um



den Auslegerkran mit Strom zu versorgen (

4. Abb. 22).

Den Fundamentrahmen möglichst mit einer Wasserwaage nivellieren, den Sockel auffüllen und die Oberfläche



glätten (

5. Abb. 23).

6. Vor der Montage der Säule die erforderliche Zeit abwarten, damit der Sockel aushärten kann.

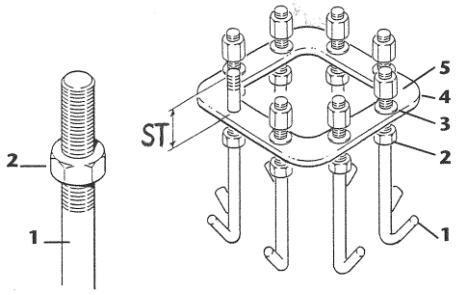


Abb. 20

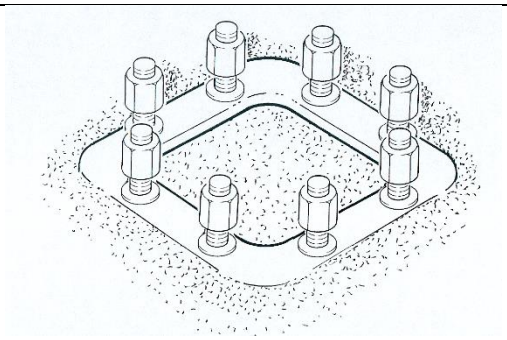


Abb. 21

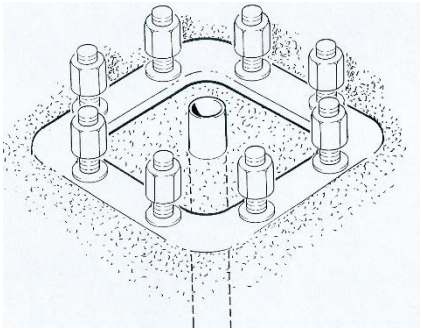


Abb. 22

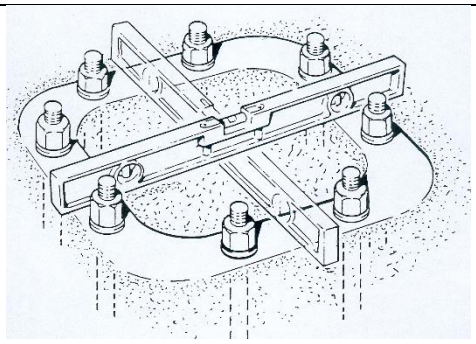


Abb. 23

Montage der Säule:

1. Wenn der Sockel ausgehärtet ist, den Schutz von den Gewinden der Ankerschrauben entfernen und überprüfen, dass die hohen Muttern sich leicht abschrauben lassen; diese dann zusammen mit den Unterlegschrauben abnehmen.
2. Das Stromversorgungskabel **1**, falls vorhanden, in die auf dem Boden stehende Säule einführen, das unter Befolgung der folgenden Vorschriften des Layouts aus dem Loch an der Spitze der Säule austreten muss:
   a. Falls das Kabel **1** aus dem im Sockel vorbereiteten Rohr austritt, ist das Kabel direkt in die Säule einzuführen, bis es das Loch **2** an der Spitze der Säule erreicht. (Abb. 24)
   b. Wenn das Kabel **1** von außen kommt, ist es durch die Kabelverschraubung **3** am Fuß der Säule in diese einzuführen, bis es die Öffnung **2** an der Spitze erreicht. (Abb. 25)
3. Die Säule ohne Arm aufrichten, indem sie zuerst wie zuvor beschrieben angeschlagen wurde, um dann den oberen Teil mit einer geeigneten Vorrichtung anzuheben. Anschließend ist sie auf dem Fundamentrahmen zu montieren, indem die Grundplatte **4** richtig positioniert und die Muttern **6** nach Zwischenlegen der entsprechenden Flachscheiben **5** eingesteckt werden. (Abb. 26).
4. Die senkrechte Ausrichtung der Rotationsachse wie folgt überprüfen:
   a. Die zum Schutz angebrachten Kunststoffkappen von den Sitzen der Stifte nehmen.
   b. Die Stifte **7** vorübergehend in die entsprechenden Sitze einsetzen (siehe 4.3.5 Montage des Arms).
   c. Mit Hilfe einer Wasserwaage **L** und einer Stange, die direkt auf die Drehstifte **7** gelegt werden muss, die senkrechte Ausrichtung der Rotationsachse prüfen (Abb. 27).
   d. Die perfekte Ablotung wird, falls erforderlich, durch das Einsetzen entsprechender Zwischenstücke **8** erreicht (nicht im Lieferumfang enthalten), die an den Ankerschrauben unter der Grundplatte einzulegen sind (Abb. 28).

5. Die Muttern **6** mit einem Drehmomentschlüssel fest anziehen, wobei die Anzugsmomente (siehe Tabelle auf S. 12) entsprechend dem Durchmesser der Ankerschrauben anzuwenden sind, und anschließend mit den entsprechenden Sicherungsmuttern **9** gegen Losdrehen sichern. (Abb. 29).

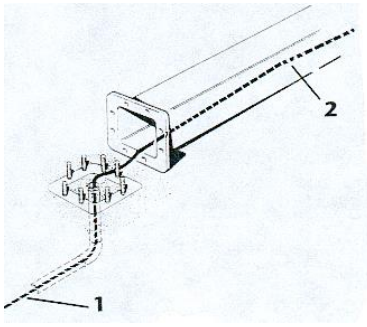


Abb. 24

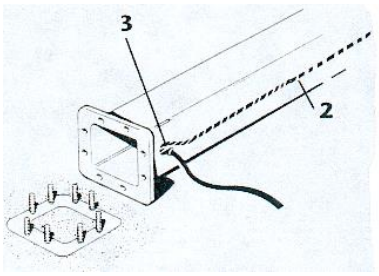


Abb. 25

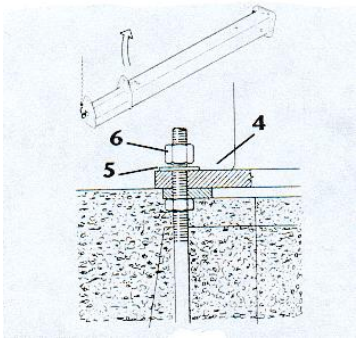


Abb. 26

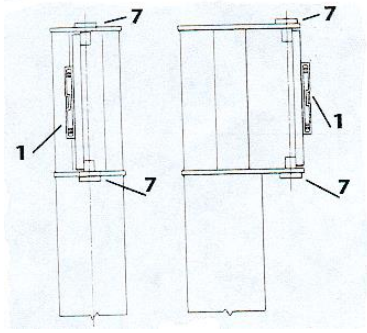


Abb. 27

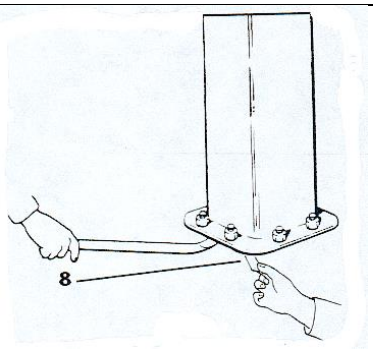


Abb. 28

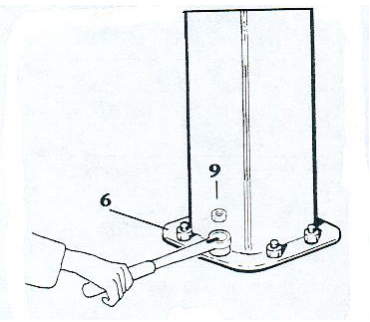


Abb. 29

!	**Nach den ersten Hebevorgängen empfiehlt es sich, den Anzug der Muttern nochmals zu überprüfen, um ein eventuelles Spiel, hervorgerufen durch das Absetzen des Sockels, zu korrigieren.**

4.3.4 Montage der Konsole: Kran für die „Wand“ (GBP und MBE)

☞	• **Die Konsole kann auf folgende Weise an der Tragkonstruktion befestigt werden:**
	  ○ **durch die Verwendung von Bügeln mit den dazugehörigen Zugstangen**
	  ○ **mittels Bolzen und Spreizdübeln oder chemischen Dübeln.**

⚠	• **Für die Befestigung der Konsole mit Bolzen und Spreizdübeln oder chemischen Dübeln muss die Eignung der vorgesehenen Halterung sorgfältig geprüft werden.** • **Damit der Kunde die Größe der Befestigungen bestimmen kann, sind die technischen Daten in der Tabelle in Absatz 2.2.7 "**GBP und GBA mit manueller Rotation: Eigenschaften und technische Angaben**" - Seite 10) angegeben.**

- **Die Eignungsprüfungen der Tragkonstruktion erfolgen auf eigene Kosten durch den Auftraggeber und müssen von Fachtechnikern durchgeführt werden, die die Durchführbarkeit belegen und die entsprechende Haftung übernehmen.**

Montage der Bügel am Pfeiler oder der tragenden Wand:

1. Die Muttern **1** auf die vier Zugstangen **T** schrauben und die Kontrastrahmen **2** einsetzen (Abb. 30).
2. Die beiden Bügel, vorne **3** und hinten **4**, zur Befestigung des oberen Teils der Konsole so montieren, dass die erforderliche Höhe unter dem Kranausleger erreicht wird, indem die Sicherungsscheiben **5** und die Klemmmuttern **6** auf die Zugstangen **T** gesteckt werden. (Abb. 31).
3. Die Muttern **6** voranziehen, um einen guten Sitz der Bügel am Pfeiler zu gewährleisten (Abb. 32).

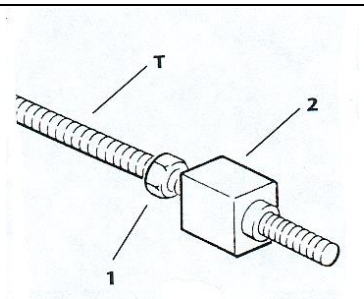


Abb. 30

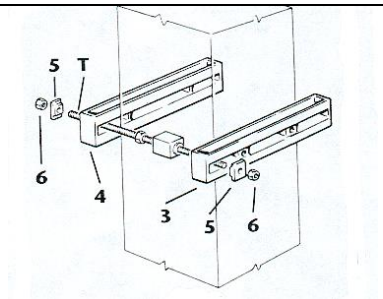


Abb. 31

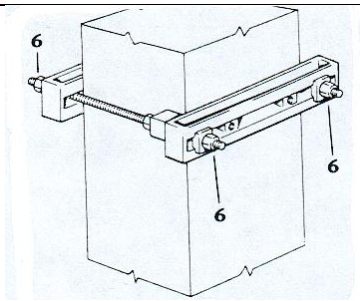


Abb. 32

Montage der Konsole:

1. Den anderen vorderen Bügel **2** auf der Konsole **1** montieren (Abb. 33).
2. Die Konsole mit einer geeigneten Vorrichtung anheben, sie dabei wie angegeben anschlagen, und an dem vorderen Bügel befestigen, der zuvor auf dem Pfeiler positioniert wurde. (Abb. 34).
3. Anschließend ist der andere hintere Bügel an dem vorderen Bügel, der an der Konsole fixiert ist, anzubringen (Abb. 35). (Siehe vorhergehenden Punkt „Montage der Bügel“, Position 1 und 2.)

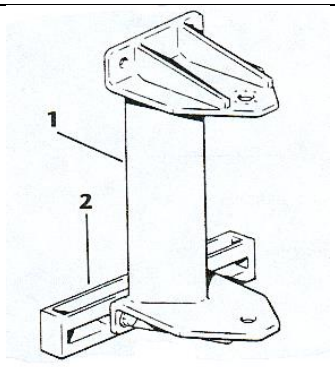


Abb. 33

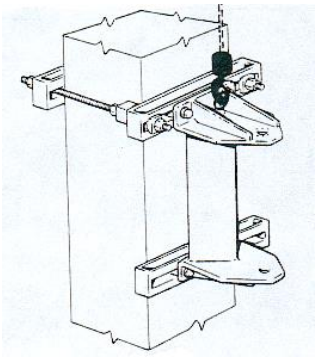


Abb. 34

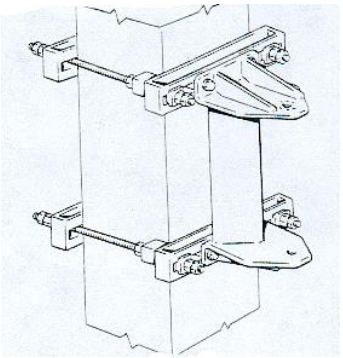


Abb. 35

4. Die senkrechte Ausrichtung der Rotationsachse wie folgt überprüfen:
   a. Die zum Schutz angebrachten Kunststoffkappen von den Sitzen der Stifte nehmen.

b. Die Stifte **3** vorübergehend in die entsprechenden Sitze einsetzen (siehe 4.3.5 „Montage des Arms: Kran mit „Säule“ (GBA und CBE) und für die „Wand“ (GBP und MBE)“)
c. Mit Hilfe einer Wasserwaage **L** und einer Stange **B**, die direkt auf die Drehstifte **3** gelegt werden muss, die senkrechte Ausrichtung der Rotationsachse prüfen (Abb. 36).
d. Die perfekte Ablotung wird, falls erforderlich, durch das Einsetzen entsprechender Zwischenstücke **4** unter die vorderen Bügel **5** erreicht (nicht im Lieferumfang enthalten) (Abb. 37).

5. Die korrekte Positionierung der vier Kontrastrahmen **6** prüfen und sicherstellen, dass die Zentrierkronen **7** vorschriftsmäßig in den jeweiligen Sitzen der vorderen Bügel sitzen. (Abb. 38).
6. Mit einem Holzhammer dafür sorgen, dass die Fläche der Kontrastrahmen **6** perfekt an der Oberfläche des Pfeilers anliegt (Abb. 39).
7. Die Sicherungsmuttern **8** der Kontrastrahmen **6** fest anziehen
8. Die hinteren Klemmmuttern **9** der Zugstangen mit einem Drehmomentschlüssel anziehen, wobei die Anzugsmomente (siehe Tabelle auf S. 16) entsprechend dem Durchmesser der Zugstangen anzuwenden sind, und anschließend mit den entsprechenden Sicherungsmuttern **10** gegen Losdrehen sichern. (Abb. 40).
9. Nochmals die Rechtwinkligkeit der Rotationsachse wie in Punkt 4) beschrieben kontrollieren.

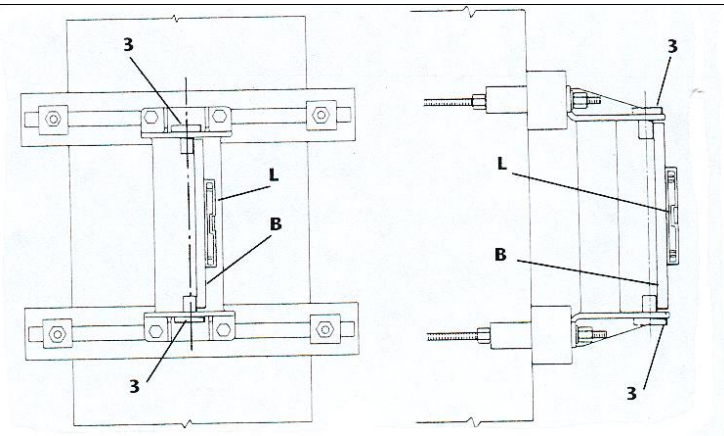


Abb. 36

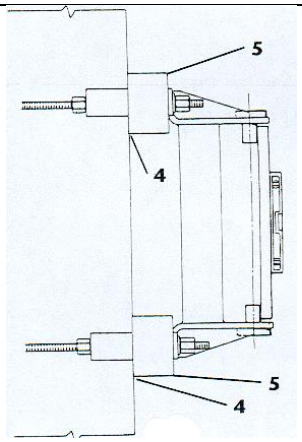


Abb. 37

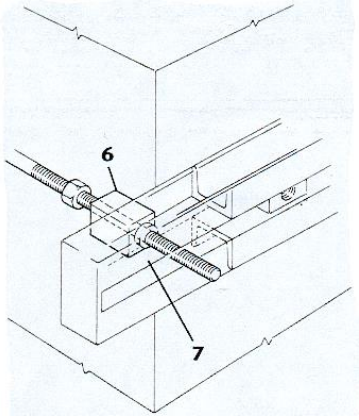


Abb. 38

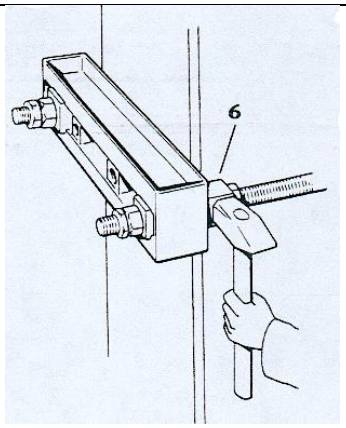


Abb. 39

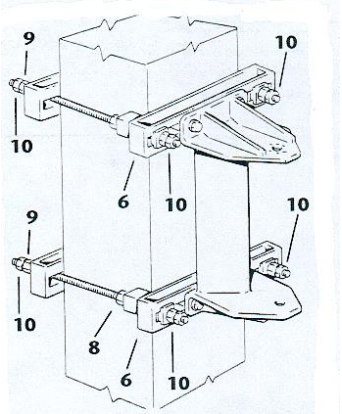


Abb. 40

Nach den ersten Hebevorgängen empfiehlt es sich, den Anzug der Muttern nochmals zu überprüfen, um ein eventuelles Spiel, hervorgerufen durch das Absetzen der Bügel, zu korrigieren.

4.3.5 Montage des Arms: Kran mit „Säule“ (GBA und CBE) und für die „Wand“ (GBP und MBE)

Für die Montage des Arms ist folgendermaßen vorzugehen:

1. Den Arm mit Textilfaserbändern anschlagen, die als „Schlaufen“ an den durch die entsprechende Markierung hervorgehobenen Greifstellen anzuordnen sind, und mit für diesen Zweck geeigneten Mitteln (Brückenkran, mobiler Kran usw.) anheben. Den Träger horizontal zum Boden halten und ständig die Stabilität des Gurtes überprüfen, der sich nicht von der Greifstelle entfernen darf. Schwingungen und Pendelbewegungen vermeiden und das Gleichgewicht, wenn nötig, mit einem Seil halten, das an das Ende des Arms gebunden ist. (Abb. 41).
2. Den Arm an die Platten (der Konsole oder Säule) annähern. Die Kupplungsscheibe **2** und die Druckscheibe **3** oben auf der Pinole **1** positionieren, wobei zugleich auch der Sitz der Kupplungsscheibe **2** und der Druckscheibe **3** im unteren Teil vorbereitet wird (Abb. 42).
3. Die Pinole zwischen die Platten **4** einführen, bis die Drehachse der Pinole mit derjenigen der Platten übereinstimmt, und die Drehstifte **5** einsetzen, nachdem sie mit Fett geschmiert wurden (Abb. 43).
4. Die Stifte **5** mit den entsprechenden Schrauben **6** in den drei 120 °-Löchern am Flansch der Stifte **5** unter Verwendung der in der Tabelle aufgeführten Anzugsmomente anziehen (Abb. 44).
5. Die Federn **7** und die Schrauben **6** in die verbleibenden Löcher des Flansches der Stifte **5** einsetzen und darauf achten, dass der Schaft der Schrauben in die entsprechenden Sitze der Druckscheiben **8** passt (Abb. 45).
6. Die Leichtgängigkeit der Armrotation über die Stellschrauben **6** des Bremssystems einstellen, bis die gewünschte Schwenkempfindlichkeit erreicht ist.
7. Die Ebenheit des Arms **9** mit Hilfe einer Wasserwaage **L** prüfen. Bei dieser Prüfung wird der Arm um 90 ° nach links und rechts gedreht (Abb. 46).

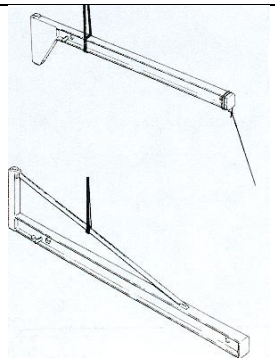


Abb. 41

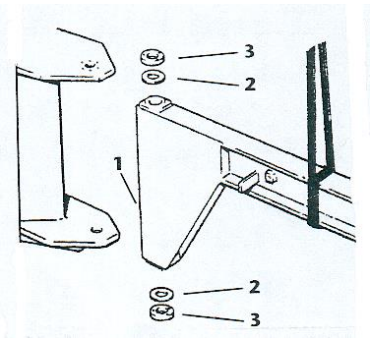


Abb. 42

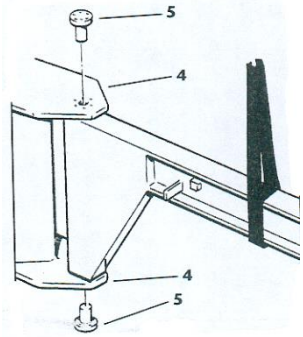


Abb. 43

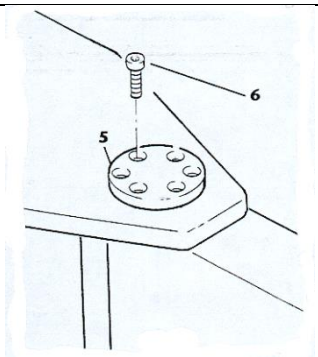


Abb. 44

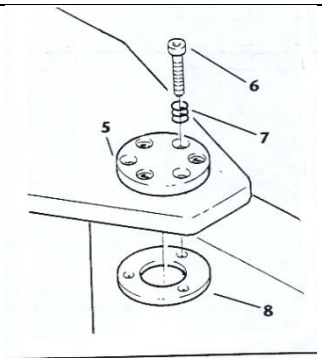


Abb. 45

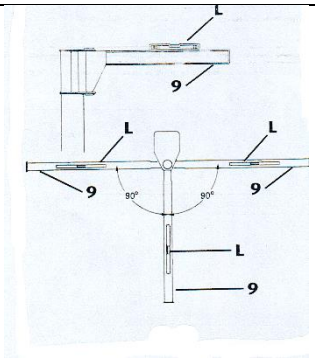
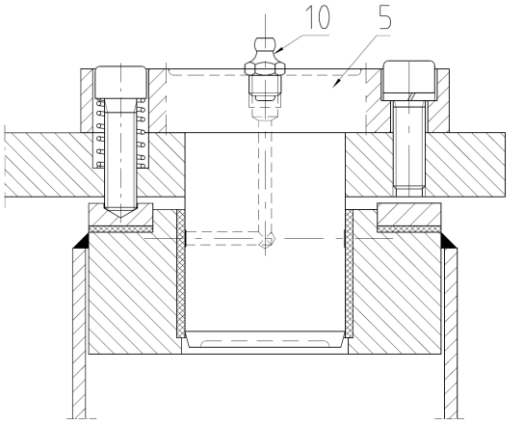


Abb. 46

Bei Kranen der Baureihe CBE-MBE für die Größen V und Z in Punkt 5 zu ergänzen.

5.1 Den hydraulischen Schmiernippel (10) in die mittlere Bohrung des Flansches des oberen Stifts (5) einsetzen und das Fett mit der entsprechenden Ausrüstung einfüllen.

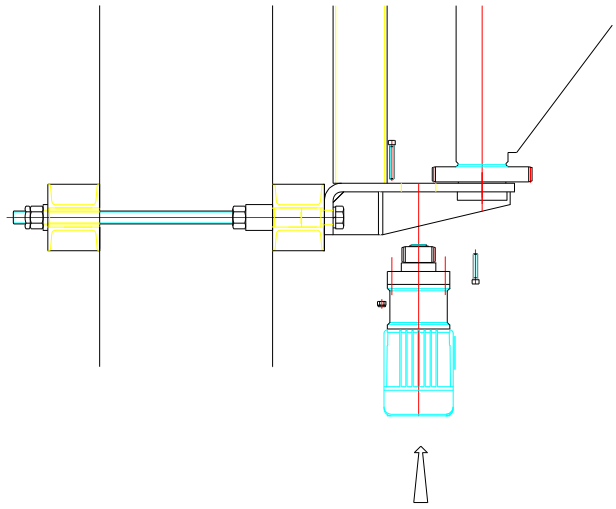


Hinweis: Alle drei Monate überprüfen und ggf. schmieren.

Montage des Getriebemotors

	Für die Montage des Getriebemotors ist folgendermaßen vorzugehen:	

- Den Getriebemotor mit dem bereits montierten Ritzel in die Zentrierbohrung der unteren Platte einsetzen.
- Die Zähne des Ritzels mit den Kronenschlitzen ausrichten.
- Die 4 TCEI-Schrauben M10 in die Flanschbohrungen einsetzen, indem die 2 längeren Schrauben oberhalb der Platte mit den entsprechenden selbstsichernden Muttern und die 2 kürzeren Schrauben unter der Platte durch direktes Aufschrauben auf die Platte positioniert werden.
- Das Anzugsmoment der Schrauben muss 32 Nm betragen.
- Sobald die elektrischen Verbindungen hergestellt sind, ist die Drehrichtung des Arms in beide Richtungen und der Eingriff des Endschalters zu prüfen.



!	• **Die Sauberkeit ist eine der grundlegenden Voraussetzungen für die vorschriftsmäßige Leichtgängigkeit des Arms und zur Vermeidung einer vorzeitigen Abnutzung der Drehelemente.** • **Die Lager sollten leicht mit Fett geschmiert werden. Es muss jedoch verhindert werden, dass das Schmiermittel die Oberflächen der Kupplungsscheiben und die Oberflächen, auf die sie ihre Wirkung ausüben, verschmutzt.**

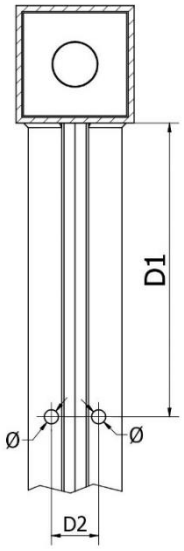
4.3.6 Arm in S-Profil

	S1	S2
Tragfähigkeit (kg)	**Ausladung (m)**	
63	4-5	6-7
125	2-3-4-5	6-7
250	2-3-4	5-6-7
500	/	2-3-4-5-6-7
800	/	7
1000	/	2-3-4-5-6

4.3.7 Montage des Laufkatzenanschlags im Arm mit S-Profil

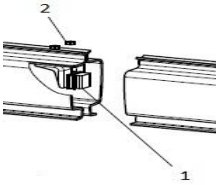
Für den Einbau des Laufkatzenanschlags muss eine geeignete Umgebung für die Bohrung des Profils in dem Führungskanal vorgesehen werden. Den Führungskanal nach dem Schema in der Referenztabelle (Zeichn.1) und den in der folgenden Tabelle angegebenen Abmessungen durchbohren.

- Armtypologie S1: D2=32 mm und Φ=9.5 mm
- Armtypologie S2: D2=50 mm e Φ=9.5 mm



Ausladung (m)

Tragfähigkeit (kg) D1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
63			430	490	590	650
125	360	430	430	490	590	650
250	360	430	500	530	590	650
500	400	460	460	530	620	690
800						690
1000	400	460	490	560	620	



1. Laufkatzenanschlag
2. Befestigungsbolzen

!	. **Bevor der Laufkatzenanschlag S1 eingesetzt wird, sind die mitgelieferten Schrauben (Abb. 47) und Bolzen anzuziehen, um den Sitz für den Schraubenkopf (Abb. 48 und Abb. 49) zu schaffen und den anschließenden Befestigungsvorgang nach der Entfernung der Bolzen (Abb. 50) zu erleichtern.** . **Für den Laufkatzenanschlag S2 (Abb. 51) sind die Bolzen einteilig mit dem Teil.**

Laufkatzenanschlag S1

Abb. 47

Abb. 48

Abb. 49

Abb. 50

Laufkatzenanschlag S2

Abb. 51

4.3.8 Montage der elektrischen Anlage mit Anschlusskasten

Für die Montage der elektrischen Anlage wie folgt vorgehen:

1. Das Kabel, die Wagen oder Schlitten und die anderen elektrischen Komponenten aus ihrer Verpackung nehmen.
2. Das Versorgungskabel **1** in die Kabelschlitten **2** einführen, wenn es sich um einen Profilarm mit „Führungskanal“ handelt (Abb. 52), oder in die Laufwagen **3**, wenn es sich um einen aus einem „Träger“ realisierten Arm handelt (Abb. 53), so dass eine Reihe von gleich weiten Schleppleitungen entsteht. Das Kabel mit den dazugehörigen Schrauben oder Sätteln befestigen.
3. Die Schlitten oder Wagen in die entsprechenden Gleitsitze einsetzen (Träger mit „Führungsprofil“ oder Träger mit Doppel-T-Profil) - (Abb. 54).

Bei einem Kran mit „Säule“ – Baureihe GBA:

4. Das Versorgungskabel **1** und das Leitungskabel **L** (zuvor in die Säule eingefügt – siehe 4.3.3 Montage der Säule: Kran mit „Säule“ (GBA und CBE) - Pos. 2) an die im Anschlusskasten enthaltenen Klemmen **4** anschließen - (Abb. 55).

Bei einem Kran für die „Wand“ – Baureihe GBP:

4. Das Versorgungskabel **1** an die Klemmen **4** in dem Anschlusskasten anschließen, der an den Pfeiler oder die tragende Wand anzubringen ist, und an den das vom Versorgungsnetz kommende Leitungskabel **L** angeschlossen wird. Abb. 56).

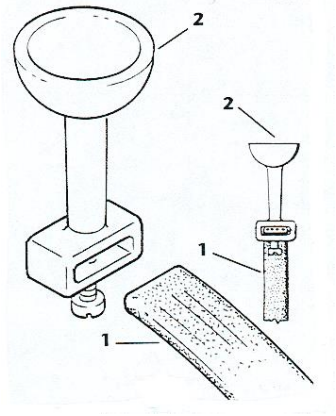


Abb. 52

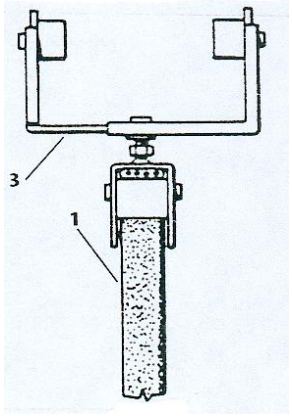


Abb. 53

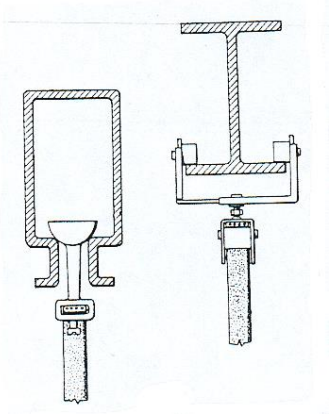


Abb. 54

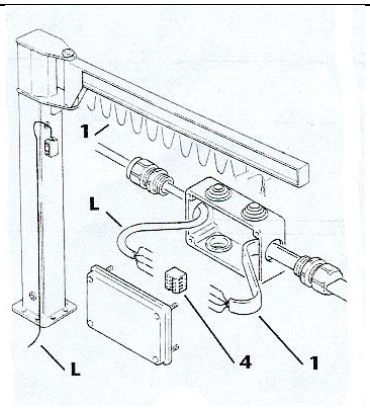


Abb. 55

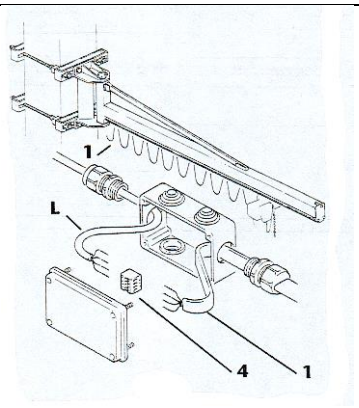


Abb. 56

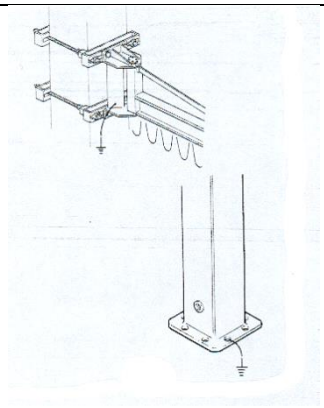


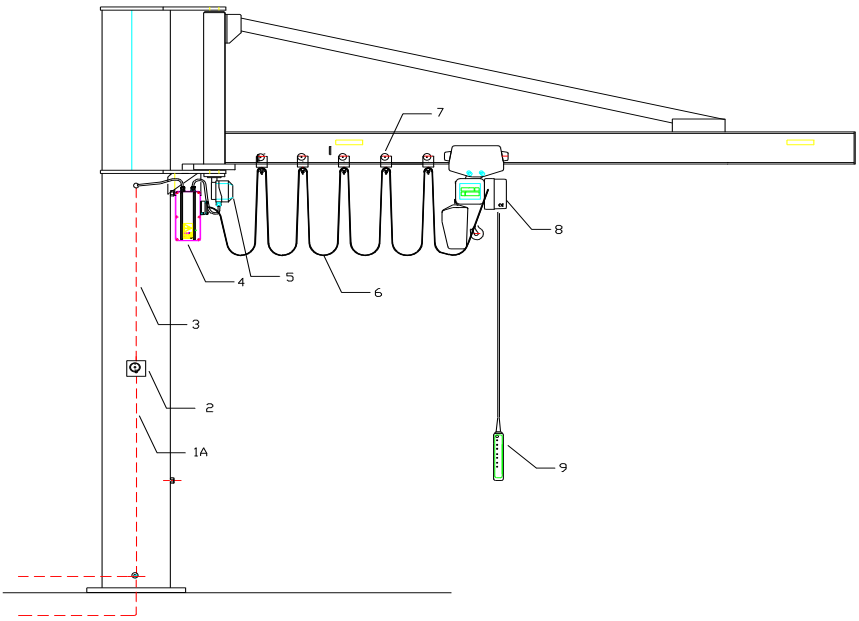
Abb. 57

Es gehört zu den Pflichten des Auftraggebers oder des von ihm beauftragten Monteurs:

- **In der unmittelbaren Umgebung des Krans einen vor Kurzschlüssen geschützten Leitungsschutzschalter zu installieren und mit einem entsprechenden Schild auf seine Funktion hinzuweisen.**
- **Die Erdungsanlage an den vorgesehenen Hebepunkten mit dem Kranaufbau verbinden (Abb. 57).**

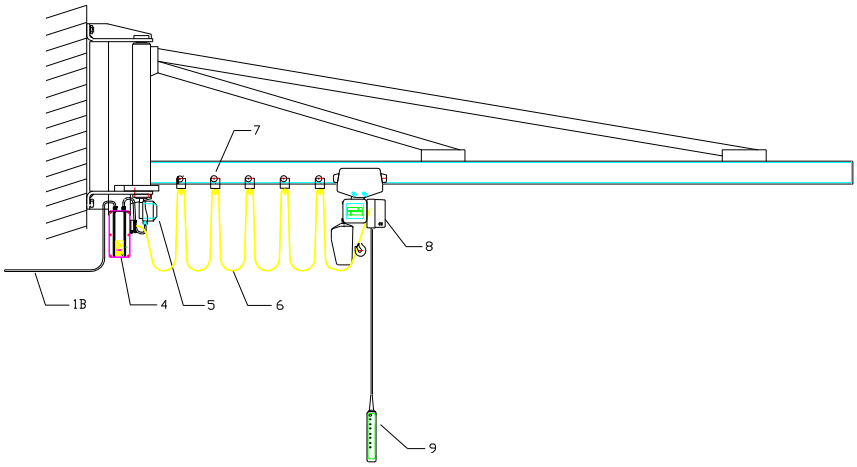
Bei einem Säulenkran der Baureihe CBE

4. Das Stromversorgungskabel (3) in der Steuereinheit für die
5. Rotation (4) an die Klemmen L1-L2-L3-N-ERDE anschließen.
6. Das Endschalterkabel (5) an die dem Schaltplan entsprechenden Klemmen anschließen.
7. Das Flachkabel (6) für die Stromversorgung des
8. Zugs/der Laufkatze an die dem Schaltplan entsprechenden Klemmen anschließen.
9. Das flache Schleppkabel (6) in der Anlage am Zug an die dem Schaltplan entsprechenden Klemmen
10. anschließen.
11. Den Trennschalter wie im Abschnitt 4.3.6.1 beschrieben montieren und anschließen.



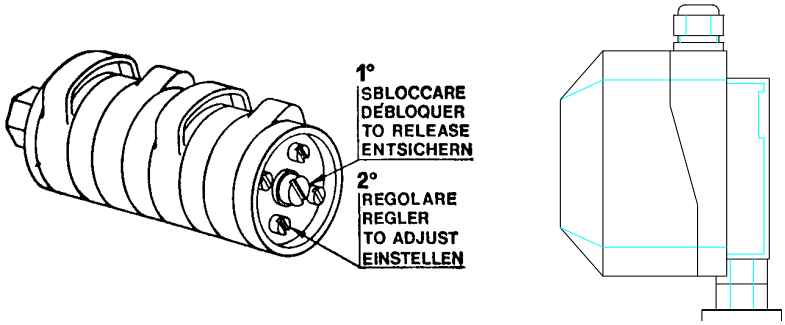
Bei einem Wandkran der Baureihe MBE

4. Das Stromversorgungskabel (1B) in der Steuereinheit für die
5. Rotation (4) an die Klemmen L1-L2-L3-N-ERDE anschließen.
6. Das Endschalterkabel (5) an die dem Schaltplan entsprechenden Klemmen anschließen.
7. Das Flachkabel (6) für die Stromversorgung des
8. Zugs/der Laufkatze an die dem Schaltplan entsprechenden Klemmen anschließen.
9. Das flache Schleppkabel (6) in der Anlage am Zug an die dem Schaltplan entsprechenden Klemmen
10. anschließen.
11. Das Versorgungskabel 1B an die Klemmen in dem Anschlusskasten anschließen, der an dem Pfeiler
12. an der tragenden Wand anzubringen ist, und an den das Leitungskabel angeschlossen wird.



INBETRIEBNAHME DES ROTATIONS-ENDSCHALTERS

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 des Kontakts SQ5A einstellen, um die Drehung nach RECHTS je nach Bedarf zu justieren.
   Den Nocken des Not-Kontakts SQ5B sofort nach der Einstellung des Kontaktes SQ5A einstellen.
2) Den Nocken des Kontakts SQ6A einstellen, um die Drehung nach LINKS je nach Bedarf zu justieren.
   Den Nocken des Not-Kontakts SQ6B sofort nach der Einstellung des Kontaktes SQ6A einstellen.

Hinweis:
Das Eingreifen der Not-Endanschläge stoppt den gesamten Maschinenbetrieb.
Um nach einem eventuellen Not-Eingriff und Erkennung der Ursache die Maschine zurückzusetzen, den Nocken des betreffenden Kontakts kurzzeitig entsperren.
Die nicht vorgesehene Position mit einem Befehl, der dem des Eingriffs entgegenläuft, verlassen.
Die ursprüngliche Position der Kontakte wiederherstellen.

4.3.8.1 Montage der elektrischen Anlage mit Trennschalter für Säulenkrane der Baureihe GBA-CBE

	Für die Montage der elektrischen Anlage wie folgt vorgehen:	

1. Das Kabel, die Wagen oder Schlitten und die anderen elektrischen Komponenten aus ihrer Verpackung nehmen.
2. Das Versorgungskabel **1** in die Kabelschlitten **2** einführen, wenn es sich um einen Profilarm mit „Führungskanal“ handelt (Abb. 52), oder in die Laufwagen **3**, wenn es sich um einen aus einem „Träger“ realisierten Arm handelt (Abb. 53), so dass eine Reihe von gleich weiten Schleppleitungen entsteht. Das Kabel mit den dazugehörigen Schrauben oder Sätteln befestigen.
3. Die Schlitten oder Wagen in die entsprechenden Gleitsitze einsetzen (Träger mit „Führungsprofil“ oder Träger mit Doppel-T-Profil) - (Abb. 54).
4. Den Trennschalter wie in Abb. 58 beschrieben montieren, indem die Komponenten 1-2-3-4-5 zusammengebaut werden.
5. Den Trennschalter in das entsprechende Loch in der Säule einsetzen und die entsprechenden elektrischen Kabel anschließen, wobei die Montage mit der Anbringung der Anzeige und des roten Drehknopfes abgeschlossen wird, so wie in Abb. 59 gezeigt.

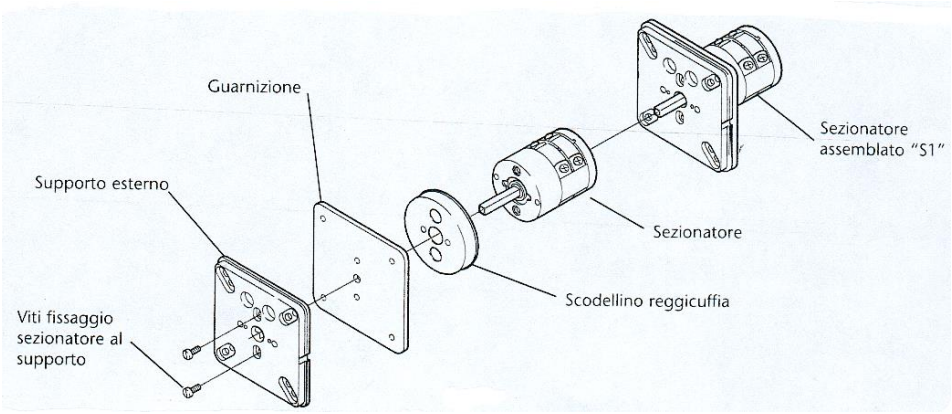


Abb. 58

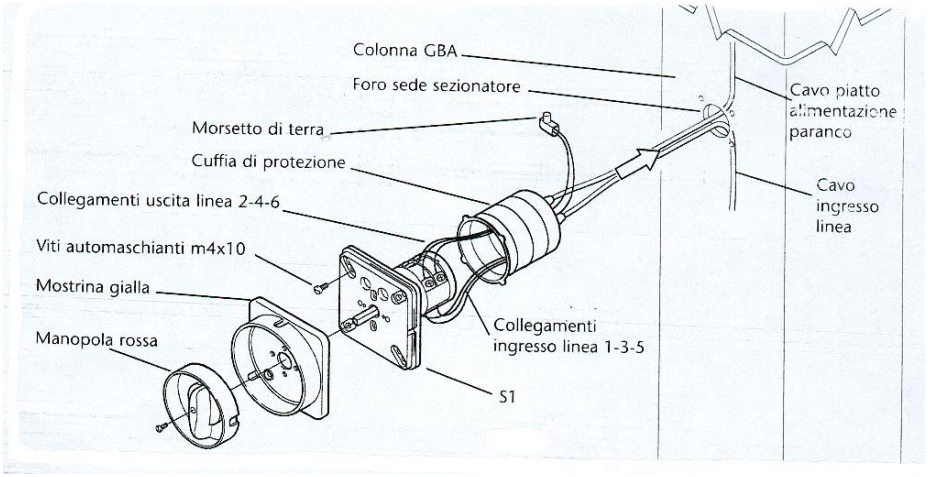


Abb. 59

	Es gehört zu den Pflichten des Auftraggebers oder des von ihm beauftragten Monteurs:

	• **In der unmittelbaren Umgebung des Krans einen vor Kurzschlüssen geschützten Leitungsschutzschalter zu installieren und mit einem entsprechenden Schild auf seine Funktion hinzuweisen.** • **Die Erdungsanlage an den vorgesehenen Hebepunkten mit dem Kranaufbau verbinden (Abb. 57).**

4.3.9 Montage des Zugs/der Laufkatze

	Montage der Laufkatze/des Zugs auf Kran mit Profilarm mit „Träger“:	

	Siehe „Gebrauchsanweisung“ der Laufkatze / des Zugs, die dieser Ausgabe beigefügt ist

!	**Bei Hubeinheiten, die mit einer elektrischen Laufkatze ausgestattet sind, sind die Anschläge - 1 - für die elektrischen Endschalter der Laufkatze in den entsprechenden Blöcken, die sich auf dem Arm befinden, mit den dazugehörigen Schrauben zu befestigen. (Abb. 60).**

	Montage der Laufkatze/des Zugs auf Kran mit Profilarm in „Führungskanal“ (Abb. 61):	

- Die Laufkatze im Führungskanal und den dazugehörigen Zug aus der eventuellen Verpackung nehmen.
- Den Splint **1** entfernen und den Aufhängestift **2** abziehen.
- Die Ringschraube (bzw. den Aufhängehaken) des Zugs in die Laufkatzenplatte **3** bzw. die Verbindungstraverse **4** einführen, wenn eine einfache oder doppelte Laufkatze verwendet wird.
- Den Stift **2** wieder anmontieren und Splint **1** wieder einsetzen.
- Die Einheit Zug/Laufkatze auf einer Palette platzieren und anheben, bis sie das hohe Kopfende des Arms im Führungskanal erreicht.
- Jetzt ist in großer Höhe fortzufahren, indem die vormontierte Hubeinheit in den Führungskanal eingeführt und der Verschlussdeckel **5** aufgesetzt wird. Dann sind die Befestigungsteile **6** anzuziehen.

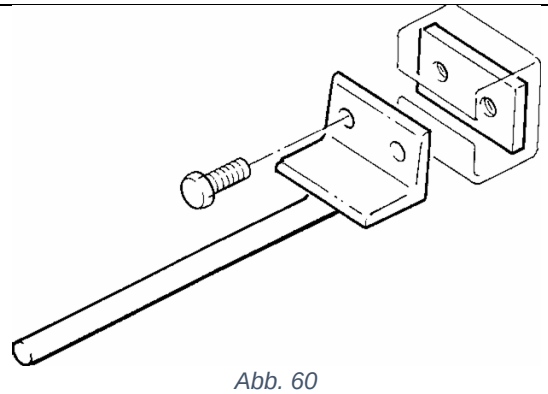


Abb. 60

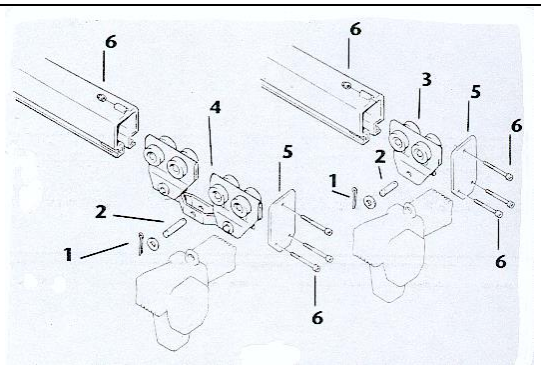


Abb. 61

4.3.9.1 Montage der Laufkatze/des Zugs auf Arm mit K-Profil

	Montage der doppelten Laufkatze für Kran mit K-Profilarm:	

1. Die Laufkatzen im Führungskanal und den Verbindungsbügel abziehen.
2. Die Anschläge **1** entfernen (unter Befolgung der Anweisungen in Abb. 62) und die Aufhängestifte **2** herausziehen
3. Den Verbindungsbügel in die Laufkatzenplatten einführen (Abb. 63)

4. Die Stifte **2** wieder anbringen und die Anschläge **1** wieder in ihren Sitz einsetzen. (Abb. 63)

	Montage der Laufkatze/des Zugs auf Kran mit Profilarm K:	

	Siehe auch „Gebrauchsanweisung“ der Laufkatze / des Zugs, die dieser Ausgabe beigefügt ist

5. Die Laufkatze im Führungskanal und den dazugehörigen Zug aus der eventuellen Verpackung nehmen.
6. Den Anschlag/Splint **1** entfernen (unter Befolgung der Anleitungen in Abb. 62) und den Aufhängestift **2** herausziehen.
7. Die Ringschraube (bzw. den Aufhängehaken) des Zugs in die Laufkatzenplatte **3** bzw. die Verbindungstraverse **4** einführen, wenn eine einfache oder doppelte Laufkatze verwendet wird.
8. Den Stift **2** wieder anmontieren und den Anschlag/Splint **1** wieder einsetzen.
9. Die Einheit Zug/Laufkatze auf einer Palette platzieren und anheben, bis sie das hohe Kopfende des Arms im Führungskanal erreicht.
10. Jetzt ist in großer Höhe fortzufahren, indem die vormontierte Hubeinheit in den Führungskanal eingeführt und der Verschlussdeckel **5** aufgesetzt wird. Dann sind die Befestigungsteile **6** anzuziehen.

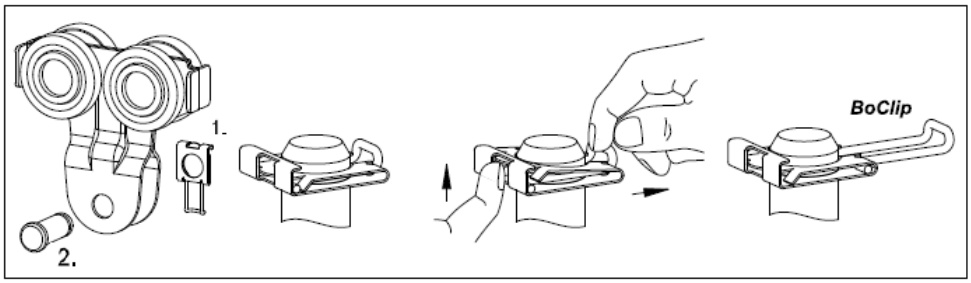


Abb. 62

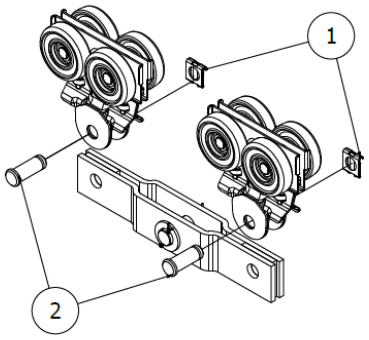


Abb. 63

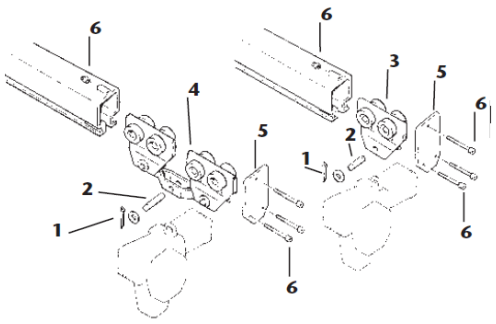


Abb. 64

	Elektrische Anschlüsse der Hubeinheit (Laufkatze / Zug):	

	Für den Kabelanschluss der Versorgungslinie mit Schleppkabeln in der Klemmenleiste der elektrischen Ausrüstung der Hubeinheit wird auf die hier anliegende „Betriebsanleitung“ der Laufkatze/des Zugs verwiesen

	• **Niemals elektrische Anschlüsse unter Spannung ausführen.** • **Niemals instabile Anschlüsse oder lose bzw. provisorische Verbindungen erstellen.** • **Kabelpressen bis zum Anschlag festziehen.** • **Sich die Schaltpläne für den Zug/die Laufkatze besorgen, an denen Eingriffe vorgenommen werden.**

4.4 Inbetriebnahme

4.4.1 Vorprüfung – Einstellungen und Funktionsprüfungen

	Vor der Inbetriebnahme des Krans folgende Kontrollen ausführen:	

- **Eignungsprüfung der elektrischen Anlage:**
  - Kontrollieren, ob die Spannung und Frequenz der Leitung, die auf den entsprechenden Motorschildern angegeben sind, mit den für den Betrieb vorgesehenen Werten übereinstimmen.
  - Sicherstellen, dass der Wert der Motorspannung innerhalb von +/- 10 % des Nennwerts liegt.
  - Das Vorhandensein und den korrekten Anschluss der Erdungsdosen überprüfen.
- **Die korrekte Installation des Krans überprüfen:**
  - Das Fehlen offensichtlicher Defekte nach der Installation des Krans sicherstellen.
  - Sicherstellen, dass alle Bolzenverbindungen korrekt festgezogen sind.
  - Die Unversehrtheit des Laufrings der Räder der Laufkatze kontrollieren; diese muss frei von Hindernissen, Unebenheiten, Vertiefungen und Fremdkörpern sein.
  - Auf der gesamten Weite die gleichmäßige Schwenkempfindlichkeit des Arms prüfen
  - Die Drehfreiheit des Arms prüfen, indem sichergestellt wird, dass in dem gesamten Aktionsradius des Krans keine Hindernisse vorhanden sind, wobei auch eventuelle Störungen zu überprüfen sind.
  - Den Endschalter für das Laufende bei Anstieg des elektrischen Zugs so einstellen, dass der maximale Lauf ermöglicht wird (siehe entsprechende „Gebrauchsanleitung“). Der Endschalter für das Laufende bei Abstieg muss so einstellt sein, dass der Haken an seinem tiefsten Punkt etwa 10 cm über dem Boden stoppt.
  - Überprüfen, dass Endanschläge und/oder Endschalter des Arms und der Laufkatze vorhanden sind.
  - Bei der Installation mit elektrischer Laufkatze ist zu prüfen, ob die Anschläge für den Eingriff der zum Verfahren vorgesehenen Endschalter vorhanden und funktionstüchtig sind. Diese sind so einzustellen, dass ein Kontakt mit den Puffern vermieden wird.
  - Sicherstellen, dass keine Schmiermittel-Leckagen vorliegen.
  - Sicherstellen, dass während der Prüfungen keine anormalen Geräusche und/oder Vibrationen und/oder falsche Bewegungen auftreten (Verrutschen der Räder oder eigenständige Bewegungen der Laufkatze und/oder des Arms usw.).
- **Überprüfung der richtigen Laufrichtung der Motoren:**
  - **Bei einem Kran, in dem Zug und Laufkatze elektrisch sind:**
    - Die Richtungstasten „rechts/links" betätigen und kontrollieren, dass die Laufkatze sich entsprechend den Richtungspfeilen auf dem Kranträger bewegt;
  - **Bei einem Kran mit elektrischem Zug und Schiebelaufkatze:**
    - Für kurze Strecken die Tasten „Heben/Senken“ drücken, wobei darauf zu achten ist, mit zwei kurzen Impulsen, die nur zur Ermittlung der richtigen Drehrichtung notwendig sind, und ohne die elektrischen Endschalter auszulösen, zuerst in die eine Richtung (Senken) und dann in die andere Richtung (Heben) zu fahren.

!	• **Zuerst die Verfahrbewegungen kontrollieren, falls diese elektrisch sind, und dann das Heben, wobei in jedem Fall die Auslösung des Hubendschalters zu vermeiden ist.** • **Wenn die Drehrichtung der Motoren nicht mit den Steuerungen der Tastatur übereinstimmt, stoppen die Endschalter die Bewegung nicht, was zu einer Fehlfunktionen führt.** • **Falls die Bewegungsrichtung nicht mit den Angaben auf der Tastatur übereinstimmt, die Bewegung stoppen und den Anschluss der zwei Phasen im Anschlusskasten austauschen.**

4.4.2 Abnahme des Auslegerkrans - Gebrauchstauglichkeit

- **Der Auslegerkran wird nach der Abnahme durch den Hersteller von ähnlichen Prototypen, deren strukturelle Bauteile (Säulen, Konsolen, Arme usw.) auf ihre Eignung geprüft wurden, in den Verkehr gebracht.**
- **Der Hersteller führt die Fertigungskontrolle durch und garantiert die konstante Qualität und Konformität aller Teile der Auslegerkrane mit den getesteten Prototypen.**
- **Das nachfolgend beschriebene Prüfverfahren bezieht sich auf die Überprüfung der Konformität, Funktion und Leistung des an seinem Einsatzort installierten Auslegerkrans, einschließlich all seiner Bestandteile (Befestigungen, Struktur, Hubeinheit, Hebezubehör usw.).**
- **Die Abnahme des installierten Krans erfolgt auf eigene Kosten durch den Auftraggeber und muss unter Einhaltung aller in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen von dem Fachpersonal (Monteur) durchgeführt werden, das für die Montage zuständig war.**
- **Der Monteur muss die Abnahme vornehmen und das „Abnahmeprotokoll" sowie die Bescheinigung der „Gebrauchstauglichkeit", die, wenn vorgesehen, in dem diesem Dokument beiliegenden „Kontrollregister" enthalten sind, vollständig ausfüllen.**

Nach Durchführung der Funktionsprüfungen ohne Belastung sind die dynamischen Prüfungen durchzuführen; diese Prüfungen werden mit Massen durchgeführt, die in Bezug auf die Tragfähigkeit des Krans um den Überlastkoeffizienten 1,1 erhöht werden (Lasten entsprechen 110 % der Nennlast). Die statischen Prüfungen werden mit einem Überlastkoeffizienten von 1,25 durchgeführt (Lasten entsprechen 125 % der Nennlast)

Alle Prüfungen müssen vor Wind geschützt durchgeführt werden.

Für die Abnahme des Auslegerkrans wie folgt vorgehen:

Prüfungen ohne Belastung:

- den Hauptschalter/Leitungstrennschalter aktivieren
- die Taste Not-Aus auf die Position „Maschinenstart zulassen" stellen
- die Taste „Betrieb/Alarm" drücken (falls verfügbar)
- die Hubfunktion durch Drücken der Tasten „Anstieg/Abstieg" überprüfen
- durch Drücken der Links/Rechts-Tasten die Verfahrfunktion prüfen, wenn mit einer elektrischen Laufkatze gefahren wird
- bei Zügen mit zwei Geschwindigkeiten jeweils die Funktionstüchtigkeit überprüfen
- die Armschwenkung über die manuelle Rotation prüfen
- die Funktionstüchtigkeit der Endschalter für alle Bewegungen und/oder der Rutschkupplung, sofern vorhanden, überprüfen

Dynamische Prüfung:

- für die Lastprüfungen geeignete Massen wie folgt vorbereiten: **Nennlast x 1,1** sowie geeignete Ausrüstung zum Anschlagen und Heben der Last
- die Last anschlagen und den Haken in der Vertikalen so positionieren, dass kein Zug in Schrägrichtung auftritt
- die Verseilung langsam spannen, damit es nicht zu einem plötzlichen Ruck kommt; sofern verfügbar, die Lastprüfungen mit der „langsamen" Geschwindigkeit durchführen

- die Last langsam anheben und prüfen, dass dies problemlos geschieht und keine anormalen Geräusche, deutliche Verformungen oder ein Nachgeben des Kranaufbaus, der Stützstrukturen und/oder der Verankerungen auftreten
- die Prüfung bei Höchstgeschwindigkeit, sofern verfügbar, wiederholen und die vorstehenden Kontrollen durchführen
- die Funktionstüchtigkeit der elektrischen Endschalter für Anstieg/Abstieg, sofern installiert, und/oder der eventuellen Rutschkupplung überprüfen
- die Funktionstüchtigkeit der Hubbremse überprüfen und kontrollieren, dass die Masse rechtzeitig gebremst wird und die Last nach dem Loslassen der Taste nicht verrutscht
- die gleichen Prüfungen auch für die Verfahrbewegung der Laufkatze und die Rotation des Arms durchführen und die Funktionstüchtigkeit der Endschalter testen, ohne die Last auf die maximale Höhe anzuheben (bis zu einem Meter über dem Boden anheben)
- zuerst bei langsamer Geschwindigkeit, dann, falls verfügbar, bei maximaler Geschwindigkeit arbeiten
- die korrekte Bewegung der Laufkatze auf dem Träger überprüfen und sicherstellen, dass keine anormalen Geräusche, deutliche dauerhafte Verformungen oder ein Nachgeben des Kranaufbaus, der Stützstruktur und/oder der Verankerungen auftreten
- die Funktionstüchtigkeit der „Not-Aus"-Taste prüfen, die alle Bewegungen anhalten und verhindern muss. Jede Funktion des Zugs und/oder der Laufkatze muss so schnell wie möglich und in so wenig Zeit und Raum wie möglich zum Stillstand kommen, ohne dass Anomalien, Schleudern, gefährliche Schwingungen usw. auftreten, die die Stabilität beeinträchtigen.
- die Funktionstüchtigkeit des Lastbegrenzers und/oder der Rutschkupplung, sofern vorgesehen, überprüfen
- den für das Bremsen und Stoppen während der Hub-, Verfahr- und Rotationsbewegungen benötigten Raum überprüfen und die Stabilität der bewegten Masse prüfen.

!	**Die dynamische Prüfung muss unter ungünstigsten Lastbedingungen durchgeführt werden, d. h. bei einer Kombination von Hub-, Verfahr- und Rotationsbewegungen.**

Statische Prüfung:

- für die Lastprüfungen geeignete Massen wie folgt vorbereiten: **Nennlast x 1,25** sowie geeignete Ausrüstung zum Anschlagen und das Heben der Last
- die für **die dynamischen Prüfungen verwendete** Last (Nenntraglast x 1,1) anschlagen und dabei den Haken in der Vertikalen sorgsam positionieren, um ein Ziehen in Schrägrichtung zu vermeiden
- die Verseilung langsam spannen, damit es nicht zu einem plötzlichen Ruck kommt; sofern verfügbar, die Lastprüfungen mit der „langsamen" Geschwindigkeit durchführen
- die Last heben und in einer hängenden Position in einer Höhe von 10 cm stoppen
- nach und nach Massen bis zu einer Überlast von 25 % der Nenntraglast auf die Last aufbringen
- die Last für mindestens 10 Minuten in der Luft hängen lassen
- überprüfen, dass die hängende Masse (Last + Überlast) nicht nachgibt (die Hubbremse und die Kupplungsvorrichtung/der Lastbegrenzer, sofern installiert, dürfen nicht verrutschen)
- die Last freigeben und prüfen, dass keine deutlichen Verformungen und/oder ein Nachgeben des Kranaufbaus sowie der Stützstruktur und/oder der Verankerungen auftreten.

!	• **Während der statischen Prüfung dürfen keine Kranbewegungen aktiviert werden.** • **Die Abnahme des Auslegerkrans muss im Rahmen der jährlichen Kontrollen wiederholt werden (siehe Abschnitt 0).** • **Die Ergebnisse der jährlichen Abnahmeprüfungen müssen im Kontrollregister (siehe Kapitel 8) vermerkt werden, das, sofern vorgesehen, diesem Dokument beiliegt.**

4.5 Außerbetriebsetzung

4.5.1 Lagerung und Aufbewahrung von Einzelteilen

	Falls der Auslegerkran und seine Komponenten gelagert werden sollen, ist zur Vermeidung von Beschädigungen oder einer Verschlechterung wie folgt vorzugehen:	

- Die bearbeiteten Oberflächen von Platten und Mechanismen mit Antioxidationsmitteln behandeln und die Oberflächen, auf denen andere Teile befestigt werden, oder das Innere von Bohrungen 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 von maximal 80 %
  - Mindesttemperatur - 20 °C - Höchsttemperatur + 60 °C
- Bei einer Lagerung von mehr als zwei Jahren sind vom Hersteller die entsprechenden Informationen zur Aufbewahrungsprozedur anzufragen.
- Falls sich diese Werte während der Lagerung ändern, sind vor der erneuten 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 Frachtstücke mit Barriere-Schrumpfbeuteln und hygroskopischem Salz geschützt werden.
- Für die Lagerung in Außenbereichen ist Folgendes vorzusehen:
  - erhöhte Sockel für alle Frachtstücke, die nicht auf Paletten liegen
  - Schutz aller Frachtstücke mit Barriere-Schrumpfbeuteln und hygroskopischem Salz
  - falls der Kran für den Einsatz im Freien vorgesehen ist, erfordern die Metallbauten keinen besonderen Schutz; dagegen sind die auf Werkzeugmaschinen bearbeiteten Teile (bearbeitete Oberflächen, Räder, Stifte usw.) mit Antioxidationsmitteln (transparente Lacke, Fett usw.) zu schützen.

4.5.2 Erneuter Einsatz nach Lagerung

	Vor einer erneuten Inbetriebnahme eines Auslegerkrans, der über einen langen Zeitraum gelagert wurde, müssen folgende Arbeitsschritte durchgeführt werden:	

- **Struktur:**
  - Schmiermittelreste von der Struktur und vom Träger der Laufkatze entfernen
  - das Gewinde von Bohrungen nachschneiden und eventuelle Fettreste entfernen
  - Oberflächen, an/auf denen andere Teile montiert werden, reinigen
  - eventuelle Strukturschäden (zerkratzte Oberflächen, abblätternde Farbe usw.) reparieren
- **Mechanismen:**
  - auf Lecks prüfen und gegebenenfalls den Schmierstoffstand wiederherstellen
  - den korrekten Sitz der Mechanismen an der Struktur überprüfen
  - Oxidationsspuren von den verschiebbaren Zubehörteilen der Steuerorgane entfernen
  - die Lager sowie die nicht lackierten mechanischen Organe (Wellen, Stifte usw.) schmieren
  - eventuelle Wasserreste in den hohlen Teilen entfernen.
- **Elektrische Ausrüstung:**
  - eventuelles Kondenswasser von Motoren und Klemmleisten entfernen; mit einem Luftstrom trocknen

- die Unversehrtheit und Betriebstüchtigkeit der Bremsen überprüfen
- die Bremsoberflächen sorgfältig reinigen und Spuren von Feuchtigkeit, Schmiermitteln und Farbe entfernen
- die Unversehrtheit und Betriebstüchtigkeit der Endanschläge überprüfen
- die Unversehrtheit der elektrischen Bauteile und Komponenten überprüfen
- die Kontakte der Schütze trocknen
- die Verschlussoberflächen und Gewindebohrungen aller Behälter sorgfältig reinigen
- die Leichtgängigkeit der elektrischen Schleppkabel kontrollieren
- die Funktionstüchtigkeit der Steuertafel sorgfältig überprüfen.

5 FUNKTIONSWEISE UND GEBRAUCH DES AUSLEGERKRANS

5.1 Die Funktionen des Auslegerkrans

5.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung - Vorgesehene Verwendung - Verwendungszweck

Die Auslegerkrane mit manueller/elektrischer Rotation in der Ausführung mit „Säule“ - Baureihe GBL-CBE und für die „Wand“ - Baureihe GBP-MBE, sind für den örtlichen Umschlag von Waren innerhalb eines Werkes, auf einem Platz oder für die Beschickung von Arbeitsstationen konzipiert.

Die Auslegerkrane erfüllen drei Funktionen:

- Sie **heben** Lasten im freien Raum in der Vertikalen mit dem Haken der Hubeinheit, die im Allgemeinen aus einem manuellen oder elektrischen Kettenzug besteht, und mithilfe von für derartige Vorgänge angemessenen Hilfsmitteln;
- Sie **verfahren** die Last im freien Raum mit der elektrischen oder manuellen Laufkatze entlang der Radialachse des Kranarms.
- Sie **drehen** die Last im freien Raum um die Befestigungsachse des Arms, und zwar durch das manuelle Schieben der Last selbst, indem der darunterliegende kreisförmige Bereich angesteuert wird, der durch den Rotationsradius des Arms begrenzt ist.

Wenn der Kran mit einem **elektrischen Zug und einer Schiebelaufkatze** ausgestattet ist, werden die Bewegungen folgendermaßen aktiviert:

- **über die Tastatur** mit den Tasten „Heben und Senken“ zur Steuerung der **Hubbewegung**
- **durch Schieben**, um die **Laufkatze** zu steuern.

Wenn der Kran mit einem **elektrischen Zug und einer elektrischen Laufkatze** ausgestattet ist, werden die Bewegungen folgendermaßen aktiviert:

- **über die Tastatur** mit den Tasten „Heben und Senken“ zur Steuerung der **Hubbewegung**
- **über die Tastatur** mit den Tasten „Rechts und Links“ zur Steuerung der **Verfahrbewegung**.

Wenn der Kran mit einem **manuellen Zug und handgesteuerter Laufkatze** ausgestattet ist, werden die Bewegungen folgendermaßen aktiviert:

- **durch die mechanische Betätigung** der Kette des Zugs für die **Hubbewegung**.
- **durch Schieben**, um die **Laufkatze** zu steuern.

Die **Drehbewegung des Arms** wird entweder manuell durch **Schieben oder elektrisch über die Tastatur** aktiviert.

Wenn die Befehle über die Tastatur erteilt werden, aktivieren die Tasten die Funktion, wenn sie gedrückt gehalten werden. Die Steuerung der langsamen Hilfsgeschwindigkeiten zum Heben und Verfahren kann auf folgende Weise aktiviert werden:

- **mit separaten Tasten**, die unabhängig von der „langsamen“ und „schnellen“ Geschwindigkeit arbeiten.
- **mit einer einzigen Taste mit doppeltem Klicken**, wobei der erste Klick zur Steuerung der „langsamen“ Geschwindigkeit und der zweite Klick zur Steuerung der „schnellen“ Geschwindigkeit dient

Die **Not-Aus-Taste**, auf der Steuertafel, in Form eines pilzförmigen roten Schalters, aktiviert bei Drücken bis zum Anschlag die Funktion **Stopp**.
Um den Betrieb des Krans zu ermöglichen, ist die **Not-Aus-Taste** auf der Steuertafel auf die „erhöhte“ Position zu stellen, die den Start zulässt, und anschließend die **Funktionstasten** zu drücken.
Bei der Steuertafel handelt es sich um eine hängende Steuertafel am Zug, die der Bediener vom Boden aus entsprechend der Bewegung der Laufkatze und/oder der Drehung des Auslegers betätigt.

Die elektrischen Bewegungen des Auslegerkrans können auch über ein funkgesteuertes System gesteuert werden, wobei die Funktionen der Tasten denen der hängenden Steuertafel entsprechen.

- **Wenn die elektrischen Bewegungen des Krans über eine Fernsteuerung angewiesen werden, ist die Steuertafel nicht an diesem befestigt. Der Bediener muss also beim Rangieren stets den Arbeitsbereich und die beförderte Last im Blick behalten, um sich selbst oder Personen im Arbeitsbereich nicht zu gefährden.**
- **Es ist verboten, die Bewegungen des Auslegerkrans direkt am Kran zu steuern.**

5.1.2 Zulässige Belastungen, unzulässige Belastungen

Die Lasten müssen wie folgt sein:

- Sie müssen in der Form, Größe, Masse, Auswuchtung und Temperatur für die Eigenschaften des Ortes geeignet sein, in dem sie gehandhabt werden müssen, und sie müssen mit den Leistungen des Auslegerkrans kompatibel sein.
- Sie müssen über angemessene Hebe- und/oder Anschlagpunkte mit entsprechenden Zubehörteilen verfügen, die ein unvorhergesehenes Herabfallen vermeiden.
- Sie müssen stabil sein und dürfen ihre statische oder physikalische Beschaffenheit während des Handlings nicht ändern.

Das Handling folgender Lasten ist nicht erlaubt:

- **Lasten, deren Gewicht, einschließlich aller Zubehörteile, die Tragfähigkeit des Krans überschreitet (Abb. 65).**
- **Lasten, deren Massen hinsichtlich ihres Schwerpunkts unausgeglichen sind.**
- **Lasten mit Oberflächen, die nicht fest genug für den beim Aufgreifen ausgeübten Druck sind**
- **Lasten, die aufgrund ihrer chemisch-physikalischen Eigenschaften als gefährlich eingestuft sind, z. B.: brennbare, explosionsfähige, radioaktive usw. Materialien.**
- **toxische oder schädliche Materialien und Produkte, sofern sie nicht in speziellen Behältern befördert werden, z. B.: ätzende chemische Produkte mit biologischen Gefahren usw.**
- **lose essbare Produkte oder Lebensmittel, die in direkten Kontakt mit den Teilen des Krans oder seinen Schmiermitteln kommen können.**
- **Lasten, die während der Handhabung ihre statische und/oder chemisch-physikalische Beschaffenheit oder ihren Schwerpunkt verändern können**
- **Lasten, die nicht mit dem unter folgendem Punkt genannten Zubehör versehen sind.**

5.1.3 Hebezubehör

Im Allgemeinen sind zulässig:

- Anschlagen mit Seilen und/oder Ketten und/oder Bändern aus Textilfaser
- Hebezubehör, das zwischen Last und Hubhaken positioniert wird, z. B.: Schlingen, Zangen, Saugnäpfe, Magnete und Elektromagnete usw.
- Die Verwendung solcher Zubehörteile muss den vom Hersteller dieser Teile gelieferten Vorschriften entsprechen.

Folgende Zubehörteile sind im Allgemeinen nicht zulässig:

- **mit Funktionsmerkmalen, die eine dynamische Überlastung des Krans oder eine unbeabsichtigte Überlastung verursachen können.**
- **die mit Teilen des Auslegerkrans kollidieren können (Abb. 66).**
- **die die Bewegungsfreiheit der Last begrenzen.**
- **die mit unabhängigen Stromleitungen verbunden sind.**

⚠	**Das Eigengewicht der Zubehörteile für das Heben muss von der Nenntraglast des Auslegerkrans abgezogen werden.**

Abb. 65

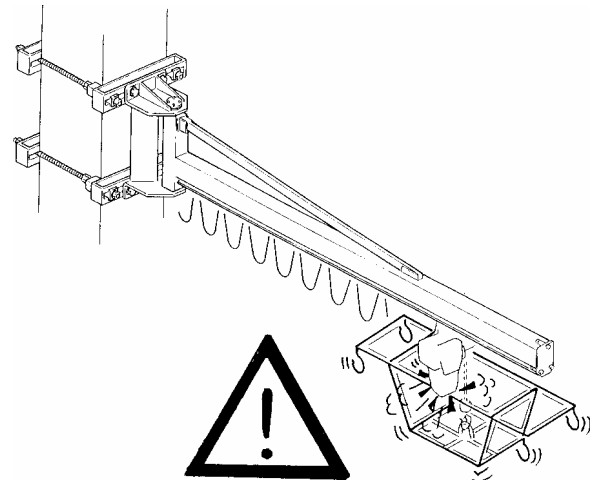


Abb. 66

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 Innenbereichen:** In diesem Fall erfordert der Auslegerkran keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen, da er keinen widrigen Witterungseinflüssen ausgesetzt ist.
- **Verwendung im Freien:** Der Auslegerkran kann während und nach der Verwendung der Witterung ausgesetzt sein. Die elektrischen Teile des Zugs und der Laufkatze müssen den Schutzgrad IP55 aufweisen. Es wird außerdem empfohlen, Zug und Laufkatze mit Schutzdächern und Schutzvorrichtungen zu versehen. (Abb. 67)
  Um Oxidation zu vermeiden, ist die Struktur mit geeigneten Behandlungen zu schützen und die Rotationsmechanismen sind zu schmieren.
  Die Verwendung des Auslegerkrans im Freien ist zulässig, wenn keine außergewöhnlichen Wetterereignisse eintreten, die die erwarteten Belastungswerte verändern können, wie z.B. starker Regen, starker Schneefall, Sturmwind usw.

⚠	**In der serienmäßigen Ausführung darf der Kran nicht in Umgebungen und Zonen eingesetzt werden, in denen:** • **Dämpfe, Rauch oder stark ätzender und/oder scheuernde Pulver auftreten (falls sich diese nicht vermeiden lassen, können die Wartungszyklen intensiviert werden).** • **Flammen und/oder Wärme über den zulässigen Temperaturen auftreten.** • **Feuer- oder Explosionsgefahr besteht und in denen die Verwendung von explosions- und/oder funkensicheren Komponenten vorgeschrieben ist.** • **starke elektromagnetische Felder vorhanden sind, die zur Ansammlung von elektrostatischer Aufladung führen können.** • **direkter Kontakt zu losen Lebensmitteln besteht.**

5.2.2 Gefahrenbereiche und gefährdete Personen

Gefahrenzonen sind alle Bereiche, in denen die gefährdeten Personen in einer beliebigen Betriebsphase dem Risiko ausgesetzt sein können, dass ein Ereignis eintritt, das ihre Sicherheit, Gesundheit oder körperliche und geistige Unversehrtheit in Gefahr bringt. Insbesondere müssen die **potenziell gefährdeten Personen** darüber informiert werden, dass der Bediener des Auslegerkrans während der Handhabung in den **Gefahrenzonen** nicht immer bei ausreichender Sicht arbeitet, um alle möglichen Gefährdungen durch Quetschungen, Stöße und Mitziehen, denen diese Personen im Arbeitsbereich ausgesetzt sind, ganz oder rechtzeitig zu vermeiden. Diese Personen müssen es daher selbst vermeiden, sich während der Arbeiten in diesen Zonen irgendwelchen Gefahren auszusetzen (Abb. 68).

	Es gehört zu den Pflichten des Auftraggebers, gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften angemessene Hinweise auf die Gefahrenzonen vorzubereiten, um den Zutritt von Außenstehenden und/oder unbefugtem Personal zu den Bereichen, in denen der Auslegerkran arbeitet, zu verhindern oder einzuschränken.

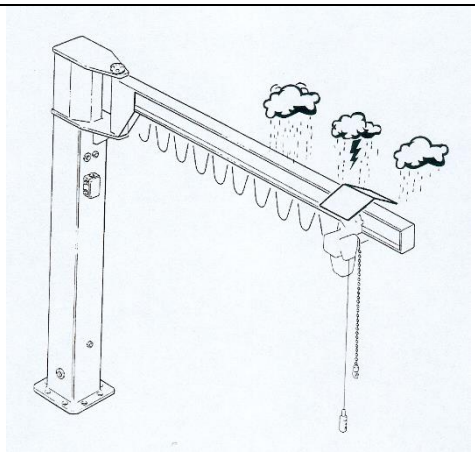


Abb. 67

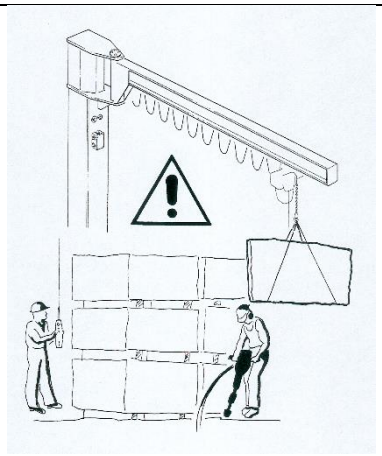


Abb. 68

5.2.3 Beleuchtung des Arbeitsbereiches

Die Auslegerkrane mit „Säule“ der Baureihe GBA-CBE, und für die „Wand“ der Baureihe GBP-MBE, haben kein eigenes Beleuchtungssystem. Daher muss der Arbeitsplatz des Kranführers ausreichend beleuchtet sein und eine maximale Sicht gewährleisten.

	Die Beleuchtung der Umgebung muss stets so sein, dass der Kran bei größtmöglicher Sicherheit optimal betrieben werden kann (Abb. 69). Für Arbeiten in ungenügend beleuchteten Zonen muss ein zusätzliches Beleuchtungssystem vorbereitet werden, wobei Schattenkegel zu vermeiden sind, die die Sichtbarkeit in den Arbeitsbereichen und/oder angrenzenden Bereichen stören oder verringern.	

5.2.4 Bediener

Bediener sind all diejenigen Personen, die folgende Tätigkeiten am Auslegerkran ausführen:

- Transport, Handhabung, Montage, Installation, Einstellungen und Abnahmeprüfungen
- Inbetriebnahme, Gebrauch, Reinigung, Wartung und Reparatur
- Demontage, Zerlegung und Verschrottung

Die Bediener müssen körperlich und geistig dazu in der Lage sein, die mit den Aktivitäten des Auslegerkrans in Verbindung stehenden Anforderungen während aller Betriebsphasen, insbesondere beim Anschlagen und der Handhabung, zu erfüllen.

Der mit der Benutzung des Krans beauftragte Bediener muss sich so positionieren, dass seine eigene Sicherheit nicht gefährdet wird, indem er ein mögliches Herabfallen oder gefährliche Bewegungen der transportierten Last voraussieht und/oder verhindert und somit vermeidet. Er muss die gegebenen Anweisungen befolgen, um die größtmögliche Sicherheit für sich und andere bei der Benutzung des Geräts zu erreichen, wobei er vor allem die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen genauestens befolgen muss.

⚠	**Der Bediener darf niemandem gestatten, sich dem in Betrieb befindlichen Auslegerkran zu nähern, und muss fremdem Personal und insbesondere Minderjährigen unter 16 Jahren die Nutzung verbieten.** **Die Nutzung des Krans ist unbefugten und unkundigen Personen verboten.** **Der Bediener muss stets die zweckmäßige persönliche Schutzausrüstung tragen (PSA = Handschuhe, Sicherheitsschuhe)**	

5.2.5 Tragfähigkeit des Auslegerkrans

Die Tragfähigkeit des Auslegerkrans für die vorgesehene Betriebskonfiguration ist deutlich auf dem Schild am Kran angegeben, dass vom Steuerplatz aus zu sehen ist.

!	• **Die Tragfähigkeitsgrenze des Krans oder seines Zubehörs darf niemals durch Überbelastung überschritten werden (Abb. 70).** • **Der Kran darf niemals mit einem Hubgerät (Zug) ausgerüstet werden, dessen nominale Tragfähigkeit über der des Krans liegt.** • **Die maximale Hubgeschwindigkeit von 24 m/min darf niemals überschritten werden, es sei denn, die Tragfähigkeit des Krans wird entsprechend reduziert.**

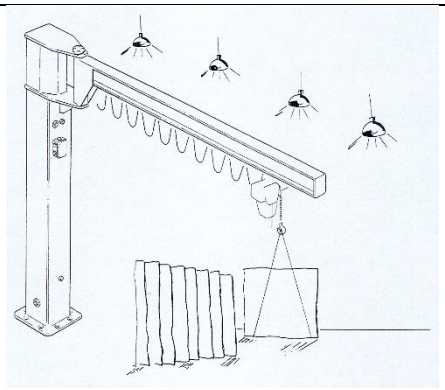


Abb. 69

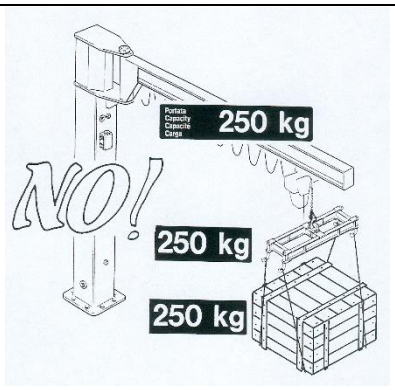


Abb. 70

5.2.6 Vorgänge: Heben, Verfahren der Laufkatze und Rotation des Arms

Grundsätzlich sollte immer nur eine Bewegung ausgeführt werden, denn nur so kann ein Vorgang gestartet, gestoppt und ständig vom Bediener verfolgt werden, der auch bei kurzen Beförderungswegen vermeiden muss, den Kran wiederholt ein- und auszuschalten.

- Die Aufnahme der Last mit dem Haken des Zugs und dem Hubzubehör muss sehr vorsichtig, sanft und ohne Rucken erfolgen.
- Die Hubbewegung beginnen, indem die Kette langsam gespannt wird, bis die Last wenige Zentimeter angehoben ist. Dann ist der Vorgang zu stoppen und der Halt sowie die Stabilität zu überprüfen.
- Am Ende des Handling ist die Last vorsichtig abzulegen und der Haken des Zugs von der Last zu lösen.
- **Bei Hebevorgängen** muss der Bediener es vermeiden, den Haken auf den Boden oder auf die zu hebenden Lasten zu legen, um zu vermeiden, dass die Kette durchhängt. Züge in Schrägrichtung sind mit der Kette unbedingt zu vermeiden, da sie immer gefährlich und schlecht zu kontrollieren sind. (Abb. 71).

- **Beim Verfahren der Laufkatze** ist es zwingend erforderlich, heftige Stöße zwischen der Laufkatze/dem Zug und den abschließenden Stoßfängern zu vermeiden, damit keine schwerwiegenden Auswirkungen auf die mechanischen Elemente und die Metallteile verursacht werden.
- **Beim manuellen Bewegen und/oder Drehen des Arms** muss der Bediener die Last bewegen, indem er sie schiebt und sie niemals zu sich zieht, um die Gefahr durch Quetschen zu vermeiden. (Abb. 72).

⚠	• **Vorsichtig und mit Umsicht vorgehen und alle Bewegungen stets im Blick behalten, wobei das Gleichgewicht der beförderten Masse visuell zu kontrollieren ist.** • **Abrupte Bewegungen und kleine Zerrbewegungen vermeiden, die die Stabilität der Last aufgrund der erzeugten dynamischen Effekte in ernste Gefahr bringen.** • **Niemals Lasten aufnehmen, die nicht im Gleichgewicht und nicht ausbalanciert sind, und es niemals unterlassen, die vorgesehenen Anschlagmittel zu befestigen und zu sichern. Ferner darf die Last niemals mit provisorischen oder behelfsmäßigen Anschlagmitteln befestigt werden.** • **Die Last niemals in der Luft hängen lassen. Ein begonnener Beförderungsvorgang muss in möglichst kurzer Zeit zu Ende geführt und die Last muss ohne Zerdrücken des Hubzubehörs abgelegt werden.**

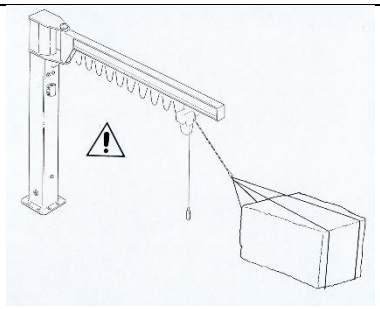


Abb. 71

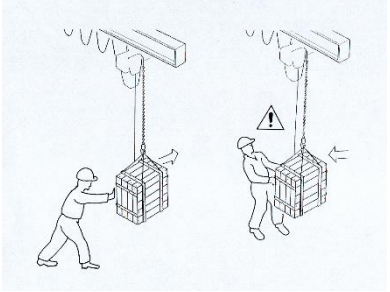


Abb. 72

5.2.7 Sicherheitsvorrichtungen

Die Stromversorgung des Krans muss durch die Deaktivierung des Schalters/Leitungstrennschalters (nicht in der Lieferung inbegriffen) und/oder durch das Drücken der Taste „Not-Aus“ auf der Tastatur unterbrochen werden.
Eine elektrische und/oder mechanische Verriegelung verhindert die gleichzeitige Bewegung in beide Drehrichtungen der Motoren, sowohl bei langsamer als auch bei schneller Geschwindigkeit.
Die fehlende Spannung führt zu einem sofortigen Stopp aller Bewegungen des Zugs und der Laufkatze, da alle elektrischen Motoren mit automatischen Bremsvorrichtungen ausgestattet sind.
Auf dem Hubhaken ist ein Sicherheitskarabiner befestigt, der vor einem zufälligen Aushaken des Anschlagmittels und/oder der Last schützt.
Die Endschalter für das Heben, Verfahren und, sofern vorgesehen, die Rotation, begrenzen den maximalen vertikalen und horizontalen Laufweg der Last. Es handelt sich hierbei um Not-Aus-Vorrichtungen, die sich nicht für ein betriebsbedingtes Stillsetzen eignen.

☞	• **Sofern die Sicherheitseinrichtungen nicht Teil der Lieferung durch DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. sind, müssen sie durch den Auftraggeber installiert werden.** • **Der Auslegerkran darf erst dann in Betrieb genommen und/oder die daneben abgebildete CE-Kennzeichnung angebracht werden, wenn er gemäß den Anforderungen dieses Punktes fertiggestellt worden ist.**	CE

5.3 Aktivierung des Auslegerkrans

	Folgende Schritte sind vor Beginn des Kranbetriebs auszuführen:	

1. Die Unversehrtheit des Krans und der Strukturen am Installationsort einer Sichtprüfung unterziehen.
2. Alle Kontrollen wie in Abschnitt 5.5 – “Kriterien und Vorsichtsmaßnahmen für die Nutzung” beschrieben durchführen.
3. Die Versorgungslinie durch Stellen des Hauptschalters auf die Position „ON“ oder „1“ aktivieren.
4. Kontrollieren, dass sich keine Personen in den Gefahrenbereichen aufhalten.
5. Die rote Pilztaste für **„Not-Aus“** auf die Position Start setzen.
6. Alle Funktionen durch das Drücken der Taste **„Start“**, falls vorhanden, aktivieren.
7. Die Funktionstüchtigkeit der Sicherheitsvorrichtungen durch die Kontrolle der Bewegungen gemäß der Beschreibung in Abschnitt 5.1 – “Die Funktionen des Auslegerkrans” überprüfen.

5.4 Deaktivierung bei Arbeitsende

	Zur Deaktivierung des Krans bei Arbeitsende sind folgende Schritte auszuführen:	

1. Den Arm in die Ruheposition setzen und sich vergewissern, dass er stabil ruht und keine Stoßgefahr oder andere Störungen in Verbindungen mit den umliegenden Strukturen und/oder Maschinen verursacht.
2. Den Hubhaken von den für die Beförderung der Last verwendeten Anschlagmitteln lösen.
3. Den Haken, soweit möglich, auf eine Höhe von mindestens 250 cm anheben, bzw. so hoch, dass er die Bewegungen von Personen oder Gegenständen unterhalb des Krans nicht behindert oder gefährdet.

Bei der Verwendung eines handgeführten Zugs:

4. Sicherstellen, dass die Kette keine Risiken durch Erfassen erzeugt

Bei der Verwendung eines elektrischen Zugs:

4. Alle Kranbewegungen durch Drücken der Taste „Stopp“ auf der Tastatur stoppen.
5. Die Tastatur auf die Position „nicht stören“ setzen.
6. Die Stromzufuhr durch Stellen des Hauptschalter auf die Position „OFF“ oder „0“ (null) trennen.

5.5 Kriterien und Vorsichtsmaßnahmen für die Nutzung

!	• **Die korrekte Verwendung des Auslegerkrans ermöglicht eine uneingeschränkte Nutzung der Leistungen, die der Kran in völliger Sicherheit erbringen kann.** • **Diese potenziellen Leistungen sind nur garantiert, wenn die nachstehenden Anweisungen strikt eingehalten werden:**	

- **IMMER** die Hinweise und Anweisungen in den Installations- und Gebrauchshandbüchern beachten und die Unversehrtheit der Komponenten und Teile des Krans überprüfen.
- **IMMER** die Anweisungen und Warnhinweise auf der Maschine beachten; die Warnschilder auf dem Kran und in den Manövrierzonen sind Unfallschutzhinweise und müssen stets einwandfrei lesbar sein.
- **IMMER** darauf achten, dass der Kran in einer vor Witterungseinflüssen (Regen, Wind, Schnee usw.) geschützten Umgebung arbeitet oder, falls er sich im Freien befindet, dass er mit angemessenen Schutzvorrichtungen ausgestattet ist.
- **IMMER** die Leistung des Krans in Bezug auf den Einsatz, für den er vorgesehen ist (Arbeitszyklen - Unterbrechung - Einsatzzeit - zu handhabende Last) überprüfen.
- **IMMER** die Zuverlässigkeit und Eignung der Strukturen (Wände, Säulen, Fundamente) prüfen, die den Auslegerkran tragen (Abb. 73).
- **IMMER** die Angemessenheit des Wartungszustands des Krans (Reinigung, Schmierung) und seiner Hauptkomponenten (Haken, Ketten, Steuertafeln, Endschalter, Getriebemotoren, Räder, Bremsen usw.) überprüfen.
- **IMMER** die Übereinstimmung der Bewegungen, der Laufkatze und des Zugs prüfen.
- **IMMER** die Funktionstüchtigkeit der Not-Aus-Taste überprüfen.
- **IMMER** die Leistungstüchtigkeit der Bremsen und Endschalter sowie der elektrischen Anlage ständig überprüfen.
- **IMMER** den einwandfreien Zustand und die Leistungstüchtigkeit der Kette, des Umkehrblocks, des Hakens und der Steuertafel sicherstellen.
- **IMMER** darauf achten, dass der Haken nicht abgenutzt, beschädigt oder ohne Karabinerhaken ist.
- **IMMER** die Eignung und Leistungstüchtigkeit der Anschlagmittel (Seile, Ketten, Gurte usw.) überprüfen,
- **IMMER** prüfen, dass die Laufbahn der Laufkatze in einer Höhe angeordnet ist, die es dem Bediener nicht erlaubt, die Form des Zugs/der Laufkatze und/oder seiner beweglichen Teile zu beeinträchtigen. Wenn es nicht möglich ist, geeignete trennende Schutzeinrichtungen oder Schilder in der Gefahrenzone anzubringen, ist Folgendes vorzusehen (Abb. 74).
- **IMMER**, bei den manuellen Handhabungsarbeiten, die Last schieben und vermeiden, sie zu sich hinzuziehen. (Abb. 75).
- **IMMER** sicherstellen, dass die Hubgruppe (Zug und Haken) mittig auf die Lotrechte der Last ausgerichtet ist, bevor die Last angeschlagen und gehandhabt wird.
- **IMMER** darauf achten, die Anschlagmittel der Last korrekt am Hubhaken zu sichern und sie mit langsamen und sicheren Vorgängen zu spannen.
- **IMMER** unter optimalen Lichtverhältnissen und bei optimaler Sichtbarkeit der Last arbeiten.
- **IMMER** vor irgendwelchen Handhabungen sicherstellen, dass die Drehung des Arms störungsfrei erfolgen kann und dass die Last beim Heben, Verfahren und Drehen nicht auf Hindernisse trifft. (Abb. 76).
- **IMMER** außerhalb des Rangierbereichs der gehobenen Last arbeiten.
- **IMMER** die Bewegungen so steuern, dass eine in schneller Reihenfolge ablaufende Impulsbewegung vermieden wird.
- **IMMER** eine Kombination von Bewegungen vermeiden, bei denen die Tasten zum Heben und Verfahren gleichzeitig betätigt werden, und darauf achten, dass keine Pendelbewegungen der Last erzeugt werden.
- **IMMER** die Geschwindigkeit „langsam“ für Annäherungs- und Positionierungsbewegungen verwenden (Abb. 77).

- **IMMER**, bei Arbeitsende, den Arm des Krans, den Lasthaken und die Tastatur so positionieren, dass sie keine Kollisionsgefahr darstellen (Abb. 78).
- **IMMER** vor dem Verlassen des Steuerplatzes die Stopp-Taste auf der Tastatur betätigen und den Hauptschalter des Krans deaktivieren.
- **IMMER** darauf achten, bei Inspektionen, Reparaturen und normalen Wartungseingriffen die Spannungszufuhr der Maschine zu unterbrechen.
- **IMMER**, bei allen Arbeiten, geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA, Handschuhe usw.) verwenden.
- **IMMER** eventuelle Betriebsanomalien (fehlerhaftes Verhalten, vermuteter Defekt, unkorrekte Bewegungen und von der Norm abweichende Geräusche) dem Abteilungsleiter melden und die Maschine in den Außer-Betrieb-Modus setzen.
- **IMMER** den Wartungsplan einhalten und bei jeder Kontrolle eventuelle Beobachtungen insbesondere in Bezug auf den Haken, die Ketten, die Bremsen und die Endschalter vermerken.

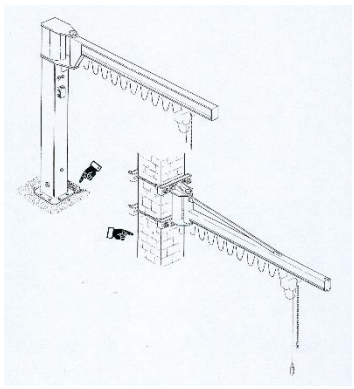


Abb. 73

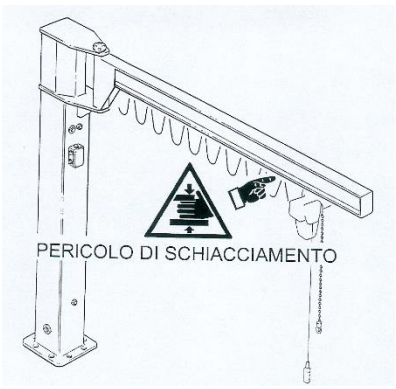


Abb. 74

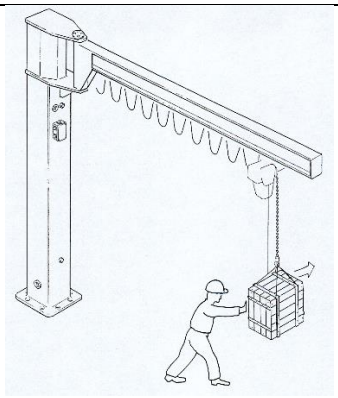


Abb. 75

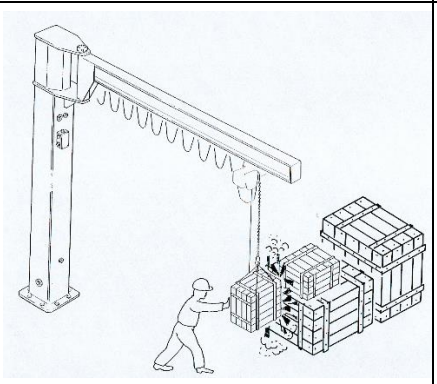


Abb. 76

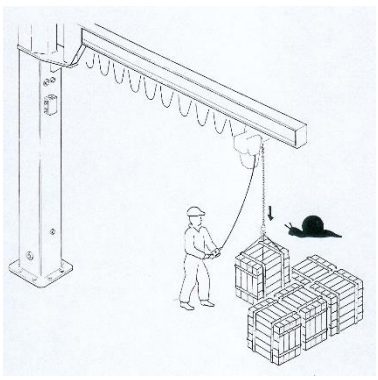


Abb. 77

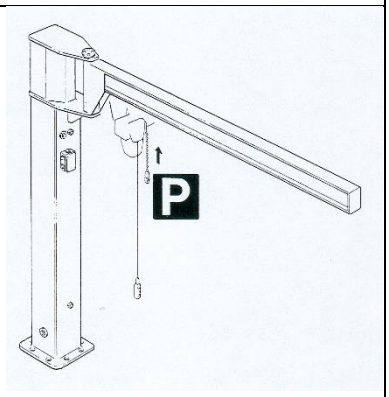


Abb. 78

5.6 Gegenanzeigen für die Nutzung

⚠	• **Der Gebrauch des Auslegerkrans für unzulässige Vorgänge, seine nicht bestimmungsgemäße Nutzung und mangelnde Wartung, können die Gesundheit und Unversehrtheit des Bedieners und/oder der gefährdeten Personen ernsthaft gefährden und die Funktionstüchtigkeit und Sicherheit der Maschine beeinträchtigen.** • **Die im Folgenden beschriebenen Handlungen, die offensichtlich nicht die gesamte Bandbreite der Möglichkeiten des „Missbrauchs“ des Krans abdecken können, sind jedoch die „vernünftigerweise vorhersehbarsten Fehlanwendungen“ und daher strengstens verboten:**	

5.6.1 Nicht bestimmungsgemäße und unzulässige Nutzung - Vernünftigerweise vorhersehbare und nicht vorhersehbare Fehlanwendung

- **NIE** den Auslegerkran zum Heben und zur Beförderung von Personen verwenden (Abb. 79).
- **NIE** Lasten mit einer höheren Last als die Nennlast heben, noch den Kran mit einem Zug ausrüsten, dessen nominale Tragfähigkeit über der des Krans liegt (Abb. 80).
- **NIE** Lasten heben, während Personen den Rangierbereich des Krans durchqueren.
- **NIE** unter einer hängenden Last hindurchgehen, stehen bleiben, arbeiten oder rangieren.
- **NIE** die Nutzung des Krans nicht qualifiziertem Personal oder Minderjährigen unter 18 Jahren gestatten.
- **NIE** den Kran benutzen, wenn man körperlich und geistig nicht dazu in der Lage ist.
- **NIE** den Kran ohne geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA, Handschuhe usw.) verwenden.
- **NIE** ohne die gebührende Sorgfalt beim Heben und Bewegen der Last und der Rotation des Arms arbeiten.
- **NIE** die Last und/oder den Kranausleger drehen und/oder die Laufkatze mit Hilfe des Kabels der Steuertafel ziehen. (Abb. 81).
- **NIE** mit den Händen an Seile greifen, die in den Kontaktzonen zwischen Last und Haken sowie Verseilung gespannt werden.
- **NIE** die Last unbeaufsichtigt in der Luft hängen lassen.
- **NIE** den Kran für andere als die vorgesehenen Aufgaben verwenden und seinen Einsatz für andere Arbeiten, wie z. B. Deckenbemalung, Austausch von Lampen, Stütze für Gerüste usw. vermeiden.
- **NIE** Lasten heben, die sich nicht ausgewuchtet sind.
- **NIE** die Last oder den Haken beim Verfahren und/oder der Rotation zum Schwingen bringen.
- **NIE** die Kette in eine Position bringen, in der der Zug in diagonaler Richtung erfolgt.
- **NIE** den Kran oder seine Hebevorrichtung zum Ziehen oder Schleppen verwenden.
- **NIE** irgendwelche Anschlagmittel benutzen, ohne vorher ihre Eignung geprüft zu haben.
- **NIE** die Kette des Zugs als Erdung für eine Schweißmaschine verwenden.
- **NIE** Lasten mit der Hakenspitze anheben.
- **NIE** den Kran verwenden, um am Boden verankerte Elemente in Spannung zu halten oder herauszuziehen.
- **NIE** „geführte“ Lasten ohne geeignete Sicherheitsmaßnahmen heben.
- **NIE** den Haken nach dem Ablegen der Last weiterfahren lassen, da sich so die Kette lockert.

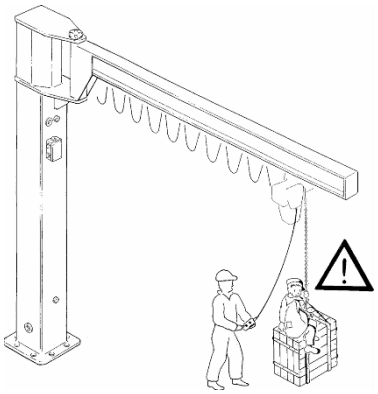


Abb. 79

Abb. 80

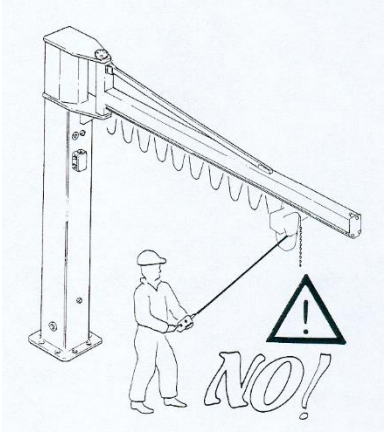


Abb. 81

- **NIE** mit der Last oder dem Arm gegen die Strukturen der Werkshalle, Maschinen und Anlagen stoßen. (Abb. 82).
- **NIE** zwei Krane gleichzeitig verwenden, um die gleiche Last zu heben (Abb. 83).
- **NIE** den Kran mit zwei Bewegungen gleichzeitig verwenden; vor dem Start einer neuen Bewegung zunächst den völligen Stillstand der laufenden Bewegung abwarten.
- **NIE** den Kran unter ungeeigneten Umgebungsbedingungen oder, falls er im Freien installiert ist, unter widrigen, ungünstigen und/oder gefährlichen Witterungsbedingungen (starker Wind, Schlagregen usw.) einsetzen. - (Abb. 84).

- **NIE** den Kran bei schlechten Licht- und/oder Sichtverhältnissen einsetzen oder betreiben.
- **NIE** den Kran in Bereichen verwenden, in denen die Verwendung von explosionsgeschützten Komponenten vorgeschrieben ist.
- **NIE** die Endschalter oder den Lastbegrenzer durchgehend betätigen.
- **NIE** während der Rotations- und Verfahrbewegungen das „Laufende" mit voller Geschwindigkeit anfahren.
- **NIE** den Kran bei starkem Spannungsabfall oder beim Fehlen einer der Phasen einsetzen.
- **NIE** abrupte Bewegungsänderungen beim Heben, der Rotation oder beim Verfahren vornehmen.
- **NIE** wiederholt die Steuertasten des Krans betätigen.
- **NIE** die Funktions- und Leistungsmerkmale des Krans und/oder seiner Komponenten verändern.
- **NIE** die Einstellungen der Sicherheitsvorrichtungen (Endschalter, Rutschkupplung) manipulieren - (Abb. 85)
- **NIE** provisorische Reparaturen oder nicht den Anleitungen entsprechende Reparaturen durchführen.
- **NIE** Ersatzteile verwenden, die nicht original oder nicht vom Hersteller vorgeschrieben sind.
- **NIE** außergewöhnliche Wartungseingriffe durch nicht vom Hersteller geschultes Personal ausführen lassen.
- **NIE** den Kran bei Arbeitsende verlassen, ohne vorher die nötige Sicherheitsprozedur durchgeführt zu haben (Abb. 86).
- **NIE** Wartungsarbeiten, Inspektionen oder Reparaturen durchführen, ohne den Kran außer Betrieb gesetzt zu haben.
- **NIE** während der Wartungsphasen: (Abb. 87)
  - ungeeignete Arbeitsmittel verwenden
  - Leitern an die Säule, den Zug, die Laufkatze oder den Kranausleger lehnen.
  - ohne die persönliche Schutzausrüstung vorgehen
  - Eingriffe vornehmen, ohne vorher die angehobene Last vom Kran zu nehmen
- **NIE** den Kran verwenden, wenn dieser nicht in all seinen Betriebsfunktionen absolut funktionstüchtig ist.

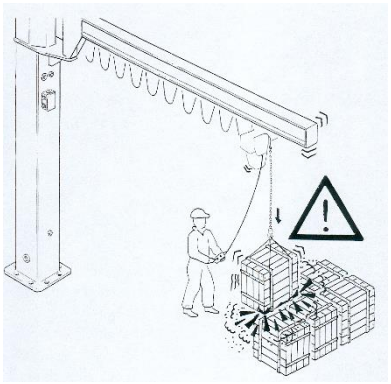


Abb. 82

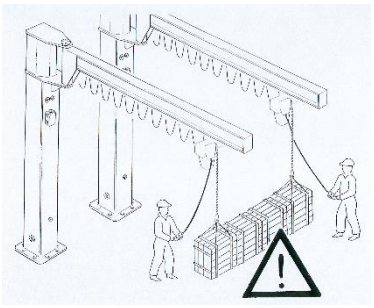


Abb. 83

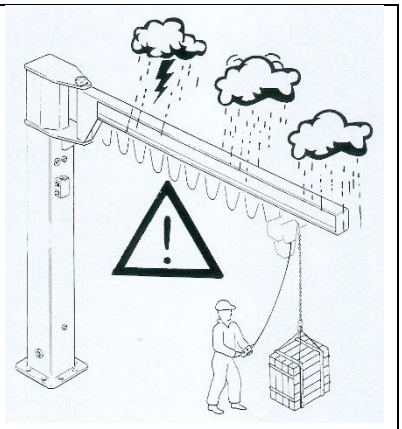


Abb. 84

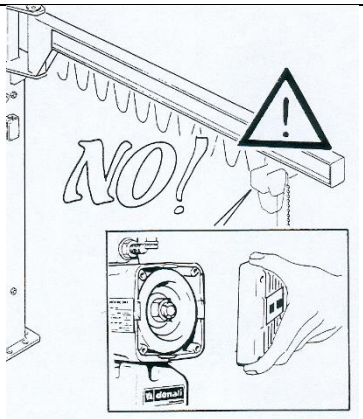


Abb. 85

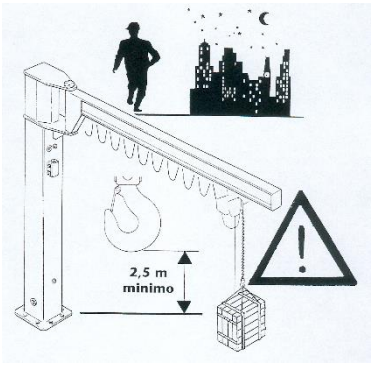


Abb. 86

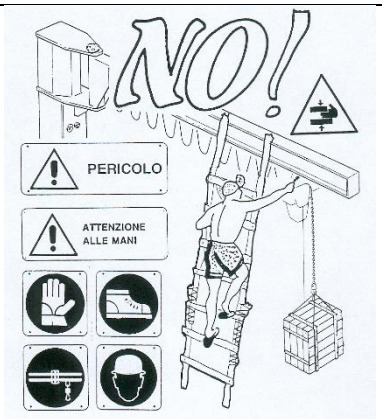


Abb. 87

6 WARTUNG DES AUSLEGERKRANS

6.1 Sicherheitsvorkehrungen

Die in diesem Abschnitt genannten Unfallschutzmaßnahmen sind während der Wartung stets strikt zu beachten, um Personenschäden und Beschädigungen des Krans zu verhindern.

- **Das für die Wartung des Auslegerkrans zuständige Personal muss:**
  - **gut geschult sein**
  - **dieses Handbuch gelesen haben**
  - **eine genaue Kenntnis der Unfallschutzvorschriften haben**
  - **Nicht befugtes Personal muss sich während der Eingriffe außerhalb des Arbeitsbereichs aufhalten.**

Diese Vorsichtsmaßnahmen werden im vorliegenden Kapitel erläutert und durch die Hinweise **WARNHINWEIS** und **GEFAHR** immer dann unterstrichen, wenn eine Prozedur die Gefahr von Personen- oder Sachschäden mit sich bringt.

Die WARNHINWEISE leiten einen Arbeitsschritt ein, der bei einer nicht korrekten Ausführung zu Schäden am Kran und seinen Komponenten führen kann.

Die GEFAHRENHINWEISE leiten einen Arbeitsschritt ein, der bei einer nicht korrekten Ausführung zu einer Verletzungsgefahr für den Bediener führen kann.

Während der Wartungsarbeiten sind folgende WARNHINWEISE zu beachten:

Nach einer Störung muss der Auslegerkran vor dem erneuten Start sorgfältig überprüft und kontrolliert werden, um eventuelle Schäden zu erkennen. Außerdem ist die im Abschnitt 5.3 beschriebene Prozedur zu wiederholen.

Sofern es nicht ausdrücklich zur Behebung einer Störung gefordert wird, niemals Änderungen an den Einstellungen und der Positionierung der Sicherheitsvorrichtungen vornehmen. Ihre Änderung kann zu Schäden am Kran und seinen Komponenten führen.

Während der Wartungsarbeiten sind folgende GEFAHRENHINWEISE zu beachten:

Falls nicht erforderlich, ist die Stromversorgung der elektrischen Komponenten des Krans vor der Durchführung von Wartungsarbeiten auszuschließen. Ein Schild mit folgender Aufschrift anbringen: MASCHINE WIRD GEWARTET - VERSORGUNG NICHT EINSCHALTEN

⚠	**Niemals die am Auslegerkran installierten Sicherheits- und Schutzvorrichtungen ausschließen. Falls erforderlich, ist dies durch geeignete Warnschilder anzuzeigen und mit äußerster Vorsicht vorzugehen.**	
⚠	**Stets auf das Vorhandensein und die Eignung der Erdanschlüsse und ihre Übereinstimmung mit den Vorschriften achten. Die fehlende Erdung der elektrischen Ausrüstungen kann zu schweren Personenschäden führen.**	
⚠	**Die Verwendung von brennbaren oder giftigen Lösungsmitteln (Benzin, Äther, Alkohol usw.) ist zu vermeiden. Den längeren Kontakt mit Lösungsmitteln und das Einatmen ihrer Dämpfe vermeiden. Insbesondere ist ihre Verwendung in der Nähe offener Flammen zu vermeiden.**	
⚠	**Vor dem erneuten Start des Krans stets sicherstellen, dass sich das Wartungspersonal im entsprechenden Sicherheitsabstand (und nicht mehr in der Höhe) befindet und dass keine Werkzeuge oder Materialien auf dem Kran zurückgelassen wurden.**	
⚠	**Während der Wartungsarbeiten immer Schutzhandschuhe tragen.**	
⚠	**Alle erreichbaren Bewegungsorgane sind, mit Ausnahme der Kette und des Unterblocks/Blocks, so weit wie möglich gegen zufällige Berührungen geschützt. Die vorgesehenen Schutzvorrichtungen vor der Inbetriebnahme wieder korrekt positionieren.**	
⚠	**Im Brandfall niemals Strahlwasser einsetzen; jegliche Stromversorgung trennen und angemessene Feuerlöscher verwenden.**	
⚠	**Sicherstellen, dass die zu nutzenden Werkzeuge in einem einwandfreien Zustand und, sofern erforderlich, mit isolierten Griffen versehen sind.**	
⚠	**Alle RESTRISIKEN, auf die auf dem Kran und in diesem Handbuch hingewiesen wird, sind mit größter Aufmerksamkeit zu beachten.**	

6.2 Qualifikation des Wartungspersonals

Um die Wartung der Auslegerkrane ordnungsgemäß durchführen zu können, muss das Wartungspersonal:

- die geltenden Unfallschutzgesetze für an Maschinen mit Motorgetriebe ausgeführte Arbeiten kennen und in der Lage sein, diese anzuwenden
- das Kapitel 3 „Arbeitssicherheit und Unfallschutz“ gelesen und verstanden haben
- wissen, wie die vorliegende Dokumentation zu verwenden und nachzuschlagen ist
- sich für die Funktionsweise der Maschine interessieren
- unregelmäßige Funktionsweisen erkennen und jeweils die erforderlichen Maßnahmen ergreifen.

Folgende Fachleute sind für die Durchführung von Wartungsarbeiten am Kran verantwortlich und befugt:

	Zuständiger Bediener des Auslegerkrans.	

- **Typische Wartungsmaßnahmen:**
  - Überprüfung der korrekten Funktionsweise des Auslegerkrans. Zusammenarbeit mit dem für die regelmäßige und/oder außerordentliche Wartungsarbeiten zuständigen Personal, das bei festgestellten Störungen umgehend informiert werden muss.
  - Reinigung und Schmierung der Teile des Krans (Zugs), mit denen normalerweise gearbeitet wird (Tastatur und Haken), und Durchführung einfacher Wartungseingriffe, die am Boden erfolgen (z. B. Schmierung des Kugellagers im Hakengeschirr).
- **Erforderliche technische Kenntnisse:**
  - Kenntnisse der Funktionen und der Verwendungsweise des Auslegerkrans
  - Kenntnisse der auf dem Kran und dem Zug verwendeten Schmiermittel und der mit ihrem Gebrauch verbundenen Gefahren.
- **Erforderliche Qualifikation:**
  - Eignung für die Arbeit in Bezug auf die spezifischen Charakteristika der Betriebs- und Umgebungsbedingungen.

	Wartungsmechaniker	

- **Typische Wartungsmaßnahmen:**
  - Mechanische Einstellung des Spiels von Bremsen und Mechanismen
  - Überprüfung der Ausführung der Bewegungen und mechanische Einstellung der Sicherheitsvorrichtungen
  - Kontrolle der mechanischem Spiele und Abnutzung der Komponenten (Kette, Haken usw.)
  - Austausch von Verschleißkomponenten (Kette, Haken, Kettenführung, Riemenscheiben) mit Hilfe der vorliegenden Dokumentation.
  - Normale Wartung der mechanischen Einheiten nach dem Austausch von Teilen mit Original-Ersatzteilen.
- **Erforderliche technische Kenntnisse:**
  - Gute Kenntnisse der mechanischen Hubsysteme und der manuellen sowie motorbetriebenen Handhabung
  - Gute Kenntnisse der im Zug eingesetzten Sicherheitsvorrichtungen (Endschalter, Bremsen, Lastbegrenzer, Kupplung usw.)
  - Grundlegende Kenntnisse von Kontrolltechniken und elektrischen Einstellungen geringer Schwierigkeit (Einstellung von Endschaltern, Austausch von Sicherungen, Anschluss von Motoren usw.)

- Kenntnisse der Mess- und Prüfungsmethoden zur Feststellung des tatsächlichen Zustands des Krans und des Zugs (Überprüfung von: Bremsen, Kettenverschleiß, Verschleiß des Hakens, Verschleiß der Räder, anomale Geräusche usw.)
- Logische Untersuchungsmethoden für nicht komplexe Störungen und Bewertung der Ergebnisse
- Fähigkeit zur Organisation angemessener Maßnahmen, um die Funktions- und Leistungsfähigkeit des Krans wiederherzustellen
- Fähigkeit, ein Protokoll über einen Wartungseingriff zu erstellen.

- **Erforderliche Qualifikation:**
  - Abgeschlossene Ausbildung als Industriemechaniker mit Spezialisierung und Erfahrung in der Wartung von Hubsystemen oder industrieller Umschlagtechnik

	Wartungselektriker	

- **Typische Wartungsmaßnahmen:**
  - Eingriff an den elektrischen Ausrüstungen auf der Grundlage der Schaltpläne
  - Überprüfung der Ausführung der Bewegungen und elektrische Einstellung der Sicherheitsvorrichtungen
  - Kontrolle der Abnutzung elektrischer Komponenten (Kontakte der elektrischen Ausrüstung)
  - Reparatur von elektrischen Einheiten nach Austausch von Teilen mit Original-Ersatzteilen.
- **Erforderliche technische Kenntnisse:**
  - Gute Kenntnisse der elektrischen Anlagen und Installationen
  - Gute Kenntnisse der im Zug eingesetzten elektrischen Komponenten und Sicherheitsvorrichtungen (Endschalter, Bremsen, usw.)
  - Kenntnisse von Kontrolltechniken/elektrischen Einstellungen mittlerer Schwierigkeit (Austausch basierend auf dem Originalplan von Motoren, Endschaltern, Tastaturen, Steuerpulten, Kabeln usw.)
  - Grundlegende Kenntnisse der Kontrolltechniken und elektrischen Einstellungen von geringer Schwierigkeit (Überprüfung von Verschleiß, Einstellung von mechanischen Anschlägen usw.)
  - Kenntnisse der Mess- und Prüfmethoden zur Feststellung des tatsächlichen Zustands des Zugs (Überprüfung der Leistungstüchtigkeit und Zuverlässigkeit der elektrischen Ausrüstung)
  - Kenntnisse der Methode für die Suche nach Fehlern und elektrischen Defekten sowie Erfahrung mit elektrischen Steuersystemen und der Kontrolle von Hub- und Verfahrgeräten
  - Fähigkeit zur Organisation angemessener Maßnahmen, um die Funktions- und Leistungsfähigkeit des Krans wiederherzustellen
  - Fähigkeit, ein Protokoll über einen Wartungseingriff zu erstellen.
- **Erforderliche Qualifikation:**
  - Abgeschlossene Ausbildung als Industrieelektriker mit Spezialisierung und Erfahrung in der Wartung von Hubsystemen oder industrieller Umschlagtechnik.

	Elektromechanischer Monteur: **Facharbeiter für die Wartung, dessen professionelles Profil nicht nur die typischen Merkmale des Elektro-Wartungsmonteurs umfasst, sondern auch die technischen Fähigkeiten einschließt, die vom Wartungsmonteur verlangt werden.**	

	Maschinenbautechniker	

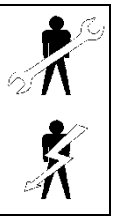
- **Typische technische Eingriffe:**
  - Mechanische Einstellungen, Eichung und Abnahme von Sicherheitsvorrichtungen (jährliche Lastprüfungen)
  - Ordentliche Wartungseingriffe nach Austausch von komplexen und/oder kritischen mechanischen Sicherheitskomponenten (Befestigungsteile, Arm, Reduktionsgetriebe, Motoren, usw.)
  - Reparatur mechanischer Einheiten nach außerordentlichen Wartungsarbeiten (Reparatur struktureller Bauteile mit verschweißten Beschichtungen, mechanische Bearbeitung auf dem Kran usw.).
- **Erforderliche technische Kenntnisse:**
  - Kenntnisse der mechanischen Hubsysteme und der industriellen Umschlagtechnik, die durch eine spezielle Schulung belegt sind
  - Spezifische Kenntnisse der im Zug eingesetzten Sicherheitsvorrichtungen (Endschalter, Bremsen, Lastbegrenzer, Kupplung usw.)
  - Grundsätzliche Kenntnisse der Kontrolltechniken/elektrischen Einstellungen (Motorkontrolle)
  - Spezifische Kenntnisse der Mess- und Prüfmethoden zur Feststellung des tatsächlichen Zustands des Krans und des Zugs (Überprüfung von: Bremsen, Tastatur, Steuerpult, Endschalter usw.)
  - Spezifische Kenntnisse logischer Analysemethoden für Störungen und Bewertung der Ergebnisse
  - Fähigkeit zur Leitung angemessener Maßnahmen, um die Funktions- und Leistungsfähigkeit des Auslegerkrans wiederherzustellen
  - Fähigkeit, ein Protokoll über einen Wartungseingriff zu erstellen.
- **Erforderliche Qualifikation:**
  - Abgeschlossene Ausbildung als Industrie-Maschinenbautechniker mit Spezialisierung und spezifischer Kompetenz in Bezug auf Hubsysteme und Umschlagtechniken

	Elektrotechniker.	

- **Typische Wartungsmaßnahmen:**
  - Elektrische Einstellungen, Eichung und Abnahme von Sicherheitsvorrichtungen (jährliche Lastprüfungen)
  - Ordentliche Wartungseingriffe nach Austausch komplexer und/oder kritischer elektrischer Sicherheitskomponenten (Hub-Endschalter, Motoren, Schaltpult mit Niederspannung)
  - Reparatur von elektrischen Einheiten nach außerordentlichen Wartungseingriffen (Reparaturen von Elektromotoren mit Austausch von Einzelteilen, Austausch von Endschaltern mit Änderung von Einstellungen usw.).
- **Erforderliche technische Kenntnisse:**
  - Sehr gute Kenntnisse von elektrischen Anlagen und Installation auf Hubgeräten und Umschlagsystemen
  - Spezifische Kenntnisse der im Zug eingesetzten elektrischen Komponenten und Sicherheitsvorrichtungen (Endschalter, Bremsen, Lastbegrenzer usw.)

- Erfahrung mit Kontrolltechniken und elektrischen Einstellungen (Fähigkeit, Änderungen am originalen Schaltplan vorzunehmen zur Optimierung von: Endschaltern, Tastaturen, Steuerpulten, Kabeln usw.)
- Kenntnisse der Kontrolltechniken und mechanischen Einstellungen (Überprüfung von Verschleiß, Einstellung von mechanischen Anschlägen usw.)
- Spezifische Fachkenntnis in Bezug auf Mess- und Prüfungsmethoden zur Feststellung des tatsächlichen Zustands des Zugs (Überprüfung der Leistungstüchtigkeit und Zuverlässigkeit der elektrischen Ausrüstung)
- Spezifische Fachkenntnis in Bezug auf logische Untersuchungsmethoden für jegliche Störungen und Bewertung der Ergebnisse auf elektrischen Steuergeräten sowie Kontrolle von Hubgeräten
- Fähigkeit zur Leitung angemessener Maßnahmen, um die Funktions- und Leistungsfähigkeit des Auslegerkrans und des Zugs wiederherzustellen
- Fähigkeit, ein Protokoll über einen Wartungseingriff zu erstellen.

- **Erforderliche Qualifikation:**
  - Abgeschlossene Ausbildung als Industrie-Elektrotechniker mit Spezialisierung und spezifischer Kompetenz in Bezug auf elektrische Geräte in Hub- und Umschlagsystemen.

☞	**Elektromechanischer Techniker:** **Hoch qualifizierter und speziell ausgebildeter Facharbeiter für die Wartung, dessen professionelles Profil nicht nur die typischen Merkmale des Elektrotechnikers sondern auch die des Maschinenbautechnikers umfasst.**	

☞	**Besondere Empfehlungen für die Wartung:**

1. Korrekt ausgeführte Wartungsarbeiten garantieren die Sicherheit der Kranbediener und reduzieren die Stillstandszeiten nach einer Störung auf ein Minimum.
2. Eine zeitnah ausgeführte Reparatur verhindert eine weitere Verschlechterung des Zustands des Krans und seiner Komponenten.
3. Original-Ersatzteile und -Produkte verwenden
4. Folgende Vorschriften sind zu beachten, um den Kran in den Wartungszustand zu versetzen:
   - Das für die ordentlichen und außerordentlichen Wartungseingriffe zuständige Personal muss alle in diesem Kapitel und in Kapitel 3 enthaltenen Anweisungen gelesen und verstanden haben.
   - Die außerordentlichen Wartungseingriffe dürfen nur von autorisiertem, qualifiziertem und für den Zweck geschultem Personal ausgeführt werden.

⚠	**Die Wartungseingriffe müssen, sofern möglich, bei vom Strom getrenntem und gesichertem Kran mit angemessen Werkzeugen und entsprechender persönlicher Schutzausrüstung unter Einhaltung der geltenden Vorschriften erfolgen; hierbei ist folgendes Hinweisschild aufzustellen: „ MASCHINE WIRD GEWARTET“.**

☞	**Bei eventuellen Problemen oder zur Bestellung von Ersatzteilen wenden Sie sich bitte an den Technischen Kundendienst von *DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.***

6.3 Wartungsplan

Der Wartungsplan umfasst ordentliche Eingriffe, zu denen Inspektionen, Kontrollen und Überprüfungen durch den für den Auslegerkran zuständigen Kranbediener und/oder für normale Wartungseingriffe zuständige Mitarbeiter des Unternehmens gehören, sowie regelmäßige Eingriffe, zu denen das Auswechseln von Teilen, die Einstellung und die Schmierung gehören, die von in speziellen Kursen oder mit entsprechenden Dokumenten speziell geschultem Personal ausgeführt werden.

	• **Da die Wartungsarbeiten eventuell in einer gefährlichen Höhe ausgeführt werden, muss das zuständige Personal über die entsprechenden Mittel (Brücke, Plattform, Leitern usw.) verfügen, die eine sichere Ausführung der Arbeiten ermöglichen.** • **Das Personal muss ferner über die geeignete und durch die geltenden gesetzlichen Vorschriften vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung (PSA) verfügen.**	

6.3.1 Tägliche und regelmäßige Wartung

Umfasst die Wartungsarbeiten, die unmittelbar durch den zuständigen Kranbediener oder durch qualifiziertes Personal unter Beachtung der Anweisungen in diesem Dokument und/oder in eventuellen Anlagen durchgeführt werden können und die keine Verwendung von speziellen Werkzeugen oder Geräten erfordern.

Die Wartungsarbeiten werden unterteilt in:

	Tägliche Eingriffe durch den zuständigen Kranbediener: • Allgemeine Sichtprüfungen • Funktionsprüfungen mit Test von: Motoren, Endschaltern, Kupplungsvorrichtung, Saugluftbremsen, Tasten „Stopp-Start“ sowie anderen Funktionen der Tastatur • Prüfung des Zustands von Kette und Haken • Überprüfung der korrekten Rotation des Kranarms.	
	Monatliche Eingriffe durch qualifiziertes Personal: • Sichtprüfung aller Mechanismen und eventueller Schmiermittel-Leckagen • Funktionskontrolle der Bremsen bei Volllast • Kontrolle, dass keine ungewöhnlichen Geräusche und/oder Vibrationen auftreten • Schmierung der Mechanismen und Endanschläge, um eine reguläre Funktionsweise zu garantieren und den Verschleiß einzuschränken • Kontrolle der Funktionstüchtigkeit und Unversehrtheit der Tastatur und des entsprechenden Kabels.	
	Vierteljährliche Eingriffe durch qualifiziertes Personal: • Überprüfung der Wirksamkeit und der Abnutzung von: Haken, Kette und Kettenführung • Überprüfung der Abnutzung von Kettennuss und Unterblock/Block • Überprüfung der Abnutzung von Rädern, Ritzeln, Laufrollen der Laufkatze • Überprüfung der Wirksamkeit und Funktionstüchtigkeit des Lastbegrenzers. • Visuelle Überprüfung im Innern der Schaltkästen, um sicherzugehen, dass sich dort kein Staub abgesetzt hat • Überprüfung und Reinigung von oxidierten Kontakten und eventuellen Anschlusssteckern/Stiften • Überprüfung der Schmierung der beweglichen Wagen der eventuellen Schlepplinie und Kontrolle der Kabel • Überprüfung der Wirksamkeit und Unversehrtheit der Versorgungsleitung und ihrer Komponenten • Überprüfung mit Last der Motoren und Bremsen mit Verschleißkontrolle • Überprüfung der Wirksamkeit und des Zustands 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 Betriebsgruppe M5 (Norm ISO 4301/86) oder 2m (Regel FEM 9.511). Wenn der Auslegerkran in einer 8-stündigen Tagesschicht normal und richtig verwendet wird, muss er nach einer Einsatzzeit von etwa 10 Jahren überholt werden (Regel FEM 9.755 - S.W.P.). Wird er in mehreren Schichten verwendet, sind die Wartungsintervalle proportional zu verkürzen.

Tabelle der regelmäßigen Kontroll- und Wartungseingriffe

Prüfgegenstand ⇓	**Regelmäßige Prüfungen**				**Nützliche Hinweise**
	Täglich	**Monatlich**	**Vierteljährlich** ✍	**Jährlich** ✍	
Kontrollen Inspektionen - Abnahmen	Allgemeine Sichtprüfungen. Prüfung der einwandfreien Funktionsweise	Allgemeine visuelle Inspektionen	Verschleißprüfung	Jährliche Abnahme	Seite 34
Hinweise und Piktogramme, Schilder und Plaketten	Lesbarkeit von Hinweisen und Piktogrammen, Schildern und Plaketten	Visuelle Inspektionen des einwandfreien Zustands und Sauberkeit von Plaketten und Schildern	Prüfung der Eignung		Seite 20
Strukturelemente Schweißnähte - Bolzen Schraubverbindungen				Prüfung von Verschleiß und Leistungstüchtigkeit Prüfung der Schraubverbindungen/Schweißnähte	Seite 54
Kette Befestigungselemente	Visuelle Inspektion		Prüfung von Verschleiß und Leistungstüchtigkeit		Handbuch Zug
Hubhaken	Visuelle Inspektion und Überprüfung Schnapphaken		Prüfung von Verschleiß und Leistungstüchtigkeit		Handbuch Zug
Kettennuss Kettenführung Umlenkblock			Prüfung von Verschleiß und Leistungstüchtigkeit		Handbuch Zug
Untersetzungsgetriebe Hub Untersetzungsgetriebe Verfahren Untersetzungsgetriebe Rotation		Überprüfung des Lärmpegels			Handbuch Zug
Hubmotor Verfahrmotor Rotationsmotor	Überprüfung der korrekten Funktionsweise		Prüfung bei Last		Handbuch Zug
Hubbremse Verfahrbremse Rotationsbremse	Überprüfung der korrekten Funktionsweise	Prüfung bei Last der Bremsräume	Prüfung bei Last Verschleißprüfung		Handbuch Zug und Seite 56
Räder und Ritzel Führungsrollen Drehlager			Verschleißprüfung		Handbuch Zug und Seite 55
Laufkatzenpuffer Kollisionsschutz Ausleger	Visuelle Inspektion			Prüfung von Verschleiß und Leistungstüchtigkeit	Handbuch Zug und Seite 55
Elektrische Anlage Tastatur und Kabel	Überprüfung der korrekten Funktionsweise	Visuelle Inspektion externe Beschädigungen Tastatur/Kabel	Prüfung von Verschleiß und Leistungstüchtigkeit		Handbuch Zug und Seite 56
Lastbegrenzer Rutschkupplung			Prüfung bei Last	Prüfung der Eichung	Handbuch Zug

Endschalter Hub Endschalter Verfahren	Überprüfung der korrekten Funktionsweise		Prüfung bei Last Prüfung von Verschleiß und Leistungstüchtigkeit		Handbuch Zug
Reinigung und Schmierung	Überprüfung des **korrekten Sauberkeitszustands und** der Schmierung	Kontrolle der allgemeinen Schmierung	Überprüfung auf Lecks Schmierung von Ketten, Haken und Mechanismen		Handbuch Zug und Seite 57
HINWEIS: ✍ Die folgenden Arbeiten müssen unbedingt im entsprechenden Kontrollregister (siehe Kapitel 8) vermerkt werden					

6.3.3 Prüfung der Funktionstüchtigkeit von Bauteilen und Komponenten

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

Jährliche Überprüfung der Leistungstüchtigkeit der Strukturelemente, der Schweißnähte, der Bolzen und der Schraubverbindungen (Abb. 88):

- Die Metallstruktur des Auslegerkrans kann, über die normalen Veränderungen aufgrund von Umgebungseinflüssen und Verschleiß der beweglichen Elemente hinaus, auch ungewollt oder während der Handling-Phasen, Stößen, Berührungen oder Reibung mit anderen Geräten oder auch anormalen Belastungen ausgesetzt werden, die zu Beschädigungen am Metallrahmen und den Schweißnähten führen können. Daher müssen alle Strukturen nach einer gründlichen Reinigung regelmäßig strengen Kontrollen unterzogen werden, um ihre Eignung festzustellen bzw., falls nötig, eventuelle Beschädigungen zu beseitigen.
- Die aus Platten und Zapfen bestehende Bügel, die die Gelenkelemente bilden, unterliegen als bewegliche und schwingende Elemente, die im Kontaktbereich einer Gleitreibung unterliegen, dem Verschleiß. Wenn bei der Inspektion übermäßiger Verschleiß festgestellt wird, sind sie zu ersetzen.
- Alle Schraubbolzen, die hochfesten Dübel und Stifte sowie ihre Gehäuse, müssen jährlich ausgebaut und sorgfältig geprüft werden.
- Entsprechend der vorgesehenen Drehmomente das Anzugsmoment der Befestigungsbolzen der Säule oder der Konsole überprüfen.

Die mit Gelenken versehenen Strukturen und Elemente sind in den folgenden Fällen zu reparieren oder zu ersetzen:

- **Verformungen:** Verlängerungen, Quetschungen, Dellen, Verbiegungen
- **Verschleiß:** abgenutzte Teile, Querschnittsreduzierungen, Einschnitten, Abrieb, Korrosion, Oxidation, Kratzer, abblätternde Farbe
- **Beschädigungen:** Rissbildung in Schweißnähten, Risse, Schnitte oder Einschnitte, kaputte Teile
- **Veränderungen des Querschnitts von ≥ als 10 %, oder des Durchmessers von ≥ als 5 %, im Vergleich zu den Ausgangswerten**

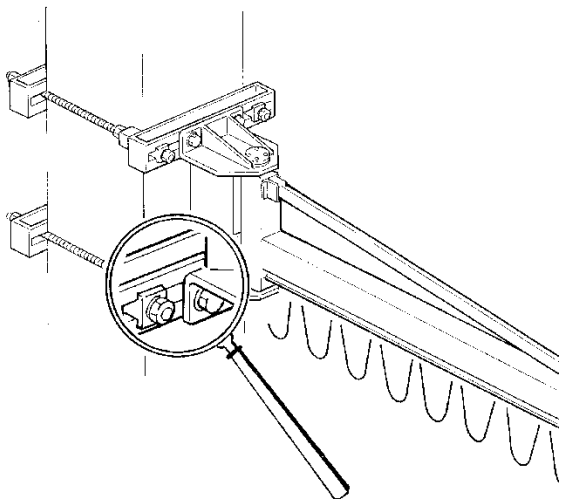


Abb. 88

Vierteljährliche Überprüfung der Leistungstüchtigkeit der Räder und Führungsrollen der Laufkatzen im „Führungskanal“ (Abb. 89):

- Den Verschleißzustand der Radlaufleisten und Führungsrollen kontrollieren
- Die Kugellager kontrollieren, die ersetzt werden müssen, wenn sie übermäßig laut sind oder eine zu starke Reibung, „ruckartige“, schwierige und/oder unregelmäßige Rotation aufweisen.

Die Räder und/oder Führungsrollen des Wagens im „Führungskanal“ ersetzen, wenn:

- **Der Laufflächendurchmesser des Rades weist einen Verschleiß ≥ als 5 mm auf.**
- **Der Laufflächendurchmesser der Führungsrolle weist einen Verschleiß ≥ als 2 mm auf.**
- **Falls es erforderlich sein sollte, für die Erlangung bester Funktions- und Haltbarkeitsgarantie nur ein einzelnes Rad zu ersetzen, empfiehlt es sich dennoch, alle Räder der Laufkatze zu ersetzen.**

Jährliche Überprüfung der Leistungstüchtigkeit der Laufkatzenpuffer: (Abb. 90)

- Überprüfen, dass die Endanschläge nicht verformt sind und keine Anzeichen eines Versagens ihrer Befestigung an den Strukturen vorliegen. Außerdem ist zu prüfen, dass der Puffer intakt und gut an seiner Halterung befestigt ist.

Die Puffer sind in den folgenden Fällen auszutauschen:

- **Anzeichen eines Bruchs oder einer dauerhaften Verformung, bei Schnitten, Abrieb, Einschnitten**

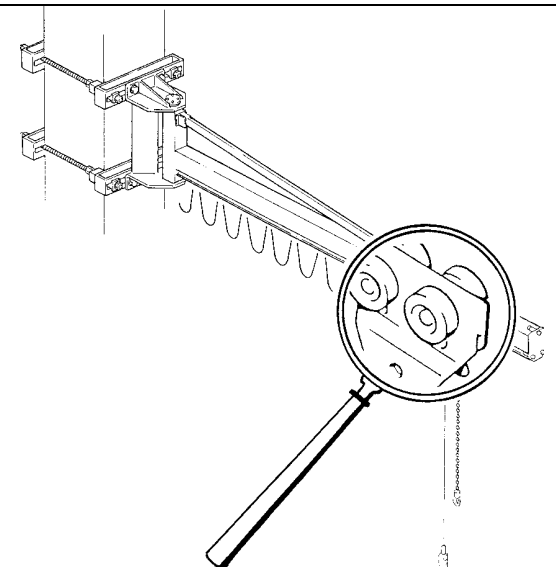


Abb. 89

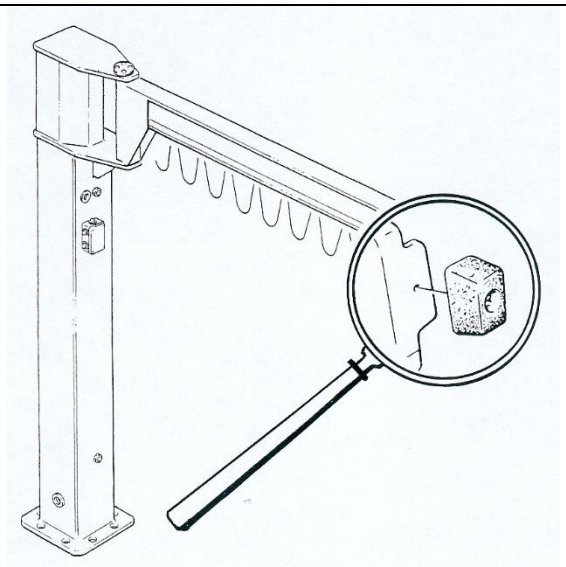


Abb. 90

Vierteljährliche Überprüfung der Leistungstüchtigkeit der Rotationsbremse auf dem Kranausleger:

- Stabilitätsprüfung des Arms im leeren und voll beladenen Zustand an den äußersten und mittleren Punkten der Drehung; dann ist zu prüfen, ob der Arm an jedem Drehpunkt seine Position beibehält, ohne sich selbstständig zu bewegen.
- Falls erforderlich, ist die Kranbremse wie in Absatz 6.4.1 - "Justierung der Drehbremse des Kranauslegers" auf Seite 71 beschrieben einzustellen.

- **Die Kupplungsscheiben der Bremse auswechseln, wenn auch nach der Justierung der Bremse eine Instabilität des Arms vorliegt.**

BEI EINER ANOMALIE:

- **Es ist untersagt, korrigierende Wartungseingriffe an der Bremse des Rotationsarms des Auslegerkrans vorzunehmen.**
- **Jeglicher außergewöhnlicher Wartungseingriff an der Bremse des Dreharms des Krans muss durch den Kundendienst von *DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.* oder durch von diesem autorisiertes Personal durchgeführt werden.**

Vierteljährliche Überprüfung der Leistungstüchtigkeit der elektrischen Versorgungsanlage:

- Die Leistungstüchtigkeit des Schleppkabels kontrollieren und prüfen, dass keine Abisolierungen, Schnitte, Risse oder andere Veränderungen des Schutzmantels vorliegen.
- Die korrekte Befestigung der Leiter, des Versorgungskabels an ihre Klemmen (im Anschlusskasten) prüfen und sie ggf. korrekt anziehen.
- Die Leistungstüchtigkeit der Erdungsleitungen- und -anschlüsse prüfen, indem sie kontrolliert und, falls erforderlich, befestigt werden.
- Alle Dichtungen von Abdeckungen und Kabelpressen kontrollieren.
- Das Vorhandensein und die Leistungstüchtigkeit der Schilder kontrollieren.

- **Die elektrische Komponente sollte sofort ausgetauscht werden, wenn sie keine ausreichende Garantie für eine zuverlässige Funktionsweise mehr gewähren kann.**
- **Niemals provisorische oder behelfsmäßige Reparaturen vornehmen!**
- **Nur Originalersatzteile verwenden**

Informationen über die Prüfungen aller strukturellen, mechanischen und elektromechanischen Komponenten der zum Auslegerkran gehörenden Hub- und Verfahreinheiten entnehmen Sie bitte den diesem technischen Dokument beiliegenden Unterlagen.

- **Das geprüfte Teil und/oder die geprüfte Komponente sollte sofort ausgetauscht werden, wenn es/sie keine ausreichende Garantie für die Sicherheit und/oder eine zuverlässige Funktionsweise gewähren kann.**
- **Niemals provisorische oder behelfsmäßige Reparaturen vornehmen!**

6.3.4 Reinigung und Schmierung des Auslegerkrans

	• **Die Reinigung kann durch nicht hochqualifiziertes Fachpersonal ausgeführt werden.**
	• **Folgende Elemente müssen regelmäßig gereinigt werden:**
	  ○ **Strukturen des Auslegerkrans** (Säule, Konsole, Arm, usw.)
	  ○ **Mechanismen des Auslegerkrans** (Bolzen, Bremsvorrichtung)
	  ○ **Elektrische Teile des Auslegerkrans** (Schleppkabel, Laufwagen, usw.)
	  ○ **Komponenten der Hub- und Verfahreinheit** (Räder, Kette, Haken, Block. Tastatur usw.).
	• **Eingriffe zur <u>Reinigung in großer Höhe</u> müssen durch qualifiziertes Personal ausgeführt werden, das über angemessene Mittel und eine persönliche Schutzausrüstung verfügt.**
	• **Diese Eingriffe sind vierteljährlich durchzuführen, um die regelmäßigen Prüfungen ordnungsgemäß ausführen zu können.**	

- Die Reinigung kann einfach mit gewöhnlichen, bei allgemeinen Reinigungsarbeiten von Industrieanlagen angewendeten Mitteln, Geräten und Reinigungs- oder Lösungsmitteln erfolgen, da keine besonderen Gegenanzeigen in Bezug auf die Verwendung von Produkten oder Materialien vorliegen.
- Bei der Reinigung sind eventuelle Fremdstoffe und Schmutz mit Saugern, saugfähigen Tüchern usw. zu entfernen.
- Übermäßiges Schmierfett und/oder Schmieröl auf den Teilen abtrocknen.

	Die richtige Durchführung der Schmierung der Mechanismen des Auslegerkrans ist eine Voraussetzung, um die Eignung des Krans für den vorgesehenen Betrieb sowie seine lange Lebensdauer zu gewährleisten.	

- Mit der Zeit lässt die Schmierkraft aufgrund der Belastungen nach, so dass die Schmiermittel aufgefüllt oder erneuert werden müssen.
- Die Schmierung des Auslegerkrans ist sehr einfach und beschränkt sich auf das Aufbringen eines leichten Öl- oder Fettfilms zwischen Lager und Bolzen in den Drehpunkten des Auslegers.
- Sehr wichtig ist dagegen die Schmierung der Hub- und Verfahrmechanismen; die Schmierzyklen sind den entsprechenden, hier beigefügten technischen Dokumenten zu entnehmen.

	• **Schmiermittel, Lösungs- und Reinigungsmittel sind giftige/gesundheitsschädliche Produkte:**
	  ○ **bei einem direkten Hautkontakt können sie Reizungen hervorrufen**
	  ○ **bei Einatmen können sie schwerwiegende Vergiftungen verursachen**
	  ○ **ihr Verschlucken kann zum Tod führen.**
	• **Beim Umgang mit diesen Mitteln muss eine zweckmäßige persönliche Schutzausrüstung (PSA) getragen werden. Sie sind umweltgerecht und unter Einhaltung der geltenden gesetzlichen Vorschriften für giftige/gesundheitsschädliche Abfälle zu entsorgen.**

6.4 Justierungen und Einstellungen

6.4.1 Justierung der Drehbremse des Kranauslegers

RESTRISIKEN AM KRAN IN DER EINSTELLUNGSPHASE DER BREMSE		
GEFAHR/RISIKO	**VERBOT/WARNHINWEIS**	**PFLICHT/VORBEUGUNG**
Quetschgefahr bei Kontakt mit dem sich drehenden Arm in der Einstellungsphase der Bremse.	**Achtung!** Der Aufenthalt in der Nähe von sich bewegenden Teilen kann zu Gefahrensituationen führen.	Die Eingriffe zur Einstellung der Bremse sind von qualifizierten Wartungstechnikern vorzunehmen. Es sind Schutzhandschuhe und, falls erforderlich, Sicherheitsgurte zu tragen.

- **Die Bremse des Auslegerkrans muss so eingestellt werden, dass die Stabilität des Auslegers in allen seinen Positionen bei maximaler Belastung gewährleistet ist.**
- **Die Bremsung erfolgt mechanisch und wird durch zwei Kupplungsscheiben gewährleistet, die mittels spezieller Stellschrauben, die auf eine Druckscheibe wirken, in Kontakt mit der Drehpinole des Arms gedrückt werden.**
- **Die asbestfreien Kupplungsscheiben unterliegen abhängig von der Stärke des Betriebs einem Verbrauch. Sollte nach einer Nutzungszeit die Neigung des Arms festgestellt werden, bevorzugte Positionen einzunehmen, die am Ende der Drehbewegung unkontrolliert eingenommen werden und nicht mit der gewünschten Positionen übereinstimmen, müssen sie eingestellt werden.**

Zum Einstellen der Bremse am Arm des Auslegerkrans ist folgendermaßen vorzugehen:
ACHTUNG! Wenn dieser Vorgang in großer Höhe, auf Gerüsten oder anderen beweglichen Geräten durchgeführt wird, ist die Verwendung von Sicherheitsgurten vorgeschrieben.

1. Die Leichtgängigkeit der Armrotation über die Stellschrauben **1** des Bremssystems einstellen, bis die gewünschte Schwenkempfindlichkeit erreicht ist (Abb. 91).
2. Die Ebenheit des Arms mit Hilfe einer Wasserwaage prüfen. Bei dieser Prüfung wird der Arm um 90 ° nach links und rechts gedreht (Abb. 92).

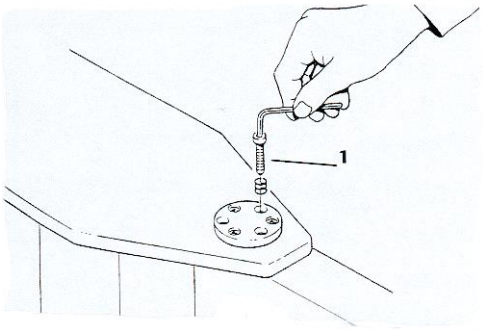


Abb. 91

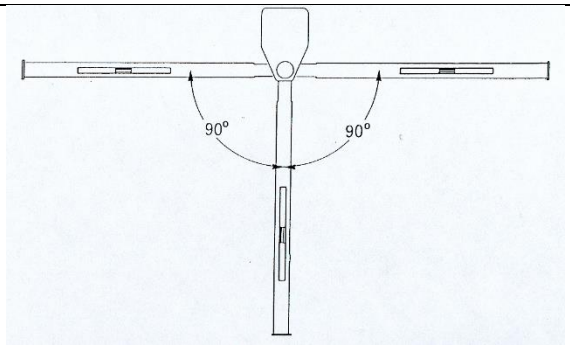


Abb. 92

Wenn die Bremse bereits mehrmals eingestellt wurde und die Stabilität des Arms nach der letzten Einstellung nicht mehr gewährleistet ist, müssen die Kupplungsscheiben ausgetauscht werden.

6.5 Störungen und Lösungen

6.5.1 Wichtigste Fehlfunktionen oder Störungen und mögliche Abhilfen

Die Spalten in nachstehenden Tabelle werden die wichtigsten Fehlfunktionen aufgeführt, die vernünftigerweise vorhersehbar sind, sowie die Art der Störung, die mögliche Ursache und mögliche Abhilfen.

Art der Störung	Mögliche Störungsursachen	Mögliche Abhilfe
Die Rotation ist blockiert	• **Einführung eines Fremdkörpers in das Drehsystem** • **Festfressen eines Lagers** • **Defekt am Getriebemotor**	• **Fremdkörper entfernen** • **Lager auswechseln** • **Kundendienst kontaktieren**
Schwierige Drehung Übermäßiger Aufwand	• **schlechte Schmierung der Lager** • **Defekt am Getriebemotor**	• **Schmierung vornehmen** • **Kundendienst kontaktieren**
Instabile Armpositionierung	• **zu starke Neigung der Drehachse**	• **die senkrechte Ausrichtung des Krans und den Anzug des Befestigungssystems überprüfen**

6.5.2 Bei einem Ausfall zum Eingreifen befugtes Personal

Das Personal, das in den meisten Störungsfällen für Eingriffe befugt ist, oder wenn nicht anders angegeben, ist ein erfahrener oder qualifizierter Wartungstechniker mit spezieller Ausbildung auf mechanischen und elektrischen Teilen. Wo angegeben, ist das Eingreifen von spezialisiertem oder speziell geschultem Personal oder des technischen Personals des Herstellers erforderlich.

6.5.3 Außerbetriebsetzung

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

6.6 Demontage, Entsorgung und Verschrottung

	Falls der Auslegerkran oder seine Komponenten, die defekt oder verschlissen sind bzw. ihr Lebensende erreicht haben, nicht weiter verwendbar sind und nicht repariert werden können, muss ihre Verschrottung erfolgen.	

- Der Verschrottung des Auslegerkrans muss mit entsprechenden Werkzeugen durchgeführt werden, die für die jeweiligen Materialien geeignet sind (z. B. Schermaschine, Schweißbrenner, Säge usw.).
- Alle Komponenten müssen ausgebaut und verschrottet werden, nachdem sie in kleine Teile zerlegt wurden, so dass sie vernünftigerweise nicht wieder verwendet werden können.
- 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 und es sind in jedem Fall alle Gesetze für die Entsorgung fester Industrieabfälle einzuhalten.

	Nicht versuchen, Teile oder Komponenten des Auslegerkrans weiter zu verwenden, die noch unversehrt erscheinen, nachdem diese nach Kontrollen und Prüfungen und/oder einem durch Fachpersonal oder den Hersteller vorgenommenem Austausch als für den Gebrauch ungeeignet erklärt wurden.

7 ERSATZTEILE

- **Die Auslegerkrane wurden so entwickelt und konstruiert, dass sie im Normalfall bei einer korrekten Verwendung und nach angemessener Wartung gemäß den Beschreibungen in diesem Handbuch keine Ersatzteile AUFGRUND VON STÖRUNGEN ODER DEFEKTEN benötigen.**
- **Falls notwendig, ist das Handbuch „Komponenten und Ersatzteile für Auslegerkrane“ nachzuschlagen.**
- **Die Teile oder Komponenten, die infolge ihres Gebrauchs einem normalen Verschleiß oder einer Verschlechterung unterliegen, können für mindestens 10 Jahre beim Hersteller nachbestellt werden.**

- **Das geprüfte Teil und/oder die geprüfte Komponente sollte sofort ausgetauscht werden, wenn es/sie keine ausreichende Garantie für die Sicherheit und/oder eine zuverlässige Funktionsweise gewähren kann.**
- **Niemals provisorische oder behelfsmäßige Reparaturen vornehmen!**

Für schadhafte Teile, die ausgewechselt werden müssen, dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden, die direkt anzufordern sind bei:

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

Die Verwendung von Nicht-Original-Ersatzteilen führt nicht nur zum Erlöschen der Garantie, sondern kann auch die ordnungsgemäße Funktionsweise des Auslegerkrans und/oder seiner Komponenten gefährden.

8 KONTROLLREGISTER

Zum Nachweis der ordnungsgemäßen Durchführung aller Kontroll- und Wartungstätigkeiten des Auslegerkrans sowie zum Nachweis der Verantwortung für die in diesem Handbuch beschriebenen ausgeführten Tätigkeiten wird empfohlen, das entsprechende Kontrollregister gemäß RES 4.4.2 b von Anhang I der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, das gegebenenfalls im Anhang dieses Handbuchs enthalten ist, **sorgfältig auszufüllen und während der gesamten erwarteten Lebensdauer des Hebezeugs selbst (10 Jahre) aufzubewahren.**

Zusätzlich zu allen Tätigkeiten, die sich auf
die Lebensdauer und den Einsatz des Auslegerkrans beziehen (Austausch von Teilen, Überholungen, größere Ausfälle usw.), müssen alle im Wartungsplan vorgesehenen Eingriffe vierteljährlich und jährlich im Kontrollregister eingetragen werden, wie in der **„Tabelle der regelmäßigen Kontroll- und Wartungseingriffe“,** Punkt 0, angegeben.

Der vom Hersteller beauftragte Wartungstechniker muss dieses Register vollständig ausfüllen und die Ergebnisse sowie eventuelle Anmerkungen in die entsprechenden Felder eintragen.
Auch der Name des Wartungstechnikers und das Datum der Eingriffe müssen klar erkennbar sein.