

STAGEMAKER

BETRIEBSANLEITUNG KETTENZUG

SR1 254 M1-A20

Deutsch P6039210-0.ORD 27.1.2015

- B15738 CAB64695 -



Inhaltsverzeichnis

1	ALLGEMEINE EINFÜHRUNG.....	4
1.1	Vorwort: Über dieses Handbuch	4
1.2	In diesem Handbuch verwendete Symbole	4
1.3	Warnsymbole und Signalwörter	4
1.4	Fragen und Anmerkungen	5
1.5	Haftungsausschluss	5
1.6	Verwendung des Handbuchs	5
1.7	Umweltinformationen	7
1.7.1	Ökobilanz während des Nutzungszyklus	7
1.7.2	Energieverbrauch	7
1.8	Verwendete Begriffe	8
2	SICHERHEIT GEHT VOR!	9
2.1	Persönliche Schutzausrüstung (PSA)	9
2.1.1	Fallschuttmittel	10
2.2	Brandsicherheit	10
2.3	Netzanschlussschalter	11
2.4	Notausschalter	11
2.5	Pflichten des Betreibers	12
2.5.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	12
2.5.2	Sichere Betriebszeit (SWP) des Hubwerkes	13
2.5.3	Bewertung der sicheren Betriebszeit des Hubwerkes	14
2.6	Beabsichtigte Verwendung des Produkts	15
2.6.1	+Betriebsgruppe	16
2.7	Betriebsumgebung	17
2.8	Sicherheit während der Montage	18
2.9	Sicherheit während der Nutzung	20
2.10	Sicherheit während der Wartung	20
2.10.1	Verfahrensweise zum Absperren und Verschließen	22
2.11	Lärmpegel	23
3	IDENTIFIZIERUNG	24
3.1	Hubwerkskenndaten	24
3.2	Hersteller	26
3.3	Normen und Richtlinien	26
4	AUFBAU	27
4.1	Kennzeichnung der wichtigsten Teile des Hubwerks	27
4.2	Hauptfunktionen	28
4.2.1	Hubwerksfunktionen	28
4.2.2	Sicherheitsfunktionen	29
4.2.3	Sicherheitsfunktionen	29
4.3	Schilder	29
4.3.1	Warnschilder	29
4.3.2	Informationsschilder auf dem Hubwerk	29
5	INSTALLATION	31
5.1	Vorbereitungen vor der Installation	31
5.1.1	Anheben des Hubwerkes	32
5.2	Elektrische Anschlüsse	35
6	INBETRIEBNAHME	37
6.1	Vorbereitungen vor der Inbetriebnahme	37
6.2	Überprüfungen vor dem ersten Lauf	38

	3/97
6.3	Testlauf ohne Last.....39
6.4	Testlauf mit Testlast41
6.5	Nach den Testläufen42
7	ANWEISUNGEN FÜR DEN BEDIENER.....43
7.1	Aufgaben der Bediener.....43
7.2	Überprüfungen vor jeder Arbeitsschicht44
7.2.1	Überprüfungen durch den Bediener.....45
7.2.2	Betriebsprüfungen bei nach unten gedrücktem Not-Aus-Taster.....46
7.2.3	Funktionsprüfungen mit eingeschalteter Steuerung.....46
7.3	Hubbewegungen49
7.3.1	Motorsteuerungsmethoden.....50
7.3.2	Hub- und Absenkbewegungen.....50
7.4	Lasthandhabung.....50
7.5	Lastkontrolle.....59
7.6	Sicherheitsverfahren nach dem Verwenden des Hubwerks.....59
7.7	Handsignale und andere Kommunikationsmethoden60
8	WARTUNG62
8.1	Warum Wartung wichtig ist62
8.2	Wartungspersonal64
8.3	Inspektionen.....64
8.3.1	Tägliche Inspektionen.....64
8.3.2	Monatliche Inspektionen.....65
8.3.3	Vierteljährliche Inspektionen65
8.3.4	Jährliche Inspektionen.....65
8.4	Schmierung.....74
8.4.1	Allgemeine Schmieranweisungen74
8.5	Schmiertabellen76
8.6	Kurz vor Ende der theoretischen berechneten Nutzungsdauer.....77
8.6.1	Generalüberholung.....77
8.7	Wiederinbetriebnahme nach langer Stilllegung78
9	DEMONTAGE80
9.1	Demontage des Krans.....80
9.2	Abfallentsorgung81
10	TECHNISCHE DATEN.....82
10.1	Technische Eigenschaften82
10.2	Anzugsmomente.....82
	ANHANG: ÜBERPRÜFUNG DES KETTENVERSCHLEIßES83
	ANHANG: ÜBERPRÜFUNG DER HAKENÖFFNUNG85
	ANHANG: FEHLERBEHEBUNG (3 PHASEN).....87
	ANHANG: TRANSPORT UND LAGERUNG DES PRODUKTS88
	ANHANG: SICHERE BETRIEBSZEIT (SWP) – BERECHNUNG89
11	ANHANG, ANSI-HANDSIGNALE.....93
12	- ZERTIFIKATE94
12.1	KETTENZERTIFIKAT94
12.2	Lasthaken95

1 ALLGEMEINE EINFÜHRUNG

1.1 Vorwort: Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch enthält Anleitungen zum sicheren und effizienten Kranbetrieb.

Sie sollten sich die Zeit nehmen, dieses Handbuch durchzuarbeiten, um Schäden am Kran und vor allem Verletzungen der Personen in der Nähe des Krans zu vermeiden. Der Kran ist so konstruiert, dass er bei korrektem Einsatz sicher ist. Es gibt zahlreiche Gefahren, die durch falsche Bedienung auftreten können, aber vermieden werden können, wenn Sie diese erkennen und voraussehen.

Dieses Handbuch zeigt Ihnen auch Ihre Aufgaben im Zusammenhang mit dem Kran und erläutert, wie Sie ihn in einem sicheren Betriebszustand während der gesamten Nutzungsdauer halten können.

Dieses Handbuch ist kein Ersatz für eine ordnungsgemäße Schulung, enthält jedoch Methoden und Empfehlungen für die sichere und effiziente Bedienung und Wartung. Der Betreiber muss sicherstellen, dass die Bediener vor der Bedienung des Krans ordnungsgemäß geschult werden und alle geltenden Sicherheitsvorschriften und Normen, Bestimmungen und Richtlinien ständig einhalten.

1.2 In diesem Handbuch verwendete Symbole

Die Leser sollten die Bedeutung der folgenden Symbole in diesem Handbuch kennen.

	Dieses Symbol zeigt, dass der Kran abbremst oder mit niedrigster Geschwindigkeit fährt.
	Dieses Symbol zeigt, dass der Kran beschleunigt oder mit höchster Geschwindigkeit fährt.
	HINWEIS: Dieses Symbol verweist auf Abschnitte, die die besondere Aufmerksamkeit des Lesers erfordern. Hinweise verweisen nicht auf eine Verletzungsgefahr.

1.3 Warnsymbole und Signalwörter

Die folgenden Symbole werden in diesem Handbuch verwendet, um auf potenzielle Sicherheitsrisiken hinzuweisen.

	Alle mit diesem Symbol gekennzeichneten Sicherheitshinweise einhalten, um Verletzungen oder tödliche Unfälle zu vermeiden.
	ACHTUNG Dieses Symbol verweist auf eine Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen KÖNNTE. Mit diesem Symbol wird auch vor unsicheren Arbeitsweisen gewarnt.

	VORSICHT!	Dieses Symbol verweist auf eine potenzielle Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu schweren Verletzungen und zum Tod führen KÖNNTE.
---	------------------	--

	GEFAHR	DIESES SYMBOL VERWEIST AUF EINE VORHANDENE GEFAHRENSITUATION, DIE, WENN SIE NICHT VERMIEDEN WIRD, ZUM TOD ODER ZU SCHWEREN VERLETZUNGEN FÜHRT.
---	---------------	---

HINWEIS	Dieses Symbol verweist auf Situationen, bei denen zwar keine Personenschäden auftreten können, wohl aber Sachschäden an der Anlage.
----------------	---

Muss	Dieses Signalwort verweist auf eine Regel, die unbedingt eingehalten werden muss.
-------------	---

Sollte	Dieses Signalwort verweist auf eine Empfehlung, deren Einhaltung von der jeweiligen Situation abhängt.
---------------	--

1.4 Fragen und Anmerkungen

Fragen und Anmerkungen zum Inhalt dieses Handbuchs bzw. zum Kranbetrieb, zur Wartung bzw. zur Reparatur von Produkten des Herstellers sollten Sie an folgende Adresse richten: www.verlinde.com

1.5 Haftungsausschluss

DER HERSTELLER GIBT WEDER DIREKT NOCH INDIREKT GARANTIEEN BELIEBIGER ART ZUM INHALT DIESES HANDBUCHS, WEDER NACH GELTENDEM RECHT, NOCH AUS ANDEREN GRÜNDEN, UNTER ANDEREM, OHNE DARAUF BESCHRÄNKT ZU SEIN, EINE INDIREKTE ZUSICHERUNG DER HANDELBARKEIT ODER DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK.

1.6 Verwendung des Handbuchs

Jede Person, die mit Produkten des Herstellers umgeht, muss vor BETRIEB, WARTUNGS- BZW. REPARATURARBEITEN AN DIESEN PRODUKTEN den Inhalt dieses Handbuchs durchgearbeitet und verstanden haben SOWIE STRIKT EINHALTEN UND SICH IN IHREM VERHALTEN NACH DEN INFORMATIONEN, EMPFEHLUNGEN UND WARNHINWEISEN IN DIESEM HANDBUCH RICHTEN.



Hinweis: Dieses Handbuch an einem sicheren, zugänglichen Ort aufbewahren, damit das Bedienpersonal des Krans bzw. vom Kranbetrieb betroffene Mitarbeiter später darin nachschlagen können.



Vor Betrieb, Reparatur bzw. Wartungsarbeiten am Kran den Inhalt dieses Handbuchs gründlich durcharbeiten. Anderenfalls kann es zu schweren Verletzungen oder tödlichen Unfällen kommen.

Der Hersteller haftet nicht für Verluste oder Auslagen sowie Ansprüche, Forderungen UND Schäden unabhängig von der Art, die jetzt oder in Zukunft offensichtlich oder verdeckt auftreten und der Betreiber und LESER akzeptiert diesen Haftungsausschluss und hält den Hersteller schadensfrei gegenüber allen Haftungsansprüchen im Zusammenhang mit Handlungen, Ursachen oder Aktionen beliebiger Art, die nach geltendem Recht (statutarischem und Gewohnheitsrecht, Bundes- oder Landesrecht) beliebiger Art erhoben werden könnten, einschließlich Klagen auf Erfüllung oder Entschädigung im Zusammenhang mit Handlungen oder Unterlassungen des Eigners oder LESERS, die in irgendeiner Weise mit diesem HANDBUCH oder den PRODUKTEN, auf die darin Bezug genommen wird, zusammenhängen, unter anderem, ohne darauf beschränkt zu sein, mit der Verwendung oder einer anderen hier erwähnten oder AUS DIESEM VERTRAG HINREICHEND ABGELEITETEN Ursache durch den Leser oder Betreiber.

1.7 Umweltinformationen

Bei der Entwicklung und Produktion dieses Gerätes wurden Umweltaspekte berücksichtigt. Um Umweltrisiken bei der Verwendung zu vermeiden, die Anweisungen zur sicheren Schmierung und Entsorgung von Abfall beachten. Die sachgemäße Verwendung und ordnungsgemäße Wartung verbessert die Umweltleistung dieses Produktes.

1.7.1 Ökobilanz während des Nutzungszyklus

Die Stufen der Produktlebensdauer sind:

- Herstellung der Materialien,
- Bestandteile und Energie,
- Transport zum Werk,
- Kranherstellung und Montage,
- Transport zum Kunden,
- Montage vor Ort,
- Betriebsphase mit Wartung und Modernisierung,
- Demontage und Recycling der Materialien am Ende der Lebensdauer.

1.7.2 Energieverbrauch

Der Energieverbrauch während der Betriebsphase hat die größte Auswirkung auf die Umwelt. Für das Anheben und Fahren der Motoren sowie für die Beleuchtung, Beheizung, Kühlung und sonstige optionale elektrische Komponenten wie Teile des Hubwerkes wird Strom benötigt. Die Beleuchtung macht einen großen Teil des benötigten Gesamtstroms aus.

1.8 Verwendete Begriffe

Folgende Begriffe und Definitionen werden in diesem Handbuch verwendet:

ANSI	American National Standards Institute (US-amerikanisches Normeninstitut)
ISO	International Organization for Standardization (Internationale Organisation für Normung)
Autorisiertes Personal	Personen, die vom Eigentümer autorisiert und ausreichend für die Bedienungs- oder Wartungsarbeiten geschult sind.
Erfahrener, vom Hersteller zugelassener Servicemitarbeiter	Eine Person mit Wartungserfahrung, die vom Hersteller für Wartungsmaßnahmen autorisiert wurde.
CE-Kennzeichnung	Die CE-Kennzeichnung bestätigt, dass das Produkt die geltenden CE-Vorschriften erfüllt.
Überprüfung	Eine visuelle oder Funktionsbewertung (kein Test) des Produkts ohne Demontage.
Notbremse	Eine Bremse, die vom Bediener betätigt werden kann oder bei Stromausfall automatisch aktiviert wird.
Schaltschrank	Die Stromversorgung zu den Motoren wird über den elektrischen Schaltschrank geregelt.
Bediener	Person, die das Produkt zum Transport von Lasten bedient.
Tippbetrieb für die Feinpositionierung	Sehr kleine Bewegungen durch wiederholtes kurzes Drücken der Richtungssteuerung.
Haupttrennschalter	Der Haupttrennschalter ist der Ein-/Ausschalter, mit dem der Bediener normalerweise die Betriebsspannung ausschaltet.
Kettenzug	Antriebsmechanismus zum Anheben und Senken der Last.
Inspektion	Überprüfung des Produkts auf Defekte sowie Inspektion der Bedienelemente, der Endschalter und der Vorrichtungen ohne Last am Produkt. Dies umfasst mehr als eine Überprüfung. In der Regel müssen außer Abdeckungen oder Gehäuse jedoch keine Teile des Produkts abgebaut werden.
Stromversorgung	Die Motoren werden über die Stromverteilung mit Strom versorgt.
Steuerung	Mit der Flursteuerung oder einer anderen Steuerung gibt der Bediener dem Produkt Steuerbefehle.
Qualifiziertes Personal	Mitarbeiter mit den notwendigen Qualifikationen und dem theoretischen und praktischen Know-how über Hubwerke. Eine qualifizierte Person muss in der Lage sein, die Sicherheit der Installation für die Anwendung zu bewerten. Personen, die bestimmte Wartungsarbeiten am Produkt durchführen dürfen, z. B. die Servicetechniker des Herstellers und geschulte Monteure mit entsprechender Zertifizierung.
Maximale Kapazität	Last, die das Produkt unter bestimmten Betriebsbedingungen (z. B. Konfiguration, Position der Last) anheben darf.
Laufkatze (Hubeinheit)	Die Laufkatze (Hubeinheit) bewegt sich entlang des Hauptträgers.
Gurt	Mit einem Gurt wird der Haken mit der Last verbunden, wenn die Last nicht direkt am Haken befestigt werden kann.

2 SICHERHEIT GEHT VOR!

Die Sicherheitsforderungen müssen bekannt sein und eingehalten werden.

2.1 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

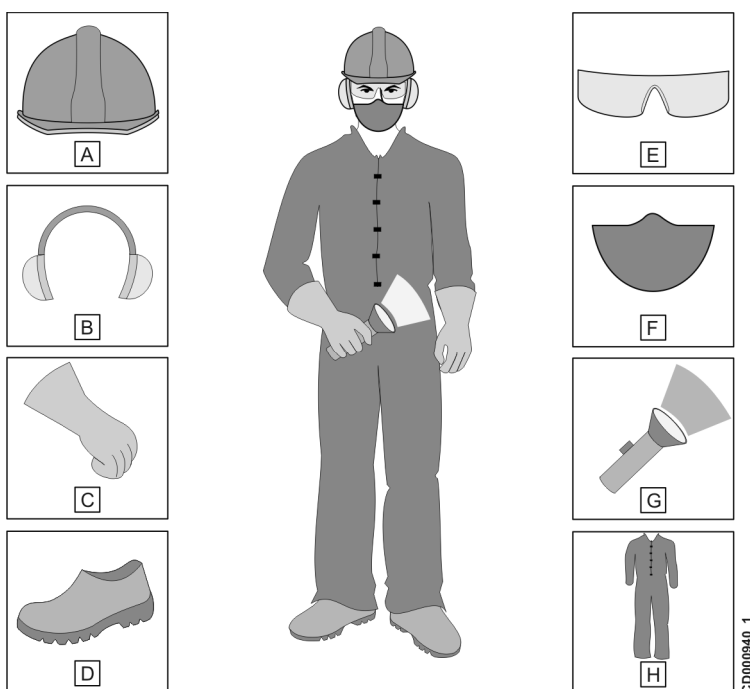


Hinweis: Dieses Kapitel beschreibt die persönliche Schutzausrüstung zur Gewährleistung der Sicherheit des Bedieners. Lokale Vorschriften und Verordnungen für die Arbeitsumgebung müssen beachtet werden.

Aus Sicherheitsgründen müssen der Bediener und andere Personen in der Nähe des Krans eine persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen. Es gibt verschiedene Arten von Schutzausrüstung, die nach den Anforderungen der Arbeitsumgebung ausgewählt werden müssen. Beispiele für verschiedene Arten von Schutzausrüstungen sind:

Typische Schutzausrüstung

- A. Schutzhelm
- B. Gehörschutz
- C. Handschuhe
- D. Arbeitsschuhe
- E. Sicherheitsbrille
- F. Gesichtsmaske
- G. Taschenlampe bei Stromausfall
- H. Overalls



CD000940_1

Für jede Aufgabe muss entsprechende Arbeitskleidung getragen werden. Beispiel:

- Bei Schweiß-, Brenn- und Schneidarbeiten oder bei Verwendung eines Winkelschleifers feuerfeste Kleidung tragen.
- Reißfeste Kleidung darf durch scharfe Kanten der Stahlkonstruktion des Krans nicht beschädigt werden.
- Bei der Arbeit an elektrischen Stromkreisen antistatische Schutzkleidung tragen, damit die Bauteile nicht durch statische Entladung beschädigt werden.
- Bei der Arbeit mit Schmiermitteln muss die Kleidung direkten Hautkontakt mit dem Schmiermittel verhindern.
- Die Kleidung muss der Temperatur am Arbeitsort angepasst sein.

2.1.1 Fallschutzmittel



Wenn Mitarbeiter Inspektionen oder Wartungsarbeiten in Höhen durchführen, müssen sie Fallschutzmaßnahmen entsprechend den lokalen Bestimmungen beachten. Maßnahmen zum Fallschutz und Fallschutzmittel sollen Mitarbeiter schützen, die an oder in der Nähe von Geräten arbeiten, bei denen Sturzgefahr besteht.

Besitzt der Kran keine Wartungsbühne oder keinen Handlauf, müssen die Mitarbeiter ordnungsgemäß angepasste Schutzmittel tragen, die mit den ausgewiesenen Fixierpunkten des Gebäudes oder des Krans verbunden sind, um einen Sturz zu vermeiden.

Gibt es für Fallschutzmittel keine ausgewiesenen Fixierpunkte am Kran, muss der Betreiber sicherstellen, dass geeignete Fixierpunkte in der Gebäudekonstruktion vorhanden sind.

Bei Verwendung von Leitern müssen die Mitarbeiter die Aufstellung und Sicherung der Leitern üben, bevor diese sie für die eigentlichen Arbeiten einsetzen.

Ein typisches Fallschutzprogramm kann folgende Aspekte beinhalten:

- Dokumentierte und festgelegte Richtlinien und Prozeduren für die Baustelle
- Durchführung von Baustellenbegehungen unter Berücksichtigung der Sturzgefahr
- Auswahl geeigneter Fallschutzmittel und Geräte
- Schulung in Sicherheitsmaßnahmen zur Vermeidung von Stürzen und zum richtigen Einsatz von Fallschutzmitteln
- Inspektion und ordnungsgemäße Wartung der Fallschutzmittel
- Maßnahmen, mit denen verhindert werden soll, dass Gegenstände herunterfallen.
- Rettungspläne

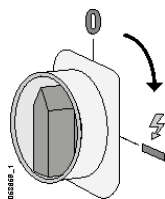
Bei der Entwicklung Ihres Fallschutzprogramms ggf. den Lieferanten oder die Wartungsfirma um Unterstützung bitten.

2.2 Brandsicherheit

Im Brandfall Brand nur bekämpfen, wenn dies gefahrlos möglich ist. Den Kran abschalten, falls dies möglich ist. Den Bereich evakuieren. Andere Personen über die potenzielle Gefahr informieren und Hilfe rufen.

**VORSICHT!****Bei hohen Spannungen niemals einen Pulverlöscher verwenden.**

2.3 Netzanschlussschalter



Der Kran kann nur gefahren werden, wenn dieser eingeschaltet ist. Der Betreiber muss die Position und Funktion des Netzanschlussschalters kennzeichnen und dokumentieren und diese Informationen an alle Bediener des Krans weiterleiten.



ACHTUNG

Der Betreiber/Bediener muss die Funktion des Netzanschlussschalters kennen. Selbst wenn ein Schalter ausgeschaltet ist, kann an einigen Teilen des Krans immer noch Spannung anliegen. Dies kann zu elektrischen Schlägen führen.



Der Bediener darf den Kran nicht bedienen, wenn er die Position des Netzanschlussschalters nicht kennt.

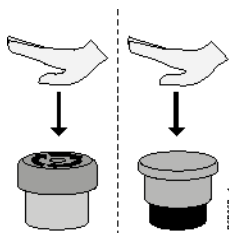


ACHTUNG

Den Netzanschlussschalter bei einer Lastbewegung nicht ausschalten. Ein plötzlicher Stromausfall kann dazu führen, dass die Last hin und her schwingt und den Kran oder die Last schwer beschädigt bzw. Personen verletzt.

Wenn der Netzanschlussschalter nach dem Ausschalten wieder eingeschaltet wird, muss die Setup-Prozedur vor der Verwendung des Krans durchgeführt werden.

2.4 Notausschalter



Bei einer Fehlfunktion des Produkts oder in einer anderen Notsituation können alle Produktbewegungen mit dem roten Notausschalter auf der Steuerung sofort gestoppt werden. Im Normalbetrieb sollte nicht der Notausschalter, sondern die Richtungssteuerung verwendet werden. Eine regelmäßige Verwendung des Notausschalters erhöht den Verschleiß des Krans und kann zum Schwingen der Last führen.

HINWEIS

Den Notausschalter nur verwenden, um die Bewegung bei einer Fehlfunktion des Krans oder in einer anderen Notsituation zu stoppen. Nach Betätigung des Notausschalters kann die Last unerwartet schwingen.



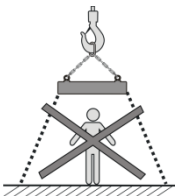
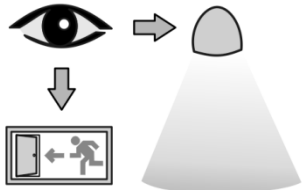
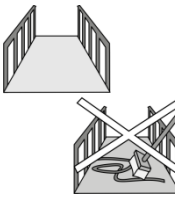
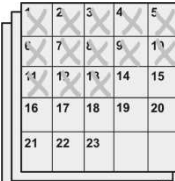
Der Bediener darf den Kran nicht bedienen, wenn er die Position des Notausschalters nicht kennt.

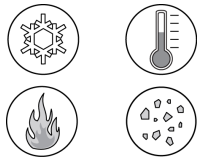
2.5 Pflichten des Betreibers

2.5.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

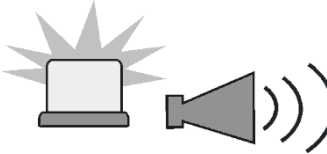
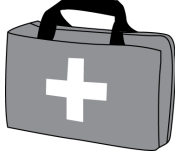
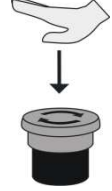
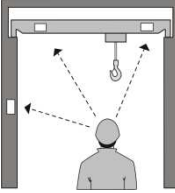
	ACHTUNG	Alle Änderungen oder Ergänzungen an der Gerätekonstruktion oder den Leistungsdaten müssen im Vorfeld mit dem Hersteller oder einem Vertreter des Herstellers besprochen und von diesem genehmigt werden.
---	----------------	---

HINWEIS	Bei Änderungen des Geräts, die ohne Genehmigung des Herstellers bzw. eines Vertreters des Herstellers vorgenommen werden, erlischt die Gewährleistung. Außerdem übernimmt der Hersteller keine Verantwortung für Unfälle, die aufgrund nicht genehmigter Änderungen entstehen.
----------------	--

1	Auf sichere Bedingungen unter der Last achten. Der Eigentümer MUSS sicherstellen, dass der korrekte Kettenzugtyp für die Nutzungsart und die damit verbundenen Risiken gewählt wird. Der Eigentümer MUSS alle Beteiligten (einschließlich Bediener, Servicepersonal und Besucher) unmissverständlich darüber informieren, dass sich Personen nie unter der Last aufhalten dürfen, und dass der Kettenzug keinesfalls verwendet werden darf, um Lasten über Personen zu halten oder zu bewegen, wenn er nicht ausdrücklich für diesen Zweck vorgesehen ist (z. B. BGV-D8+ oder BGV-C1-Kettenzug).	
2	Angemessene Beleuchtung sicherstellen Der Eigentümer MUSS sicherstellen, dass der Arbeitsort angemessen beleuchtet ist, damit das Gerät jederzeit sicher und effizient bedient werden kann.	 CD002059_1
3	Laufstege und Wartungsbühnen in Ordnung halten. Der Eigentümer MUSS sicherstellen, dass geeignete Laufstege und Wartungsbühnen an der Ausrüstung und/oder geeignete Geräte zum Überprüfen und Reparieren der Ausrüstung am Arbeitsort vorhanden sind. Laufstege und Wartungsbühnen müssen in einem sicheren Zustand und frei von Gegenständen gehalten werden.	
4	Betriebs- und Sicherheitsanforderungen einhalten Der Eigentümer MUSS sicherstellen, dass das Gerät die geltenden (lokalen und globalen) Sicherheits- und Betriebsbedingungen erfüllt.	
5	Wartung Der Eigentümer MUSS sicherstellen, dass die Wartung in den entsprechenden vom Hersteller vorgeschriebenen Intervallen durchgeführt wird.	

6	Betriebsbedingungen einhalten Der Eigentümer MUSS sicherstellen, dass die Bedingungen am Einsatzort des Geräts den Betriebsbedingungen des Geräts entsprechen. Faktoren, die die Betriebsbedingungen beeinflussen, sind beispielsweise Verwendung in der Halle/im Freien, Temperatur, Wetter, Staub, Feuchtigkeit, gefährliche Materialien und Brandgefahren.	
----------	--	---

	WARNUNG	Das Gerät darf nur in einwandfreien Zustand verwendet werden. Im Zweifelsfall einen vom Hersteller oder dem Vertreter des Herstellers autorisierten Wartungsmitarbeiter verständigen! Der Einsatz defekter Geräte kann zu schweren Sach- oder Personenschäden und zum Tod führen.
---	----------------	--

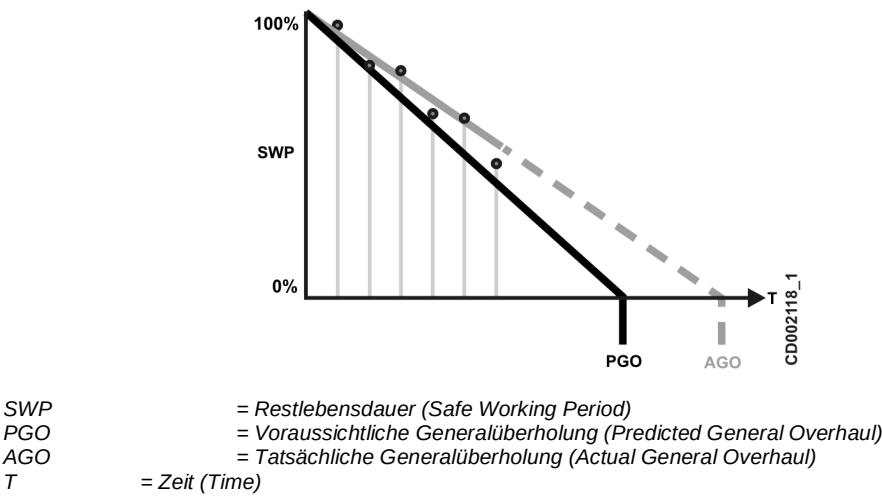
7	Produkt in betriebs- und arbeitssicherem Zustand halten Der Eigentümer MUSS sicherstellen, dass das Gerät in einem betriebs- und arbeitssicheren Zustand gehalten wird. Beispielsweise müssen alle Warnvorrichtungen funktionsfähig sein.	
8	Brandschutz Der Eigentümer MUSS sicherstellen, dass das Personal auf einen Brandfall vorbereitet ist und die entsprechenden Löscheinrichtungen verfügbar sind und gewartet werden.	
9	Erste Hilfe Der Eigentümer MUSS sicherstellen, dass das Personal entsprechend den lokalen Vorschriften auf Unfälle vorbereitet ist und ein geeigneter Erste-Hilfe-Kasten vorhanden ist, der regelmäßig überprüft wird.	
10	Not-Aus-Taster Der Eigentümer MUSS sicherstellen, dass er und die Bediener die Positionen der Not-Aus-Taster kennen, um sie im Notfall zu aktivieren. Not-Aus-Taster sollten nie als Ersatz für die ordnungsgemäße Verwendung der Bedienelemente dienen. Eine regelmäßige Verwendung des Not-Aus-Tasters erhöht den Verschleiß der Produktkomponenten und kann zum Schwingen der Last führen.	
11	Schilder in ordnungsgemäßigem Zustand halten Der Eigentümer MUSS sicherstellen, dass die Schilder und Warnhinweise am Gerät vorhanden und in ordnungsgemäßigem Zustand sind.	
12	Arbeitsort sauber halten Der Arbeitsort muss frei von Schmutz und Gegenständen gehalten werden. Verschüttetes Öl muss aufgrund der Rutschgefahr sofort beseitigt werden.	

2.5.2 Sichere Betriebszeit (SWP) des Hubwerkes

Unter Berücksichtigung der Verwendung des Hubwerkes und der Konstruktion des gelieferten Hubwerkes vereinbart der Hersteller mit dem Kunden die erwartete Nutzungsdauer oder die sichere Betriebszeit (SWP) des Hubwerkes zum Kaufzeitpunkt.

Die gesamte Nutzungsdauer des Hubwerkes besteht aus einer oder mehreren sicheren Betriebszeiten (SWP), wobei jede SWP in der Regel ungefähr 10 Jahre umfasst, wenn der Kran bestimmungsgemäß eingesetzt wird. An

einem Kran können verschiedene Hubwerke, z. B. ein Haupt- und ein Hilfshubwerk, mit unterschiedlichen SWP verwendet werden. Die SWP ist der Zeitraum, in dem der Kran sicher betrieben werden kann, vorausgesetzt, der Kran wurde entsprechend den ursprünglichen Erwartungen verwendet und gewartet.



Die Kalkulation der Restlebensdauer (SWP) ist nur theoretisch. In der Praxis kann die Nutzungsdauer des Produktes aufgrund von Änderungen der Nutzung und der Verwendung des Produktes abweichen.

Aus Sicherheitsgründen und entsprechend der ISO-Norm 12482-1 müssen berechnete Wartungsmitarbeiter die Betriebsgruppe des Krans und die Betriebsbedingungen regelmäßig auf Änderungen überprüfen und anschließend die restliche sichere Betriebszeit SWP% nach oben oder unten anpassen. Diese Maßnahme gewährleistet eine möglichst lange und sichere Nutzungsdauer des Produktes, bevor eine Generalüberholung durchgeführt wird.

2.5.3 Bewertung der sicheren Betriebszeit des Hubwerkes

Die sichere Betriebszeit wird von der Wartungsfirma des Hubwerks bewertet, in der folgenden Tabelle wird jedoch kurz die Vorgehensweise beschrieben.

Kran	Methode
Kran mit Zustandsüberwachungseinheit	Der SWP-Wert kann von der SWP-Datenzeigeranzeige der Zustandsüberwachungseinheit abgelesen werden. Weitere detaillierte Anweisungen finden Sie in der Betriebsanleitung der Zustandsüberwachungseinheit.
Kran mit Stundenzähler und Betriebsbuch	Die restliche SWP% muss entsprechend der ISO-Norm 12482-1 mit der Formel im „ANHANG: Sichere Betriebszeit (SWP) – Berechnung“ berechnet werden.
Kran mit Betriebsbuch	
Kran ohne Betriebsbuch	

2.6 Beabsichtigte Verwendung des Produkts

Elektrokettenzüge sind für verschiedene Verwendungszwecke mit verschiedenem Zubehör und Sicherheitsfunktionen erhältlich. Der angemessene Elektrokettentzugtyp muss immer in Abhängigkeit von der Nutzungsart und den Nutzungsbedingungen gewählt werden.

Dieses Produkt ist auf den Einsatz in der Veranstaltungsindustrie ausgelegt. Elektrokettenzüge für die Veranstaltungsindustrie können in drei Klassen unterteilt werden:

- Der D8-Kettenzug kann zum Heben von Lasten bei Aufbauarbeiten verwendet werden.
- Der D8-Plus-Kettenzug kann zum Heben von Lasten bei Aufbauarbeiten verwendet werden und kann Lasten im Ruhezustand über Personen halten.
- Der C1-Kettenzug (Punktzug) kann verwendet werden, um Lasten über Personen zu halten und zu bewegen.

Vergewissern Sie sich, dass die Triebwerksgruppe des Hubwerks die Einsatzanforderungen erfüllt.

 GEFAHR	DIE AUSRÜSTUNG DARF NICHT ZUM HEBEN VON PERSONEN VERWENDET WERDEN, ES SEI DENN, DIES WURDE VOM HERSTELLER ODER EINEM VERTRETER DES HERSTELLERS SCHRIFTLICH GENEHMIGT.
---	--

 GEFAHR	DEN KETTENZUG KEINESFALLS VERWENDEN, UM LASTEN ÜBER PERSONEN ZU HALTEN ODER ZU BEWEGEN, WENN ER NICHT AUSDRÜCKLICH FÜR DIESEN ZWECK VORGESEHEN IST.
--	--

Änderungen des Geräts, die ohne Genehmigung des Herstellers bzw. eines Vertreters des Herstellers vorgenommen werden, sind mit Gefahren verbunden und die Produktgewährleistung erlischt. Grundlegende Änderungen am Gerät müssen schriftlich vom Hersteller genehmigt werden. Beispiele für solche Änderungen sind:

- Anschweißen oder sonstiges Anbringen neuer Elementen am Kran;
- Anbringen von Vorrichtungen für eine spezielle Materialhandhabung, z. B. das Drehen der Last;
- Änderungen an Last tragenden Komponenten;
- Änderungen an den Antrieben und Drehzahlen;
- Austausch von Hauptkomponenten wie Laufkatzen.

 ACHTUNG	Es dürfen keine Änderungen oder Ergänzungen an der Gerätekonstruktion oder den Leistungsdaten vorgenommen werden, wenn diese nicht vorher mit dem Lieferanten besprochen oder von diesem genehmigt wurden.
--	---

 ACHTUNG	Das Hubwerk nie als Masseanschluss für Schweißarbeiten verwenden.
--	--

HINWEIS	Bei Änderungen des Geräts, die ohne Genehmigung des Herstellers bzw. eines Vertreters des Herstellers vorgenommen werden, erlischt die Gewährleistung. Außerdem übernimmt der Hersteller keine Verantwortung für Unfälle, die aufgrund nicht genehmigter Änderungen entstehen.
----------------	--

2.6.1 +Betriebsgruppe

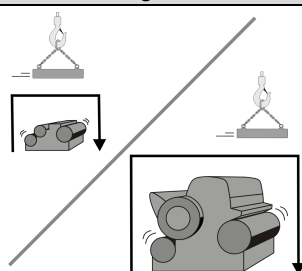
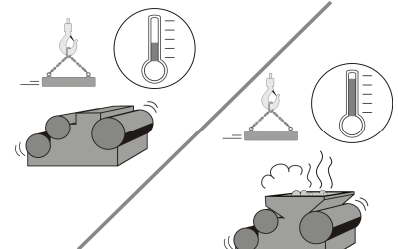
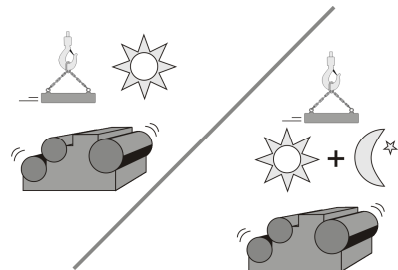
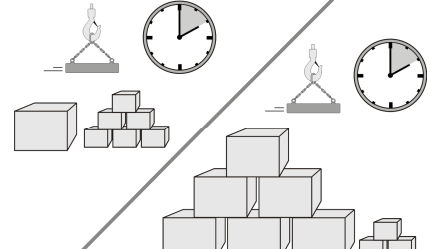
Bei der Konstruktion und dem Kauf des Krans wird die erwartete Nutzungsdauer des Krans auf der Grundlage der erwarteten Verwendung des Krans vereinbart. Diese erwartete Verwendung wird als Betriebsgruppe bezeichnet. Das Hubwerk, das ständig schwere Lasten anhebt, ist eindeutig in einer ganz anderen Betriebsgruppe als ein Kran der gleichen Größe, der nur ab und zu zum Anheben von leichten Lasten verwendet wird. Wird das Kran entsprechend der festgelegten Betriebsgruppe verwendet, sollte die erwartete Nutzungsdauer erreicht werden.

Der Besitzer muss sicherstellen, dass der Kran entsprechend der vorgesehenen Betriebsgruppe verwendet wird. Dadurch sollte der Kran die ursprünglich erwartete Nutzungsdauer erreichen.

GEFAHR

DER KRAN DARF NICHT AUSSERHALB DER GRENZEN DER FESTGELEGTEN BETRIEBSGRUPPE VERWENDET WERDEN. ANDERENFALLS ERHÖHT SICH DAS RISIKO FÜR EINEN MECHANISCHEN AUSFALL UND DIE NUTZUNGSDAUER DES PRODUKTES KANN SICH VERKÜRZEN.

Die Betriebsgruppe hängt von vielen Faktoren ab, beispielsweise von der eingesetzten Technik, der voraussichtlichen Nutzungsdauer, der Anzahl der Schichten und Huboperationen, den gefahrenen Wegen, dem Verhältnis zwischen schweren und leichten Lasten und den Umweltbedingungen, unter denen der Kran eingesetzt wird. Bei der Umstellung von Einschichtbetrieb auf Dreischichtbetrieb müsste die Anzahl der Lasten bzw. Fahrwege sowie der Hubwege reduziert werden, um die Anforderungen der Betriebsgruppe weiter zu erfüllen.

Parameter	Variablen	Leichte und intensive Nutzung
Hubhöhe und Arbeitsstrecken	Die tatsächliche Hubzeit und die durchschnittlich zurückgelegte Strecke der Laufkatze und Anschlagmittel.	
Betriebsumgebung	Der Kran ist für die Nutzung innerhalb spezifischer Temperatur-, Luftfeuchtigkeits- und Sauberkeitsparameter bestimmt.	
Kranverwendung	Die Anzahl der Schichten	
	Die Anzahl der Arbeitszyklen pro Stunde sowie die durchschnittlich angehobenen Lasten.	

Berechtigte Wartungsmitarbeiter müssen regelmäßig überprüfen, ob der Kran entsprechend der Betriebsgruppe verwendet wird. Betreiber und Bediener müssen wissen, dass Änderungen in der Krannutzung bei Nichtüberprüfung die Gesamtwartungskosten erhöhen und die sichere Betriebszeit des Produktes deutlich verringern können. Änderungen an den Parametern und Variablen können eine Überarbeitung der Betriebsgruppe erforderlich machen.

Bei deutlichen dauerhaften Änderungen in der Krannutzung müssen berechnete Wartungsmitarbeiter ggf. die Betriebsgruppe und die SWP ändern. Es können Änderungen an der Konstruktion oder den Wartungsintervallen erforderlich werden.

2.7 Betriebsumgebung

	GEFAHR	DER BETRIEB DES GERÄTS IN EINER UMGEBUNG, AUF DIE DAS GERÄT NICHT AUSGELEGT IST, KANN MIT GEFAHREN VERBUNDEN SEIN. DIES VERKÜRZT AUSSERDEM DIE NUTZUNGSDAUER DES GERÄTS UND ERHÖHT DEN WARTUNGSBEDARF.
---	---------------	---

Wenn die Betriebsumgebung von der Umgebung abweicht, die bei der Bestellung des Produkts angegeben wurde, den Hersteller verständigen. Es stehen Lösungen zur Verfügung, die das Produkt für viele verschiedene Betriebsumgebungen einsetzbar machen. Wenn das Produkt in der Regel in außergewöhnlichen Umgebungsbedingungen oder für den Transport gefährlicher Stoffe verwendet wird, den Hersteller oder den Vertreter des Herstellers verständigen. Hinweis: Geschmolzenes Metall gilt beispielsweise als gefährlicher Stoff. Beispiele für außergewöhnliche Umgebungsbedingungen sind windige Gebiete, Erdbebenzonen und korrosive Atmosphären.

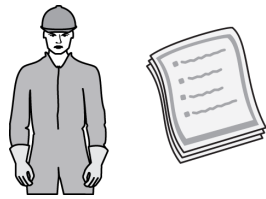
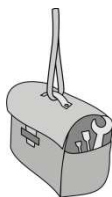
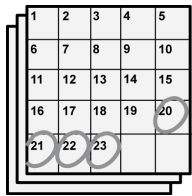
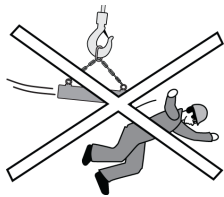
Dieses Produkt kann bei allgemeinen Anwendungen in normalen Industrieumgebungen unter folgenden Bedingungen verwendet werden.

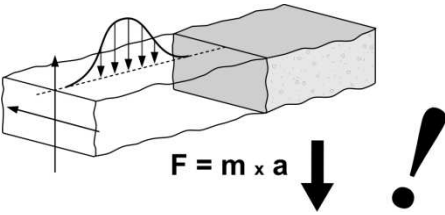
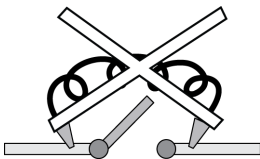
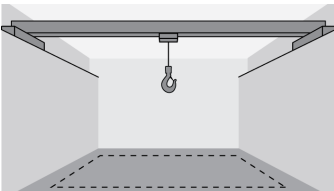
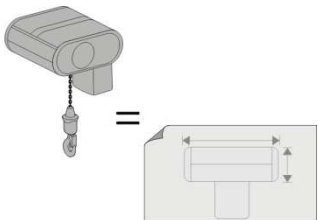
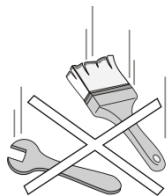
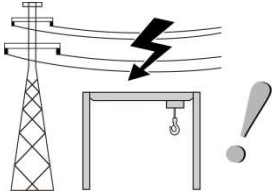
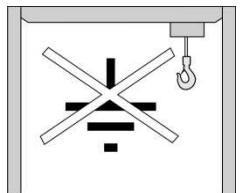
- Produkte für Innenräume müssen in Innenräumen betrieben und vor Witterungseinflüssen geschützt werden.
- Die Umgebungstemperatur wird in der Auftragsbestätigung angegeben. In der Regel liegt sie zwischen -20 °C und +40 °C bzw. +50 °C.
- Die Luftqualität muss die Forderungen der EN-Norm 14611-1/1999 erfüllen.
- Das Produkt darf keinen korrosiven Chemikalien und keiner explosiven Atmosphäre ausgesetzt werden.
- Das Produkt darf nicht in einem erdbebengefährdeten Gebiet aufgestellt werden.
- Das Produkt darf maximal 1.000 m über dem Meeresspiegel eingesetzt werden.
- Die relative Luftfeuchtigkeit darf 90 % nicht überschreiten.



Hinweis: Ihr Produkt kann mit optionalen Vorrichtungen ausgestattet sein, um einen Betrieb in besonderen Umgebungen wie im Freien zu ermöglichen. In Zweifelsfällen wenden Sie sich an Ihren Hersteller oder den Vertreter des Herstellers.

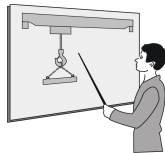
2.8 Sicherheit während der Montage

1	Fachkompetenz des Montagepersonals sicherstellen Der Eigentümer MUSS dafür sorgen, dass das Montagepersonal für die auszuführenden Arbeiten fachlich qualifiziert ist und entsprechende Durchführungsanweisungen erhält.	
2	Ordnungsgemäße Inbetriebnahme und Übergabe sicherstellen Der Eigentümer MUSS sicherstellen, dass die Testlast, die Testfahrt und die Inbetriebnahmeinspektion ordnungsgemäß ausgeführt werden und das Übergabeprotokoll vollständig ausgefüllt wird. Der Eigentümer MUSS sicherstellen, dass die Komponenten, elektrischen Anschlüsse und Stahlkonstruktionen des Produkts überprüft und für fehlerfrei befunden werden.	
3	Dokumentation Bei der Übergabe mit Ihrem Lieferanten prüfen, ob Sie alle notwendigen Unterlagen erhalten haben und diese sich auf Ihr Produkt beziehen. Der Eigentümer MUSS sicherstellen, dass die Produktunterlagen vollständig und in der vereinbarten Sprache vorliegen.	
4	Verfügbarkeit von Werkzeugen und Ausrüstung sicherstellen Der Eigentümer muss sicherstellen, dass alle für die Montage benötigten Werkzeuge und Ausrüstung entsprechend den Angaben im Kaufvertrag vorhanden sind. Es können Hubvorrichtungen, Personenhebebühnen und Testlasten erforderlich sein. Zum Anheben oder Absenken von Materialien und Werkzeugen sollten sicher an der Gebäudestruktur befestigte Reep-Schnuren verwendet werden. Entsprechende Sicherheitsvorrichtungen verwenden, damit keine Gegenstände aus großer Höhe herunterfallen.	
5	Ausreichend Zeit einplanen Der Eigentümer muss sicherstellen, dass für Montage und Tests genügend Zeit eingeplant wird.	
6	Den Zugang Unbefugter zum Montageort verhindern Der Eigentümer muss sicherstellen, dass sich keine unbefugten Personen oder Passanten unterhalb oder in der Nähe des Arbeitsorts aufhalten. Der abgesicherte Bereich muss so groß sein, dass Verletzungen durch fallende Bauteile oder Werkzeuge verhindert werden können.	
7	Risiken durch sich bewegende Maschinen minimieren Es darf nicht möglich sein, dass Personen oder Körperteile von beweglichen Maschinenteilen getroffen, gequetscht oder eingeklemmt werden. Der Eigentümer MUSS dafür sorgen, dass der Bereich so abgesichert ist, dass die Monteure nicht durch Bewegungen von Maschinen, automatischen Türen oder benachbarten Hubwerken am Montageort gefährdet werden. Maschinen und Geräte dürfen sich nicht versehentlich einschalten und während der Montage und Wartung bewegen können. Es muss ausreichend Platz am Arbeitsort vorhanden sein, um solche Risiken zu vermindern. Bewegliche Teile müssen durch Abdeckungen ordnungsgemäß abgeschirmt sein, um ein Feststecken/Quetschen oder Einziehen zu vermeiden. Sicherheitsvorrichtungen dürfen nicht blockiert oder deaktiviert werden. Bei Tests ist es möglich, dass sich Geräte in die falsche Richtung bewegen.	

8	Die Tragkonstruktion muss für das Produkt vorbereitet sein. Der Eigentümer muss sicherstellen, dass die Tragkonstruktion, an der das Produkt befestigt wird, für die Last des Produkts ausgelegt ist und die spezifischen Anforderungen und Toleranzen erfüllt.	
9	Die Stromversorgung muss für das Produkt geeignet sein. Versorgungsspannung und Frequenz müssen mit den Anforderungen des Produkts übereinstimmen. Die installierten Stromschienen müssen für das Produkt geeignet sein.	
10	Sicherheitsvorrichtungen müssen in den Betriebszustand zurückgesetzt werden Alle Sicherheitsvorrichtungen, die zu Testzwecken umgangen wurden, müssen in den vollständigen Betriebsstatus zurückgesetzt werden, bevor das Produkt für den normalen Betrieb eingesetzt werden darf.	
11	Umgebungs- und Raumanforderungen überprüfen Die Betriebsumgebung und der für das Produkt vorgesehene Raum am Einsatzort müssen für alle Produktfunktionen geeignet sein.	
12	Übereinstimmung der Maße überprüfen. Unmittelbar nach der Montage und vor der Inbetriebnahme kontrollieren, ob die gelieferten Teile mit den Zeichnungen, Anweisungen, Teilelisten und Baumaßen übereinstimmen. Abweichungen sofort mit dem Lieferanten klären.	
13	Es darf keine Gefahr von losen Objekten ausgehen Gegenstände, die nicht ordnungsgemäß mit dem Produkt verbunden sind, z. B. Werkzeuge oder abgebaute Komponenten, könnten sich versehentlich bewegen oder herunterfallen, mit potenziell schwerwiegenden Folgen. Bei der Demontage des Produkts die Komponenten so früh wie praktisch möglich zum Boden absenken.	
14	Elektrische Gefahren ausschließen. Den Arbeitsbereich auf elektrische Gefahren überprüfen und entsprechende Maßnahmen zur Minimierung dieser Gefahren ergreifen. Nur ordnungsgemäß geschultes Personal darf Elektroarbeiten am Produkt unter ständiger Beachtung der Sicherheitsmaßnahmen vornehmen.	
15	Vorsichtsmaßnahmen ergreifen, falls vor Ort geschweißt werden muss. Falls vor Ort geschweißt werden muss: Geeignete Feuerlöscher bereitstellen. Die Produktkonstruktion oder Komponenten dürfen nicht zur Erdung verwendet werden. Der Haken muss vor Schweißarbeiten isoliert werden, um eine Erdung bei Schweißarbeiten auszuschließen. Keine Schweißarbeiten am Haken durchführen.	

2.9 Sicherheit während der Nutzung

Dieses Kapitel erläutert nur die Aufgaben des Betreibers gegenüber dem Bediener bei der Verwendung des Krans. Siehe auch die Anweisungen für den Bediener sowie detaillierte Sicherheitsinformationen zur Krannutzung.

1	Bedienerschulung Der Betreiber MUSS sicherstellen, dass die Bediener ordnungsgemäß geschult werden. Bediener müssen mit dem sicheren Betrieb des Krans vertraut sein, bevor sie tatsächlich mit dem Kran arbeiten.	
----------	--	---

2.10 Sicherheit während der Wartung

- Vor und während der Kranwartung muss der Betreiber folgende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen:

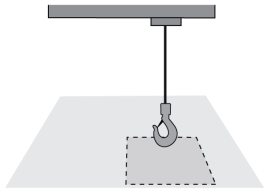
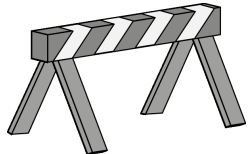
HINWEIS	Der sichere Zugang zum Kran ist die Aufgabe des Betreibers.
----------------	---

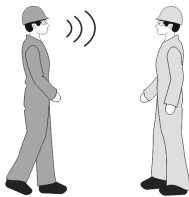
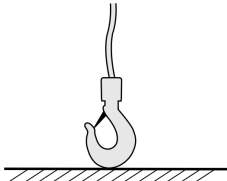
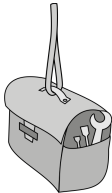
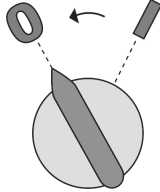
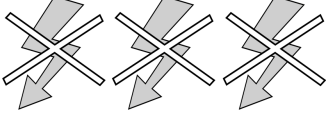
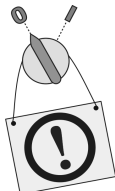
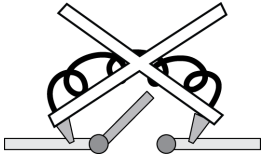
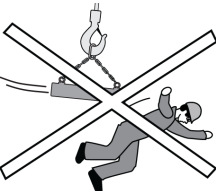
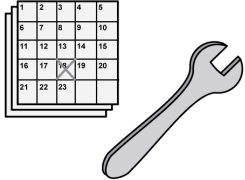
 ACHTUNG	Erfahrene, vom Hersteller des Produkts zur Wartung des Produkts berechnigte Personen mit der Wartung beauftragen. Die Person, die Wartungsarbeiten am Kran durchführt, muss eine entsprechende Fachkraft sein und die Anweisungen für die Inspektion und Wartungsarbeiten kennen.
---	--

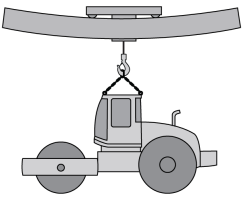
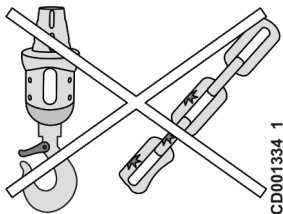
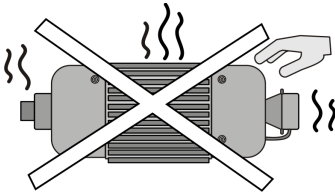
 ACHTUNG	Nach einer Kollision oder Überlastsituation müssen die am Kran auszuführenden Inspektions- und Reparaturmaßnahmen mit dem Lieferanten abgesprochen werden.
--	---

 ACHTUNG	Nur vom Hersteller genehmigte Originalersatzteile verwenden.
--	---

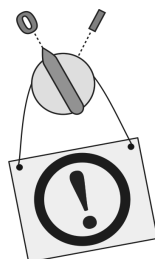
- Vor und während der Kranwartung muss der Betreiber wissen, dass das Wartungspersonal folgende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen soll:

1	Einen sicheren Arbeitsplatz wählen. Der Kran sollte in eine Position bewegt werden, von der am wenigsten Störung ausgeht und die am einfachsten zugänglich ist.	
2	Den Zugang Unbefugter zum Montageort verhindern. Der Betreiber muss verhindern, dass Unbefugte und Passanten sich unter oder in der Nähe des Arbeitsorts aufhalten. Sie können beispielsweise Türen schließen, Barrieren einbauen und Hinweise anzeigen. Der abgesicherte Bereich muss so groß sein, dass Verletzungen durch fallende Bauteile oder Werkzeuge verhindert werden können.	

3	Über Wartung am Gerät informieren. Vor dem Beginn der Wartungsarbeiten müssen die Personen ordnungsgemäß darüber informiert werden, dass das Gerät aus dem Betrieb genommen wird.	
4	Es darf sich keine Last am Anschlagmittel befinden Vor dem Beginn der Wartungsarbeiten sollte sich keine Last am Haken oder dem Anschlagmittel befinden. Den Haken am Boden absetzen, falls die Hubbremse während der Wartung geöffnet werden soll. Ein angehobener leerer Haken fällt zu Boden, wenn die Hubbremse gelöst wird.	
5	Werkzeuge mit Reep-Schnüren anheben und absenken Zum Anheben oder Absenken von Materialien und Werkzeugen sollten sicher an der Gebäudestruktur befestigte Reep-Schnüre verwendet werden. Entsprechende Sicherheitsvorrichtungen verwenden, damit keine Gegenstände aus großer Höhe herunterfallen.	
6	Steuerungen ausschalten Alle Steuerungen müssen vor Beginn der Wartungsarbeiten ausgeschaltet werden.	
7	Die Stromversorgung muss vollständig getrennt sein Zwischen den Phasen und zwischen jeder Phase und Masse messen, um sicherzustellen, dass die Stromversorgung komplett vom Produkt getrennt ist.	
8	Absperren und Kennzeichnen Die Stromversorgung des Produkts muss ggf. entsprechend den lokalen Vorschriften abgesperrt und mit einem Hinweisschild gekennzeichnet werden. Siehe Kapitel „Absperren und Kennzeichnen“.	
9	Sicherheitsvorrichtungen müssen in den Betriebsstatus zurückgesetzt werden Alle Sicherheitsvorrichtungen, die zu Testzwecken umgangen wurden, müssen in den vollständigen Betriebsstatus zurückgesetzt werden, bevor das Produkt für den normalen Betrieb eingesetzt werden darf.	
10	Risiken durch sich bewegende Maschinen minimieren Der Bereich muss so abgesichert sein, dass die Personen nicht durch Bewegungen von Maschinen, automatischen Türen oder benachbarten Kranen am Montageort gefährdet werden. Maschinen und Geräte dürfen sich nicht versehentlich einschalten und während der Montage bewegen können. Bei Tests ist es möglich, dass sich Geräte in die falsche Richtung bewegen.	
11	Regelmäßige Inspektionen und vorbeugende Wartungsmaßnahmen durchführen Um den kontinuierlichen sicheren und effizienten Betrieb des Produkts zu gewährleisten, regelmäßige Inspektionen und vorbeugende Wartungsmaßnahmen entsprechend den Anweisungen durchführen. Alle Inspektions- und Wartungsmaßnahmen protokollieren. In Zweifelsfällen den Lieferanten des Produkts kontaktieren.	

12	Wiederinbetriebnahme des Produkts nach Überlast oder Kollision Nach einer Überlastsituation oder Kollision müssen die notwendigen Inspektions- und Reparaturmaßnahmen mit dem Lieferanten des Produkts besprochen werden.	
13	Besondere Aufmerksamkeit auf sicherheitskritische Komponenten richten Bremsen, Endlagenschalter, Haken, Kette und Steuerung sind sicherheitskritische Elemente, die immer in gutem Zustand gehalten werden müssen. Die Sicherheitsvorrichtungen (Überlastschutz, Endlagenschalter usw.) müssen ordnungsgemäß funktionieren, um einen Schutz bei menschlichem Versagen zu bieten.	
14	Vorsicht bei Komponenten mit hoher Temperatur Einige Krankomponenten, z. B. die Motoren, können während der Nutzung sehr heiß werden. Die Komponenten müssen vor den Arbeiten erst abkühlen.	

2.10.1 Verfahrensweise zum Absperren und Verschließen



Bei Montage, Inspektion und Wartung müssen die Schritte zum Absperren/Kennzeichnen entsprechend den lokalen Vorschriften und der dokumentierten Richtlinie zum Absperren/Kennzeichnen am Standort eingehalten werden. Der Betreiber muss sicherstellen, dass die Bediener die geltenden Verfahren zum Absperren/Kennzeichnen kennen.

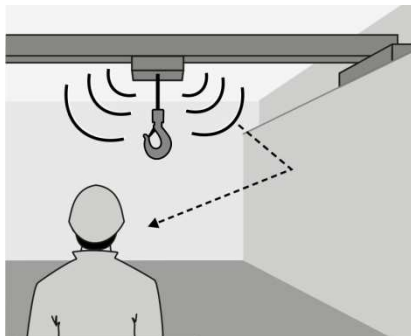
Das Absperren/Kennzeichnen ist hauptsächlich dazu gedacht, Personen vor versehentlichen Starts oder elektrischen Schlägen zu schützen. Einzelne Sperren und Schilder werden auf den Steuerungen angebracht, um deren Verwendung zu verhindern, bis die Person, die die Abspernung oder das Schild angebracht hat, sie/es wieder entfernt.

 ACHTUNG	Niemals ein Bedienelement, einen Schalter, ein Ventil oder eine sonstige Vorrichtung verwenden, wenn dieses abgesperrt oder mit einem Schild gekennzeichnet ist.
--	---

In der Regel in der Richtlinie zum Absperren/Kennzeichnen behandelte Themen:

- Kommunikationsanforderungen: Wer muss vor der Abspernung/Kennzeichnung informiert werden?
- Wann ist die Verwendung der Abspernung/Kennzeichnung zulässig?
- Kennzeichnung der einzelnen vorhandenen Schalter, Bedienelemente, Ventile und sonstigen Energietrennvorrichtungen. Die Rolle der einzelnen Vorrichtungen sollte ebenfalls erläutert werden.
- Die Schritte zum Absperren/Kennzeichnen vor, während und nach der Wartung.
- Sicherheits- und Betriebsinformationen zu anderen Kranen auf derselben Laufbahn oder angrenzenden Laufbahnen.

2.11 Lärmpegel



Hubwerke erzeugen während des Betriebs einen gewissen Lärm. Der Gesamtlärmpegel im Betriebsbereich ist eine Kombination der im Betriebsbereich vorhandenen Lärmquellen. Die Hauptgeräuschquellen des Hubwerks sind die Komponenten, vibrierenden Strukturen und reflektierenden Oberflächen.

Hubwerkskomponenten mit Geräuschentwicklung:

- Hubantrieb
- Laufkatze, Brücke oder sonstige bewegliche Strukturen am Hubwerk

Wenn der Arbeitsbereich mehr als 5 m vom Hubwerk und den dazugehörigen beweglichen Teilen entfernt ist, ist der durchschnittliche kombinierte Lärmschalldruck durch das Hubwerk und die dazugehörigen Teile am Arbeitsplatz nicht höher als 65 dB(A). Der Schalldruckpegel steigt, wenn sich der Bediener den Lärmquellen nähert.

Der Lärmschalldruck kann 65 dB(A) überschreiten, wenn beispielsweise:

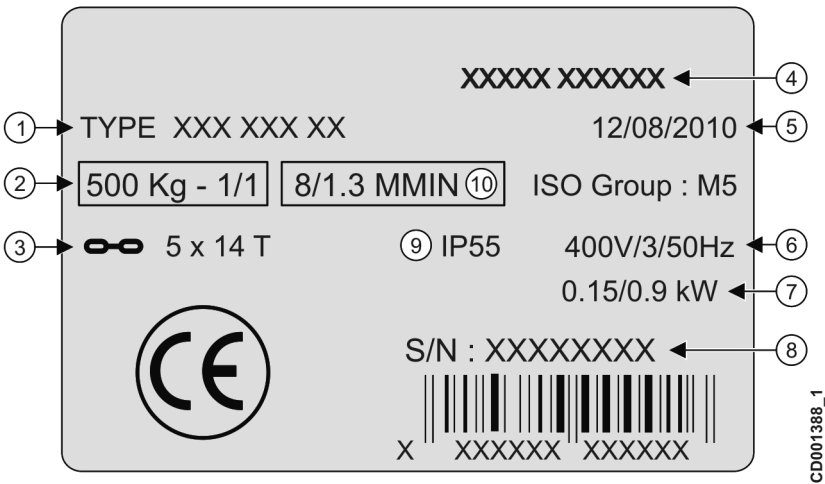
- Der Bediener das Hubwerk von einem Punkt in der Nähe der beweglichen Teile aus bedient.
- Der Kran oder die Gebäudestrukturen stark nachhallen.
- Die Wände oder sonstige Oberflächen am Arbeitsort den Lärm in Richtung Bediener reflektieren.
- Optionale Warnvorrichtungen aktiviert sind.

Wenn der Lärmpegel hoch erscheint, sollten Messungen vorgenommen werden, während das Gerät unter normalen Bedingungen betrieben wird. Die lokalen Empfehlungen berücksichtigen und auf Empfehlung Gehörschutz tragen.

3 IDENTIFIZIERUNG

3.1 Hubwerkskenndaten

Die Seriennummer des Hubwerks ist auf dem Typenschild auf dem Hubwerksrahmen und innen im Schaltschrank angegeben.

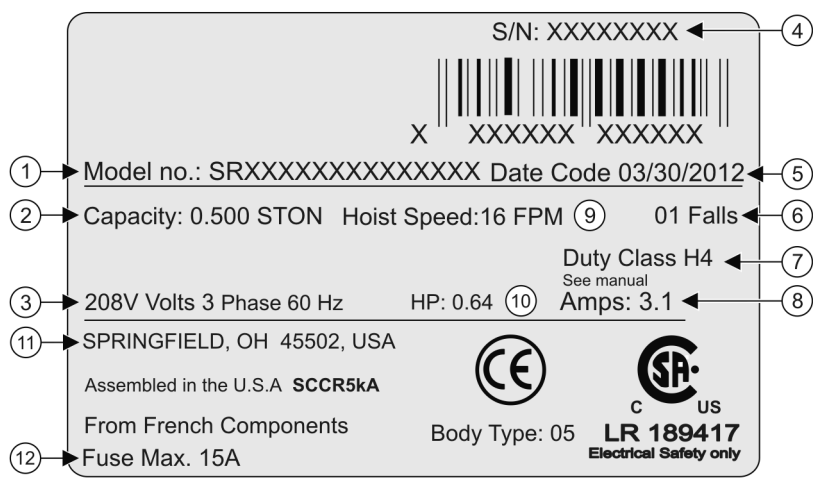


1	Produkt	Exakter Produkttyp
2	Last	Maximale Last, die mit dem Produkt gehoben werden kann.
3	Kettentyp	Durchmesser und Teilung der verwendeten Kette
4	Referenznummer des Herstellers	Werkstücknummer
5	Fertigungsdatum	Fertigungstag/-monat/-jahr
6	Spannung/Phase/Frequenz	Spannung und Frequenz, mit der das Produkt an eine Stromquelle angeschlossen werden kann, sowie die Anzahl der Phasen des Motors
7	Leistung	Nennleistung des Produkts
8	Seriennummer	Eine eindeutige Produkt-ID-Nummer
9	Schutzart	Schutzart des Gehäuses
10	Hubgeschwindigkeit	Schnelle/langsame Hubgeschwindigkeit



Hinweis: Die Beispieldaten in der Abbildung oben dienen nur der Orientierung und stimmen nicht mit den Daten Ihres Produkts überein.

Hubwerkstypenschild für CSA-Hubwerk



1	Kran	Exakter Produkttyp
2	Last	Maximale Last, die mit dem Produkt gehoben werden kann.
3	Spannung/Phase/Frequenz	Spannung und Frequenz, mit der das Produkt an eine Stromquelle angeschlossen werden kann, sowie die Anzahl der Phasen des Motors
4	Seriennummer	Eine eindeutige Produkt-ID-Nummer
5	Fertigungsdatum	Fertigungstag/-monat/-jahr
6	Anzahl der Stränge	Die Anzahl der Kettenstränge
7	Triebwerksgruppe	Die Triebwerksgruppe des Hubwerks
8	Ampere	Zulässige Stromstärke in Ampere
9	Hubgeschwindigkeit	Hohe/niedrige Hubgeschwindigkeit
10	Betriebsspannung	Nennleistung des Produkts
11	Hersteller	Verweist auf den Hersteller des Produkts
12	Sicherung max. 15 A	Die maximale Kapazität der Sicherung



Hinweis: Die Beispieldaten in der Abbildung oben dienen nur der Orientierung und stimmen nicht mit den Daten Ihres Produkts überein.



Hinweis:

Triebwerksgruppe

Die Triebwerksgruppe **H4** hat eine Zykluszeit von 48 Sekunden und 300 Starts pro Stunde bei 65 % der Nennlast.

Die Triebwerksgruppe **H3** hat eine Zykluszeit von 48 Sekunden und 150 Starts pro Stunde bei 65 % der Nennlast.

3.2 Hersteller

Hersteller: Verlinde SAS.
2, Boulevard de l'Industrie
Anschrift: BP 20059
28509 VERNOUILLET CEDEX
FRANCE



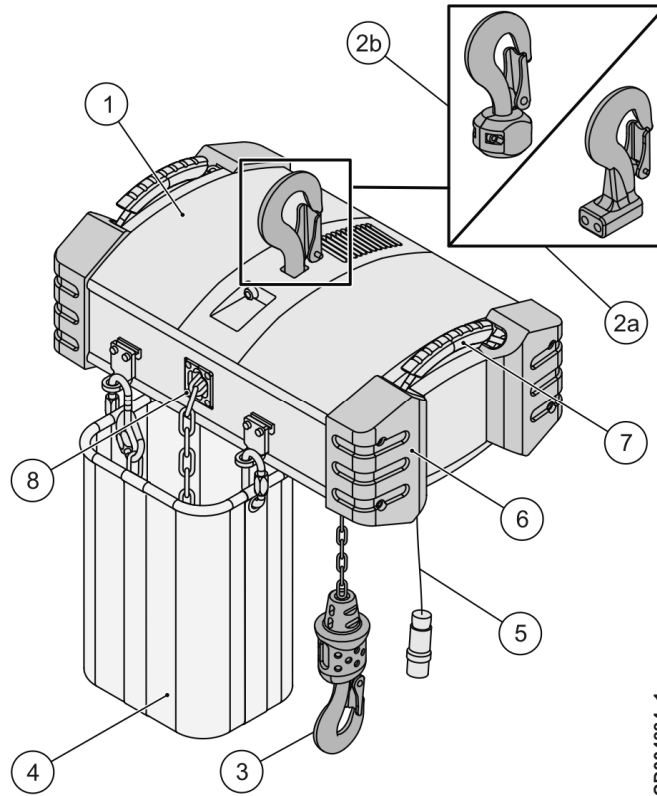
Hinweis: Weitere Informationen zum Produkt, zu Bedienerschulungen oder Wartungsarbeiten erfahren Sie von dem Vertreter des Herstellers in Ihrer Nähe.

3.3 Normen und Richtlinien

Dieses moderne Produkt wurde entsprechend den europäischen und internationalen Normen und Richtlinien konstruiert und gefertigt. Das Produkt erfüllt auch die Anforderungen der folgenden Normen (sofern zutreffend): CSA, UL, OSHA, CCC, GOST, CO5, ASME B30.16 und ASME HST-1. Das Produkt ist RoHS-konform. Dem Produkt liegen die Zertifizierungen für die zugehörigen Normen und Richtlinien bei.

4 AUFBAU

4.1 Kennzeichnung der wichtigsten Teile des Hubwerks

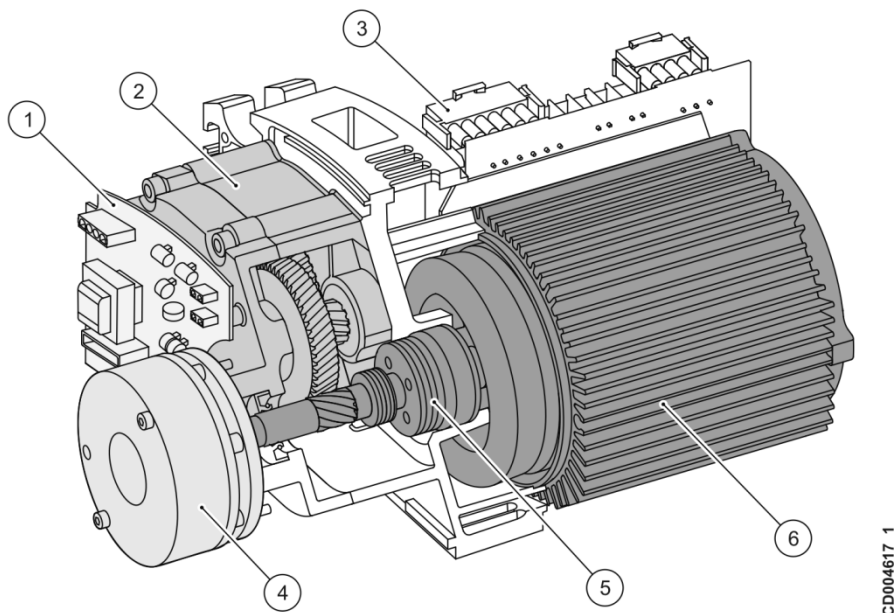


CD004334_1

Posten	Teil	Beschreibung
1	Hubantrieb	Gerät bestehend aus Hubwerksrahmen, Hubmotor, Getriebe, Kupplung und Bremse
2a	Oberer Haken	Festaufhängung; wird beim Betrieb des Hubwerks in Normalposition verwendet
2b	Oberer Haken	Oberer Drehhaken; wird verwendet, wenn das Hubwerk über Kopf betrieben wird
3	Haken	Der Haken besteht aus Hakengehäuse, Lasthaken und Gummigriff
4	Kettenspeicher	Speicher, in dem die Hubkette aufgefangen und gelagert wird
5	Steuerleitung + Stecker	Stecker für den Anschluss einer Stromversorgung oder Steuerung
6	Puffer	Gummipuffer an jeder Ecke schützen das Hubwerk vor externen Stößen
7	Tragegriffe	Integrierte Tragegriffe für einen einfachen Transport
8	Kettenführung	Chainflux-Kettenführungssystem für ein präzises Ablaufen der Kette

4.2 Hauptfunktionen

4.2.1 Hubwerksfunktionen



CD004617_1

Posten	Teil
1	Schaltschrank 1 (Konfiguration A)
2	Hubgetriebe
3	Schaltschrank 2 (Konfiguration B)
4	Bremse
5	Rutschkupplung
6	Motor

Funktionsweise des Hubwerks

Der elektrische Motor dreht die Welle, die wiederum das Zahnrad des Hubgetriebes dreht. Das Getriebe überträgt die Motorleistung auf die Hubkette, die sich dann entsprechend der ausgewählten Richtung (aufwärts/abwärts) bewegt.

Die Baugruppe enthält eine Rutschkupplung, die das Anheben von Lasten von bis zu 110 % der sicheren Nennarbeitslast (SWL) zulässt und das Anheben von Lasten verhindert, die 160 % der SWL überschreiten. Bei Überlast rutscht die Kupplung. Der Motor läuft weiter, ohne das Zahnrad des Hubgetriebes (und damit die Hubkette) zu bewegen.

HINWEIS

Den Notausschalter nur verwenden, um die Bewegung bei einer Fehlfunktion des Krans oder in einer anderen Notsituation zu stoppen. Nach Betätigung des Notausschalters kann die Last unerwartet schwingen.

4.2.2 Sicherheitsfunktionen

4.2.3 Sicherheitsfunktionen

Hubwerk

Element	Beschreibung
Not-Aus-Taster	Der Not-Aus-Taster wird verwendet, um das System in einer Gefahrensituation auszuschalten. Der Not-Aus-Taster trennt die Versorgungsspannung zum System vom Hauptschütz. Immer erst die Gefahr beseitigen, bevor der Not-Aus-Taster wieder freigegeben wird. Es gibt verschiedene Arten von Not-Aus-Tastern, sie sind jedoch immer rot.
Rutschkupplung	Die Rutschkupplung schützt das Hubwerk vor Überlast. Eine Überlast tritt dann ein, wenn 110 % der Nenntragkraft des Hubwerks erreicht sind. Bei Aktivierung verhindert die Rutschkupplung ein weiteres Anheben; die Last kann jedoch abgesenkt werden. Nie die Rutschkupplung verwenden, um das Gewicht der Last zu bestimmen.
Zweite Scheibenbremse (Haltebremse) (optional)	Die zweite Scheibenbremse (Haltebremse) stützt die Last, wenn die Hauptbremse ausfällt. Hauptbremse und Zusatzbremse werden an derselben Nabe montiert. Beim Starten einer Hubbewegung werden die Betriebsbremse und die Zusatzbremse gleichzeitig von der Bremsplatine mit Energie versorgt. Beim Stoppen der Hubbewegung wird die Betriebsbremse umgehend deaktiviert, während die Zusatzbremse weiterhin einige Millisekunden durch den Motorinduktionseffekt mit Energie versorgt wird.
Oberer und unterer Endschalter	Der Endschalter für das Hubwerk ist so eingestellt, dass das Hubwerk sich nicht zu weit nach oben oder unten bewegt. Der obere Endschalter stoppt die Aufwärtsbewegung, sodass nur ein Absenken möglich ist. Der untere Endschalter stoppt die Abwärtsbewegung, sodass nur ein Anheben möglich ist.

4.3 Schilder

4.3.1 Warnschilder

Warnschilder informieren den Bediener über mögliche Gefahren sowie über besondere Merkmale des Kranbetriebes.

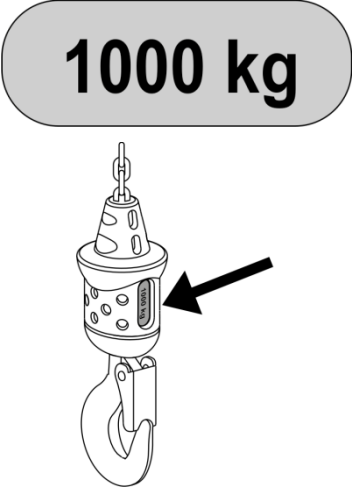
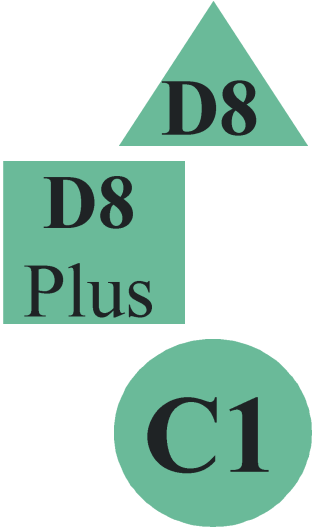
	Werden durch diese Schilder angezeigte Gefahren nicht verhindert, kann dies zum Tod oder schweren Verletzungen führen.
---	---

Schild	Typenbezeichnung	Position am Kran
	Gefahr eines elektrischen Schlages	Am Elektroschaltschrank und anderen Schaltschränken

4.3.2 Informationsschilder auf dem Hubwerk

Informationsschilder enthalten nützliche Informationen für die Bedienung des Produkts.

Schild	Beschreibung	Position am Produkt
--------	--------------	---------------------

	Lastschilder Maximale Nennleistung des Hubwerks	An der Unterflasche oder am Anschlagmittel
	Klassifizierungsschild Nutzungsklassifizierung des Hubwerks: Der D8-Kettenzug kann zum Heben von Lasten bei Aufbauarbeiten verwendet werden. Der D8-Plus-Kettenzug kann zum Heben von Lasten bei Aufbauarbeiten verwendet werden und um Lasten im Ruhezustand über Personen zu halten. Der C1-Kettenzug kann verwendet werden, um Lasten über Personen zu halten und zu bewegen.	Auf dem Hubwerksrahmen

5 INSTALLATION



Vor der Installation die Anweisungen im Kapitel „Sicherheit geht vor!“ lesen.

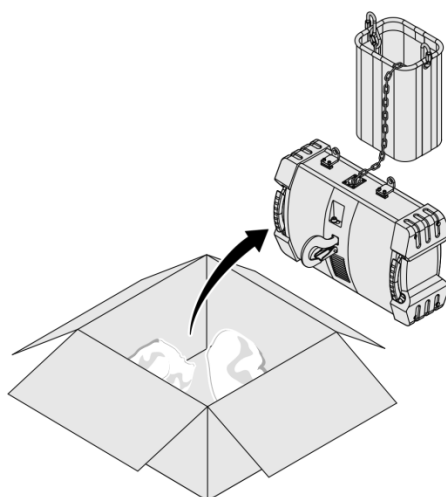


Für die Installation sind besondere Fertigkeiten und Werkzeuge notwendig, damit ein sicherer und zuverlässiger Betrieb des Produkts gewährleistet wird. Installationsarbeiten dürfen nur durch berechnigte Wartungsmitarbeiter oder einen erfahrenen, vom Hersteller autorisierten Wartungsmechaniker durchgeführt werden.

5.1 Vorbereitungen vor der Installation

Das Produkt befindet sich in einer Transportkiste. Bevor Sie das Hubwerk aus der Kiste nehmen, zuerst die Transporthalterungen entfernen.

Der Kettenspeicher ist während des Transports nicht am Hubwerk befestigt. Deshalb Hubwerk und Kettenspeicher gleichzeitig aus der Kiste heben. Hinweis: Die Kette verbindet den Kettenspeicher und das Hubwerk.



CD002743_1



WARNUNG

Die Kette nicht im Kettenspeicher zusammenbündeln.

Bei längerer Lagerung oder Transport des Hubwerks auf dem Seeweg prüfen, ob alle Motoren trocken sind. Das Hubwerk zum Installationsort transportieren.



Vor dem Anheben des Hubwerkes die Anweisungen im Kapitel „Anheben des Hubwerkes“ lesen.

5.1.1 Anheben des Hubwerkes

Bestimmung des Hubwerksgewichts

Sie müssen das Gewicht des Hubwerkes vor dem Anheben kennen, um eine geeignete Hubvorrichtung auszuwählen und eine Überlast zu verhindern. Das Gewicht des Hubwerkes steht oft in der Packliste, in den technischen Unterlagen oder auf dem Typenschild.



VORSICHT!

Nie eine Last anheben, die über der Nennleistung der Hubvorrichtung liegt. Die Last fällt herunter, wenn die Hubvorrichtung versagt.



VORSICHT!

Nie versuchen, eine Last anzuheben, wenn Sie nicht sicher sind, dass diese Last unter der maximal zulässigen Last der Hilfshubvorrichtung liegt. Eine Überlast kann die Hilfshubvorrichtung beschädigen.



VORSICHT!

Nicht mit einer Überlastschutzvorrichtung wie der Rutschkupplung prüfen, ob die Last angehoben werden kann. Überlastschutzvorrichtungen sind nicht genau genug und eine Last, die den Überlastschutz nicht auslöst, kann immer noch über der maximal zulässigen Last liegen. Eine Überlast kann die Hilfshubvorrichtung beschädigen.

Hilfshubvorrichtung

Das Hubwerk wird in der Regel durch ein Hilfshubwerk oder eine andere Hubvorrichtung angehoben. Am häufigsten werden Ketten, Drahtseilschlingen und Hubgurte als Anschlagmittel verwendet. Jede Hubvorrichtung muss eindeutig mit der maximalen Leistung gekennzeichnet und TÜV-geprüft sein.



Die Anweisungen des Herstellers der Hubvorrichtung und der lokalen Behörden beachten! Als Hersteller des Hubwerkes sind wir nicht für die Hubvorrichtungen anderer Hersteller verantwortlich.



VORSICHT!

Nie eine Hubvorrichtung verwenden, deren maximale Leistung nicht eindeutig angegeben ist oder die nicht vom TÜV zugelassen ist. Die Last fällt herunter, wenn die Hubvorrichtung versagt.



VORSICHT!

Nie eine Hubvorrichtung verwenden, die für den Anwendung nicht geeignet ist. Die Last fällt herunter, wenn die Hubvorrichtung versagt.



VORSICHT!

Nie eine beschädigte Hubvorrichtung verwenden. Die Hubvorrichtungen vor der Verwendung sorgfältig untersuchen. Die Last fällt herunter, wenn die Hubvorrichtung versagt.

Vor dem Anheben

Die Last muss ausgeglichen und sicher an den Anschlagpunkten befestigt sein. Die Last darf beim Anheben nicht rutschen oder sich lösen.



VORSICHT!

Die Last erst transportieren, wenn sie richtig an der Hubvorrichtung befestigt ist. Wird die Last zu früh transportiert, kann dies zu schweren Verletzungen führen.



VORSICHT!

Die Hubvorrichtungen entsprechend den Anweisungen des Herstellers verwenden.



VORSICHT!

Eine unausgeglichene Last kann leicht herunterfallen und/oder das Produkt beschädigen. Gurte und Geschirr müssen so positioniert sein, dass die Zugkraft der Hilfshubvorrichtung auf dem Schwerpunkt des Hubwerkes liegt.



Hinweis: Zu Beginn beim Anheben des Hubwerks prüfen, ob die Last richtig ausgeglichen ist. Dann erst weiter vom Boden anheben. Ist die Last nicht ausgeglichen, diese wieder absenken und den Hubpunkt anpassen.



VORSICHT!

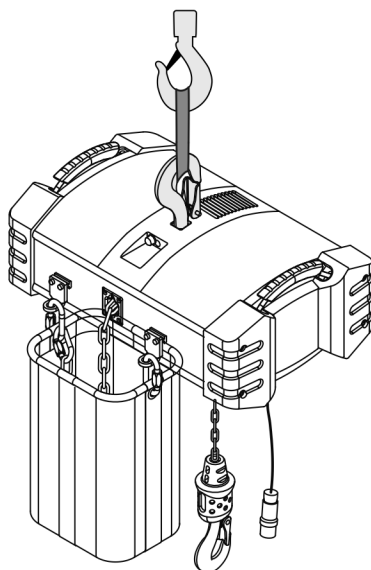
Eine unausgeglichene Last nicht mit den Händen abstützen. Die Last absenken und den Hubpunkt erneut einstellen.

Anschlagpunkte

Anschlagpunkte sind, sofern vorhanden, mit einem Schild gekennzeichnet. Siehe Kapitel „Informationsschilder auf dem Hubwerk“.

Modelle mit Aufhängehaken

Hubwerk am Aufhängehaken anheben.



CD004657_1

5.2 Elektrische Anschlüsse



Das Produkt darf nur von einem geschulten Elektriker elektrisch angeschlossen werden.



Die elektrischen Anschlüsse müssen entsprechend dem Schaltplan des Produkts erfolgen.



VORSICHT!

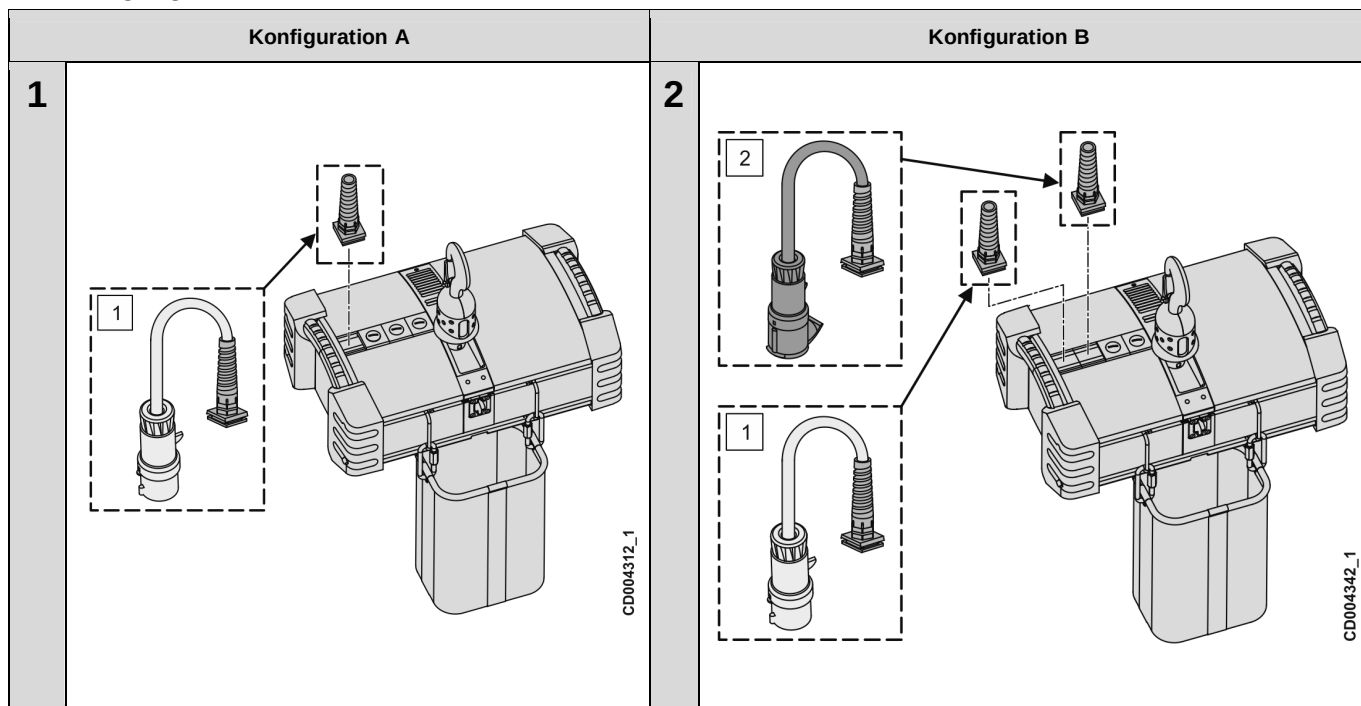
Vor elektrischen Schaltarbeiten muss die Stromversorgung ausgeschaltet und abgesperrt sein. Das Absperrn und Kennzeichnen muss entsprechend den lokalen Vorschriften erfolgen. Siehe Kapitel „Absperrn und Kennzeichnen“.



Hinweis: Einige, bei der Herstellung verwendete Drähte hängen vom Verbinders des Hubwerkes herunter. Diese müssen später entsprechend den Anweisungen entfernt werden.

Installation des Flursteuerkabels

Kabeleingänge

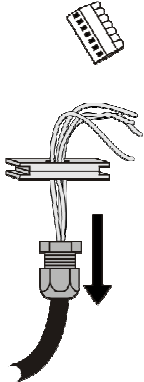
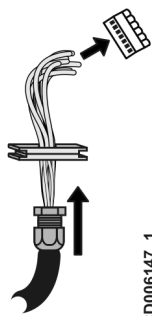
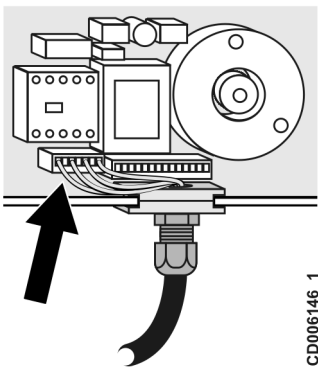


Posten	Teil
1	Stromversorgung
2	Steuerkabel

Die folgenden Schritte vor dem Anschluss des Hubwerkes an das Hauptnetz durchführen:

1	Sicherstellen, dass die Nennspannungen der Netzspannung entsprechen. Spannungen und Frequenzen auf dem Typenschild umrichter geregelter Motoren können von den Werten auf dem Typenschild des Hubwerks abweichen.
2	Sicherstellen, dass die Sicherungen für die Stromversorgung des Hubwerks richtig dimensioniert sind.
3	Prüfen, ob die Phasenfolge richtig ist.
4	Alle Anschlüsse sorgfältig prüfen.

Anschließen des Hubwerkes an die Stromversorgung

1	 Die Drähte aus dem Netzanschluss herausnehmen und die Kabelverschraubung öffnen.	2	 Das Netzstromkabel durch die Kabelverschraubung und die Kabeleinführung zum Anschluss führen und die Drähte mit dem Stecker verbinden. Auf die Reihenfolge der Drähte achten und die richtige Phasenfolge verwenden.
3	 Die Netzkabelbaugruppe einschieben und den Stecker des Stromversorgungskabels an den Stromversorgungsanschluss anschließen. Die Abdeckung schließen und die vier Schrauben mit dem korrekten Anzugsmoment festziehen.		

6 INBETRIEBNAHME



Hinweis: Vor der Übergabe des Produkts muss dieses ordnungsgemäß in Betrieb genommen werden. Inspektionen und Einstellungen werden unter „Anweisungen für Installation und Inbetriebnahme“ aufgeführt.



Das Produkt darf nicht vor einer ordnungsgemäßen Inbetriebnahme verwendet werden.



Für die Inbetriebnahme sind besondere Fertigkeiten und Werkzeuge notwendig, damit ein sicherer und zuverlässiger Betrieb des Produkts gewährleistet wird. Die Inbetriebnahme darf nur von berechtigten Wartungsmitarbeitern oder einem erfahrenen, vom Hersteller oder dem Vertreter des Herstellers autorisierten Wartungsmechaniker durchgeführt werden| .



Vor Inbetriebnahme die Anweisungen in Kapitel „Sicherheit geht vor!“ lesen.



ACHTUNG

Mängel oder abnormale Zustände, die bei der Inbetriebnahme erkannt werden, müssen untersucht und entsprechend den Anweisungen für das betreffende Bauteil beseitigt werden.

HINWEIS

Lokale Vorschriften können andere Inbetriebnahmetests vorsehen, die vor Verwendung des Produkts durchgeführt werden müssen. Alle lokalen Vorschriften müssen eingehalten werden.

6.1 Vorbereitungen vor der Inbetriebnahme

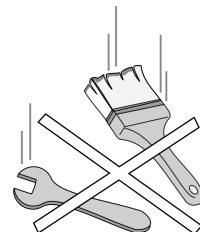


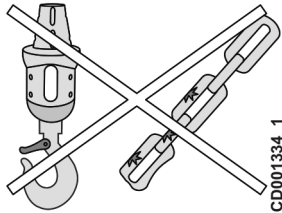
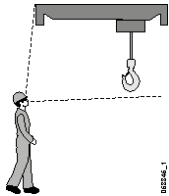
Bei Montage, Inbetriebnahme und Wartung müssen die Schritte zum Absperren/Kennzeichnen entsprechend den lokalen Vorschriften und der dokumentierten Richtlinie zum Absperren/Kennzeichnen am Standort eingehalten werden. Siehe Kapitel „Absperren und Kennzeichnen“.

1

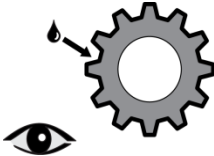
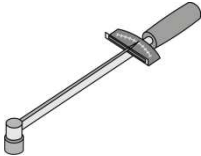
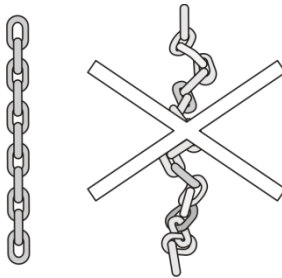
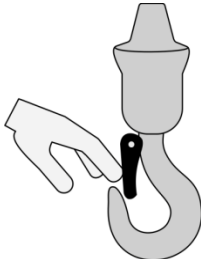
Es darf keine Gefahr von losen Objekten ausgehen

Objekte, die nicht ordnungsgemäß mit dem Produkt verbunden sind, z. B. Werkzeuge oder abgebaute Komponenten, könnten sich versehentlich bewegen oder herunterfallen und zu potenziell schwerwiegenden Unfällen führen.

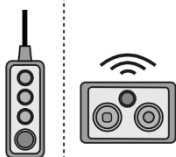


2	Besondere Aufmerksamkeit auf sicherheitskritische Komponenten richten Bei der Montage oder dem Transport eventuell beschädigte Teile notieren.	
3	Umwelt- und Raumanforderungen überprüfen Während des Kranbetriebs dürfen sich keine festen oder vorübergehenden Hindernisse im Arbeitsbereich des Kranes befinden.	

6.2 Überprüfungen vor dem ersten Lauf

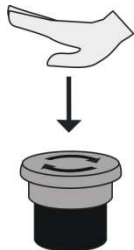
1	Schmierung Die Schmierung der Kette, des Fahrtriebs und des Hubtriebes prüfen. Prüfen, ob das Fahrtriebsgehäuse belüftet ist.	
2	Schraubverbindungen Schraubverbindungen prüfen. Die Schrauben müssen mit einem Drehmomentschlüssel angezogen werden. Installation von Gegen- und Kontermuttern prüfen. Siehe Kapitel „Anzugsmomente“.	
3	Elektrischer Anschluss Bei ausgeschaltetem Produkt die elektrische Erdung des Produkts auf Korrektheit prüfen. Prüfen, ob die Anschlüsse der elektrischen Geräte mit den Schaltplänen übereinstimmen und lokale Anforderungen erfüllen. Insbesondere die Anschlüsse überprüfen, die Steuerung und Sicherheit des Geräts betreffen. Den Zustand der Verdrahtung und der Anschlüsse prüfen.	
4	Kette Die Kette darf während des Transports nicht beschädigt oder verdreht worden sein. Die Befestigung der Kettenenden prüfen. Prüfen, ob die Kette gemäß Anweisungen im Kapitel „Schmierung“ ordnungsgemäß geschmiert ist.	
5	Haken Den Haken prüfen. Überprüfen, ob sich die Hakenmaulsicherung am Haken befindet, in gutem Zustand ist und automatisch schließt. Prüfen, ob sich der Lasthaken frei dreht. Die Maße der Hakenöffnung des Aufhängehakens und der Unterflasche messen. Die Maße für spätere Zwecke notieren.	

6.3 Testlauf ohne Last

1	Elektrische Anschlüsse Kabelführungen prüfen. Adern dürfen keinen Kontakt mit konstruktiven Teilen haben, wenn das Hubwerk sich bewegt. Sicherstellen, dass die Nennspannungen der Netzspannung entsprechen. Sicherstellen, dass die Sicherungen für die Stromversorgung des Hubwerks richtig dimensioniert sind. Prüfen, ob die Phasenfolge richtig ist. Die Spannungen und Frequenzen auf dem Typenschild umrichter geregelter Motoren können von den Werten auf dem Typenschild für das Hubwerk abweichen. Mögliche Fehlermeldungen der Hubwerkssteuerung und Umrichter prüfen (nicht bei allen Modellen).	
2	Steuerung Prüfen, ob die Steuerung korrekt installiert und in gutem Zustand ist. Die Steuerung darf andere Steuerungen nicht stören. Die Funktion der Drucktaster, Meisterschalter und Schalter prüfen. Prüfen, ob alle Bewegungen in die richtige Richtung gehen. Beim Betätigen der Drucktaster, Meisterschalter oder Schalter muss die gewünschte Funktion ausgeführt werden. Die Hakenbewegung muss mit der Steuerrichtung übereinstimmen.	

HINWEIS

Prüfen, ob sich der Haken in die richtige Richtung bewegt, indem Sie zuerst den Aufwärts-Richtungstaster (UP) drücken (obwohl sich der Haken in der Nähe des oberen Endanschlags befindet).

3	Not-Aus-Taster Funktion und Zustand des Not-Aus-Taster überprüfen.	
----------	--	---

HINWEIS

Den Not-Aus-Taster nur verwenden, um die Bewegung bei einer Fehlfunktion des Produkts oder in einer anderen Notsituation zu stoppen. Nach der Betätigung des Not-Aus-Tasters kann die Last unerwartet schwingen.

4

Hubwerksendschalter

Die korrekte Funktion der Endschalter durch Anheben und Absenken des Hakens bei niedriger Geschwindigkeit kontrollieren, bis die Endschalter auslösen und eine weitere Aufwärts- oder Abwärtsbewegung verhindern. Wenn die gewünschte Funktion bei der vorgesehenen Position nicht aktiviert wird, die Endschalter gemäß Anleitung in „Funktionsprüfungen mit eingeschalteter Steuerung“ einstellen. Wenn dies nicht hilft, den Getriebeendschalter ersetzen.

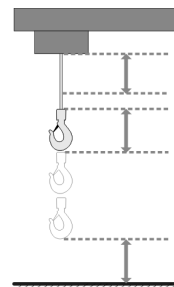
Funktionsbeschreibung des Endschalters

2-stufiger Getriebeendschalter

Der 2-stufige Getriebeendschalter fungiert in Verbindung mit der Steuerung als einstellbarer oberer und unterer Stoppendschalter.

4-stufiger Getriebeendschalter

Der 4-stufige Getriebeendschalter dient als einstellbarer oberer und unterer Stoppendschalter und ist an die internen Steuerungen angeschlossen. Die zwei (2) Nocken sind nicht mit der Steuerung verbunden und können für andere Endnutzeranforderungen verwendet werden.



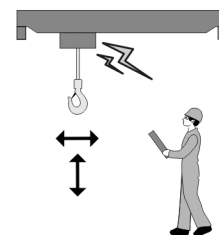
Fahrendschalter müssen immer vor den weiteren Inbetriebnahmetests eingestellt werden.

5

Betriebsgeräusch und Bewegungen

Bei Hub- oder Fahrbewegungen auf das Betriebsgeräusch des Produkts achten. Auf ungewöhnliche Geräusche wie Quietschen achten.

Das Hubwerk muss sich problemlos bewegen. Es dürfen keine starken Vibrationen auftreten.



ACHTUNG

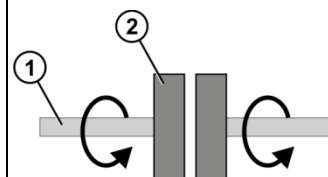
Mängel oder abnormale Zustände, die bei der Inbetriebnahme erkannt werden, müssen untersucht und entsprechend den Anweisungen für das betreffende Bauteil beseitigt werden.

6

Rutschkupplung

Den Rutschkupplungsmechanismus auf korrekte Funktion prüfen.

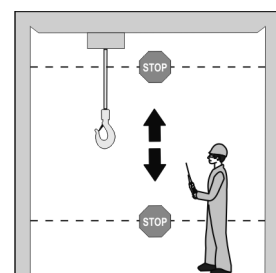
Wenn das von der Last (1) verursachte Drehmoment den Sollgrenzwert des Hubwerks überschreitet, sollten die Kupplungsscheiben (2) anfangen zu rutschen, sodass die Aufwärtsbewegung des Hubwerks verhindert wird.



7

Bremsbetrieb

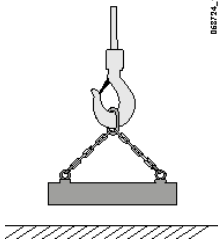
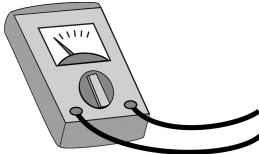
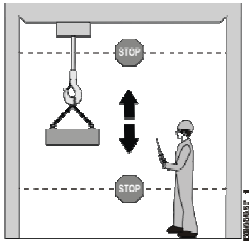
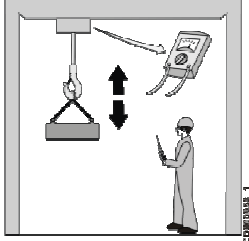
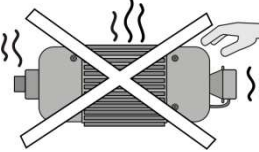
Prüfen, ob die Hubwerksbremse in beiden Richtungen (nach oben und unten) richtig funktioniert.



6.4 Testlauf mit Testlast



Die Testlast muss sicher befestigt und richtig ausbalanciert sein.

1	Statische und dynamische Tests Das Gerät wird in dynamischen Tests mit einer Last von 110 % der Nennlast und in statischen Tests mit einer Last von 125 % der Nennlast geprüft. Sicherstellen, dass sich der Haken beim Heben nicht dreht.	
2	Messen der Stromversorgung Die Spannung muss bei einer Last von weniger als 100 % über dem Mindestwert liegen.	
3	Bremsbetrieb Sicherstellen, dass die Bremse die Bewegung ordnungsgemäß stoppt.	
4	Motorstrom Den Motor in jeder Phase während der Hubbewegung mit Nennlast überprüfen. Der Strom sollte in allen Phasen im Gleichgewicht sein und darf die Motorleistung nicht überschreiten. Den Strom mit beiden Hubgeschwindigkeiten überprüfen.	
5	Betriebstemperatur Wenn der thermische Schutz vorzeitig einen Hubwerkshalt verursacht, den Grund für die Überhitzung identifizieren, bevor Sie mit den Inbetriebnahmetests fortfahren.	

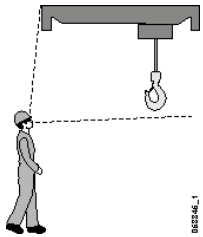
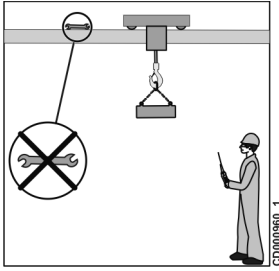
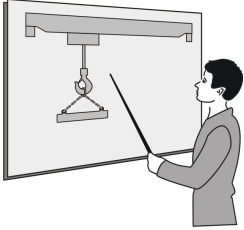
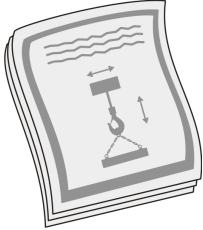
HINWEIS

Lokale Vorschriften können andere Inbetriebnahmetests vorsehen, die vor Verwendung des Produkts durchgeführt werden müssen. Sicherstellen, dass alle lokalen Anforderungen erfüllt sind.



Alle optionalen Funktionen müssen vor Verwendung des Produkts geprüft werden.

6.5 Nach den Testläufen

1	Visuelle Prüfung Das Hubwerk und alle anderen Teile visuell auf eventuelle Beschädigungen während der Inbetriebnahmetests prüfen.	
2	Reinigung Prüfen, ob alle während der Installation verwendeten Werkzeuge und Materialien vom Hubwerk und der Laufbahn entfernt wurden.	
3	Bedienerschulung Dem Bediener des Hubwerks und dem Vorgesetzten muss bewusst sein, dass die Benutzer geschult werden müssen. Die berechtigte Wartungsfirma des Hubwerkherstellers kann in einer separaten Vereinbarung eine Bedienerschulung organisieren.	
4	Übergabedokumente Die mit dem Hubwerk gelieferten Dokumente prüfen. Die Einträge in den Dokumenten müssen ordnungsgemäß protokolliert sein und die Referenzdaten in den Unterlagen müssen mit den Angaben auf den Typenschildern übereinstimmen. Ein Protokoll für die Inbetriebnahme des Hubwerks erstellen und dieses zusammen mit anderen Hubwerkunterlagen aufbewahren.	

7 ANWEISUNGEN FÜR DEN BEDIENER

7.1 Aufgaben der Bediener

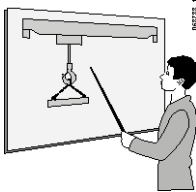
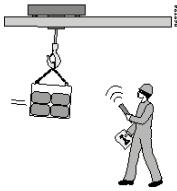
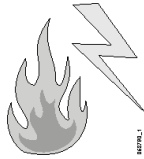
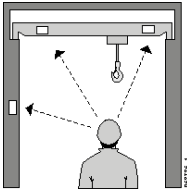
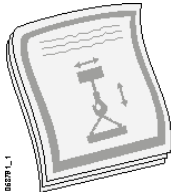
Hubwerke werden für verschiedene Zwecke sowie für verschiedene Arten von Lasten verwendet und von vielen Bedienern unterschiedlich bedient. Die meisten Bediener bedienen Hubwerke im Rahmen ihrer täglichen Arbeit, nicht als ausgebildete Kranfahrer.

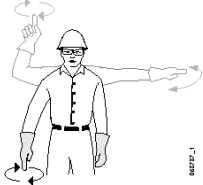
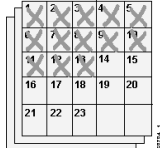
Da der Hersteller des Krans keine direkte Kontrolle über den Betrieb und die Anwendung des Hubwerks besitzt, sind der Betreiber sowie das Bedienpersonal für die Einhaltung der sicheren Bedienung verantwortlich. Nur **berechtigte** und **qualifizierte Personen**, die nachweislich diese Anleitung gelesen und verstanden haben und die ordnungsgemäße Bedienung und Wartung des Krans kennen, sollten mit dem Kran arbeiten.



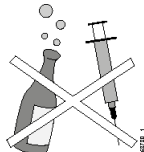
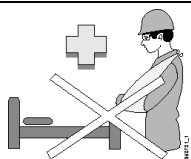
Werden die Anweisungen und Warnhinweise in dieser Anleitung nicht berücksichtigt, kann dies zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

Der Bediener muss:

1	Bediener MÜSSEN vom Betreiber des Krans oder einem qualifizierten Vertreter geschult werden und für die Aufgabe geeignet sein.	
2	Bediener MÜSSEN mit dem sicheren Betrieb des Krans vertraut sein, bevor sie tatsächlich mit dem Kran arbeiten.	
3	Bediener MÜSSEN alle Steuerelemente des Krans kennen und diese korrekt und sicher verwenden können.	
4	Bediener MÜSSEN lernen, wie sie die Bewegungen des Hakens und der Last steuern.	
5	Bediener MÜSSEN die möglichen Unfallrisiken am Arbeitsort kennen.	
6	Bediener MÜSSEN sich mit den Hinweisschildern und Warnhinweisen am Kran vertraut machen.	
7	Bediener MÜSSEN sich mit dieser Anleitung, mit dem Kran und der Kransteuerung vertraut machen.	

8	Bediener MÜSSEN die Handsignale für die Steuerung der Bewegungen des Krans beherrschen.	
9	Bediener MÜSSEN mit den korrekten Anschlagverfahren vertraut sein.	
10	Der Bediener muss die alltäglichen Prüfungen ausführen.	
11	Immer die lokalen Vorschriften beachten.	

Kranbediener dürfen Folgendes NICHT tun:

1	Bediener dürfen den Kran NICHT unter dem Einfluss von Alkohol oder Drogen bedienen. Alkohol und Drogen können das Urteilsvermögen beeinträchtigen und dadurch eine Gefahr verursachen.	
2	Bediener dürfen den Kran NICHT bedienen, wenn sie Medikamente einnehmen, die zu einer Gefahr für den Bediener oder andere Personen führen. Bei Zweifeln den Arzt oder Apotheker fragen. Immer die lokalen Vorschriften bei Einnahme von Medikamenten berücksichtigen.	
3	Bediener dürfen den Kran NICHT bedienen, wenn ihr Wahrnehmungs- und Reaktionsvermögen aufgrund einer Krankheit oder Verletzung beeinträchtigt ist.	

7.2 Überprüfungen vor jeder Arbeitsschicht

Der Bediener muss vor jeder Arbeitsschicht folgende Prüfungen durchführen, damit sichergestellt ist, dass sich das Produkt in einem sicheren Betriebszustand befindet. Der Bediener kann durch Ausführen dieser einfachen Prüfungen potenzielle Probleme frühzeitig erkennen, die Sicherheit erhöhen und Ausfallzeiten minimieren.

HINWEIS

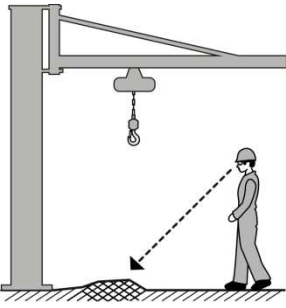
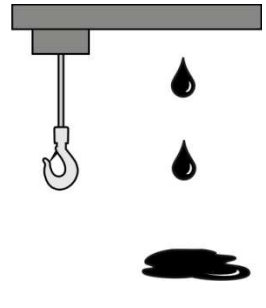
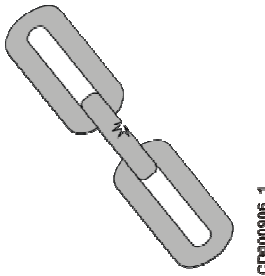
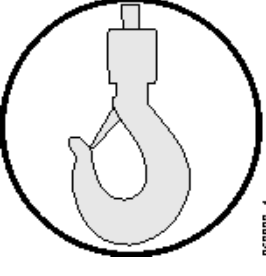
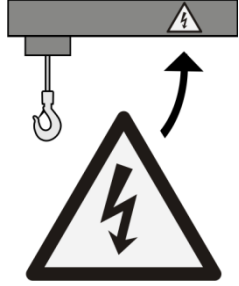
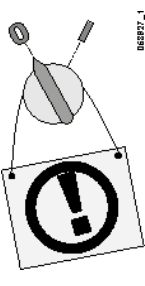
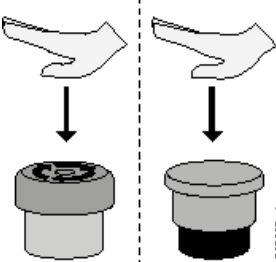
Informieren Sie umgehend Ihren Vorgesetzten und nehmen Sie das Produkt außer Betrieb, wenn Sie bei der täglichen Inspektion einen abweichenden Betriebszustand oder eine Fehlfunktion feststellen. Der Betrieb darf nur fortgesetzt werden, wenn ein gefahrloser Betrieb gewährleistet ist.



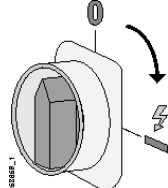
WARNUNG

Wird das Produkt trotz eines abweichenden Betriebszustands oder einer Fehlfunktion betrieben, kann dies zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen oder schwere Beschädigungen am Produkt verursachen.

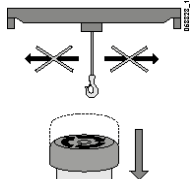
7.2.1 Überprüfungen durch den Bediener

1	Die Arbeitsumgebung visuell auf neue Gefahren überprüfen, die eine sichere Verwendung verhindern.		2	Visuell überprüfen, ob Öl aus dem Produkt ausgetreten ist.	
3	Die Ketten auf mögliche Verformungen, Beschädigungen oder Verdrehungen prüfen (bei Modellen mit zwei Strängen). Die Kette auf Sauberkeit und richtige Schmierung prüfen.	 CD000306_1	4	Die Haken auf Knicke, Druckstellen, Verformung der Maulöffnung, Verschleiß am Sattel oder der Auflagefläche und Verdrehung überprüfen.	 068822_1
5	Alle Warnschilder müssen vorhanden, in gutem Zustand und einfach lesbar sein. Siehe Abschnitt <i>Schilder</i> .		6	Das Produkt nie bedienen, wenn dieses gesperrt oder mit dem Schild „Außer Betrieb“ gekennzeichnet wurde. Die örtlichen Sicherheitsvorschriften einhalten.	 068827_1
7	Der Not-Aus-Taster muss nach unten gedrückt sein.	 068862_1	8	Zustand der Steuerleitung überprüfen.	

7.2.2 Betriebsprüfungen bei nach unten gedrücktem Not-Aus-Taster

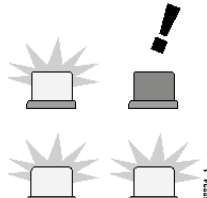
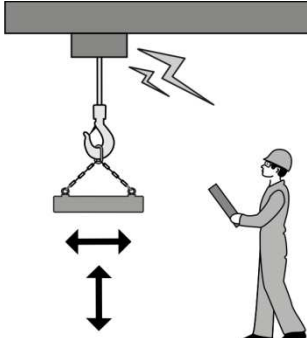
1	Den Haupttrennschalter einschalten. Nach dem Einschalten des Haupttrennschalters ist das Produkt betriebsbereit (aktiviert).	
---	---	---

 WARNUNG	Ist der Not-Aus-Taster defekt, bewegt sich das Produkt möglicherweise bei den nachfolgenden Überprüfungen unerwartet. Unerwartete Bewegungen während der Überprüfungen können zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
--	--

2	Not-Aus-Taster Bei nach unten gedrücktem Not-Aus-Taster überprüfen, dass sich das Produkt nicht bewegt, wenn die Richtungssteuerungen betätigt werden. Damit wird überprüft, ob der Not-Aus-Taster korrekt funktioniert.	
---	--	---

7.2.3 Funktionsprüfungen mit eingeschalteter Steuerung

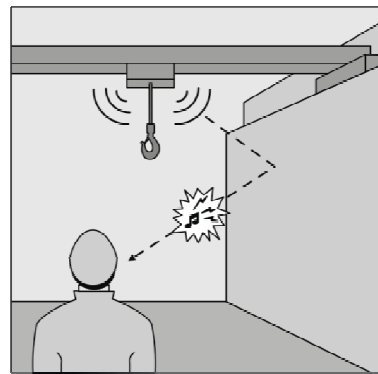
Vor jeder Arbeitsschicht müssen alle folgenden Überprüfungen bei freigegebenem Not-Aus-Taster und eingeschalteter Stromversorgung durchgeführt werden.

1	Warnvorrichtungen Alle Warnvorrichtungen (z. B. Kontrollleuchten, LEDs, Anzeigen, Signaltöne, Signalhupe, Sirenen, Rundumleuchten, Blinkleuchten usw.) vor der Verwendung des Hubwerks auf ordnungsgemäße Funktion überprüfen.	
2	Bedienelemente nach dem Einschalten Die Übereinstimmung aller Bewegungen mit den Beschriftungen der Steuerung überprüfen. Dabei mit niedriger Geschwindigkeit beginnen. Die Funktion der Bremsen in allen Richtungen und die Erhöhung der Geschwindigkeit entsprechend der Betätigung der Bedienelemente überprüfen.	

3

Geräusche

Auf ungewöhnliche Geräusche achten.



CD000908_1

4

Oberer und unterer Endschalter (Konfiguration B)

Den Zustand der Gummizwischenlage über dem Haken sowie am anderen Ende der Kette im Kettenspeicher kontrollieren. Die Plastikringe aktivieren den oberen und unteren Endschalter am Hubwerk. Ist einer der Plastikringe gebrochen, ist dies ein Hinweis darauf, dass ein Endschalter nicht einwandfrei funktioniert.

Die korrekte Funktion der Endschalter durch Anheben und Absenken des Hakens **bei niedriger Geschwindigkeit** kontrollieren, bis die Endschalter auslösen und eine weitere Aufwärts- oder Abwärtsbewegung verhindern.

Hubwerksendschalter

Einstellung des Hubwerksendschalters

Zuerst die Funktion des Endschalters prüfen, siehe Anweisungen unter „Testlauf ohne Last“.

Nach der Funktionsprüfung des Endschalters:

Falls das Hubwerk über einen Getriebeendschalter verfügt, müssen die Schalterpunkte vor der Inbetriebnahme des Hubwerks eingestellt werden. Zum Zugriff auf den Getriebeendschalter die Endabdeckung des Hubwerks auf der Bremsenseite öffnen. Zum Einstellen die Stellschrauben (1) - (4) drehen (abhängig von der Anzahl der Schaltelemente):

Drehung nach links: Der Schalterpunkt wird „nach unten“ verstellt.

Drehung nach rechts: Der Schalterpunkt wird „nach oben“ verstellt.

2-stufiger Getriebeendschalter

Stellschraube 1 ist für den unteren Endschalter und Stellschraube 2 für den oberen Endschalter vorgesehen.

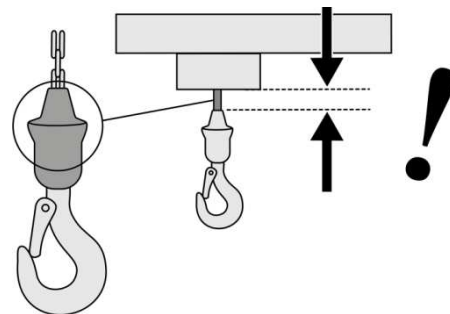
4-stufiger Getriebeendschalter

Stellschraube 1 und 2 sind für den unteren Endschalter und Stellschraube 3 und 4 für den oberen Endschalter vorgesehen.

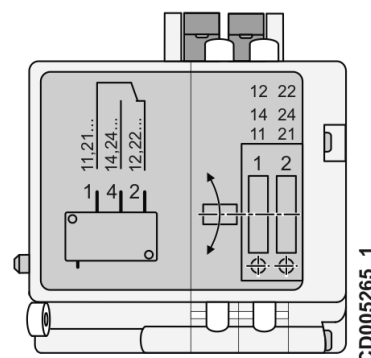
Hubhöhe

Die maximale Hubhöhe für Hubwerke mit Getriebeendschalter beträgt:

Rahmengröße	Hubhöhe [m] (Fuß)	
	Verhältnis 180	Verhältnis 280
SR02	20 (65)	30 (98)
SR05	25 (82)	39 (127)
SR10	36 (115)	56 (180)

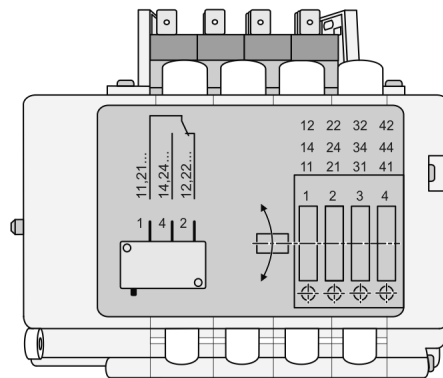


2-stufiger Getriebeendschalter



CD005265_1

4-stufiger Getriebeendschalter

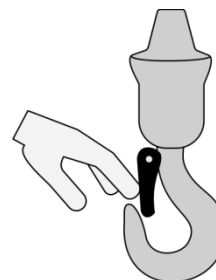


CD005284_1

5

Hakenmaulsicherung

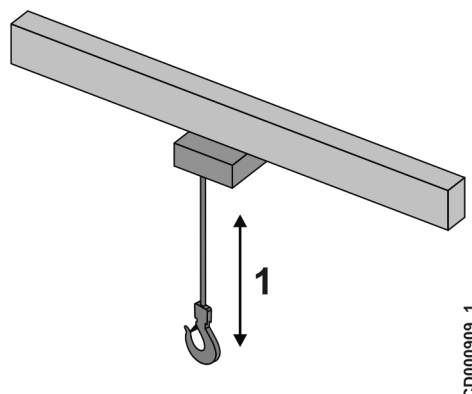
Überprüfen, ob sich die Hakenmaulsicherung am Haken befindet, in gutem Zustand ist und automatisch schließt.



WARNUNG

Den Not-Aus-Taster niemals freigegeben und das Produkt fahren, wenn Sie nicht sicher sind, ob ein sicherer Betrieb möglich ist. Wird der Not-Aus-Taster freigegeben und das Produkt in einer unsicheren Umgebung gefahren, kann dies zum Tod oder schweren Verletzungen führen.

7.3 Hubbewegungen



Der Hubwerk bewegt sich in folgende Richtungen:

Bewegungen	Beschreibung
1. Hubbewegungen	Vertikale Auf- und Abwärtsbewegungen des Anschlagmittels

Wichtige Voraussetzungen für diesen Abschnitt



WARNUNG

Beim Betrieb des Produkts sicherstellen, dass sich keine Personen unter oder in Nähe der Last befinden. Der Betrieb des Produkts, während sich Personen unter oder in Nähe einer schwebenden Last aufhalten, kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

HINWEIS

Benützen Sie die mechanischen Endschalter nicht, um Bewegungen zu stoppen. Stoppen Sie die Bewegungen immer über die Bedienelemente am Steuergerät, noch bevor die mechanischen Endschalter erreicht werden.

HINWEIS

Drücken Sie den NOT-HALT Taster und informieren Sie Ihren Vorgesetzten, wenn am Produkt während des Betriebs eine Fehlfunktion auftritt.



Hinweis: Motoren werden im Betrieb heiß, auch wenn sich keine Last am Haken befindet. Betreiben Sie die Motoren im höheren Drehzahlbereich, da diese, wenn sie im niedrigen Drehzahlbereich betrieben werden, mehr Wärme erzeugen. Lassen Sie die Motoren regelmäßig abkühlen, damit diese nicht überhitzen. In der Betriebsanleitung finden Angaben zu der maximal zulässigen Dauerbetriebszeit. Wenn ein Motor zu heiß wird, verhindert ein Thermostat den weiteren Betrieb.

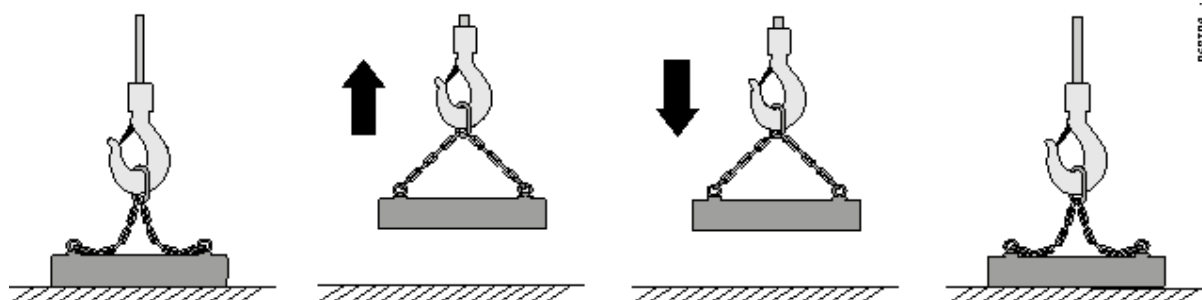
7.3.1 Motorsteuerungsmethoden

Die Komponenten werden durch viele verschiedene elektrische Schaltungen, die sogenannten „Antriebssteuerungen“, gesteuert. Die Motoren können alle mit der gleichen Art von Antriebssteuerungen oder mit verschiedenen Arten von Antriebssteuerungen angetrieben werden.



Hinweis: Plötzliche Geschwindigkeitsänderungen erhöhen den Verschleiß von Motoren und Bremsen.

7.3.2 Hub- und Absenkbewegungen



Vor dem Anheben

Nach der sicheren Befestigung der Last am Anschlagmittel muss das Hubwerk korrekt positioniert und befestigt werden, um die Last zu heben. Vor dem Anheben müssen folgende Schritte durchgeführt werden.



VORSICHT!

Wird eine Last bewegt, die nicht ordnungsgemäß am Anschlagmittel befestigt wurde, können schwere oder tödliche Verletzungen entstehen.



Hinweis: Keine Lasten anheben, die am Boden oder an einer Unterlage befestigt sind, die das Anheben verhindert.

7.4 Lasthandhabung

Bei einer korrekten Lasthandhabung kann der Bediener Lasten schnell und sicher bewegen.



VORSICHT!

Die Last immer sicher bewegen. Bei allen Bewegungen sicherstellen, dass der Kran und die beweglichen Teile nicht mit Gegenständen oder Personen zusammenstoßen. Wird dies nicht beachtet, kann dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

Bewertung der Last

Um ein Überladen zu vermeiden, muss der Bediener vor dem Anheben das Gewicht der Last feststellen. Der Bediener darf die Last nur heben, wenn er oder sie sicher ist, dass sie nicht schwerer ist als die zulässige Last des

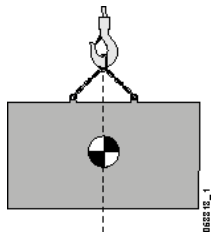
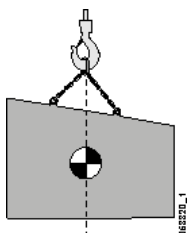
Krans und der Anbauteile. Den Überlastschutz des Krans nicht verwenden, um die Tragfähigkeit des Krans zu testen.

Niemals eine Last anheben, die schwerer ist als die maximal zulässige Last des Krans und der Anbauteile.

 ACHTUNG	Wird eine Last angehoben, die schwerer ist als die maximal zulässige Last des Krans und der Anbauteile, kann dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
--	---

Ausgleichen der Last

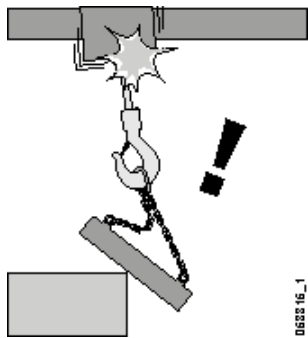
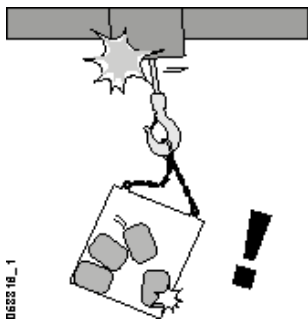
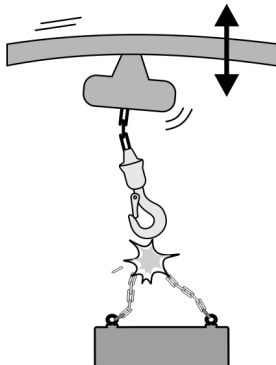
Der Kranhaken, die Gurte und das Geschirr müssen so positioniert sein, dass die Zugkräfte des Krans auf den Schwerpunkt der Last wirken, sodass die Last ausgeglichen ist. Beim Heben einer Last muss der Bediener zu Beginn überprüfen, ob sie ordnungsgemäß ausgeglichen ist, bevor er sie weiter anhebt. Ist die Last nicht ausgeglichen, diese wieder absenken und den Hubpunkt anpassen.

1	Anheben mittig ausgeglichener Lasten Der Schwerpunkt befindet sich in der Regel in der Mitte der Last. Wenn sich der Inhalt des Behälters nicht bewegen kann, bleibt der Lastausgleich immer gleich.	
2	Anheben von nicht mittig ausgeglichenen Lasten Der Schwerpunkt einer nicht mittig ausgeglichenen Last verschiebt sich in der Regel in Richtung der schwereren Seite der Last. Wenn sich der Inhalt des Behälters nicht bewegen kann, bleibt der Lastausgleich immer gleich.	

 VORSICHT!	Eine unausgeglichene Last niemals mit den Händen ausgleichen. Die Last absenken und den Hubpunkt erneut einstellen. Der Versuch, eine unausgeglichene Last mit den Händen auszugleichen, kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
--	---

Stoßbelastung

Das Hubwerk und die Anbauteile sind so gebaut, dass sie das Gewicht der Lasten langsam und stetig aufnehmen. Sie sind nicht für einen plötzlichen Anstieg oder Abfall des Gewichts der Last geeignet. Eine Stoßbelastung kann in einer Situation auftreten, in der die Last am Hubwerk plötzlich zu- oder abnimmt. Beispiele für Stoßbelastungen werden im Folgenden dargestellt.

1	Änderung des Lastausgleiches Eine Änderung des Lastausgleiches kann plötzlich am Hubseil bzw. der Hubkette ziehen.	
2	Instabile Last Ist die Last instabil, kann eine unerwartete Kraft auf die Kette wirken. Der Inhalt von Verpackungskisten sollte sicher befestigt werden, sodass sich dieser beim Anheben nicht bewegt.	
3	Rapide Lastverringering Ein plötzlicher Verlust der Last kann zum Springen der Laufkatze/des Hubwerkes führen.	

HINWEIS

Eine Stoßbelastung des Krans verhindern. Bei einer Stoßbelastung des Krans kann der Kran oder die Last beschädigt werden.



ACHTUNG

Nach einer Stoßbelastung darf das Produkt erst wieder verwendet werden, nachdem berechnigte Wartungsmitarbeiter oder ein erfahrener, vom Hersteller oder dem Vertreter des Herstellers| berechtigter Wartungsmechaniker festgestellt hat, dass das Produkt sicher zu verwenden ist. Der Einsatz eines defekten Produkts kann zu schweren Beschädigungen, Verletzungen oder Tod führen.

Befestigen der Last

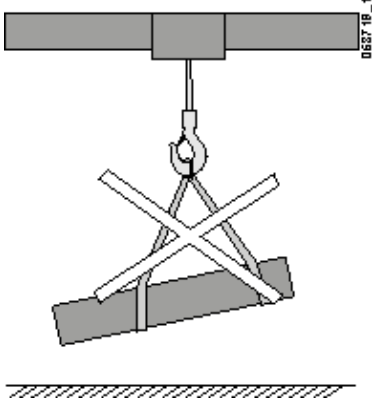
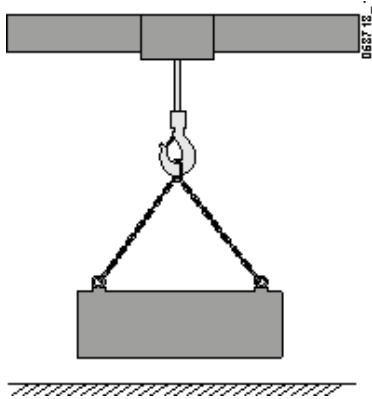
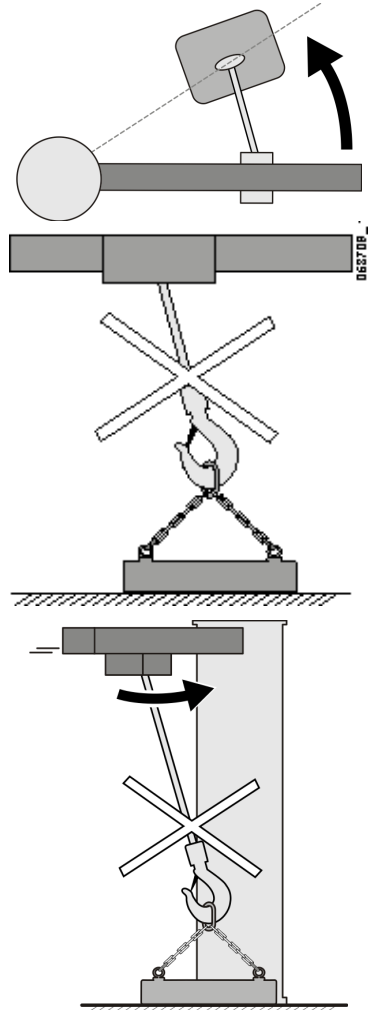
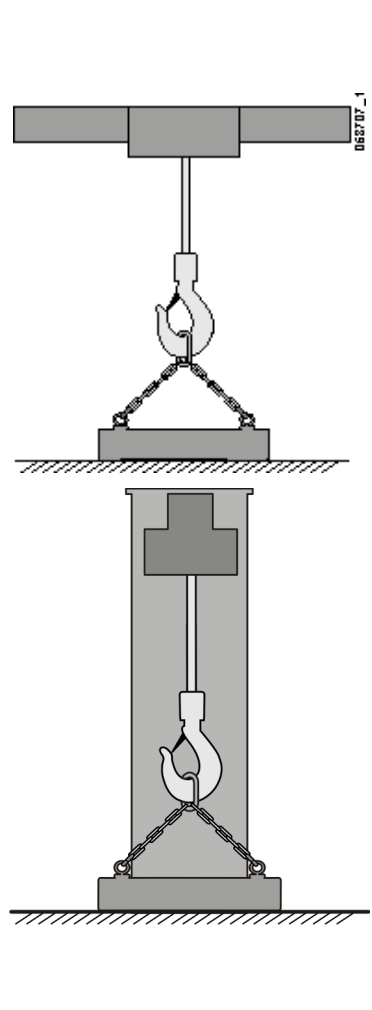
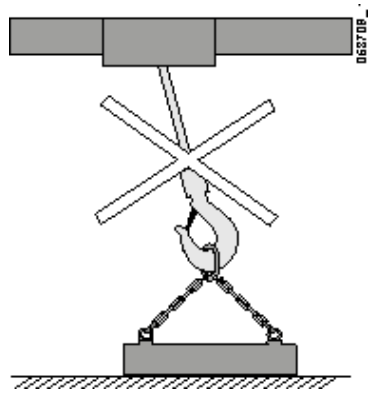
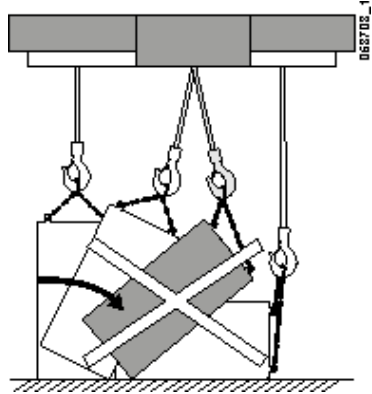
Die Last wird in der Regel am Kran mit einem Anschlagmittel am Haken befestigt. Am häufigsten werden Ketten, Drahtseilschlingen und Hubgurte als Anschlagmittel am Haken verwendet. Der Bediener wählt ein Anschlagmittel entsprechend dem zu transportierenden Werkstück aus.



Immer die Anweisungen des Herstellers des Anschlagmittels beachten, wenn diese Haken-Anschlagmittel verwendet werden. Niemals die Seile oder Ketten des Hebezeuges als Gurt zur Befestigung der Last verwenden.

Lasthandhabung

1	Um eine Beschädigung des Hakens zu vermeiden, dürfen die Anschlagmittel nur auf der Auflagefläche des Hakens aufliegen. Das ist der niedrigste Punkt des Hakens. Bei Doppelhaken müssen die Kräfte gleichmäßig auf beide Auflageflächen wirken.	
2	Die Hakenmaulsicherungen müssen geschlossen sein. Die Hakenmaulsicherung darf nicht durch die Last belastet werden.	
3	Das Gewicht der Last muss mit der Mittellinie des Lasthakens in Flucht sein, sodass die Last nicht den Hals des Hakens verbiegt. Niemals einen Gegenstand mit der Spitze des Hakens anheben!	

4	Die Last muss ausgeglichen und sicher an den Anschlagpunkten befestigt sein. Die Last darf beim Anheben nicht rutschen oder sich lösen.		
5	Das Hubwerk muss sich direkt über der (im rechten Winkel zur) Last befinden, sodass keine Seitenzugkräfte wirken. Der Ausleger kann in Richtung einer Last schwingen, die sich nicht direkt unter dem Hubwerk befindet.		
6	Die Last nicht auf dem Boden ziehen.		

HINWEIS

Lasten niemals von der Seite ziehen.

HINWEIS

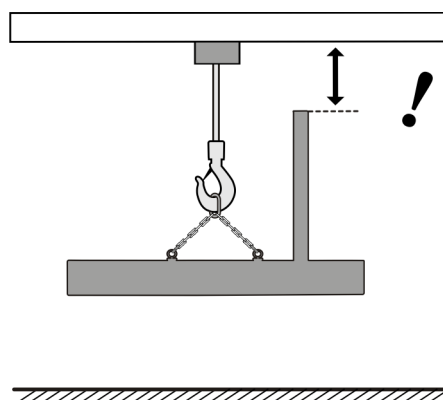
Die Lastketten niemals verdrehen.

HINWEIS

Niemals die Last absichtlich schwingen lassen.

7

Der Bediener muss sicherstellen, dass das Hubwerk oder die Last nicht gegen etwas stößt oder vom Anschlagmittel fällt.



HINWEIS

Die Last während der Bewegung immer beobachten, damit sie nicht gegen etwas stößt oder vom Anschlagmittel fällt.

HINWEIS

Keine Lasten an einem angehobenen Haken anschlagen. Die Last immer vom Boden aus anheben.

HINWEIS

Den Haken niemals bis zur höchsten Position anheben oder bis zur tiefsten Position absenken. Es ist verboten, die mechanischen Endlagenschalter als Betriebsendanschlag zu verwenden. Dies kann Schäden verursachen und zu Gefahrensituationen oder Unfällen führen.

HINWEIS

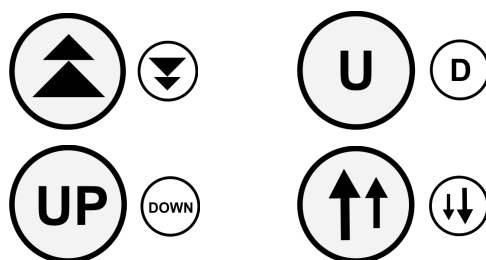
Den Haken nicht bis in die obere Endposition bewegen und in längere Zeit an dieser Position belassen. Dadurch wird das Gummiteil beschädigt, das den oberen und unteren mechanischen Endlagenschalter betätigt.

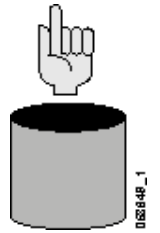
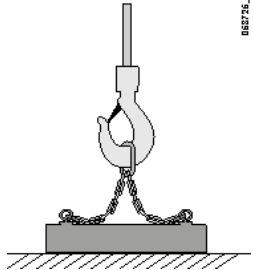
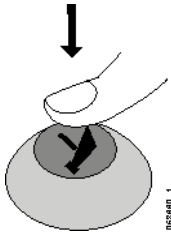
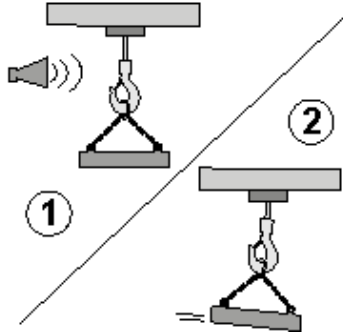
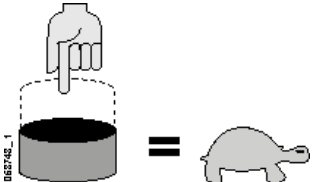
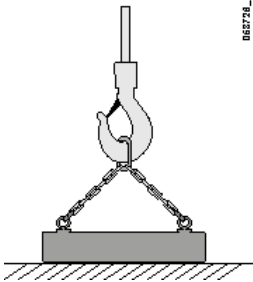
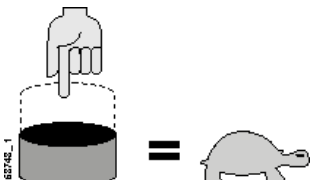
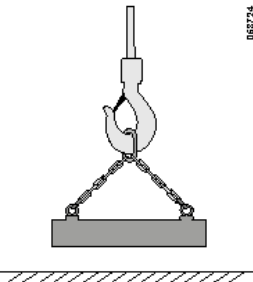
Anheben

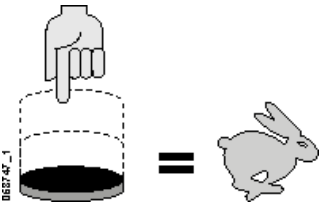
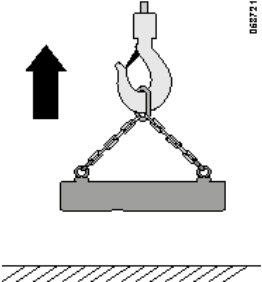
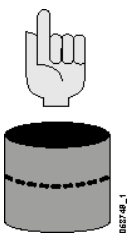
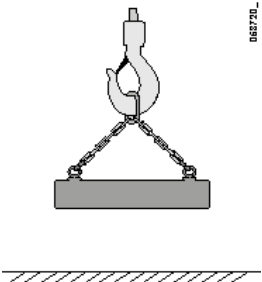


ACHTUNG

Beim Anheben niemals Seile, Ketten oder Schlingen berühren. Es besteht die Gefahr, sich die Hände in der Unterflasche oder im Hubwerk einzuklemmen. Werden Ihre Hände in der Unterflasche oder im Hubwerk eingeklemmt, kann dies zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.



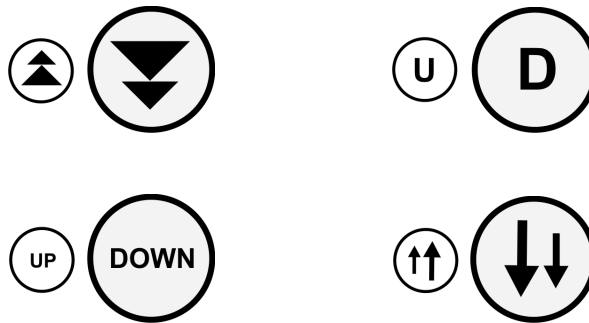
1	Alles für den Hubvorgang vorbereiten.		
2	Wenn der Kran über eine Signalhupe verfügt, die Drucktaste der Signalhupe drücken, um die Personen in der Nähe zu warnen, dass eine Last angehoben wird.		
3	Die Aufwärtsdrucktaste vorsichtig drücken, um langsam die Ketten oder Schlinge zu spannen, bevor die Last vom Boden angehoben wird.		
4	Die Aufwärtsdrucktaste weiter drücken, bis die ganze Last vom Boden angehoben ist.		

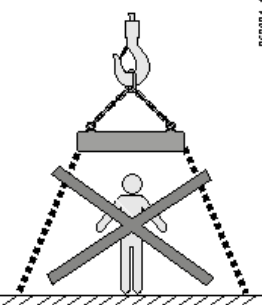
5	Mit der Aufwärtsdrucktaste die Last mit hoher Drehzahl anheben.		
6	Die Aufwärtsdrucktaste vorsichtig loslassen, wenn sich die Last auf der gewünschten Höhe befindet. Die Last nicht höher als notwendig anheben, um ein Zusammenstoßen mit Objekten zu verhindern.		

HINWEIS

Die Last nicht höher als notwendig anheben, einen Zusammenstoß mit Objekten auf dem Boden während der Bewegung verhindern.

Absenken

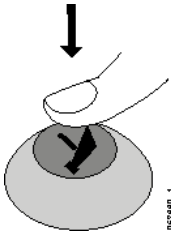
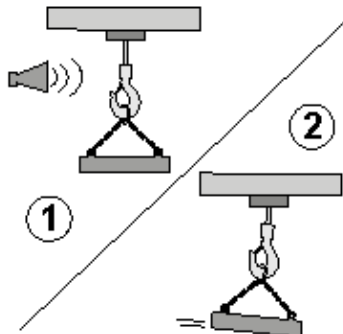
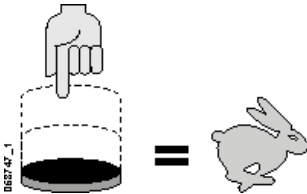
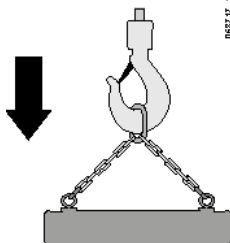
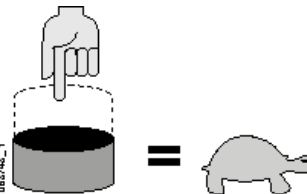
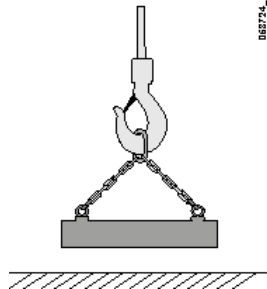
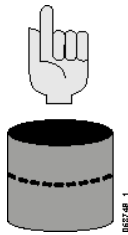
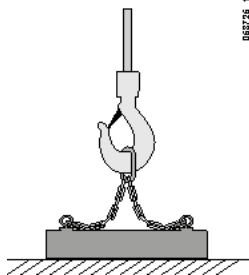


1	Sicherstellen, dass sich im Absetzbereich keine Personen oder Hindernisse befinden.		
----------	--	---	---



WARNUNG

Beim Bedienen des Hubwerks sicherstellen, dass sich keine Personen unter oder in der Nähe der Last befinden. Wird das Hubwerk bedient, während sich Personen unter oder in der Nähe der Last befinden, kann dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen für die Personen unter oder in der Nähe der Last führen.

2	Wenn der Kran über eine Signalhupe verfügt, den Drucktaster der Signalhupe drücken, um die Personen in der Nähe zu warnen, dass eine Last angehoben wird.		
3	Die Abwärtstaste (DOWN) drücken, um die Last abzusenken.		
4	Die Absenkgeschwindigkeit verringern. Dazu die Abwärtstaste langsam loslassen, wenn sich die Last dem Boden nähert.		
5	Die Abwärtstaste vollständig loslassen, wenn das Anschlagmittel leicht durchhängt, bevor der Haken oder das Anschlagmittel auf die Last auftrifft.		

Entfernen der Last

Die Last immer mit der Hand vom Haken lösen. Niemals versuchen, die Last mit den Kranbewegungen vom Haken zu lösen. Die Hakenmaulsicherung sollte dies verhindern.

7.5 Lastkontrolle

Der Bediener muss die Last immer mit den korrekten Verfahren kontrollieren, um unkontrollierte Bewegungen, z. B. ein Schwingen oder Drehen der Lasten, zu verhindern.

Neigt die Last zum Drehen oder Schwingen, kann eine dritte Person die Last mit einem Einziehseil führen, falls dies sicher ist.

Führen oder Halten der Lasten mit der Hand

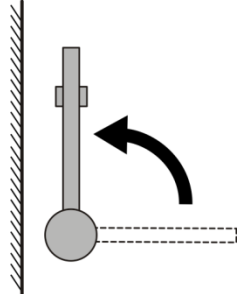
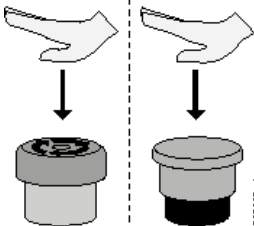
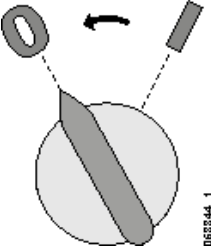
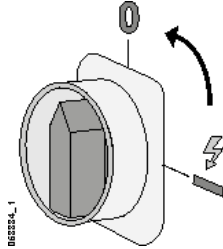
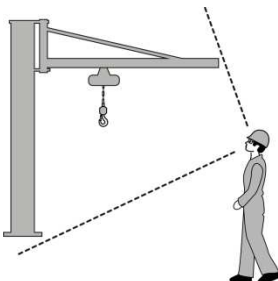
Die Last mit der Hand kontinuierlich führen.

	VORSICHT!	Niemals an der Last oder Kette ziehen, weil man dadurch gequetscht oder eingeklemmt werden kann, beispielsweise zwischen einer Wand und der bewegten Last. Das Fahrwerk nur durch Ziehen an der Kette oder Last bewegen.
	VORSICHT!	Niemals versuchen, das Schwingen der Lasten mit den Händen zu stoppen. Eine schwingende Last bewegt sich mit einer beträchtlichen Kraft. Ihre Hände oder Ihr Körper könnten zwischen der Last und einem Hindernis oder einer Wand ernsthaft verletzt werden.
	VORSICHT!	Ein Führen oder Halten einer angehobenen Last direkt mit den Händen ist verboten. Die Last mit einem Einziehseil führen oder ein geeigneteres Anschlagmittel verwenden. Ihre Hände oder Ihr Körper könnten zwischen der Last und einem Hindernis oder einer Wand ernsthaft verletzt werden.

7.6 Sicherheitsverfahren nach dem Verwenden des Hubwerks

Folgende Prüfungen müssen **nach jeder Arbeitsschicht** durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass das Hubwerk in einem sicheren Zustand verlassen wird.

1	Es darf sich keine Last an der Hubvorrichtung befinden, wenn diese nicht ausdrücklich für diesen Zweck vorgesehen ist (z. B. BGV-C1-Hubwerk).		2	Haken oder andere Anschlagmittel dort abstellen, wo sie keine Gefahr für Personen oder Verkehr darstellen, jedoch nicht im Bereich des oberen Sicherheitsendschalters. Eine Position über Kopfhöhe wird empfohlen.	
----------	--	---	----------	---	---

3	Sofern zutreffend, den Ausleger so abstellen, dass dieser die Bewegung z. B. von anderen Hubwerken nicht behindert.		4	Den Not-Aus-Taster betätigen.	
5	Alle Bedienelemente auf der Steuerung ausschalten.		6	Das Hubwerk ausschalten.	
7	Falls vorhanden, mechanische Bremsen wie Schienenklammern, Sturmsicherungen usw. schließen.		8	Das Hubwerk visuell auf mögliche Beschädigungen prüfen.	
9	Festgestellte Defekte oder Abweichungen bei den Komponenten oder beim Betrieb dem Vorarbeiter und dem nächsten Bediener mitteilen.				



WARNUNG

Das Produkt immer außer Betrieb nehmen, wenn es nicht in betriebs- und arbeitssicherem Zustand ist. Der Betrieb des Produkts in nicht betriebs-/ arbeitssicherem Zustand kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

7.7 Handsignale und andere Kommunikationsmethoden

Wenn eine Person den Kran bedient und eine andere die Hubanweisungen gibt, muss die Kommunikation eindeutig sein. Beide Personen müssen vereinbaren, welche Sprache sie für die Beschreibung der Hubbewegungen verwenden, und diese verstehen.

Wenn ein elektronisches Kommunikationsgerät verwendet wird, z. B. ein Telefon oder Funkgerät, muss ein spezieller Kanal verwendet werden, sodass Befehle von anderen Personen im Bereich den Bediener nicht verwirren.

Handsignale nach der ANSI-Norm können für die Kommunikation verwendet werden (siehe Anhang – ANSI-Handsignale). Es gibt auch andere Normen für Handsignale. Der Bediener muss in der Verwendung der

entsprechenden Handsignale geschult sein. Eine Kopie der Handsignale sollte an der Bedienerstation oder an anderen geeigneten Stellen ausgehängt werden.

Ein spezieller Kranbetrieb benötigt möglicherweise zusätzliche Handsignale. Sonderzeichen müssen vor dem Anheben vereinbart und verstanden werden. Sonderzeichen sollten nicht mit Standardzeichen verwechselt werden können.

Der Bediener sollte nur auf Handsignale von der einweisenden Person reagieren, es sei denn, es handelt sich um ein Stoppsignal. Der Bediener übernimmt die gesamte Verantwortung für die Kranbewegung und sollte nur Kranbewegungsanweisungen ausführen, wenn diese seiner Meinung nach sicher sind.

8 WARTUNG

8.1 Warum Wartung wichtig ist

- Der **Betreiber des Produktes muss** die regelmäßige ordnungsgemäße Inspektion und Wartung organisieren, damit der Kran langfristig sicher, zuverlässig und funktionsfähig bleibt, nicht verschleißt und die Garantie erhalten bleibt. Dieses Handbuch an einem sicheren, zugänglichen Ort während der gesamten Nutzungsdauer des Produktes aufbewahren.
- Der Betreiber muss ein Protokoll (Betriebsbuch) über alle Kranwartungsmaßnahmen und die Krannutzung führen.
- Verschiedene Wartungsmaßnahmen müssen in verschiedenen Intervallen und von verschiedenen Personen durchgeführt werden; diese Personen müssen für die entsprechenden Prüfungen qualifiziert und berechtigt sein.
- Tägliche Prüfungen und kleinere Schmierungen müssen von den Bedienern durchgeführt werden. Diese Prüfungen sind sehr wichtig, um kleine Fehler zu erkennen, bevor sie sich zu einem großen Problem entwickeln.
- Alle anderen Wartungsmaßnahmen außer den täglichen Maßnahmen durch den Bediener müssen von Wartungsmitarbeitern durchgeführt werden, die vom Hersteller oder dem Vertreter des Herstellers autorisiert sind.
- Der Betreiber muss sicherstellen, dass Ersatzteile und Materialien die vom Produkthersteller definierten Spezifikationen erfüllen.



VORSICHT!

Den Kran nicht ohne Genehmigung des Herstellers verändern. Veränderungen der Produktkonstruktion oder der Leistungswerte dürfen nur erfolgen, nachdem sie vom Hersteller des Produkts genehmigt wurden.

HINWEIS

Bei Änderung des Krans ohne die Genehmigung des Herstellers oder des Vertreters des Herstellers erlischt die Gewährleistung. Außerdem übernimmt der Hersteller keine Verantwortung für Unfälle, die aufgrund von nicht genehmigten Änderungen geschehen sind.



VORSICHT!

Wird der Kran nicht regelmäßig ordnungsgemäß gewartet, kann es zu Sach- und Personenschäden, auch mit Todesfolge, kommen.



VORSICHT!

Den Kran nicht einsetzen, wenn er nicht in einwandfreiem Zustand ist. Bei Zweifeln unverzüglich einen vom Hersteller oder dem Vertreter des Herstellers autorisierten Wartungsvertreter verständigen! Der Einsatz eines defekten Produkts kann zu schweren Beschädigungen, Verletzungen oder Tod führen.



ACHTUNG

Nur Originalersatzteile, Materialien und Schmiermittel einsetzen, die vom Hersteller des Krans oder dem Vertreter des Herstellers genehmigt wurden. Weitere Informationen finden Sie im Ersatzteilkatalog.



Vor der Wartung muss der Betreiber die Anweisungen im Kapitel „Sicherheit geht vor“ beachten.

8.2 Wartungspersonal

Nur ein berechtigter Wartungsmitarbeiter oder ein erfahrener, vom Hersteller oder dem Vertreter des Herstellers autorisierter Wartungsmechaniker darf die detaillierten Prüfungen im Rahmen der planmäßigen Wartung durchführen. Diese Prüfungen müssen entsprechend dem Inspektions- und Wartungsplan des Kranherstellers erfolgen. Der Originalhersteller oder Vertreter des Herstellers muss die berechtigten Wartungsmitarbeiter zur Wartung der Produkte bestätigen.

Der Betreiber oder Bediener des Krans muss die täglichen Prüfungen und bei Bedarf die tägliche Schmierung durchführen. Vom Betreiber autorisierte Wartungsmitarbeiter können der Kran in den vorgegebenen Intervallen ebenfalls schmieren.



Hinweis: Elektrische und mechanische Wartungsarbeiten erfordern besondere Qualifikationen und Werkzeuge, um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb der Maschine zu gewährleisten. Wartungsarbeiten dürfen nur durch berechnigte Wartungsmitarbeiter oder einen erfahrenen, vom Hersteller oder dem Vertreter des Herstellers autorisierten Wartungsmechaniker durchgeföhrt werden.

8.3 Inspektionen

Der Bediener/Betreiber eines Produkts muss regelmäßige Inspektionen durchführen, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten. Der Betreiber muss außerdem alle Inspektionen und Ergebnisse protokollieren.

Inspektionen müssen regelmäßig durch berechnigte Wartungsmitarbeiter oder einen erfahrenen, vom Hersteller oder dem Vertreter des Herstellers autorisierten Wartungsmechaniker durchgeföhrt werden. Inspektionen müssen entsprechend den Anweisungen des Herstellers erfolgen.



Hinweis: Bei Änderung der Arbeitsumgebung oder Krannutzung müssen die Inspektions- und Wartungsintervalle ggf. angepasst werden.



Hinweis: Für unter schwierigen Bedingungen eingesetzte Krane können kürzere Wartungsintervalle notwendig sein. Einen passenden Wartungsvertrag erhalten Sie vom Hersteller oder dem Vertreter des Herstellers.



Hinweis: Regelmäßige Inspektionen MÜSSEN entsprechend den lokalen Vorschriften durchgeföhrt werden.



ACHTUNG

Mängel oder abnormale Zustände, die bei den Inspektionen erkannt werden, müssen untersucht und entsprechend den Anweisungen für das betreffende Bauteil beseitigt werden.

8.3.1 Tägliche Inspektionen

Die täglich zu inspizierenden Komponenten sind im Kapitel „Anweisungen für den Bediener“ aufgeföhrt. In den meisten Fällen werden diese Prüfungen von den Bedienern durchgeföhrt.

8.3.2 Monatliche Inspektionen

Bei der monatlichen Inspektion sind die gleichen Überprüfungen wie bei den täglich durchzuführenden (siehe Kapitel „Anweisungen für den Bediener“). Zusätzlich sind folgende Inspektionen durchzuführen:

Allgemeines

Komponente	Ziel
Kette	Die Sauberkeit und Schmierung der Kette prüfen.
Rutschkupplung	Die Funktion der Rutschkupplung prüfen.

8.3.3 Vierteljährliche Inspektionen

Bei der vierteljährliche Inspektion sind die gleichen Überprüfungen wie bei den täglich (siehe Kapitel „Anweisungen für den Bediener“) und monatlichen auszuführenden. Zusätzlich sind folgende Inspektionen durchzuführen:

Allgemeines

Komponente	Ziel
Aufhängungskomponente	Prüfen Sie die Aufhängungskomponente auf Kerben, Furchen, Verformungen und Verschleiß

8.3.4 Jährliche Inspektionen

Bei der jährlichen Inspektion sind die gleichen Überprüfungen wie bei den täglich (siehe Kapitel „Anweisungen für den Bediener“), monatlich und vierteljährlichen durchzuführenden. Zusätzlich sind folgende Inspektionen durchzuführen:

Allgemeines

Komponente	Ziel	Hinweis
Hubwerk	Prüfen Sie den Zustand der Befestigungen der Abdeckungen	
Kette	Messen Sie den Kettenverschleiß (wenn das Hubwerk kontinuierlich genutzt wird, muss der Kettenverschleiß regelmäßig geprüft werden)	Anweisungen, wie Sie den Kettenverschleiß bestimmen, finden Sie unter Kettenverschleißinspektion
Gummiteile	Prüfen Sie den Zustand des Gummipolsters am ungenutzten Ende der Kette (im Kettenpeicher).	
Aufkleber und Kennzeichnungen	Prüfen Sie Zustand und Lesbarkeit von Warnungen, Aufklebern usw.	
Anweisungen und Betriebsbücher	Prüfen Sie die Lesbarkeit von Anweisungen Prüfen Sie die Gültigkeit des Prüfbuchs	

Begrenzungseinrichtungen

Komponente	Ziel
Puffer	Zustand der Puffer und Endanschläge prüfen.
Endschalter	Zustand und Funktion der Endschalter prüfen. Sicherstellen, dass die Endschalter die richtigen Betriebspositionen haben (wenn das Hubwerk über Endschalter verfügt).
Rutschkupplung	Zustand und Funktion der Rutschkupplung prüfen und diese ggf. einstellen.

Elektrik

Komponente	Ziel
Not-Aus-Taster	Betrieb und Zustand des Not-Aus-Tasters prüfen (nur bei einer Drucktastensteuerung).
Hauptschalter	Betrieb und Zustand des Hauptschalters prüfen (nicht in Konfiguration A).
Verdrahtung	Zustand der Anschlüsse und der Adern überprüfen.
Schaltschrank	Sicherheit der Befestigungselemente im Elektroschaltschrank prüfen.
Schütze	Betrieb und Zustand der Schütze prüfen (nicht in Konfiguration A).
Sicherungen	Betrieb und Zustand der Sicherungen prüfen (nicht in Konfiguration A).

Motoren und Getriebe

Komponente	Ziel	Hinweis
Motoren	Prüfen Sie das Betriebsverhalten der Motoren	
Bremsen	Prüfen Sie das Betriebsverhalten und den Verschleiß der Bremse	Anweisungen zum Prüfen des Bremsenverschleißes siehe Kapitel Inspektionen → Prüfen des Bremsbelags

Mechanische Komponenten

Komponente	Ziel
Kette	Zustand und Position der Kette prüfen.
Unterflasche	Funktion und Zustand der Unterflasche prüfen. Funktion des Lasthakens und der Hakenmaulsicherung prüfen. Die freie Drehung des Lasthakens prüfen.

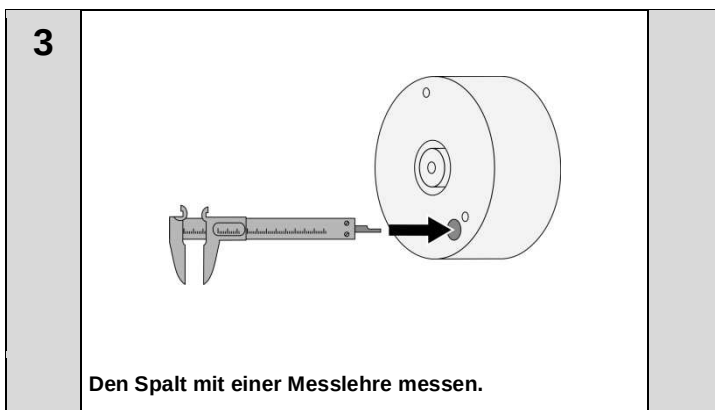
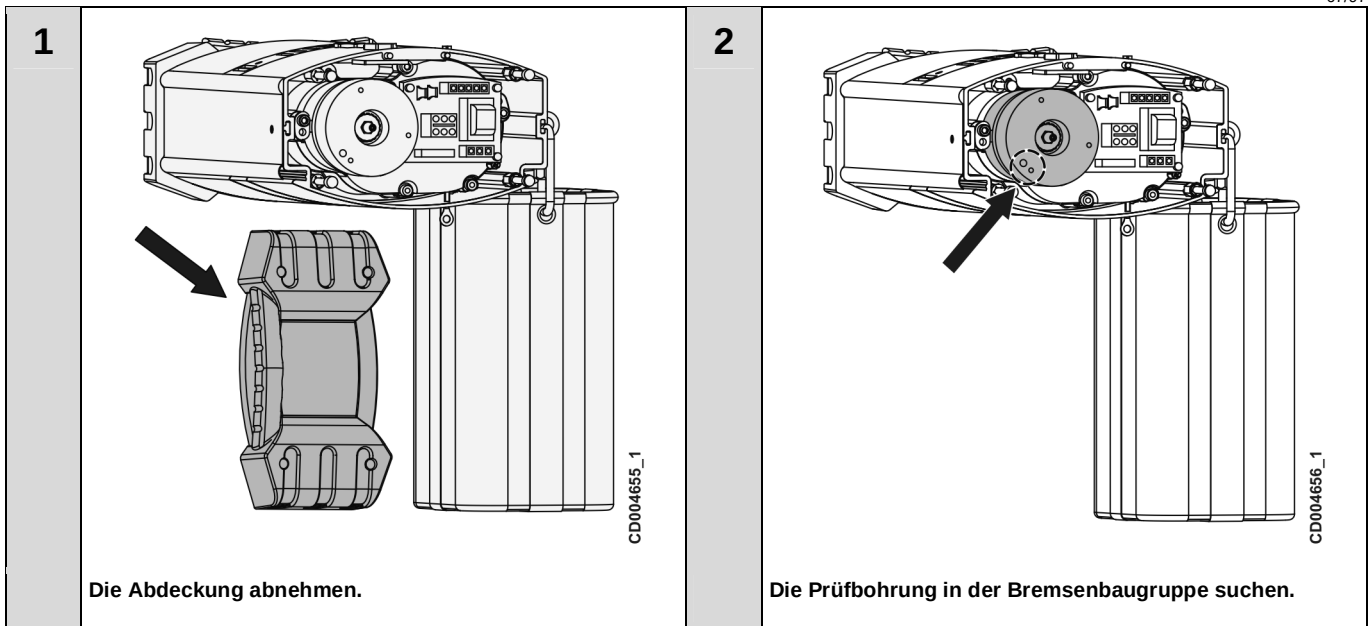
Optionen



Hinweis: Ist das Produkt mit Optionen ausgestattet, müssen diese ebenfalls inspiziert werden. Stellen Sie sicher, dass alle Komponenten inspiziert wurden.

Überprüfung des Bremsbelages

Um Zugang zur Steuerelektrik und Bremse zu erhalten, die Abdeckung wie folgt abnehmen.



Maximalwerte für den Bremsluftspalt:

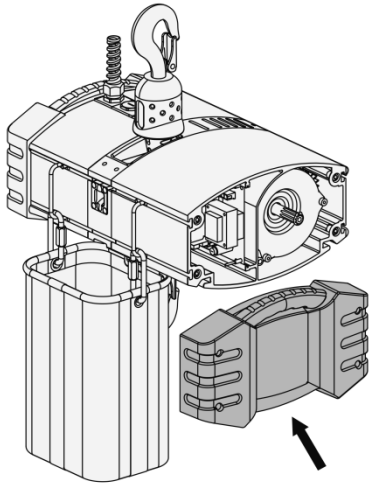
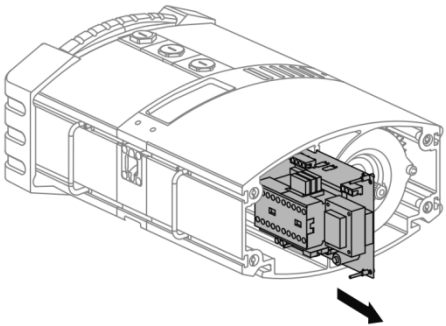
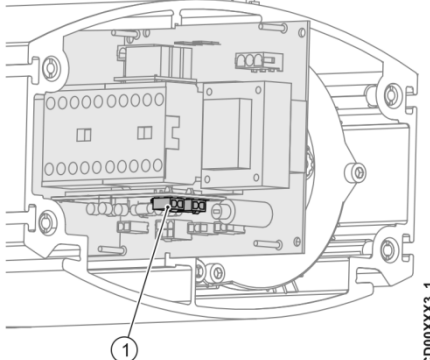
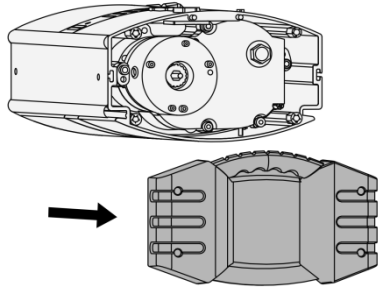
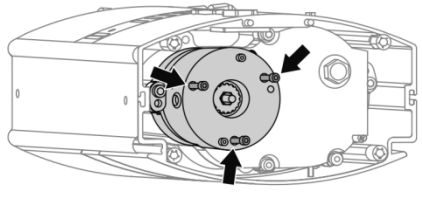
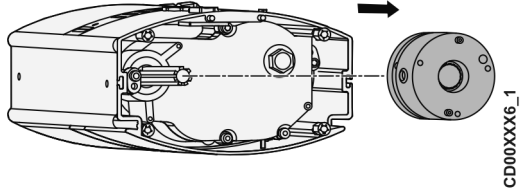
Bei 20 °C [mm] (Zoll)	
02	25,3 (0,996)
05	25,3 (0,996)
10	30,0 (1,181)

Bremsbelagkriterien befinden sich auf dem Schild in der Nähe der Prüfbohrung.

Bei einem Verschleiß der Bremse über dem maximal zulässigen Wert einen Bremsenwechsel durch einen berechtigten Wartungsmitarbeiter durchführen lassen.

Auswechseln der Bremse

Einzelbremse

1	 Die Abdeckung auf der Motorseite öffnen.	2  Die Platine herausziehen.
3	 Wenn die Platine einige Zentimeter hervorsteht, den Bremsenstecker (1) aus der Steckverbindung herausziehen.	4  Die Abdeckung auf der Bremsenseite öffnen. Auf der Bremsenseite die Bremsleitung mit dem Bremsenstecker vorsichtig herausziehen.
5	 Die drei Befestigungsschrauben der Bremse herausdrehen.	6  Die Bremse herausziehen.

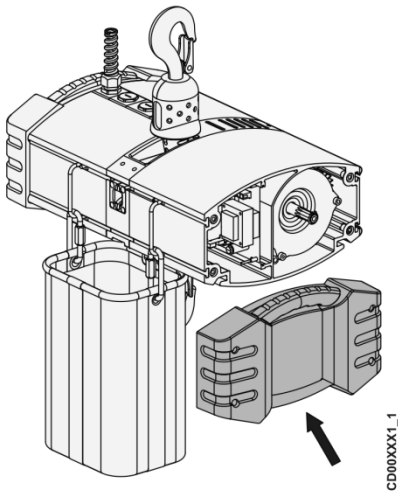
7

Bei der Montage der neuen Bremse in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

Doppelbremse

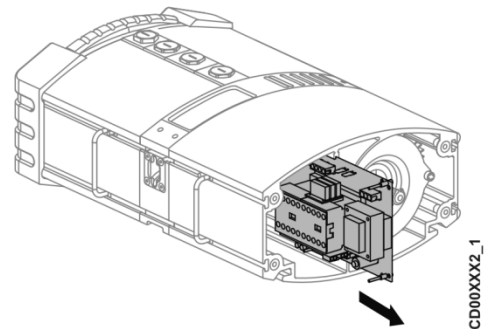
1. Schritt: Demontage der Doppelbremse

1



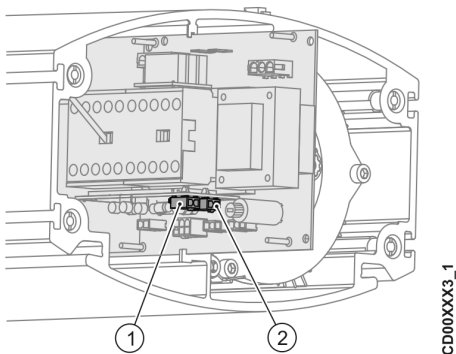
Die Abdeckung auf der Motorseite öffnen.

2



Die Platine herausziehen.

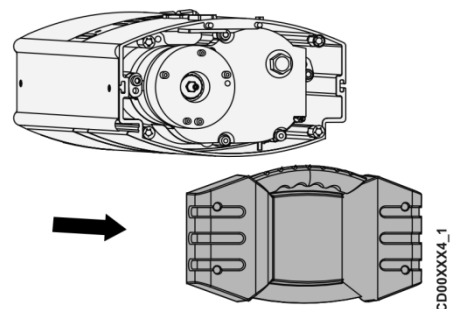
3



Wenn die Platine einige Zentimeter hervorsteht, die Bremsenstecker (1) und (2) aus den Steckverbindungen herausziehen.

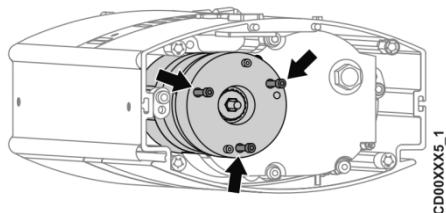
Posten	Beschreibung
1	Bremse 1
2	Bremse 2

4



Die Abdeckung auf der Bremsenseite öffnen. Auf der Bremsenseite die Bremsleitungen mit den Bremssteckern vorsichtig herausziehen.

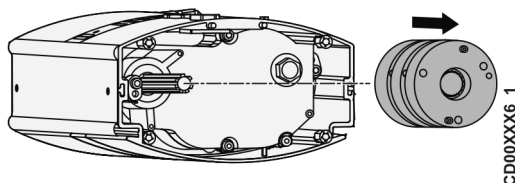
5



Die drei Befestigungsschrauben der Bremse herausdrehen.

CD00XX5_1

6



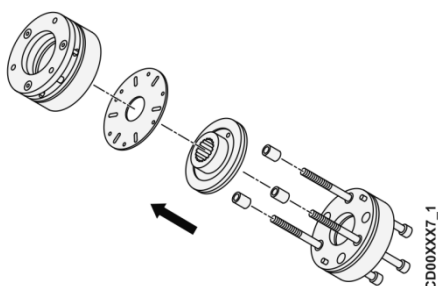
Die Bremse herausziehen.

HINWEIS: Die komplette Doppelbremse mit beiden Händen halten, damit sich keine Teile lösen bzw. auseinanderfallen.

CD00XX6_1

2. Schritt: Montage einer neuen Doppelbremse

7

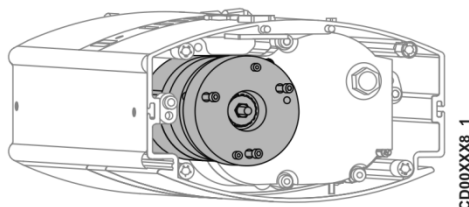


Bremse gemäß Abbildung montieren.

HINWEIS: Auf die Ausrichtung des Bremsbelags achten.

CD00XX7_1

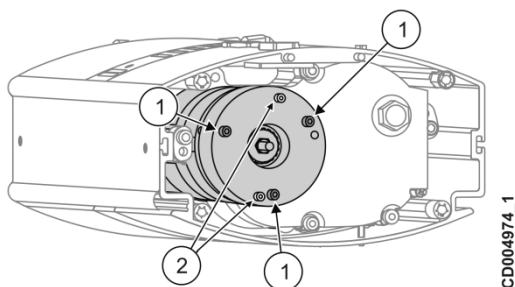
8



Die Doppelbremse in Position bringen und die Schrauben zuerst von Hand anziehen.

CD00XX8_1

9

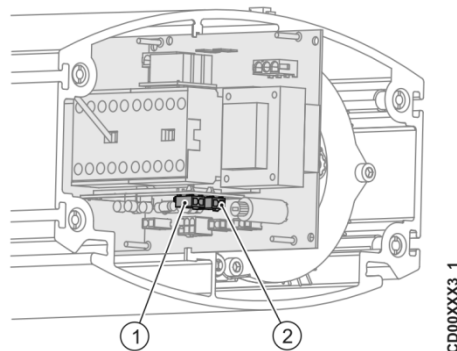


Die Schrauben (1) mit einem Werkzeug festziehen. Die anderen beiden Schrauben (2) entfernen.

HINWEIS: Die obere Bremse ist die Hauptbremse, die untere Bremse die Sicherheitsbremse.

CD004974_1

10

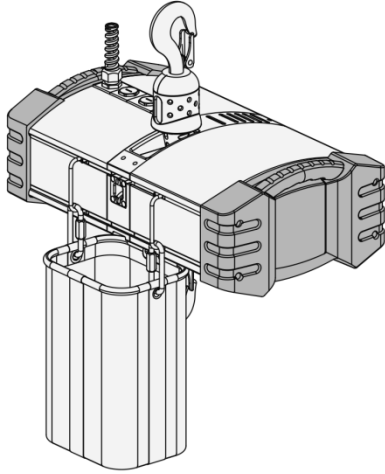


Die Bremsstecker wieder an die richtigen Anschlüsse anschließen.

CD00XX3_1

Posten	Beschreibung
1	Hauptbremse
2	Sicherheitsbremse

11



CD000X11_1

Die Abdeckungen auf der Motor- und der Bremsenseite schließen.


ACHTUNG

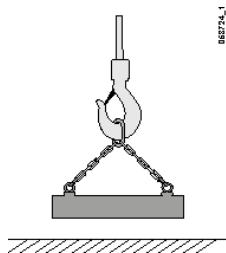
Nachdem die Arbeit an der Bremse beendet ist, muss die Funktion der Bremse bei Nennlast getestet werden.



Hinweis: Nach dem Auswechseln der Bremse muss die Kupplung neu eingestellt werden.

Einstellung der Kupplung

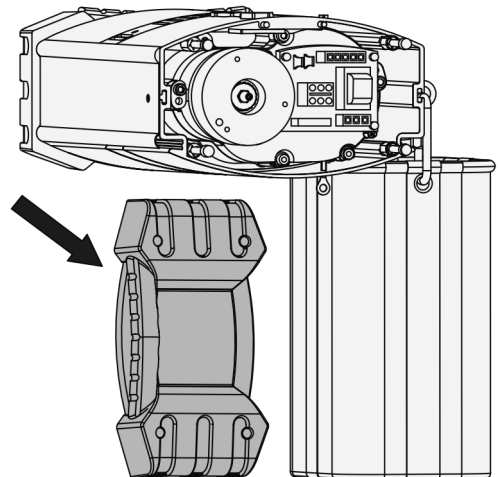
1



B627A_1

Eine Last von 1,25 x der Nennlast am Hubwerk befestigen.

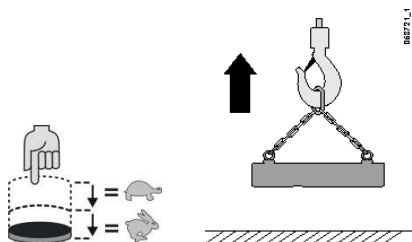
2



CD004655_1

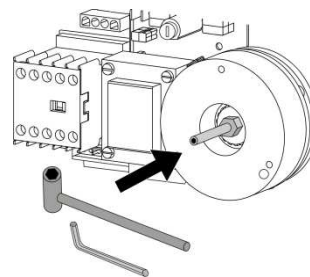
Die Abdeckung abnehmen.

3



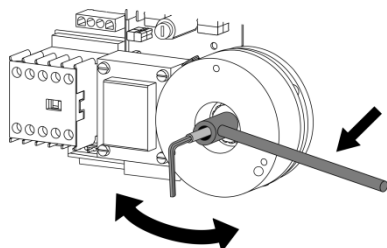
Die Last mit langsamer und schneller Geschwindigkeit anheben.

4



Die Stellschraube mit einem Schlüssel in die gewünschte Richtung drehen.

5

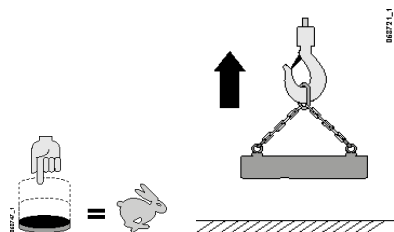


Die Schraube nach rechts drehen, um das Anzugsmoment zu erhöhen, bzw. nach links, um das Anzugsmoment zu verringern. Die Mutter losdrehen, um die Einstellung mit der Stellschraube zu justieren. Ist die Einstellung korrekt, die Mutter festziehen.

6

Schritte 3 und 4 solange durchführen, bis die Last bei hoher Geschwindigkeit kaum angehoben werden kann. Die Rutschkupplung ist nun eingestellt. Die Abdeckung schließen.

7



Bei hoher Geschwindigkeit das Anheben einer Nennlast prüfen.


WARNUNG

Bewegliche Teile nicht berühren. Vor dem Drücken des Tasters „Anheben“ auf dem Steuerkasten darf nichts die Einstellmutter berühren (z. B. Schlüssel).


ACHTUNG

Bei der Einstellung der Rutschkupplung darf der Motor nicht laufen.



Hinweis: Die Werkseinstellung entspricht einem Wert von $1,4 \times$ der Nennlast, da die Bremsbeläge noch nicht abgenutzt sind.



Hinweis: Zur Einstellung der Rutschkupplung wird die Verwendung eines Kettenkraftmessgerätes empfohlen. Es können jedoch auch Lasten verwendet werden.

8.4 Schmierung

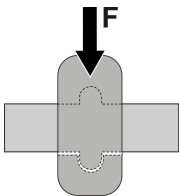
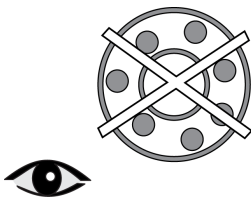
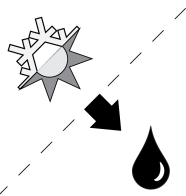
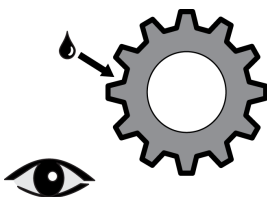
8.4.1 Allgemeine Schmieranweisungen



Hinweis: Die Lager des Produkts besitzen eine Lebensdauerschmierung. Unter normalen Betriebsbedingungen müssen sie nicht geschmiert werden.

Die folgende Tabelle enthält wichtige Hinweise zur Schmierung.

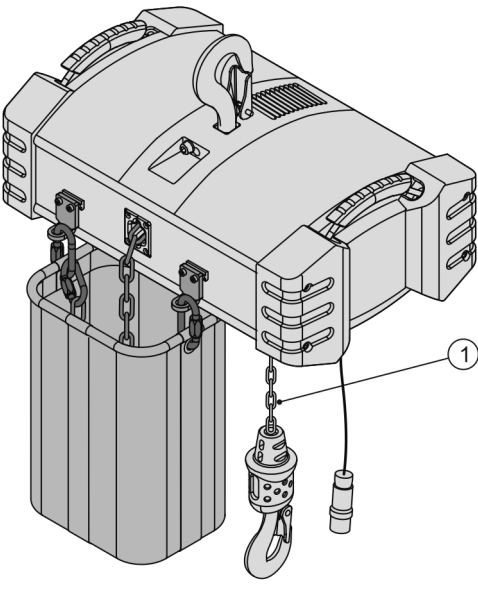
1	Die Verwendung eines minderwertigen oder nicht geeigneten Schmiermittels kann die Lager oder das Getriebe beschädigen. Nur vom Produkthersteller empfohlene Schmiermittel verwenden. Weitere Informationen siehe Schmiermitteltabellen. Nur frische Öle/Schmierfette verwenden. Niemals verschiedene Schmiermittel mischen. Informationen über die sichere Handhabung, Risiken und Abfallbehandlung der einzelnen Chemikalien werden in dem Sicherheitsdatenblatt beschrieben, das der Hersteller des Schmiermittels zur Verfügung stellt. Hinweis: Werkseitig kann im Produkt ein Synthetiköl als Schmiermittel verwendet werden. Anhand der Auftragsbestätigung prüfen.	
2	Mit Schmiermitteln sorgfältig umgehen. Den Austritt in Gewässer, Kanalisationssysteme, Keller und andere geschlossene Räume verhindern.	
3	Schmiermittel von Wärme und offenen Feuern fernhalten. Nicht rauchen.	
4	Kontakt mit der Haut vermeiden. Bei der Handhabung von Schmiermitteln Schutzhandschuhe und Sicherheitsbrille tragen. Nach dem Schmieren Hände gründlich waschen.	
5	Schmiermittel von Speisen und Getränken fernhalten. Dämpfe von Schmiermitteln nicht einatmen und Schmiermittel nicht verschlucken.	
6	Verbrauchte Schmiermittel müssen als gefährlicher Abfall entsprechend den rechtlichen Anforderungen vor Ort behandelt werden. Verbrauchte Schmiermittel in Behältern aufbewahren, die für diesen Zweck gekennzeichnet sind, und von einer zugelassenen Firma entsorgen lassen.	

7	Alle Schmiernippel sauber halten.	
8	Der Druck der Gleitlager muss reduziert werden, damit das Schmierfett eindringen kann.	
9	Beim Schmieren die Funktion der Lager prüfen und auf mögliches Lagerspiel achten.	
10	Die angegebenen Schmierzeiträume gelten für günstige Bedingungen und normale Verwendung. Eine häufigere Schmierung, insbesondere der Gleitlager, wird bei schwierigeren Bedingungen und bei intensiver Verwendung empfohlen.	
11	Der Zahnräder des offenen Getriebes müssen vollständig geschmiert sein.	



Hinweis: Nicht zu viel Schmiermittel verwenden. Eine zu hohe Schmierfettmenge kann zur Überhitzung der Lager und zur Verkürzung der Lagernutzungsdauer führen.

8.5 Schmiertabellen



Posten	Komponente	Intervalle
1	Kette	Monatlich



Hinweis: Nur die vorgeschriebenen Komponenten schmieren. Andere Teile sind dauergeschmiert.

1

Kette

- Zur Verlängerung der Kettennutzungsdauer wird eine Schmierung empfohlen.
- Die Schmierintervalle liegen je nach Nutzung zwischen einem Monat und einem Jahr.
- Die Schmierung sollte erfolgen, bevor die Kette trocken ist oder korrodiert.
- Die Kette mit einem geeigneten Schmiermittel schmieren. Das Schmiermittel für die Kette muss wasserbeständig sein, darf nicht kleben und es muss ein transparentes dünnflüssiges Öl sein, das in die Kette eindringen kann.
- Die Kette nur leicht schmieren, bei einer zu starken Schmierung kann es tropfen.

Installation	Handelsname und Nummer	Menge
Werkseitig verwendet	Mobil Gear 632	Nach Bedarf

An illustration showing a hand applying a thick substance (grease) to a chain link. A large black arrow points from a black drop of grease towards the chain link, indicating the application of the lubricant.

2

Getriebe

- Ölgeschmiert. Lebensdauerschmierung für die Solleinsatzzeit des Hubwerks.

Installation	Handelsname und Nummer	Menge
Werkseitig verwendet	Dexron III	Lebensdauerschmierung für die Solleinsatzzeit des Hubwerks.

8.6 Kurz vor Ende der theoretischen berechneten Nutzungsdauer

Um den sicheren Kranbetrieb zu gewährleisten, müssen gemäß ISO-Norm 9927 einwandfreie Arbeits- und Betriebsbedingungen aufrecht erhalten werden.

Diese Anforderung umfasst auch spezielle Beurteilungen, die durch einen Fachingenieur in regelmäßigen Abständen durchzuführen sind, um die sichere Betriebszeit oder Restlebensdauer (Safe Working Period, SWP) des Hubwerks gemäß ISO-Norm 12482-1 zu prüfen.

Die Zustandsüberwachungseinheit (CID) liefert zwei verschiedene SWP-Werte: eine auf der Betriebszeit basierende SWP (CID-Parameter 2-12: SWPRT%) und eine arbeitszyklenbasierte SWP (CID-Parameter 2-15: SWPHC%).

Die CID-Anzeige des SWP-Datenzählers zeigt immer den niedrigeren Wert der beiden Parameter an.

8.6.1 Generalüberholung

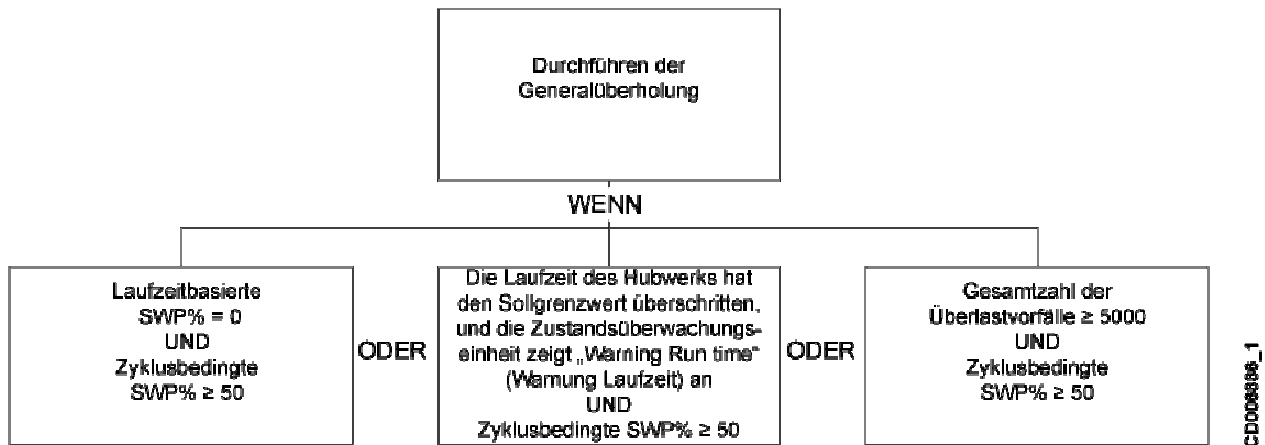
Bei der Generalüberholung erhält der Kran eine neue, auf der Betriebszeit basierende SWP, vorausgesetzt ein sicherer Betrieb ist möglich. Die betriebszeitbasierte SWP bezieht sich auf die Lebensdauer der austauschbaren Umlaufkomponenten des Hubwerks wie Hubgetriebe, Hubmotor und Seilrollen. Beachten Sie, dass es bei Hubwerken mit geringerem Trommeldurchmesser oftmals kosteneffizienter ist, das Hubwerk gegen ein neues auszutauschen.

 WARNUNG	Wenn die sichere Betriebszeit (SWP) des Hubwerks den Wert Null erreicht hat oder sogar darunter liegt, darf das Hubwerk nur nach Durchführung einer Generalüberholung verwendet werden oder das Hubwerk muss gegen ein neues ausgetauscht werden. Der Einsatz eines defekten Hubwerks kann zu schweren Beschädigungen, Verletzungen oder Tod führen.
--	--

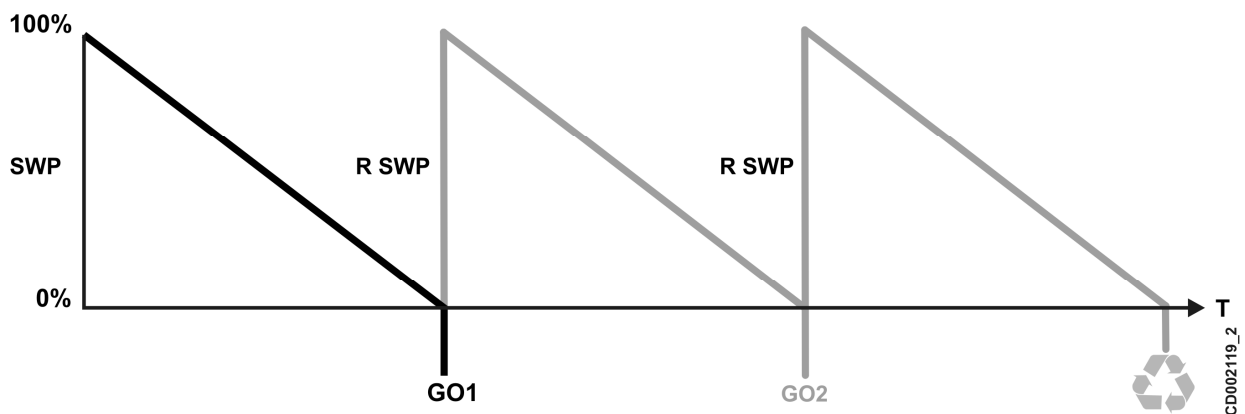
VORSICHT	Bei der Durchführung einer Generalüberholung darf die Konstruktion des Hubwerks nur nach vorheriger Genehmigung des Herstellers verändert werden. Dies gilt ebenfalls für die Reparatur der Tragkonstruktionen des Hubwerks. Falls Deformationen, Risse oder Korrosion an den Tragkonstruktionen des Hubwerks festgestellt werden, müssen die Teile entsprechend der Anleitungen des Herstellers ausgetauscht oder repariert werden.
-----------------	--

Nur autorisierte Wartungsmitarbeiter oder ein erfahrener, vom Hersteller oder vom Vertreter des Herstellers autorisierter Wartungsmechaniker dürfen eine Generalüberholung durchführen.

In der folgenden Abbildung sind die Bedingungen zusammengefasst, auf deren Grundlage eine Generalüberholung durchgeführt werden kann.



Ein Hubantrieb darf nicht mehr als zweimal generalüberholt werden, bevor er vollständig ausgetauscht werden muss.

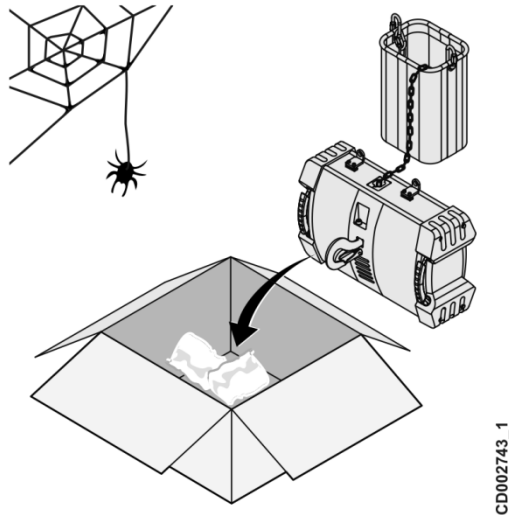


SWP = Sichere Betriebszeit (Safe Working Period)
 RSWP = Auf der Betriebszeit basierende sichere Betriebszeit (Runtime-based Safe Working Period)
 GO1 = Erste Generalüberholung
 GO2 = Zweite Generalüberholung
 T = Zeit (Time)

8.7 Wiederinbetriebnahme nach langer Stilllegung



Hinweis: Diese Maßnahmen müssen ebenfalls durchgeführt werden, wenn das Produkt extremen Witterungsbedingungen ausgesetzt war.



Zu den Lagerungsbedingungen siehe Anhang „Transport und Lagerung des Produkts“.

Bei der Wiederinbetriebnahme des Produkts nach langer Stilllegung müssen die Prüfungen entsprechend Kapitel „Überprüfungen vor jeder Arbeitsschicht“ durchgeführt werden.

Vor der Wiederinbetriebnahme des Produkts die entsprechenden Prüfungen im Abschnitt „Allgemeine Sicherheit“, „Sicherheit während der Montage und Demontage“ und „Sicherheit während der Wartung“ durchführen.

Vollständige Anweisungen zur Wiederinbetriebnahme finden Sie im Kapitel „Inbetriebnahme“.

9 DEMONTAGE

9.1 Demontage des Krans

Nach Ende der Nutzungsdauer oder bei Transport zu einem neuen Standort muss der Kran demontiert werden.

Bei der Demontage von Kranen sind die Sicherheitsvorschriften strikt einzuhalten. Bei der Arbeit in Höhen müssen beispielsweise Fallschutzmaßnahmen beachtet werden. Zur Demontage von Kranen sind nur berechnete Wartungsmitarbeiter zugelassen.

Der Betreiber des Krans muss eine Person benennen, die für die Demontage verantwortlich ist. Diese Person erteilt die Anweisungen und überwacht den Vorgang.

Alle Bedienelemente müssen in die Stellung OFF gebracht werden. Die Sicherheitsschalter müssen geöffnet und der Netzanschlussschalter muss ausgeschaltet sein. Der Kran muss elektrisch vom Netz getrennt sein, bevor mit der Demontage begonnen wird.

Alle Mitarbeiter, die an dem Kran arbeiten, müssen vor Beginn der Demontage wissen, dass der Kran demontiert wird.

Der Betreiber muss verhindern, dass Unbefugte und Passanten sich unter oder in der Nähe des Arbeitsorts aufhalten. Der abgesicherte Bereich muss so groß sein, dass Verletzungen durch fallende Bauteile oder Werkzeuge verhindert werden können.

Nur sichere Werkzeuge und Maschinen zur Demontage einsetzen.

Abgebaute Halterungen und Bauteile dürfen nicht herunterfallen.

Die Umweltbedingungen beachten. Beispielsweise den Kran nicht demontieren, wenn auf Grund der Wetterbedingungen der Arbeitsschutz nicht gewährleistet ist.

Die Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Montage. Die richtige Reihenfolge finden Sie in den Montageanweisungen.

Nach der Demontage des Krans kann der Arbeitsbereich vom Betreiber bzw. dem Demontageverantwortlichen wieder für die normale Nutzung freigegeben werden.



Hinweis: Vor dem Entsorgen des Hubwerkes alle Schmierfette und Öle entfernen.

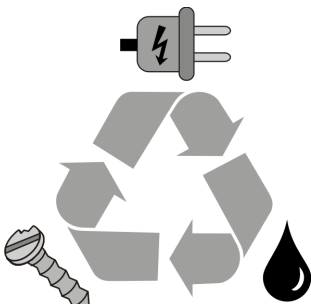
9.2 Abfallentsorgung

Bei der Montage, Wartung oder Demontage anfallender Abfall muss entsprechend den lokalen Bestimmungen behandelt und entsorgt werden. Aus Gründen der Nachhaltigkeit sind bei der Entsorgung von Abfällen die Wiederverwendung, das Materialrecycling, das Energierecycling und die sichere Entsorgung in dieser Reihenfolge zu bevorzugen.

Da Abfallvorschriften und die Recycling- und Entsorgungsmethoden regional so verschieden sein können, werden hier keine detaillierten Anweisungen gegeben. Die folgende Übersicht ist ein Beispiel für die Vorschläge des Herstellers zum angemessenen Umgang mit Abfall.

HINWEIS

Immer zugelassene Recyclingfirmen verwenden.

1	Metalle sollten recycelt werden.	
2	Elektronik und elektromechanische Komponenten sollten separat gesammelt und recycelt werden. Einige Elektroteile müssen als gefährlicher Abfall behandelt werden, z. B. enthalten normale Leuchtstofflampen Quecksilber.	
3	Batterien und andere Energiespeicherkomponenten können gefährliche Stoffe enthalten. Diese sollten separat gesammelt und entsprechend den lokalen Bestimmungen recycelt werden.	
4	Kunststoffe sollten entweder als Material recycelt, zur Energiegewinnung genutzt oder auf einer Deponie entsorgt werden. PVC-Kunststoff sollte entsprechend den lokalen Bestimmungen recycelt werden.	
5	Chemikalien wie Öl, Fett und andere Flüssigkeiten dürfen niemals auf den Boden verschüttet werden oder in den Boden oder die Kanalisation gelangen. Altöle und Altfett müssen in speziellen Behältern gelagert werden. Detaillierte Informationen zur Entsorgung von Chemikalien finden Sie in dem Materialsicherheitsdatenblatt der Chemikalie, das vom Hersteller der Chemikalie erhältlich ist.	
6	Verpackungsmaterialien wie Kunststoffe, Holz und Pappe sollten wieder verwendet, recycelt oder zur Energiegewinnung genutzt werden.	

10 TECHNISCHE DATEN

10.1 Technische Eigenschaften

Die wichtigsten technischen Daten finden Sie auf dem Typenschild des Hubwerks. In diesem Kapitel finden Sie genauere technische Daten.

Technische Daten

Last	125 kg (LOA01)
Hubhöhe	7 m (DIM02)
Stromversorgung	3-Phasen (EL17)/400 V (ELE01)/50 Hz (ELE03)
Hubgeschwindigkeit	4 m/min (SPD03)

10.2 Anzugsmomente

Die empfohlenen Anzugsmomente für Stahl werden in der folgenden Tabelle aufgeführt.

HINWEIS

Die Werte in der Tabelle sind Nennwerte. In der Praxis benötigen Sie beispielsweise für geschmierte Schrauben höhere Anzugsmomente.

Schraubengröße	Anzugsmoment			
	Festigkeit 8,8		Festigkeit 10,9	
	[Nm]	[Ft lb]	[Nm]	[Ft lb]
M4	2.7	2.0	4.0	2.9
M5	5.4	4.0	7.9	5.8
M6	9.3	6.8	14	10.3
M8	23	17.0	33	24
M10	45	33.0	66	48.5
M12	77	56.6	115	84.6
M14	125	92	180	132
M16	190	140	280	206
M18	275	202	390	287
M20	385	283	550	404
M22	530	390	750	552
M24	660	485	950	699
M27	980	721	1400	1030
M30	1350	993	1900	1398



Hinweis: Es wird empfohlen, die selbstsichernden Muttern (Nyloc-Mutter) nach jedem Entfernen durch eine neue zu ersetzen. Die selbstsichernden Muttern dürfen maximal 5 Mal wiederverwendet werden.

ANHANG: ÜBERPRÜFUNG DES KETTENVERSCHLEIßES

Messen des Kettenverschleißes

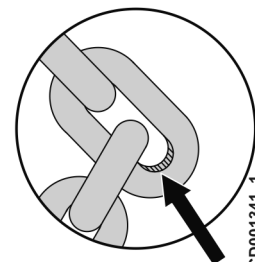


Hinweis: Die Kette sollte regelmäßig auf Verschleiß, Rost und Korrosion überprüft werden.

VISUELLE PRÜFUNGEN

Die Kette visuell auf Druckstellen, Knicke, Schweißspritzer, Korrosion, verdrehte Kettenglieder und Schlaffheit prüfen. Die Lagerflächen zwischen den Gliedern auf Verschleiß prüfen.

Eine Kette, die stark verrostet, geknickt, verdreht ist oder Lochfraß oder verschlissene Glieder aufweist, muss durch eine vom Werk genehmigte Kette ersetzt werden.



CD001341_1

Messung der Glieddicke (d)

Das Maß (d) an verschiedenen Punkten der Kette messen und Maß (d_m) berechnen.

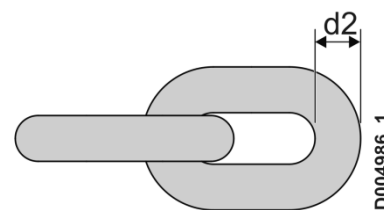
$$d_m = (d_1 + d_2) / 2 \leq 0,9 \cdot d_n$$

d_n = Nennwert

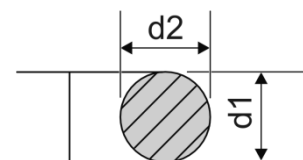
t = Teilung

Kriterien:

Kettengröße			
d * t	4x11	5x14	7x20
d _n	4	5	7
d _m max. [mm] (Zoll)	3,6 (0,142)	4,5 (0,177)	6,3 (0,248)



CD004986_1



CD004987_1



Hinweis: Nur eine messerscharfe Messlehre verwenden, um falsche Messwerte durch Nichtmessen der gesamten Teilungslänge auszuschließen.

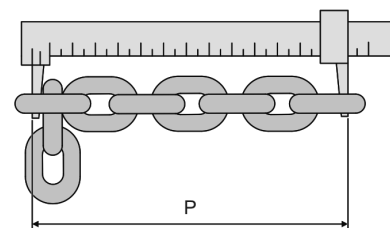
Messen der Längung (P)

Das Maß P (die Teilung über 11 Glieder) an verschiedenen Stellen der Kette messen.

Kriterien:

Kettengröße			
d * t	4x11	5x14	7x20
d _n	4	5	7
P max. [mm] (Zoll)	123,42 (4,859)	157,08 (6,184)	224,4 (8,835)

*HINWEIS: 2 % Längung gemäß ISO 7592.



CD001370_1



Hinweis: Wenn diese Grenzwerte überschritten werden, muss die Kette umgehend ersetzt werden. In diesem Fall sollte auch der Verschleiß der Führungskette und des Kettenrades überprüft und diese ggf. ersetzt werden.



Hinweis: Wenn ein Einzelglied defekt ist, muss die Kette ersetzt werden.



ACHTUNG

Eine Lastkette ist nicht notwendigerweise sicher, weil die Messergebnisse unter den hier angeführten Grenzwerten für den Wechsel der Kette liegen. Andere Faktoren, die bei den visuellen Prüfungen genannt wurden, können die Sicherheit der Kette beeinträchtigen, sodass die Kette ersetzt werden muss, bevor die Grenzwerte für die Längung erreicht sind.



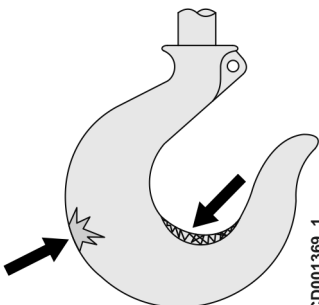
ACHTUNG

Ein wiederholter Stopp und Start am gleichen Punkt der Kette führt zu höherem Verschleiß an den betreffenden zwei bis drei Gliedern im Kettenrad.

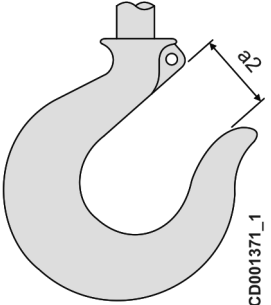
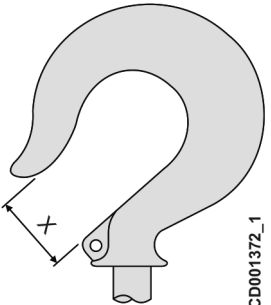
ANHANG: ÜBERPRÜFUNG DER HAKENÖFFNUNG

Verschleißmessung am Haken

Aufhänge- und Lasthaken sollten regelmäßig auf Verschleiß überprüft werden. Beschädigte Sicherheitsverriegelungen sollten umgehend ersetzt werden.

Visuelle Prüfungen Die Hakenfläche sollte frei von Rost, Schweißspritzern, tiefen Knicken oder Druckstellen sein. Auf Beschädigungen durch Chemikalien, Verformung, Risse und Verdrehung prüfen. Eine Verdrehung von mehr als 10 Grad von der Ebene des geraden oder geöffneten Hakens ist nicht zulässig, da die Hakenmaulsicherung an der Hakenspitze vorbei zeigt.	 CD001369_1
---	---

 WARNUNG	Ein verdrehter Haken oder ein Haken mit einer zu großen Öffnung weist auf falsche Nutzung oder Überlastung des Hubwerks hin. Andere lasttragende Komponenten des Hubwerks sollten auf Beschädigung untersucht werden.
--	---

Messen der Öffnung des unteren Hakens (a2) Wenn der Maximalwert (a2) des Lasthakens um mehr als 15 % größer ist als der Ausgangswert, muss der Haken ersetzt werden. Kriterien: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Hakengröße</th><th>a2 max. [mm] (Zoll)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>012</td><td>25,3 (0,996)</td></tr> <tr> <td>020</td><td>28,75 (1,132)</td></tr> <tr> <td>04</td><td>34,5 (1,358)</td></tr> <tr> <td>08</td><td>41,4 (1,630)</td></tr> </tbody> </table>	Hakengröße	a2 max. [mm] (Zoll)	012	25,3 (0,996)	020	28,75 (1,132)	04	34,5 (1,358)	08	41,4 (1,630)	 CD001371_1
Hakengröße	a2 max. [mm] (Zoll)										
012	25,3 (0,996)										
020	28,75 (1,132)										
04	34,5 (1,358)										
08	41,4 (1,630)										
Messen der Öffnung des oberen Hakens (X) Wenn der Maximalwert (X) des Aufhängehakens um mehr als 15 % größer ist als der Ausgangswert, muss der Haken ersetzt werden. Kriterien: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Hakengröße</th><th>X max. [mm] (Zoll)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>012</td><td>25,3 (0,996)</td></tr> <tr> <td>020</td><td>28,75 (1,132)</td></tr> <tr> <td>04</td><td>34,5 (1,358)</td></tr> <tr> <td>08</td><td>41,4 (1,630)</td></tr> </tbody> </table>	Hakengröße	X max. [mm] (Zoll)	012	25,3 (0,996)	020	28,75 (1,132)	04	34,5 (1,358)	08	41,4 (1,630)	 CD001372_1
Hakengröße	X max. [mm] (Zoll)										
012	25,3 (0,996)										
020	28,75 (1,132)										
04	34,5 (1,358)										
08	41,4 (1,630)										



Hinweis: Die Hakenabmessungen sind Nennwerte, da für sie keine Toleranzen gelten. Die Referenzmessung der Hakenöffnung (a2) sollte bei einem neuen Haken durchgeführt werden.

ANHANG: FEHLERBEHEBUNG (3 PHASEN)

Problem	Ursache	Abhilfe
Der Kettenzug funktioniert nicht.	Der Not-Aus-Taster ist aktiviert.	Den Not-Aus-Taster in die Ausgangsstellung bringen.
	Sicherung ausgelöst	Sicherung ersetzen.
	Temperatursteuerung (optional) aktiviert	Abkühlen lassen.
	Schalterschützklemschrauben locker	Schrauben anziehen.
	Hauptschalter ausgeschaltet	Hauptschalter einschalten.
Last kann nicht angehoben werden.	Überlast	Last verringern.
	Rutschkupplung verschlissen oder falsch eingestellt	Kupplung ersetzen oder einstellen.
Bremsweg länger als 10 cm	Bremsbelag verschlissen	Bremse einstellen und Bremskomponenten ggf. ersetzen.
Ungewöhnliche Geräusche beim Bewegen der Last	Die Kettenkomponenten sind nicht geschmiert.	Die Komponenten schmieren.
	Kette ist verschlissen.	Kette ersetzen.
	Kettenrad oder Kettenführung verschlissen	Kettenrad oder Kettenführung ersetzen.
	Spannkettenrad verschlissen	Kettenrad ersetzen.
	Eine Phase der Betriebsspannung fehlt.	Den Anschluss der drei Phasen prüfen.

ANHANG: TRANSPORT UND LAGERUNG DES PRODUKTS

Transportanweisungen

- Die Produkte müssen mit Sorgfalt verladen und transportiert werden, es müssen entsprechende Transportverfahren eingesetzt werden und der Transport muss mit Sorgfalt vorbereitet werden.
- Transport oder Verladung der Produkte sind untersagt, wenn Arbeitsfähigkeit oder Konzentration der Mitarbeiter beeinträchtigt sind, beispielsweise durch Medikamente, Erkrankungen oder Verletzungen.
- Die Last muss beim Transport sicher fixiert sein.
- Beim Transport und beim Verladen muss der Kran genauso ausgerichtet werden wie bei der Anlieferung vom Hersteller. Beim Umdrehen können Schmiermittel austreten.

Hinweise zur Lagerung

- Das Produkt sollte bei Zimmertemperatur gelagert werden.
- Das Produkt muss vor Staub und Feuchtigkeit geschützt sein.
- Das Produkt muss in der gleichen Position wie im normalen Betriebszustand gelagert werden.
- Das Produkt muss vor den Witterungseinflüssen geschützt werden, wenn es im Freien gelagert wird.

HINWEIS

Fehler oder Mängel, die auf falschen Transport oder falsche Lagerung zurückzuführen sind, sind nicht durch die Produktgarantie abgedeckt.

HINWEIS

Wichtige Teile des Produkts können bei falscher Lagerung beschädigt werden.

ANHANG: SICHERE BETRIEBSZEIT (SWP) – BERECHNUNG

Das Ende der sicheren Betriebszeit (SWP) muss entsprechend der ISO-Norm 12482-1 bei jeder regelmäßigen Inspektion und Wartung berechnet werden. Wenn die Komponente nicht mit einer Zustandsüberwachungseinheit ausgestattet ist, die restliche sichere Betriebszeit (%) mit der folgenden Methode berechnen.



Hinweis: Ist eine Zustandsüberwachungseinheit installiert, rechnet diese die SWP aus und zeigt die restliche SWP% automatisch an.



Hinweis: Die Zustandsüberwachungseinheit kann im Nachhinein als Modernisierung eingebaut werden, um die Sicherheit zu erhöhen. Weitere Einzelheiten erfahren Sie von Ihrem Lieferanten.



Hinweis: Die in der SWP-Berechnung verwendeten Werte sowie das Ergebnis und Datum müssen sorgfältig in das Betriebsbuch eingetragen werden. Jede SWP-Berechnung erfordert die Verwendung von Zahlen, die bei vorhergehenden Berechnungen erfasst wurden.

1. Schritt: Die Motorbetriebsstunden (Laufzeit) pro Inspektionsintervall berechnen, T_i

Die folgenden Werte für dieses Inspektionsintervall prüfen:

J = die Anzahl der Arbeitstage während des Inspektionsintervalls [Tage]

H = die durchschnittliche Hubhöhe [m]

N = die durchschnittliche Anzahl der Arbeitszyklen pro Stunde [Zyklen/h]

T = die durchschnittliche tägliche Arbeitszeit [h]

V = die maximale Hubgeschwindigkeit [m/min] (laut Krantypenschild)

Mit der folgenden Formel T_i , die Motorbetriebsstunden (Gesamthubzeit) pro Inspektionsintervall berechnen:

$$T_i = \frac{2 * H * N * T * J}{V * 60}$$

Beispiel mit folgenden Werten:

$J = 180$ [Tage], $H = 5$ [m], $N = 20$ [Zyklen/h], $T = 12$ [h], $V = 5$ [m/min]

$$T_i = \frac{2 * 5 * 20 * 12 * 180}{5 * 60} = 1440$$

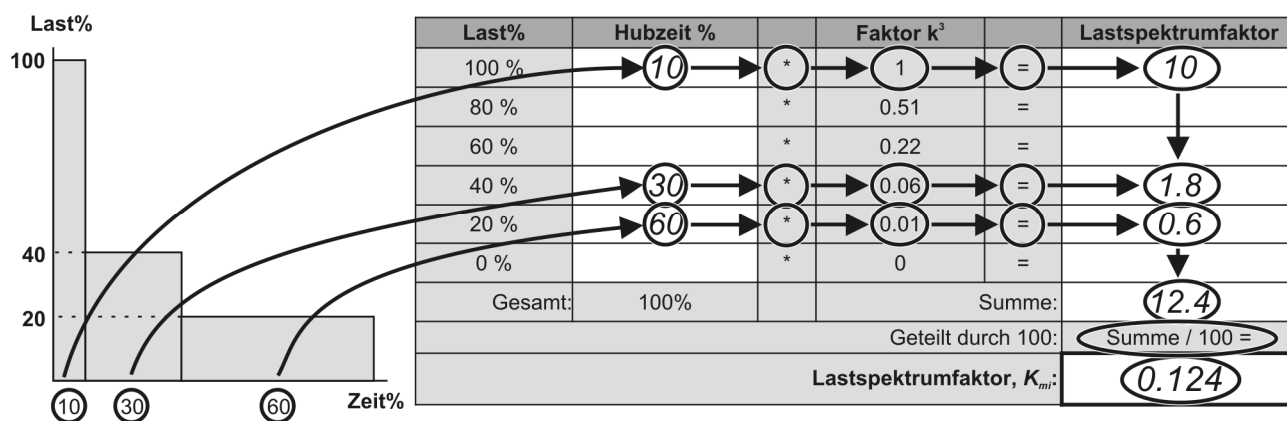
2. Schritt: Den tatsächlichen Lastspektrumsfaktor pro Inspektionsintervall berechnen, K_{mi}

1. Die Gesamthubzeit durch das tatsächliche Lastspektrum während des Inspektionsintervalls dividieren. Beispiel: Wenn der Kran die Hälfte der Zeit Volllasten (100 %) und die andere Hälfte der Zeit keine Last (0 %) angehoben hat, muss für diese beide Lasten in der Spalte „Hubzeit %“ der folgenden Tabelle 50 eingetragen werden.

Last %	Hubzeit %		Faktor k³		Lastspektrumfaktor
100 %		*	1	=	
80 %		*	0,51	=	
60 %		*	0,22	=	
40 %		*	0,06	=	
20 %		*	0,01	=	
0 %		*	0	=	
Gesamt:	100 %		Summe:		
Geteilt durch 100:					Summe/100 =
Lastspektrumfaktor, Kmi:					

- Die Summe der Zahlen in der Spalte „Hubzeit %“ muss immer 100 ergeben.
- Jeden Eintrag in der Spalte „Hubzeit %“ mit dem Multiplikator in der Spalte „Faktor k³“ multiplizieren. Die Ergebnisse in die Spalte „Lastspektrumfaktor“ eintragen.
- Die Zahlen in der Spalte „Lastspektrumfaktor“ addieren und das Ergebnis dieser Summe eintragen.
- Die Summe der Spalte „Lastspektrumfaktor“ geteilt durch 100 ergibt den K_{mi}.

Beispiel mit folgenden Werten: 100 % Last für 10 % der Zeit, 40 % Last für 30 % der Zeit und 20 % Last für 60 % der Zeit:



3. Schritt: Die partielle Betriebsdauer berechnen, S_i

Mit T_i und K_{mi} in der folgenden Formel S_i [Stunden] berechnen

Den Wert X aus folgender Tabelle auswählen.

$$S_i = X * K_{mi} * T_i$$

Kran	Wert X
Mit Zähler und Betriebsbuch	1,2
Mit Betriebsbuch	1,4
Ohne Zähler, Betriebsbuch oder Zustandsüberwachungseinheit	1,5

Den Wert S_i im Betriebsbuch eintragen. Dieser Wert wird für weitere SWP-Berechnungen benötigt.

Beispiel mit folgenden Werten: X=1,2, K_{mi}=0,124 und T_i=1440:

$$S_i = 1.2 * 0.124 * 1440 = 214.272$$

4. Schritt: Die tatsächliche Betriebsdauer berechnen S

Die einzelnen S_i-Werte für die partielle Betriebsdauer aus diesem Inspektionsintervall und den vorhergehenden Inspektionsintervallen seit Beginn der sicheren Betriebszeit addieren.

Die alten S-Werte (S₁...S_i) können aus dem Betriebsbuch übernommen werden.

$$S = S_1 + S_2 + ... + S_i$$

Beispiel mit folgenden Werten: $S_1 = 215,468$, $S_2 = 210,26$, $S_3 (S_i) = 214,272$:

$$S = 215,468 + 210,26 + 214,272 = 640$$

5. Schritt: SWP% und Restnutzungsdauer berechnen

Die Betriebsgruppe des Hubwerkes prüfen. Diese steht auf dem Typenschild des Hubwerkes.

In der entsprechenden Spalte der folgenden Tabelle suchen Sie die Zahl direkt neben S. Die beiden letzten Spalten der gleichen Tabellenzeile geben die sichere Betriebszeit SWP% in Prozent und die geschätzte Restnutzungsdauer an.

Betriebsgruppe des Hubwerkes auf dem Typenschild des Hubwerkes						SWP%	Geschätzte Restnutzungsdauer [Jahre]
M3 (1Bm)	M4 (1Am)	M5 (2m)	M6 (3m)	M7 (4m)	M8 (5m)		
Tatsächliche Betriebsdauer, S [h]							
0	0	0	0	0	0	100 %	10
40	80	160	320	630	1250	90 %	9
80	160	320	640	1260	2500	80 %	8
120	240	480	960	1890	3750	70 %	7
160	320	640	1280	2520	5000	60 %	6
200	400	800	1600	3150	6250	50 %	5
240	480	960	1920	3790	7500	40 %	4
280	560	1120	2240	4410	8750	30 %	3
320	640	1280	2560	5040	10000	20 %	2
360	720	1440	2880	5670	11250	10 %	1
400	800	1600	3200	6300	12500	0 %	0

Den Wert SWP% im Betriebsbuch eintragen.

Beispiel mit folgenden Werten: $S = 640$, Betriebsgruppe des Hubwerks = M5 (2m), daraus folgt SWP%=60 %:

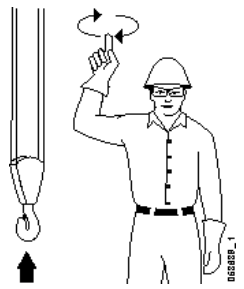
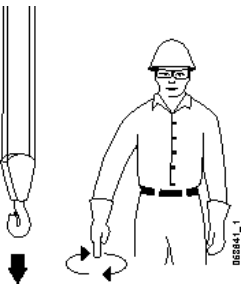
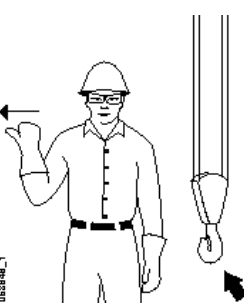
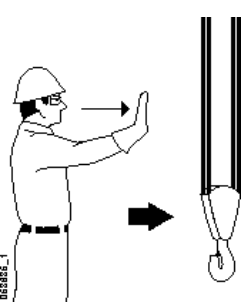
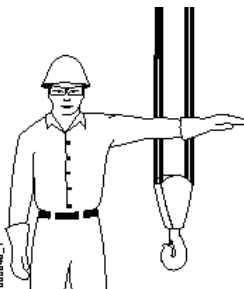
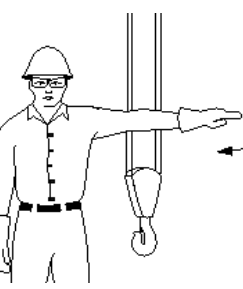
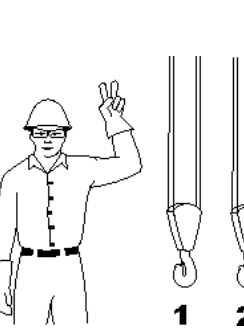
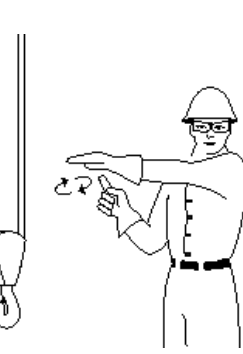
Betriebsgruppe des Hubwerkes auf dem Typenschild des Hubwerkes						SWP% kk	Geschätzte Restnutzungsdauer [Jahre]
M3 (1Bm)	M4 (1Am)	M5 (2m)	M6 (3m)	M7 (4m)	M8 (5m)		
Tatsächliche Betriebsdauer, S [h]							
0	0	0	0	0	0	100%	10
40	80	160	320	630	1250	90%	9
80	160	320	640	1260	2500	80%	8
120	240	480	960	1890	3750	70%	7
160	320	640	1280	2520	5000	60%	6
200	400	800	1600	3150	6250	50%	5
240	480	960	1920	3790	7500	40%	4
280	560	1120	2240	4410	8750	30%	3
320	640	1280	2560	5040	10000	20%	2
360	720	1440	2880	5670	11250	10%	1
400	800	1600	3200	6300	12500	0%	0

CD002069_1

Wenn SWP% 0 erreicht, muss eine Generalüberholung (GÜ) durchgeführt werden. Siehe Kapitel „Generalüberholung“.

11 ANHANG, ANSI-HANDSIGNALE

Im Folgenden finden Sie die am häufigsten verwendeten **ANSI**-Handsignale. Eine Kopie der Handsignale sollte sich zum Nachschlagen in der Nähe der Bedienerstation befinden.

•	Beschreibung	ANSI-Handsignal	Beschreibung	ANSI-Handsignal
	Heben Unterarm und Zeigefinger zeigen nach oben, Hand in einem kleinen horizontalen Kreis bewegen.		Absenken Arm und Zeigefinger zeigen nach unten, Hand in einem kleinen horizontalen Kreis bewegen.	
	Laufkatzenfahrt Hand ist nach oben gerichtet, Finger sind geschlossen, Daumen zeigt in Bewegungsrichtung, Hand ruckartig horizontal bewegen.		Brückenfahrt Arm zeigt nach vorn, Hand ist geöffnet und leicht angehoben, Schubbewegungen in Fahrtrichtung durchführen.	
	Stopp Arm ist ausgestreckt, Handfläche zeigt nach unten und hält Position.		Notausschalter Arm ist ausgestreckt, Handfläche zeigt nach unten, Hand schnell nach links und rechts bewegen.	
	Mehrere Laufkatzen Einen Finger für Unterflasche „1“ und zwei Finger für Unterflasche „2“ hochhalten. Danach folgen die normalen Signale.		Langsam bewegen Mit einer Hand ein Bewegungssignal geben und die andere Hand bewegungslos vor der Hand halten, die das Bewegungssignal gibt. (Das Beispiel zeigt das langsame Anheben.)	

12 - ZERTIFIKATE

12.1 KETTENZERTIFIKAT

_ Lastkette _

Auftragsnummer : P6039210-0.ORD

TECHNISCHE DATEN

Kettentyp	Standard
Kettenabmessungen	4 / 11 mm
K05 If high hoisting speed = 16 → 24	4 / 11 mm
Güteklasse	T
Grad	HEOG80
Zulässige Spannung	125 N/mm ²
Standard	EN 818-7
Kennzeichnung (6 x t)	H16T
Höchstnutzlast, 1-str	320 Kg
Bruchkraft	20.10 kN
Min. Bruchspannung	800 N/mm ²
Mindestbruchdehnung	10 % min.
Gewicht	0.37 kg/m

1/27/2015

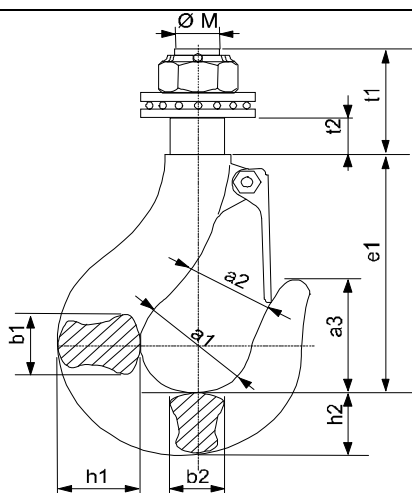
SEBASTIEN KABACHE

12.2 Lasthaken

Auftragsnummer :

P6039210-0.ORD

ABMESSUNGEN



DIN	Abmessungen (mm) [°]										
	$\varnothing M$	$\varnothing a1$	$a2^*$	$a3$	$b1$	$b2$	$e1$	$h1$	$h2$	$t1$	$t2$
010	12	28	22	32	16	13	67	20	17	20.5	10.5

* Bemerkung: das Mass $a2$ ist inklusive Hakensicherung.

TECHNISCHE DATEN

Model Nummer : DIN 15401

Klasse : T (SR01 = V)

Material : 34CrMo4

Re mini : 490 MPa

SEBASTIEN KABACHE

27.01.2015



