

STAGEMAKER



BENUTZERHANDBUCH

KETTENZUG SL10 1004 M2 A D8+

DOC350421A / X234138en-US / A / 17 Apr 2020 / X192723/A
02910801640030 125799.9999/20.02.20

 **VERLINDE**[™]
LIFTING EQUIPMENT

Originalanweisungen

INHALTSVERZEICHNIS

1	INTRODUCTION.....	7
1.1	About these instructions.....	7
1.1.1	Verwendung der Anweisungen.....	7
1.1.2	Copyright notice.....	7
1.1.3	Begrifflichkeiten.....	7
1.1.4	In dieser Anleitung verwendete Symbole.....	9
1.1.5	Verfügbare technische Unterlagen.....	9
1.2	About this product.....	9
1.2.1	Use of the product.....	9
1.2.2	Terms of warranty.....	10
1.2.3	Identification of the product.....	11
1.2.4	Normen und Richtlinien.....	12
1.3	Contact information.....	13
2	HEALTH, SAFETY AND THE ENVIRONMENT (HSE).....	14
2.1	Safety messages and signals.....	14
2.1.1	Signalwörter.....	14
2.1.2	Gefahrensymbole.....	14
2.1.3	Gebotszeichen.....	16
2.1.4	Verbotszeichen.....	16
2.1.5	Product safety labels.....	16
2.2	Pflichten des Betreibers.....	17
2.2.1	Vermeidung arbeitsbedingter Gefahren.....	17
2.2.2	Persönliche Schutzausrüstung.....	17
2.2.3	Meldung sicherheitsrelevanter Vorfälle.....	19
2.3	Conditions for product use.....	19
2.3.1	Operating conditions.....	19
2.3.2	Prohibited use.....	20
2.3.3	Änderungen am Produkt.....	20
2.4	Safety devices.....	21
2.4.1	Hoist.....	21
2.5	Protective measures.....	21
2.5.1	Notaus.....	21
2.5.2	Netzanschlussschalter.....	22
2.5.3	Wartungssicherung „Verriegeln-Kennzeichnen-Prüfen“.....	23
2.5.4	Brandschutz.....	24
2.6	Emissions.....	24
2.6.1	Noise.....	24
2.7	Qualifikation des Personals.....	25
2.8	Umweltinformationen.....	26
2.8.1	Lebenszyklusstadien des Produkts.....	26
2.8.2	Abfallbehandlung.....	26
3	PRODUCT DESCRIPTION.....	28
3.1	Technical data.....	28
3.1.1	Hubwerk-Triebwerksgruppe.....	28
3.2	Functional description.....	29
3.2.1	Functional principle of the electrical chain hoist.....	29
3.2.2	Kinematische Kette für elektrischen Kettenzug.....	30
3.3	Chain hoist.....	31

3.3.1	Key parts of the chain hoist.....	31
3.3.2	Chain drive.....	31
3.4	Controller.....	32
3.4.1	Pendant controller.....	32
3.5	Options.....	32
3.5.1	Manuelle Bremslüftung.....	32
3.5.2	Rotating geared limit switch.....	34
4	INSTALLATION.....	37
4.1	Allgemeine Anweisungen zur Montage.....	37
4.2	Sicherheit während der Montage.....	37
4.3	Installation preparations.....	38
4.3.1	Transport, Verpackung, Lieferumfang.....	38
4.3.2	Tightening torques for the chain hoist	38
4.3.3	Handling the product.....	39
4.4	Fitting the chain bucket.....	40
4.5	Removing and installing the hoist covers.....	41
4.6	Montageschritte.....	42
4.7	Suspending the chain hoist.....	42
4.7.1	Tragkonstruktion.....	42
4.7.2	Suspension.....	43
4.7.3	Anbringen des Hubwerks an der Tragkonstruktion.....	43
4.8	Electrical connections.....	43
4.8.1	Cable gland positions on the hoist.....	43
4.8.2	Connecting the hoist to power supply.....	44
4.9	Einstellen des Getriebeendschalters.....	46
4.10	Untere Hakenposition einstellen.....	48
5	COMMISSIONING.....	49
5.1	Sicherheit bei der Inbetriebnahme.....	49
5.2	Inbetriebnahme-Vorbereitungen.....	49
5.3	Commissioning instructions.....	49
5.3.1	Checking the hoist before first run.....	49
5.3.2	Vor dem Anheben.....	50
5.3.3	Testing the hoist without load.....	51
5.3.4	Testing the hoist with test load.....	52
5.4	Nach der Inbetriebnahme.....	53
6	OPERATION.....	55
6.1	Sicherheit beim Betrieb.....	55
6.1.1	Betriebsumgebung.....	55
6.1.2	Verantwortlichkeiten des Bedieners.....	55
6.2	Bewegungen.....	56
6.2.1	Bedienelemente für Bewegungen.....	56
6.2.2	Motorsteuerungsmethoden.....	56
6.3	Checks before operating.....	58
6.3.1	Checking the hoist before every working shift.....	59
6.3.2	Überprüfen des Betriebs bei gedrücktem Not-Halt-Taster.....	59
6.3.3	Checking the operation with the controller enabled.....	60
6.4	Einschalten des Geräts.....	60
6.4.1	Einrichten der Steuereinheit.....	60

6.5	Handhaben der Last.....	61
6.5.1	Lastenhandling.....	61
6.5.2	Funktion der Rutschkupplung.....	71
6.5.3	Funktion des Hubendlagenschalters.....	71
6.6	Abschalten des Geräts.....	71
7	MAINTENANCE.....	73
7.1	Sicherheit während der Wartung.....	73
7.2	Maintenance preparations.....	73
7.2.1	Wartungspersonal.....	74
7.2.2	Preservation of protection class.....	74
7.3	Maintenance schedule.....	75
7.3.1	Auslegungs-Arbeitsdauer.....	75
7.3.2	Generalüberholung.....	80
7.3.3	Tägliche Inspektionen.....	81
7.3.4	Monatliche Inspektionen.....	81
7.3.5	Vierteljährliche Inspektionen.....	82
7.3.6	Annual inspections.....	82
7.3.7	Prüfbuch.....	84
7.4	Maintaining the hoist.....	84
7.4.1	Checking the suspension.....	84
7.4.2	Checking the brake lining.....	85
7.4.3	Replacing the single brake.....	87
7.4.4	Replacing the single brake.....	89
7.4.5	Replacing the double brake.....	93
7.4.6	Replacing the double brake.....	95
7.4.7	Adjusting the slipping clutch.....	100
7.4.8	Austauschen der Sicherung für die Steuerspannung.....	102
7.5	Maintaining the chain drive.....	103
7.5.1	Removing the chain bucket.....	103
7.5.2	Prüfen des Kettenverschleißes.....	103
7.5.3	Anweisungen zur Schmierung der Kette.....	106
7.5.4	Replacing the chain.....	109
7.5.5	Replacing the chain.....	111
7.6	Maintaining the hook.....	115
7.6.1	Verschleißmessung am Haken.....	115
7.6.2	Checking the limit switch activator.....	116
7.7	Lubrication.....	117
7.7.1	Sicherheit während der Schmierung.....	117
7.7.2	Allgemeine Schmieranweisungen.....	117
7.7.3	Lubrication points.....	118
7.7.4	Lubricant information.....	118
8	TROUBLESHOOTING.....	120
8.1	Troubleshooting instructions.....	120
9	TRANSPORT, LAGERUNG UND DEMONTAGE.....	122
9.1	Transportieren des Produkts.....	122
9.2	Lagerung des Produkts.....	122
9.3	Demontageanweisungen.....	122
9.3.1	Sicherheit bei der Demontage.....	122
9.3.2	Demontage des Produkts.....	123

1 INTRODUCTION

1.1 About these instructions

These instructions offer guidance to enable safe and efficient operation of the product.

Take the time and read these instructions. Knowing the instructions helps you prevent damage to the product, and, most importantly, to the personnel that are situated close to the product. The product is safe when you use it correctly. However, many potential hazards are associated with incorrect operation of the product. The hazards can be avoided when you know how to recognize and anticipate them.

These instructions make you also aware of your responsibilities regarding the use of the product. The instructions help you to ensure that the product is kept in a safe operating condition throughout its lifetime.

These instructions are not intended as a substitute for proper training. The instructions provide recommendations and methods for safe and efficient operation and maintenance of the product. The owner of the product must ensure that all operators are properly trained before they operate the product. It is the responsibility of the owner to always comply with all applicable and prevailing safety and other standards, rules, and regulations.

1.1.1 Verwendung der Anweisungen

Alle Personen, die mit Ausrüstung des Herstellers umgehen, müssen vor dem Betrieb sowie vor Wartungs- und Reparaturarbeiten an diesen Produkten den Inhalt dieser Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben sowie umsetzen und sich den Informationen, Empfehlungen und Warnungen dieser Anleitung entsprechend verhalten.

HINWEIS

Bewahren Sie diese Anleitung an einem sicheren, zugänglichen Ort auf. Die Anleitung muss sowohl für das Bedienpersonal der Ausrüstung als auch für Personen, die mit der Ausrüstung umgehen, zugänglich sein.



WARNING! GEFAHR BEI NICHTBEACHTUNG DER ANWEISUNGEN

Werden die vorgegebenen Anweisungen nicht eingehalten, kann dies zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.



Vor Betrieb, Reparatur bzw. Wartungsarbeiten an der Ausrüstung müssen Sie den Inhalt dieser Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Der Hersteller gibt keinerlei Garantie im Hinblick auf den Inhalt dieser Anleitung, weder direkt noch indirekt, weder nach geltendem Recht noch anderweitig, insbesondere keine indirekten Garantien zur Handelbarkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck.

1.1.2 Copyright notice

This document and the information contained herein, is the exclusive property of Verlinde S.A.S and represents a non-public, confidential and proprietary trade secret that may not be reproduced, disclosed to third parties, altered or otherwise employed in any manner whatsoever without the express written consent of Verlinde S.A.S. Copyright © Verlinde S.A.S. All rights reserved.

1.1.3 Begrifflichkeiten

Alle in dieser Anleitung enthaltenen Markennamen, Produktbezeichnungen und Marken sind eingetragene Marken der jeweiligen Rechteinhaber.

Die folgenden Begriffe und Definitionen werden in dieser Anleitung verwendet.

ANSI	American National Standards Institute (US-amerikanische Normungsorganisation)
Autorisiertes/befugtes Personal	Personal, das vom Betreiber autorisiert wurde und hinreichend für die Bedienung oder für Wartungsarbeiten geschult ist.
CE-Kennzeichnung	Die CE-Kennzeichnung bestätigt, dass das Produkt die geltenden CE-Vorschriften erfüllt.
Kettenzug	Eine Maschine zum Anheben und Absenken einer Last.
Prüfung/Kontrolle	Eine visuelle und funktionelle Bewertung (kein Test) des Produkts ohne Demontage.
Steuereinheit	Die Hängesteuerung oder andersartige Steuerung, mit deren Hilfe der Bediener Befehle an das Produkt übermittelt.
Schaltschrank	Die Stromversorgung zu den Motoren wird über den Schaltschrank gesteuert.
Notbremse	Eine Bremse, die der Bediener betätigen kann oder die bei einem Stromausfall automatisch betätigt wird.
Erfahrener, vom Hersteller autorisierter Servicetechniker	Eine Person mit Erfahrung, die vom Hersteller autorisiert ist, Wartungsmaßnahmen durchzuführen.
Tippbetrieb	Sehr kleine Bewegungen des Produkts durch wiederholtes kurzes Drücken der Richtungssteuerung.
Inspektion	Überprüfung auf Defekte und ordnungsgemäße Funktion der Bedienelemente. Begrenzung und Prüfung der Vorrichtungen ohne Last am Produkt. Eine Inspektion geht über eine Prüfung/Kontrolle hinaus. In der Regel müssen für eine Inspektion keine Teile des Produkts demontiert werden, lediglich zum Entfernen oder Öffnen der Abdeckungen oder Gehäuse.
ISO	International Organization for Standardization (Internationale Organisation für Normung)
Netzanschlussschalter	Der Netzanschlussschalter ist der Ein-/Ausschalter, mit dem der Bediener normalerweise die Betriebsspannung ein- oder ausschaltet.
Bediener	Eine Person, die das Produkt zum Bewegen von Lasten bedient.
Spannungsversorgung	Die Motoren werden über die Spannungsversorgung mit Strom versorgt.
Qualifiziertes Personal	Mitarbeiter mit den erforderlichen Qualifikationen, basierend auf theoretischen und praktischen Kenntnissen über Hubwerke. Eine qualifizierte Person muss in der Lage sein, die Sicherheit der Anlage für die jeweilige Anwendung zu bewerten. Personen mit der Befugnis bestimmte Wartungsarbeiten am Produkt durchzuführen, sind Servicemitarbeiter des Herstellers und geschulte Monteure mit entsprechender Zertifizierung.
Nennlast	Eine Last, die das Produkt unter bestimmten Einsatzbedingungen (z. B. eine Konfiguration oder die Position der Last) anheben darf.
Kranbahn	Das Produkt bewegt sich oder fährt auf oder unter der Kranbahn.
Schlinge	Mit einer Schlinge wird der Haken mit der Last verbunden, wenn die Last nicht direkt am Haken befestigt werden kann.
Fahrwerk (für Hubwerke)	Das Katzfahrwerk trägt das Hubwerk und fährt auf der Kranbahn am Hauptträger entlang.

1.1.4 In dieser Anleitung verwendete Symbole

Machen Sie sich mit den folgenden Sicherheitssymbolen in dieser Anleitung vertraut.

Symbol	Beschreibung
	Dieses Symbol zeigt an, dass das Produkt abbremst oder mit niedrigster Geschwindigkeit fährt.
	Dieses Symbol zeigt an, dass das Produkt beschleunigt oder mit Maximalgeschwindigkeit fährt.
HINWEIS	Dieses Symbol verweist auf Informationen, die die besondere Aufmerksamkeit des Lesers erfordern. Hinweise verweisen nicht auf eine offensichtliche Verletzungsgefahr.

1.1.5 Verfügbare technische Unterlagen

Für dieses Gerät ist ein Satz technischer Unterlagen verfügbar. Die Unterlagen sind für unterschiedliche Zwecke und Zielgruppen vorgesehen. Kontaktieren Sie Ihren Lieferanten, falls Sie die nachstehenden technischen Unterlagen benötigen.

Technische Zeichnungen	Beschreiben den mechanischen Aufbau des Geräts.
Schaltpläne	Beschreiben die elektrische Ausführung des Geräts.
Zertifikate	Dienen als Nachweis, dass das Gerät den Richtlinien entspricht und gemäß den Normen hergestellt wurde. Die Zertifikate enthalten darüber hinaus Testergebnisse.
Prüfbuch	Enthält Aufzeichnungen des Nutzungs- und Instandhaltungsverlaufs.
Ersatzteilhandbuch	Enthält Teilenummern für alle verfügbaren Ersatzteile.

HINWEIS *Bewahren Sie die Dokumentation an einem sicheren, trockenen Ort auf, an dem sie bei Bedarf schnell zur Hand ist.*

1.2 About this product

1.2.1 Use of the product

The product for general use is an entity which has been designed to perform common lifting and lowering operations within the limits that are specified by the duty class of the product (see chapter Hoist duty class). The hoisting machinery for general use may only be modified or used for any other purpose with the written approval of the manufacturer.

The hoisting machinery for general use is suitable for use in general manufacturing only. It is not suitable for use in harsh environments. For more information, see chapter Operating conditions. When in doubt, contact the manufacturer or the representative of the manufacturer.

The product must be positioned directly above (perpendicular to) the load so that there are no side-pulling forces.

RISK OF PROPERTY DAMAGE

NOTICE

Side pulling accelerates wear on the hoisting machinery.

Never allow the product to be used to pull or drag a load sideways. Always lift the load clear of the ground before performing any traveling movements.

 **GEFAHR**

 	<p>GENERAL HAZARD</p> <p>Unauthorized use of the product could lead to death, severe injury, or property damage.</p> <p>The product may only be used for lifting people with the approval of the manufacturer. The manufacturer must declare in writing that the product may be used for lifting people.</p>
--	---

Modifying the product without the permission of the manufacturer can be dangerous and invalidate the guarantee of the product. Any fundamental modifications to the product must be authorized in writing by the manufacturer. Examples of such modifications include:

- Welding or otherwise attaching new items to the product
- Attaching devices for special material handling such as turning the load
- Alterations to load-bearing components
- Alterations to drives and speeds
- Replacing major items such as trolleys.

RISK OF PROPERTY DAMAGE

NOTICE

The product may be damaged.

Modifications or additions to the product structures or performance values are only permitted with the approval of the manufacturer.

RISK OF PROPERTY DAMAGE

NOTICE

The product may be damaged.

Never use the chain hoist as an earth reference for welding.

RISK OF INVALIDATING GUARANTEE

The product guarantee is invalidated.

NOTICE

The manufacturer does not take any responsibility for accidents which happen as a consequence of unauthorized modifications.

Modifications to the product are allowed only with the approval of the manufacturer.

1.2.2 Terms of warranty

The terms under which seller's equipment and/or services are warranted are defined pursuant to the warranty set forth in the contract between seller and customer for seller's products and/or services and, if not so set forth, the warranty for seller's products and/or services is seller's standard warranty in effect at the time of sale, a copy of which is available from seller upon request. THE FOREGOING REPRESENTS THE SOLE AND EXCLUSIVE WARRANTY GIVEN BY SELLER AND IS IN LIEU OF AND EXCLUDES ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, ARISING BY OPERATION OF LAW OR OTHERWISE, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

Seller provides no warranties for products manufactured or services provided by parties other than seller ("Third Party Products"). Modifying any seller product or incorporating any Third Party Product into any seller product or service without the seller's approval invalidates warranty. Seller does not accept, shall not have any responsibility and disclaims any liability for accidents, injury or physical or property damage arising as a consequence of such unauthorized modifications and/or incorporation of Third Party Products.

Further, e.g. each of the following invalidates any warranty of seller and relieves seller from any responsibility and liability for accidents, injury or physical or property damage: failure to operate and/or maintain products in accordance with the applicable installation and/or operator's manuals, owner's manuals, maintenance manuals, recommendations, and any other manuals, guidelines or recommendations concerning the maintenance and operation of products that may be communicated from time to time; side-pulling of load; shock loading; excessive jogging; eccentric loading; overloading; accidental occurrence; improper repair; improper handling or storage of products; chemical exposure; abnormal operating conditions not identified to seller in writing prior to seller's issuance of a quotation; or any other cause that in seller's sole discretion is not attributable to defects in material and workmanship.

1.2.3 Identification of the product

Information on the technical specification of the product can be found on the data plate of the product. For example, the serial number of the product is stated on the data plate. The data plate of the electrical chain hoist can be found on the hoist frame. This chapter gives more detailed information about the use of the product according to the technical specification.

Typenschild für Kettenzug mit CE-Kennzeichnung

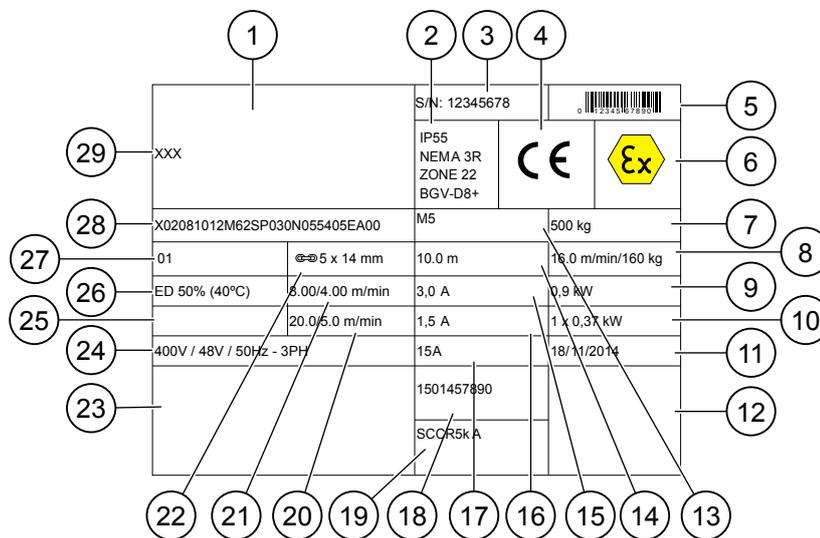


Abb. 1. CE-Typenschild für Kettenzug

Pos.	Kennzeichnung	Beschreibung
1	Marke	Markenlogo
2	Schutzart	Schutzart für Gehäuse, Kennzeichnungen für explosive Atmosphären, Hubwerks-Sicherheitsstandards
3	Fabriknummer	Eine eindeutige Geräte-ID-Nummer
4	Zertifizierungstyp	CE- oder EX-Kennzeichnung, abhängig von der Hubwerkkonfiguration
5	Strichcode	Strichcode der Fabriknummer
6	Zertifizierungstyp	CSA- oder EX-Kennzeichnung, abhängig von der Hubwerkkonfiguration
7	Last	Maximale Last, die mit dem Gerät gehoben werden kann

Pos.	Kennzeichnung	Beschreibung
8	ESR-Geschwindigkeit und maximale ESR-Last	Geschwindigkeit der erhöhten Hubgeschwindigkeit (Extended Speed Range, ESR) und maximale Last, mit der in Maximalgeschwindigkeit angehoben werden kann
9	Hubmotor-Leistung	Ausgangsleistung des Hubmotors
10	Fahrmotor-Leistung	Ausgangsleistung des Fahrmotors
11	Fertigungsdatum	Fertigungstag/-monat/-jahr
12	Leerer Raum	
13	Hubwerk-Triebwerksgruppe	Genormte Triebwerksgruppe des Hubwerks
14	Hubhöhe	Maximale Höhe der Hubbewegung
15	Hubmotor-Nennstrom	Eingangsnennstrom zum Hubmotor in Ampere
16	Fahrmotor-Nennstrom	Eingangsnennstrom zum Fahrmotor in Ampere
17	Sicherung	Bemessungsstrom der Sicherung für die Hauptstromversorgung
18	Referenznummer des Herstellers	Kundenauftragsnummer
19	Fehlerstrom-Angaben	Geeignet für die Verwendung in einem Schaltkreis, der nicht mehr als einen Effektivwert von 5 kA symmetrisch liefert (Kurzschlussleistung 5 kA)
20	Fahrgeschwindigkeit	Höchste und niedrigste Fahrgeschwindigkeit
21	Hubgeschwindigkeit	Höchste und niedrigste Hubgeschwindigkeit
22	Kettentyp	Durchmesser und Teilung der verwendeten Kette
23	Hersteller	Name und vollständige Anschrift des Herstellers
24	Elektrische Angaben	Nennwert der Netzspannung, Steuerspannung; Frequenz, Anzahl der Phasen (1 oder 3 Phasen)
25	Fahrwerksbauform	Typ des im Gerät verwendeten Fahrwerks
26	Motor-Einschaltdauer	Das Verhältnis zwischen Betriebs- und Stillstandzeit des Motors bei der angegebenen Temperatur
27	Einsicherung	Anzahl der Stränge
28	Bezeichnung der Serie oder des Typs	Geräte-Typenbezeichnung
29	Gerätetyp	Bezeichnung der Maschine

HINWEIS *Die Beispieldaten in der Abbildung dienen nur der Orientierung und stimmen nicht notwendigerweise mit den Daten Ihres Produkts überein.*

1.2.4 Normen und Richtlinien

Dieses Produkt wurde entsprechend den europäischen und internationalen Normen und Richtlinien konstruiert und gefertigt.

Das Produkt erfüllt darüber hinaus die Anforderungen der folgenden Normen (sofern relevant):
CSA, UL, OSHA, CCC

Die Konformitätserklärung sowie andere Zertifikate sind im Lieferumfang enthalten.

HINWEIS *Der Hersteller behält sich das Recht vor, technische Daten zu Konstruktion und Material ohne Vorankündigung abzuändern.*

1.3 Contact information

Contact the manufacturer's local representative or

Verlinde S.A.

2, Boulevard de l'Industrie

BP 20059

28509 VERNOUILLET CEDEX

FRANCE

www.verlinde.fr

2 HEALTH, SAFETY AND THE ENVIRONMENT (HSE)

2.1 Safety messages and signals

This section includes explanations of the safety symbols, signs, signals, and labels used on the product and in the documentation.

2.1.1 Signalwörter

Folgende Signalwörter und Symbole dienen zur Identifizierung von Warnhinweisen in diesem Handbuch.



Weist auf unmittelbare Gefahrensituationen hin, die bei Nichtvermeidung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.



Weist auf potenzielle Gefahrensituationen hin, die bei Nichtvermeidung zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen können.



Weist auf potenzielle Gefahrensituationen hin, die bei Nichtvermeidung zu Sach- oder Umweltschäden führen können.

2.1.2 Gefahrensymbole

Gefahrensymbole weisen auf die Art der Gefahr und auf möglichen Folgen hin. Gefahrensymbole sind schwarze Symbole in gelben Dreiecken mit gelber Umrandung. Alle Mitarbeiter, die an oder in der Nähe der Maschine arbeiten, müssen die in allen Gefahrensymbolen bereitgestellten Informationen verstehen und einhalten.

Allgemeines Gefahrensymbol



Das allgemeine Gefahrensymbol kennzeichnet wichtige Warnhinweise in dieser Anleitung. Wenn Sie dieses Symbol sehen, lesen Sie den nachfolgenden Hinweis sorgfältig und informieren gegebenenfalls andere Benutzer.

Symbole für mechanische Gefahren

Fußquetschgefahr



Handquetschgefahr



Schnittgefahr



Absturzgefahr

Gefahr durch fallende
Last

Rutschgefahr

Gefahr durch
herabfallende
Gegenstände

Quetschgefahr

Gefahr durch
hängende Last**Symbole für elektrische Gefahren**

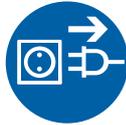
Stromschlaggefahr

Gefahr durch
freiliegende
Stromleitung**Symbole für Gefahren durch Lärm**

Gefahr durch Lärm

2.1.3 Gebotszeichen

Gebotszeichen legen Maßnahmen fest, die ergriffen werden müssen, um eine Gefahr zu vermeiden. Zwingend erforderliche Maßnahmen werden durch weiße Symbole auf blauem Hintergrund gekennzeichnet. Alle Mitarbeiter, die an oder in der Nähe der Anlage arbeiten, müssen die in allen Gebotszeichen bereitgestellten Informationen verstehen und einhalten.



Trennen der Ausrüstung von der Stromversorgung



Einen zugelassenen Gehörschutz tragen.



Anweisungen lesen.



Zugelassene Sicherheitsschuhe tragen.



Ausrüstung abschalten und sperren.



Zugelassenen Schutzhelm tragen.



Zugelassenen Augenschutz tragen.

2.1.4 Verbotsszeichen

Verbotsszeichen kennzeichnen Handlungen, die verboten sind, um eine Gefahr zu vermeiden. Verbotene Handlungen sind durch einen roten Kreis mit roter diagonaler Linie durch den Kreis gekennzeichnet. Die verbotene Handlung ist immer schwarz dargestellt. Alle Mitarbeiter, die an oder in der Nähe der Anlage arbeiten, müssen die in allen Verbotsszeichen bereitgestellten Informationen verstehen und einhalten.



Nicht verändern

2.1.5 Product safety labels

Classification sticker

The classification sticker informs you about the usage classification of the product. The purpose for which the product can and may be used for depends on the classification that is given for the product and its use.

This product may have the following usage classifications depending on the product configuration.

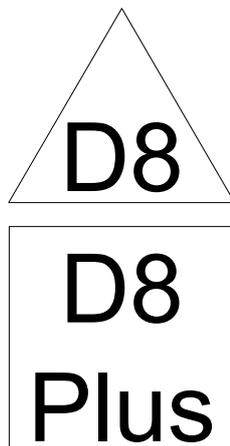


Abb. 2. Classification stickers D8 and D8 Plus

Safety label	Description
D8	A chain hoist with the D8 classification can be used to lift loads during set-up.
D8 Plus	A chain hoist with the D8 Plus classification can be used to lift loads during set-up, and hold loads in resting position above people.

2.2 Pflichten des Betreibers

2.2.1 Vermeidung arbeitsbedingter Gefahren

Der Eigentümer des Produkts muss sicherstellen, dass die Bediener hinreichend mit den arbeitsbedingten Gefahren und deren Vermeidung vertraut sind.

Der Bediener muss vor jeder Arbeitsphase oder Arbeitsschicht immer eine lokale Gefährdungsbeurteilung durchführen. Die Gefährdungsbeurteilung dient dazu, sicherzustellen, dass sich der Bediener vor Beginn der Arbeiten etwaiger Gefährdungen bewusst ist.

- Identifizieren Sie potenzielle Gefährdungen, denen Sie, Ihre Kollegen, das Betriebsumfeld, das Produkt oder die Arbeitsmethode beim Ausführen der jeweiligen Aufgabe ausgesetzt sein können.
- Bewerten Sie die Risiken und setzen Sie die Maßnahmen ein, die benötigt werden, um die Risiken auszuschließen oder zu reduzieren.

Nur eingewiesene Personen dürfen Arbeiten und andere Aufgaben ausführen. Der Eigentümer ist verantwortlich für:

- Durchführung von Schulung und Einweisung
- Überprüfung der Schulungsmethoden
- Überprüfung von Kompetenz und Fähigkeiten
- Überwachung und regelmäßige Bewertung der Benutzerleistungen

2.2.2 Persönliche Schutzausrüstung

HINWEIS *Dieser Abschnitt beschreibt die persönliche Schutzausrüstung zur Gewährleistung der Sicherheit des Bedieners. Beachten Sie die lokalen gesetzlichen Bestimmungen und Regelwerke zur Arbeitssicherheit. Verwenden Sie nur zugelassene und abgenommene persönliche Schutzausrüstung.*

Aus Sicherheitsgründen müssen der Bediener und andere Personen in der Nähe des Produkts persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen. Es gibt verschiedene Arten von Schutzausrüstung, die nach den Anforderungen der Arbeitsumgebung ausgewählt werden müssen.

- Schutzhelm
- Augenschutz
- Gehörschutz
- Sicherheitsschuhe
- Atemschutzgerät
- Schutzhandschuhe
- Schutzkleidung
- Auffanggurt bei Arbeiten in großen Höhen
- Warnkleidung

Tragen Sie keine lose Kleidung oder Schmuck, die sich an den Steuervorrichtungen einhängen oder in bewegliche Teile des Produkts eingezogen werden könnten.

Lange Haare müssen zurückgebunden werden. Lange Haare können eingezogen werden.

Wählen Sie für jede Aufgabe die geeignete Kleidung, z. B.:

- Tragen Sie bei Schweiß-, Brenn- und Schneidarbeiten oder bei Verwendung eines Winkelschleifers feuerfeste Kleidung.
- Reißfeste Kleidung darf durch scharfe Kanten der Stahlkonstruktion nicht beschädigt werden.
- Tragen Sie bei der Arbeit an elektrischen Stromkreisen antistatische Schutzkleidung, damit die Bauteile nicht durch statische Entladung beschädigt werden.
- Bei der Arbeit mit Schmiermitteln muss die Kleidung direkten Hautkontakt mit dem Schmiermittel verhindern.
- Wählen Sie die Kleidung unter Berücksichtigung der Temperatur am Arbeitsort aus.

Fallschutzmittel

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

Besitzt die Ausrüstung keine Wartungsbühne oder kein Schutzgeländer, muss das Personal ordnungsgemäß angepasste Auffanggurte tragen, die mit den ausgewiesenen Fixierpunkten des Gebäudes oder der Ausrüstung verbunden sind, um ein Abstürzen zu vermeiden.

Gibt es für Fallschutzmittel keine ausgewiesenen Fixier- oder Verankerungspunkte am Produkt, muss der Eigentümer sicherstellen, dass geeignete Verankerungspunkte in der Gebäudekonstruktion vorhanden sind oder eine geeignete Hebebühne bereitstellen.

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

Ein Fallschutzsystem besteht aus vier Komponenten:

- **Auffanggurt:** Ein Auffanggurt soll Mitarbeiter im Falle eines Sturzes vor Verletzungen schützen.
- **Sicherungsseil:** Das Sicherungsseil wird in den Verankerungspunkt eingehängt und am Auffanggurt befestigt. Sicherungsseile sind stoßabsorbierend, d. h. sie verlangsamen und stoppen einen Sturz.
- **Karabinerhaken:** Der D-Ring wird mit Karabinerhaken am Auffanggurt befestigt. Karabinerhaken müssen einen Doppelverschluss haben. Generell gilt: Immer nur einen Karabinerhaken in einen D-Ring einhängen.
- **Verankerungspunkt:** Der Verankerungspunkt ist der Punkt, an dem die persönliche Fallschutzausrüstung befestigt ist. Der Punkt muss ein Mindestgewicht von 2.268 kg (5.000 lb) pro Mitarbeiter tragen können. Falls Unklarheit bezüglich der Tragfähigkeit eines Ankerpunkts besteht, einen alternativen Punkt auswählen, der dieses Gewicht tragen kann.

Ein typisches Fallschutzprogramm kann folgende Aspekte beinhalten:

- Dokumentierte und festgelegte Richtlinien und Verfahren für die Arbeitsstätte
- Durchführung von Baustellenbegehungen unter Berücksichtigung der Sturzgefahr
- Auswahl geeigneter Fallschutzmittel und -ausrüstungen
- Schulungen zu Fallschutzmaßnahmen und zur ordnungsgemäßen Verwendung von Fallschutzmitteln
- Inspektion und ordnungsgemäße Wartung der Fallschutzmittel
- Maßnahmen, die das Herabfallen von Gegenständen verhindern sollen
- Rettungspläne

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

2.2.3 Meldung sicherheitsrelevanter Vorfälle

Meldepflichtige Probleme im Hinblick auf die Produktsicherheit sind Ereignisse, an denen das Produkt des Herstellers beteiligt war und in deren Verlauf ein Unfall oder ein Beinahe-Unfall vorgefallen ist. Den Vertreter des Herstellers vor Ort in Bezug auf sicherheitsrelevante Aspekte wie unerlaubte Modifikationen, fehlende Handbücher oder Sicherheitsaufkleber, vernachlässigte Wartung und Missbrauch der Ausrüstung umgehend verständigen.

Diese Meldungen sind zwingend erforderlich, um sichere Arbeitsbedingungen für Mitarbeiter sicherzustellen, Informationen für den Risikobewertungsprozess bereitzustellen und Verbesserungen der Produkte und Arbeitsabläufe zu ermöglichen.

2.3 Conditions for product use

2.3.1 Operating conditions



WARNING! MACHINE MALFUNCTION HAZARD

Using the equipment in an environment for which it is not designed can be dangerous. It also reduces the equipment lifetime and increases the maintenance requirements.

Only use the product in an environment for which it is designed for. When in doubt, contact the manufacturer or the representative of the manufacturer.

If the operating environment deviates from the environment that is specified when you order the product, contact the manufacturer of the product. Solutions are available to enable the product to work in a wide range of operating environments. If you plan to use the product in exceptional ambient conditions or for handling dangerous substances, consult the manufacturer or the representative of the manufacturer. For example, molten metal is considered a dangerous substance. Examples of exceptional ambient conditions include windy areas, zones prone to earthquakes, and corrosive atmospheres.

The product that is designed for general use may be used in normal industrial environments which fulfill the following conditions:

- Indoor products must be situated indoors, protected from outdoor weather conditions.
- Ambient temperature is specified in the order confirmation. Typically it is between -20°C (-4°F) and +40°C (104°F).
- Air quality meets the requirements of the EN standard 14611-1 1999.
- Product is not exposed to any corrosive chemicals or an explosive atmosphere.
- If the product is used in an area prone to earthquakes, special hazards may appear if there is an earthquake.
- Product performance and capacity are designed for altitudes of less than 1000 m (3280 ft) above sea level. Using the product in higher altitudes decreases its performance.
- Relative air humidity must not exceed 90%.

HINWEIS *There can be extra optional features in your equipment to allow operation in special environments such as outdoors. When in doubt, contact your manufacturer or the representative of the manufacturer.*

2.3.2 Prohibited use



WARNING! MACHINE MALFUNCTION HAZARD

Using the product outside the limits of its duty class or operating conditions could cause malfunction of the product and lead to death, severe injury, or property damage. Only use the product within the limits of its duty class or operating conditions.

Prohibited use of the product includes, but is not limited to the following:

- Using the product in areas with a potentially explosive atmosphere
- Exceeding the maximum working load
- Using the product for lifting or transporting people
- Transporting a load with people nearby
- Moving or holding loads above people
- Pulling a load loose
- Dragging or towing a load
- Pulling a load at an angle, or dragging a load. Always lift, pull, and tension in a straight line between the load and chain hoist.
- Removing the safety latch from the hook
- Touching the chain during the hoisting motion
- Making knots in load ropes or chains or shortening them with devices such as bolts or screws
- Lifting the load with the slack end of the load chain
- Operating the product when the chain is twisted
- Operating a damaged product
- Manipulating the slipping clutch
- Approaching the slipping clutch in normal operation
- Using the product as an earth reference for welding.

For more information, see chapters Product description and Operating conditions. When in doubt, contact the manufacturer or the representative of the manufacturer.

2.3.3 Änderungen am Produkt

 WARNING	
 	<p>GEFAHR DURCH FEHLFUNKTION DER MASCHINE</p> <p>Unerlaubte Veränderungen oder Umbauten des Produkts können zu Unfällen mit Todesfolge, schweren Verletzungen und Sachschäden führen.</p> <p>Immer im Voraus an den Hersteller wenden, um eine schriftliche Genehmigung für etwaige Veränderungen oder Umbauten des Produkts zu erhalten.</p>

Alle nicht in den Produkthandbüchern genehmigten Änderungen oder Korrekturmaßnahmen oder Änderungen oder Korrekturmaßnahmen, die sich auf Wartung, Betrieb, Sicherheit und Verfügbarkeit des Produkts auswirken, müssen vor der Umsetzung schriftlich vom Hersteller genehmigt werden. Für die Genehmigung ist eine Risikobewertung erforderlich, wobei alle neuen Risiken berücksichtigt werden, die die Veränderungen und Umbauten mit sich bringen können.

Veränderungen und Umbauten ohne vorherige Risikobewertung, Ausschluss oder Reduzierung des Risikos sowie ohne geeignete Sicherheitsmaßnahmen können zu Unfällen mit Todesfolge, schweren Verletzungen und Sachschäden führen. Unerlaubte Veränderungen bewirken, dass die Garantie verfällt.

Falls die vorstehend beschriebenen Änderungen oder Modifikationen ohne Genehmigung des Herstellers erfolgen, werden deren Auswirkungen auf die Produktgewährleistung von Fall zu Fall geprüft. Die Anwendung der Garantie kann damit vollständig abgelehnt werden. Falls Sie

eine Veränderung oder einen Umbau für erforderlich halten, an das Unternehmen wenden, das das Produkt hergestellt und entworfen hat. Veränderungen sind ohne eine vorherige schriftliche Genehmigung durch den Hersteller nicht zulässig.

2.4 Safety devices



WARNING! MACHINE MALFUNCTION HAZARD

Removing or modifying the safety devices could cause malfunction of the safety devices, which could lead to death, severe injury, or property damage.

Do not remove or modify any safety devices on the equipment without written approval from the manufacturer.

2.4.1 Hoist

Device	Description
Emergency stop button	The emergency stop button is used to turn off power to the system in dangerous situations. The emergency stop button cuts the supply voltage to the system from the main contactor. Always eliminate the danger before releasing the emergency stop button. There are several types of emergency stop buttons, but they are always red.
Slipping clutch	The slipping clutch protects the machinery against overloading. Overload occurs at around 110% of the rated capacity of the hoist. When activated (at around 150% - 160% static load), the slipping clutch prevents further hoisting but it is still possible to lower the load. Never use the slipping clutch to assess the weight of the load.
Secondary brake (holding brake) (option)	If the hoisting brake fails, the secondary brake (holding brake) supports the load. The secondary brake closes just after the hoisting brake, and opens just before the hoisting brake. For more information, see chapter Checking the brake lining.
Upper and lower mechanical or magnetic limit switch	If the hook moves too high or low, the mechanical or magnetic limit switches prevent the possible damage to the equipment. When the chain stop touches the limit switch or is close to the hoist frame, the limit switch is activated. The activation of the limit switch stops the hook movement. The upper limit switch stops the upward hook movement, and the lower limit switch the downward hook movement. However, it is not recommended to use the mechanical or magnetic limit switches as operational end stops.

2.5 Protective measures

2.5.1 Notaus



WARNING! GEFAHR DURCH UNKONTROLLIERTE BEWEGUNGEN

Ein Not-Halt kann zu unkontrollierten Bewegungen oder zu einem unkontrollierten Betrieb der Ausrüstung führen. Dies schwere oder tödliche Verletzungen oder Sachschäden verursachen.

Verwenden Sie den Not-Halt-Taster nur im Notfall.

Bei einer Fehlfunktion oder in einer anderen Notsituation können alle Bewegungen durch Drücken des roten Not-Halt-Tasters sofort gestoppt werden. Verwenden Sie den Not-Halt-Taster nicht im Normalbetrieb. Verwenden Sie stattdessen die Richtungssteuerschalter. Eine regelmäßige Verwendung des Not-Halt-Tasters erhöht den Verschleiß des Produkts.

HINWEIS *Betreiben Sie die Ausrüstung nicht, wenn Sie die Position des Not-Halt-Tasters nicht kennen.*

Es gibt zwei Arten von Not-Halt-Tastern:

- Not-Halt-Taster mit Drehverriegelung, die bei Aktivierung in der aktivierten Position einrasten
- Not-Halt-Taster mit Zugverriegelung, die bei Aktivierung gedrückt bleiben

Zum Zurücksetzen des Not-Halt-Tasters mit Drehverriegelung müssen Sie den Schalter in Richtung der Pfeile auf dem Pilztaster drehen. Der Taster wird durch die Drehbewegung ausgeklinkt und zurückgesetzt und der Taster springt wieder in die normale Ausgangsposition.



Abb. 3. Not-Halt-Taster mit Drehverriegelung

Zum Zurücksetzen eines Not-Halt-Tasters mit Zugverriegelung müssen Sie den Schalter von Hand in seine normale Stellung herausziehen. Einen Not-Halt-Taster mit Zugverriegelung erkennen Sie daran, dass keine Drehpfeile auf dem Tastenkopf abgebildet sind.

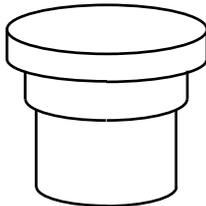


Abb. 4. Not-Halt-Taster mit Zugverriegelung

Die Ausrüstung und die Bedienelemente können erst nach dem Zurücksetzen des Not-Halt-Tasters erneut gestartet werden.

2.5.2 Netzanschlussschalter

Das Gerät kann nur betrieben werden, wenn es eingeschaltet ist. Der Betreiber muss die Position und Funktion des Netzanschlussschalters kennzeichnen und dokumentieren und diese Informationen an alle Bediener weiterleiten.

HINWEIS *Verwenden Sie das Produkt nur, wenn Sie die Position des Netzanschlussschalters kennen.*



WARNING! GEFAHR DURCH ELEKTRISCHEN SCHLAG

Selbst wenn ein Schalter ausgeschaltet ist, kann an einigen Teilen des Geräts weiterhin Spannung anliegen. Die Spannung kann zu elektrischen Schlägen führen, was schwere oder tödliche Verletzungen verursachen könnte.

Beachten Sie die Funktion des Netzanschlussschalters!

**WARNING! GEFAHR DURCH SCHWINGEN DER LAST**

Beim Ausschalten des Netzanschlussschalters wird die Stromversorgung plötzlich abgetrennt. Ein plötzlicher Verlust der Stromversorgung kann zu einem Schwingen der Last und somit zum Tod, zu schweren Verletzungen oder einer Beschädigung des Geräts oder der Last führen.

Schalten Sie den Netzanschlussschalter daher beim Bewegen einer Last möglichst nicht aus.

2.5.3 Wartungssicherung „Verriegeln-Kennzeichnen-Prüfen“

Vor Installations-, Inspektions- und Wartungsarbeiten müssen alle Stromquellen spannungsfrei, isoliert, abgeschlossen und mit Warnschildern gekennzeichnet sein. Sicherungsmaßnahmen durch Verriegeln gegen Wiedereinschalten, Kennzeichnen gegen Wiedereinschalten und Prüfen der Spannungslosigkeit dienen hauptsächlich dazu, Personen zu schützen. Die Maßnahmen verhindern versehentliche Maschinenstarts oder die Gefahr von Stromschlägen.

Befolgen Sie die Verfahren „Verriegeln-Kennzeichnen-Prüfen“ gemäß den lokalen Vorschriften und der dokumentierten zugehörige Richtlinie am Standort. Der Betreiber muss sicherstellen, dass die Bediener mit den anwendbaren Verfahren „Verriegeln-Kennzeichnen-Prüfen“ vertraut sind.

Die dokumentierten Verfahrensrichtlinien für „Verriegeln-Kennzeichnen-Prüfen“ enthalten in der Regel Folgendes:

- Kommunikation: Wer muss vor dem Verfahren „Verriegeln-Kennzeichnen-Prüfen“ informiert werden?
- Wann ist die Verwendung des Verfahrens „Verriegeln-Kennzeichnen-Prüfen“ zulässig?
- Nennung der einzelnen vorhandenen Schalter, Bedienelemente, Ventile und sonstigen Energietrennvorrichtungen. Die Funktion der einzelnen Vorrichtungen sollte ebenfalls erläutert werden.
- Die Reihenfolge der Schritte des Verfahrens „Verriegeln-Kennzeichnen-Prüfen“ muss vor, während und nach der Wartung eingehalten werden.
- Sicherheits- und Betriebsinformationen zu anderen Produkten auf derselben oder auf angrenzenden Kranbahnen.

WARNING! GEFAHR DURCH GESPEICHERTE ENERGIE

Auch bei ausgeschalteter Ausrüstung kann in den elektrisch angetriebenen (rotatorisch und linear) beweglichen Teilen oder in der Last noch Energie gespeichert sein. Eine unbeabsichtigte Energiefreisetzung kann zum Tod, zu schweren Verletzungen oder Sachschäden führen.

Verhindern Sie eine unbeabsichtigte Energiefreisetzung, indem Sie die genehmigten Verfahren „Verriegeln-Kennzeichnen-Ausprobieren“ befolgen.

WARNING! GEFAHR DURCH FEHLFUNKTION DER MASCHINE

Der Betrieb des Geräts während der Installation oder der Wartung kann zum Tod, zu schweren Verletzungen oder Sachschäden führen.

Betätigen Sie niemals ein Bedienelement, einen Schalter, ein Ventil oder eine sonstige Vorrichtung, wenn ein Schloss oder eine Sperrkennzeichnung vorhanden ist.

Zum Abschließen, Kennzeichnen und Prüfen der Ausrüstung:

1. Schalten Sie die Ausrüstung ab und trennen Sie die Stromversorgung.
2. Bringen Sie an den Bedienelementen ein nur durch Sie persönlich entfernbare Schloss und eine Kennzeichnung an, um die Verwendung der Ausrüstung bis zum Entfernen der Sperrvorrichtung zu verhindern.
3. Führen Sie den Schlüssel für das Schloss während der Arbeiten immer mit sich.

4. Wenn mehrere Personen dieselbe Maschine gegen Wiedereinschalten abschließen, muss jede Person ihr eigenes Schloss an zugelassenen Mehrfach-Sperrvorrichtungen verwenden.
5. Überprüfen Sie die Ausrüstung mit einem zugelassenen Spannungsprüfgerät auf Spannungsfreiheit.
6. Überprüfen Sie die Abtrennung aller anderen Energieformen mit einem zugelassenen Verfahren.
7. Versuchen Sie, die Maschine bzw. die Ausrüstung mit den üblichen Bedienelementen einzuschalten. Ist die Ausrüstung ordnungsgemäß von der Stromversorgung getrennt und spannungsfrei, wird kein Teil der Ausrüstung oder des Systems bewegt oder aktiviert.
8. Gespeicherte Energie, die während der Arbeiten eine Gefährdung darstellen kann, müssen Sie auf sichere Art und Weise freisetzen.
9. Entfernen Sie nach Abschluss der Arbeiten alle Schlösser und Kennzeichnungen.

2.5.4 Brandschutz

 WARNING	
 	<p>GEFÄHRDUNG DURCH FEUER UND EXPLOSION</p> <p>Zündquellen wie beispielsweise Rauchen, offene Flammen, Schweißarbeiten und Funken können zusammen mit brennbaren Stoffen, wie beispielsweise Kraftstoff, Feuer verursachen. Dies kann bei Nichtvermeidung zu Tod oder schweren Verletzungen führen.</p> <p>Zündquellen sind in der Nähe der Maschine verboten.</p> <p>Halten Sie bei Wartungsarbeiten einen geeigneten Brandschutz und Schutzmaßnahmen ein, insbesondere den Einsatz von geschultem Personal, geeigneter Feuerlösch-ausrüstung und -mittel. Bevor Sie Wartungs- oder Reparaturarbeiten ausführen, für die Zündquellen erforderlich sind, wie beispielsweise Schweißen oder Brennschneiden, führen Sie eine ordnungsgemäße Risikobewertung durch, um das Risiko zu kontrollieren.</p>

Rauchen und offenes Feuer sind in der Nähe des Produkts verboten. Der Zugang zu Brandbekämpfungsausrüstung muss jederzeit gewährleistet sein, insbesondere während Wartungs- und Reparaturarbeiten.

Die gesamte Brandbekämpfungsausrüstung muss regelmäßig gemäß der lokalen Vorschriften überprüft und gewartet werden. Beschädigte Brandschutzausrüstung und gebrauchte Feuerlöscher müssen unverzüglich ausgetauscht werden.

Machen Sie sich mit den verschiedenen Feuerarten und geeigneten Bekämpfungsmethoden vertraut. Einige Feuer dürfen nicht mit Wasser gelöscht werden. Größtenteils sind spezielle Löschmittel, Trockenpulver oder sauerstoffentziehende Mittel erforderlich.

Das gesamte Personal muss in Zusammenarbeit mit lokalen Behörden und Rettungsorganisationen regelmäßig zu Brandschutzmethoden geschult werden. Falls ein Brand auftritt, muss ein Feueralarm ausgelöst werden und das gesamte verfügbare Personal muss den Brandschutz gemäß dem vorab festgelegten Brandschutzplans am Arbeitsplatz unterstützen.

2.6 Emissions

2.6.1 Noise

 WARNING	
	<p>NOISE HAZARD Continuous exposure to noise above 80 dB(A) could cause hearing impairment. Wear approved hearing protectors.</p>

Sound pressure levels

Hoists generate some audible noise during operation. The total sound pressure level that is experienced in the operating area is a combination of the individual noise sources around the operator. The main sources of noise from the hoist arise from its components, vibrating structures and reflective surfaces.

Hoist components which generate noise:

- Hoisting machinery
- Trolley, bridge, or other moving structures associated with the hoist.

When the distance between the operating location and the hoist and associated moving components is more than 5 m (16 ft), the average combined sound pressure level due to the hoist and its associated components does normally not exceed 65 dB(A) at the operating location. The sound pressure level rises as the operator moves closer to the sources of noise.

The sound pressure level can exceed 65 dB(A) if, for example:

- Operator operates the hoist from somewhere close to the moving components
- Crane or building structures resonate heavily
- Walls or other surfaces at the working site reflect noise towards the operator
- Optional warning devices are functional

Measured sound levels

The sound pressure level and volume measurements in the operator station have been performed according to ISO EN 11201.

The A-weighted sound pressure level at the operator station (during operation)	LpA 65 dB or below
--	--------------------

The estimated uncertainty for determination of A-weighted sound pressure levels and sound power levels (standard deviation of the reproducibility of the measurements) is 4 dB (ISO 4871-1996).

2.7 Qualifikation des Personals

 WARNING	
	<p>FACHKENNTNISSE ERFORDERLICH Ein unsachgemäßer Betrieb und unsachgemäße Wartung können zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen. Betriebs- und Wartungsarbeiten erfordern berufliche Qualifikationen und spezielle Schulungen im Hinblick auf die Aufgaben und die Arbeitsmethoden. Die Ausrüstung darf nur nach ordnungsgemäßer Schulung betrieben und gewartet werden. Befolgen Sie jederzeit die Anweisungen. Verwenden Sie die je nach Aufgabe geeignete persönliche Schutzausrüstung.</p>

Um Gefahrensituationen und gefährliche Folgen zu vermeiden, überlassen Sie alle Bedienungs- und Wartungsarbeiten Fachleuten. Die nachfolgend beschriebenen Aufgaben, sind Beispiele für Aufgaben, die nur durch unterwiesene Personen ausgeführt werden dürfen. Weitere Einzelheiten über die mit bestimmten Arbeiten verbundenen Gefahren sind in den Kapiteln mit den zugehörigen Arbeitsanweisungen enthalten. Diese Kapitel enthalten darüber hinaus Anweisungen zur sicheren Durchführung der Arbeiten. Arbeiten, die spezielle technische Fachkenntnisse und Schulungen erfordern, umfassen unter anderem die Wartung elektrischer Anlagen.

2.8 Umweltinformationen

Bei der Entwicklung und Fertigung dieses Produkts wurden Umweltauswirkungen berücksichtigt. Um Umweltrisiken bei der Verwendung zu vermeiden, sind die Anweisungen und lokal geltende Vorschriften für die Abfallentsorgung zu beachten. Durch eine ordnungsgemäße Nutzung wird die Ökobilanz des Produkts verbessert.

2.8.1 Lebenszyklusstadien des Produkts

Die Lebenszyklusstadien des Produkts umfassen:

- Produktion von Materialien und Komponenten
- Herstellung und Montage der Ausrüstung
- Betriebsphase mit Wartung und Modernisierung
- Die Demontage und das Recycling von Abfallstoffen
- Auszuführende Arbeiten zwischen den einzelnen Stadien

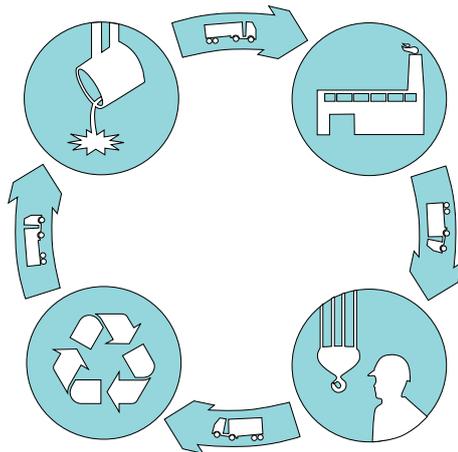


Abb. 5. Lebenszyklusstadien des Produkts

2.8.2 Abfallbehandlung

Bei der Montage, der Wartung oder der Demontage anfallende Abfallstoffe müssen entsprechend der lokal geltenden Vorschriften gehandhabt und entsorgt werden. Aus Gründen der Nachhaltigkeit sollten bei der Entsorgung von Abfällen bevorzugt die Wiederverwendung, das Materialrecycling, die Energierückgewinnung und als letzte Maßnahme eine sichere Entsorgung zur Anwendung kommen.

Da Abfallvorschriften und verfügbare Rückgewinnungs- und Entsorgungsmethoden regional variieren, können keine allgemeinen, detaillierten Leitlinien vorgegeben werden. Die folgende Liste enthält Empfehlungen des Herstellers zum angemessenen Umgang mit Abfallstoffen.

HINWEIS *Immer zugelassene Recyclingfirmen verwenden.*

Tabelle 1. Abfallbehandlungsmethoden

Material	Abfallentsorgungsmethode
Metalle	Metallrecycling.
Elektronik und elektromechanische Komponenten	Einige Elektroteile müssen unter Umständen als Gefahrenabfälle behandelt werden. Elektronische und elektromechanische Komponenten getrennt sammeln und recyceln.
Batterien	Batterien und andere Energiespeicherkomponenten können gefährliche Stoffe enthalten. Diese getrennt sammeln und im Einklang mit lokalen Vorschriften recyceln.
Kunststoffe	Kunststoff in das Materialrecycling geben, für die Energierückgewinnung verwenden oder auf einer Deponie entsorgen.
Chemikalien	Chemikalien wie Öl, Schmierfett und andere Flüssigkeiten dürfen nie auf den Boden verschüttet werden oder in den Boden oder die Kanalisation gelangen. Altöle und Altfett in speziell ausgewiesenen Behältern lagern. Detaillierte Informationen zur Handhabung von Chemikalien sind im Material Sicherheitsdatenblatt der Chemikalie enthalten, das beim Chemikalienhersteller erhältlich ist.
Verpackungsmaterialien	Verpackungsmaterialien wie Kunststoffe, Holz und Pappe recyceln oder wiederverwenden.
Gummi	Gummi im Einklang mit den lokalen Vorschriften recyceln. Gummireifen nach Möglichkeit zum Recycling an den Hersteller zurückschicken.

3 PRODUCT DESCRIPTION

3.1 Technical data

3.1.1 Hubwerk-Triebwerksgruppe

Bei der Konstruktion und dem Verkauf des Produkts wird die prognostizierte Lebensdauer auf Grundlage der voraussichtlichen Nutzung des Produkts vereinbart. Diese erwartete Nutzung wird als Triebwerksgruppe bezeichnet. Ein Hubwerk, das ständig schwere Lasten anhebt, gehört eindeutig zu einer ganz anderen Triebwerksgruppe als ein Gerät derselben Größe, das nur ab und zu zum Anheben leichter Lasten verwendet wird. Wird das Produkt entsprechend der Triebwerksgruppe verwendet, sollte die erwartete Nutzungsdauer erreicht werden.

Der Betreiber ist dafür verantwortlich sicherzustellen, dass das Produkt entsprechend der Triebwerksgruppe verwendet wird, für die es konstruiert wurde. Dadurch sollte das Produkt die ursprünglich prognostizierte Lebensdauer erreichen.

RISIKO EINER SACHBESCHÄDIGUNG

Eine Nutzung des Produkts außerhalb der Grenzen der vorgegebenen Triebwerksgruppe erhöht das Risiko eines mechanischen Ausfalls und kann die Lebensdauer des Produkts verkürzen.

NOTICE

Das Produkt darf nicht außerhalb der Grenzen der festgelegten Triebwerksgruppe verwendet werden.

Die Triebwerksgruppe hängt von vielen Faktoren ab, beispielsweise von den Anschlagmitteln, der voraussichtlichen Nutzungsdauer, der Anzahl der Schichten und Huboperationen, den gefahrenen Wegen, dem Verhältnis zwischen schweren und leichten Lasten sowie den Umgebungsbedingungen, unter denen das Produkt eingesetzt wird. Bitte beachten, dass bei der Umstellung von Einschichtbetrieb auf Dreischichtbetrieb die Anzahl der gehobenen Lasten bzw. die Fahr- und Hubwege reduziert werden müssen, um die Anforderungen der Triebwerksgruppe weiterhin zu erfüllen.

Parameter	Variablen
Hubhöhe und Arbeitsstrecken	Tatsächliche Hubzeit und die durchschnittlich zurückgelegte Strecke von Fahrwerk und Hebezeugen.
Betriebsumgebung	Das Produkt ist für die Nutzung innerhalb spezifischer Temperatur-, Luftfeuchtigkeits- und Sauberkeitsparameter bestimmt.
Gerätenutzung	Anzahl der Schichten
	Anzahl der Arbeitszyklen pro Stunde sowie die durchschnittlich angehobenen Lasten

Autorisiertes Wartungspersonal muss regelmäßig überprüfen, ob das Produkt entsprechend der festgelegten Triebwerksgruppe verwendet wird. Betreiber und Bediener müssen beachten, dass jede Änderung in der Produktnutzung die ungeprüft bleibt, die Gesamtwartungskosten erhöhen und die sichere Betriebsdauer des Produktes deutlich verringern kann. Jegliche Veränderungen der Parameter und Variablen können eine Überarbeitung der Triebwerksgruppe erfordern.

Bei erheblichen dauerhaften Änderungen in der Gerätenutzung muss autorisiertes Servicepersonal gegebenenfalls die Triebwerksgruppe und die Auslegungs-Arbeitsdauer prüfen. Änderungen am System oder Wartungsintervallen können erforderlich sein.

3.2 Functional description

3.2.1 Functional principle of the electrical chain hoist

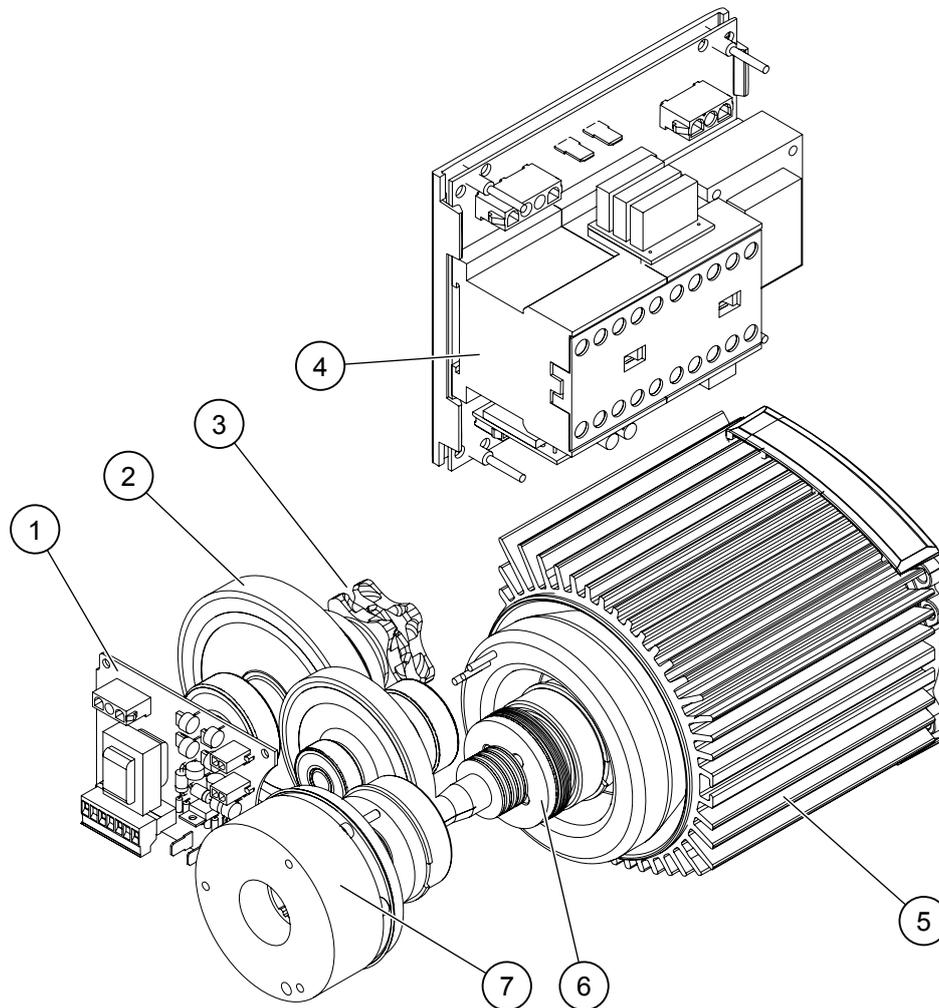
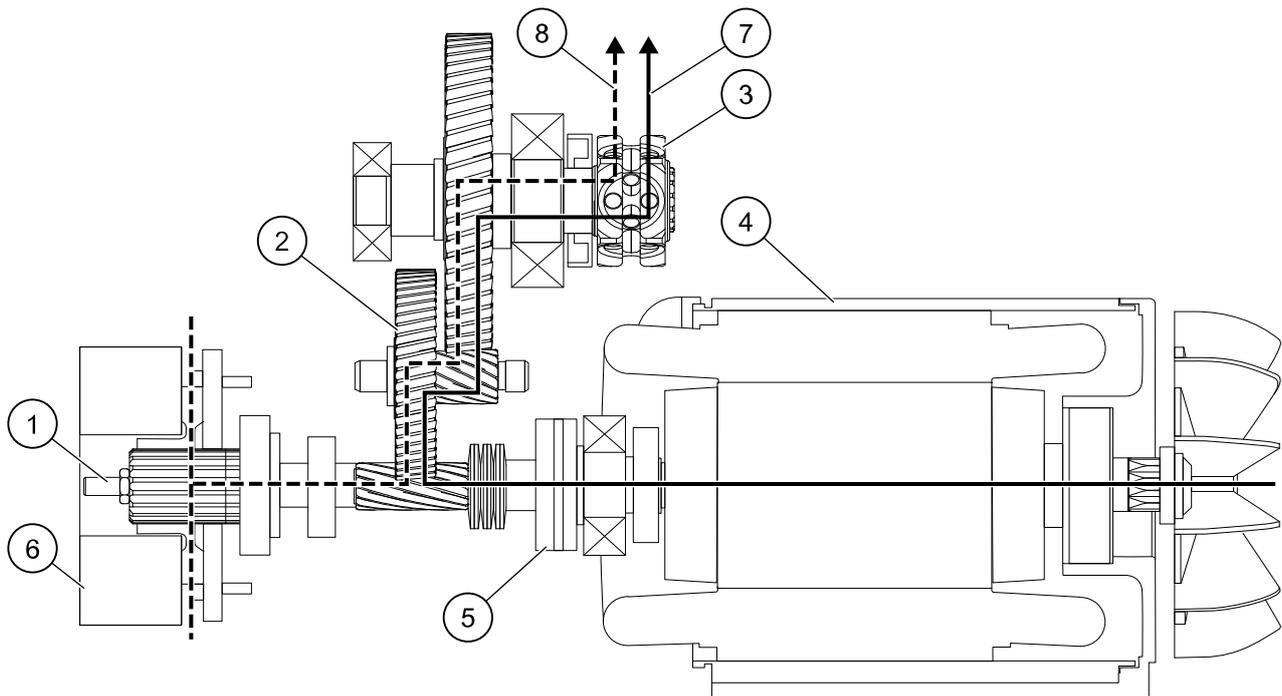


Abb. 6. Main components of the lifting function

- | | |
|---|--|
| 1. Electrical panel 1 (configuration A) | 5. Hoisting motor |
| 2. Hoisting gear | 6. Slipping clutch |
| 3. Chain sprocket | 7. Brake (single brake in the example) |
| 4. Electrical panel 2 (configuration B) | |

3.2.2 Kinematische Kette für elektrischen Kettenzug



- | | |
|---------------------|--------------------|
| 1. Einstellschraube | 5. Rutschkupplung |
| 2. Hubgetriebe | 6. Bremse |
| 3. Kettenrad | 7. Motordrehmoment |
| 4. Motor | 8. Bremsmoment |

Motordrehmomentpfad

Der Motor (4) dreht die Achse, die wiederum das Zahnrad des Hubgetriebes (2) dreht. Das Getriebe überträgt die Motorleistung über das Kettenrad (3) auf die Hubkette, die sich dann entsprechend der ausgewählten Richtung (aufwärts oder abwärts) bewegt.

Die Baugruppe umfasst eine Rutschkupplung (5), die das Anheben von Lasten bis zu 110 % der Nenntraglast ermöglicht. Die Rutschkupplung verhindert das Anheben von Lasten, die 160 % der Nenntraglast übersteigen. Bei einer Überlast rutscht die Rutschkupplung durch, der Motor läuft weiter und gleichzeitig wird verhindert, dass das Hubwerk durch eine Überlast beschädigt wird.

Bremsmomentpfad

Die Bremse (6) ist immer elektrisch gelöst, wenn der Motor (4) läuft. Sobald der Motor stoppt, wird die Bremse eingelegt und so die Drehung der Hubtriebekomponenten und des Kettenrads blockiert.

3.3 Chain hoist

3.3.1 Key parts of the chain hoist

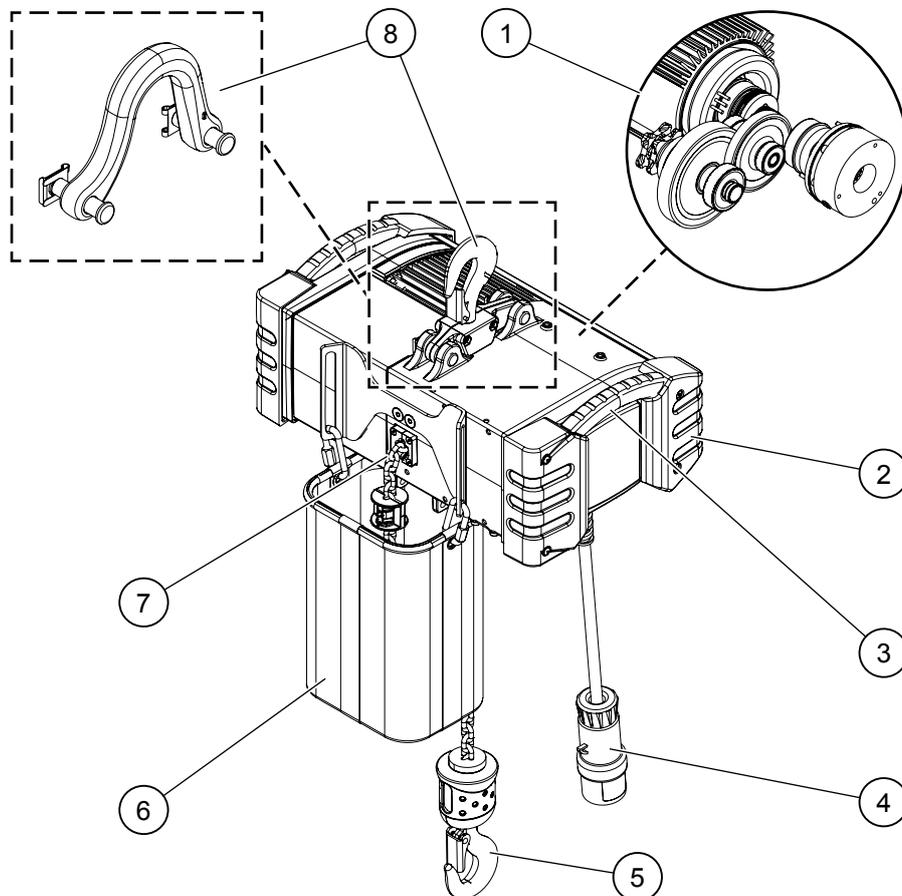


Abb. 7. Main components of the electrical chain hoist

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. Hoisting machinery | 6. Chain bag |
| 2. Buffer | 7. Chain guide |
| 3. Handle | 8. Suspension (rotating suspension hook or bracket suspension) |
| 4. Control cable and plug | |
| 5. Hook | |

3.3.2 Chain drive

The chain drive consists of the following components: the chain guide, chain sprocket, and chain.

The chain is specially designed for the use in chain hoists. The chain is made of a high-strength and ageing-resistant material, and the standard color of the chain is black. The dimension tolerances of the chain have been precisely adapted to the chain drive.

HINWEIS *To ensure a safe operation of the chain hoist, it is recommended to use only a genuine chain. Use a chain that is provided by the manufacturer of the chain hoist.*

To reach the maximum service life of the chain, the chain must be lubricated regularly according to the instructions. When you replace the chain, it may be necessary to replace also the chain drive, either partly or completely.

3.4 Controller

The layout of the direction controls may vary from product to product. The function of each direction control is indicated by a symbol. It is important that the operator knows the meaning of each symbol to be able to operate the product safely.

 WARNING	
	<p>UNINTENDED MOVEMENT HAZARD</p> <p>Pressing an incorrect control button on the controller can lead to unintended movements of the product. Unintended movements can result in death, serious injury, or serious damage to the product.</p> <p>Make sure that you press the correct control buttons on the controller for the intended movements of the product.</p>

3.4.1 Pendant controller

You can control the lifting movement of the chain hoist by using a pendant controller which is plugged to the product.

3.5 Options

3.5.1 Manuelle Bremslüftung

Die manuelle Bremslüftung ist als Option erhältlich. Diese Einrichtung ermöglicht Ihnen, die Bremse von Hand zu lüften (lösen), falls Sie die Last manuell absenken müssen.

Die manuelle Bremslüftung sollte nur in Notfällen verwendet werden, wenn die Bremse nicht auf normale Weise gelöst werden kann. Eine übermäßige Nutzung der manuellen Bremslüftung sowie eine hohe Senkgeschwindigkeit können zu unmittelbarem Verschleiß des Bremsbelags führen. Beachten Sie die folgenden Warnungen zur Nutzung der manuellen Bremslüftung.

HINWEIS *Eine übermäßige Nutzung und eine hohe Senkgeschwindigkeit können zu unmittelbarem Verschleiß des Bremsbelags führen.*

HINWEIS *Vor einer erneuten Nutzung des Hubwerks: den Bremslüfthebel abnehmen und sicher aufbewahren.*

WARNING! GEFAHR DURCH ELEKTRISCHEN SCHLAG



Eine Berührung stromführender Teile kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung des Hubwerks abgeschaltet ist. Stellen Sie außerdem sicher, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.



WARNING! GEFAHR DURCH FALLENDE LAST

Wird das Produkt bedient, während sich Personen unter oder in der Nähe der Last befinden, kann dies die Gefahr durch fallende Last verursachen. Eine fallende Last kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen für die Personen unter oder in der Nähe der Last führen.

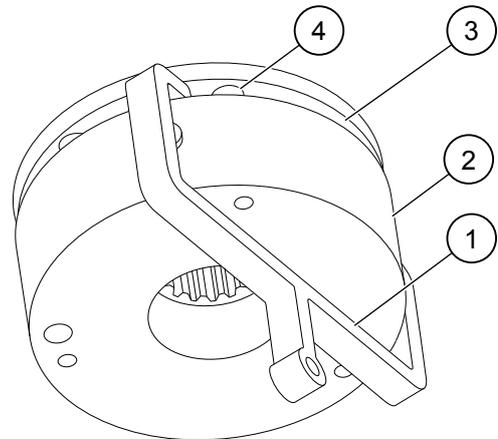


Stellen Sie bei der Bedienung des Produkts sicher, dass sich keine Personen unter oder in Nähe der Last befinden.

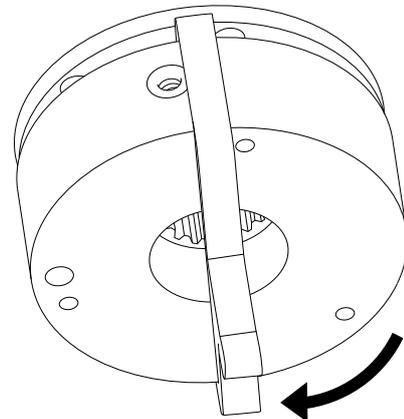
Verwenden der manuellen Bremslüftung

Verwenden Sie die manuelle Bremslüftung nur in Notfällen zum manuellen Absenken der Last, wenn die Bremse nicht auf normale Weise gelöst werden kann.

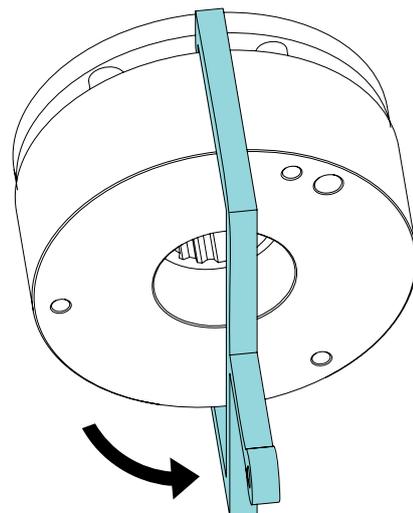
1. Setzen Sie den manuellen Bremslüfthebel (1) in die Bremse (2) ein. Stecken Sie eine Seite des Bremslüfthebels in den Bremsspalt (3), links neben der oberen Befestigungsschraube (4).



2. Drehen Sie den manuellen Bremslüfthebel so, dass sein zweiter Arm in den Bremsspalt auf der gegenüberliegenden Seite der Bremse greift.



3. Neigen Sie den manuellen Bremslüfthebel in Richtung Bremsspalt. Drücken Sie den Hebel vorsichtig, um die Bremse zu lösen. Lösen Sie die Bremse für maximal eine (1) Sekunde, dann stoppen Sie den Vorgang.



4. Wiederholen Sie diese Schritte (Drücken des Hebels zum Absenken der Last) in kurzen zeitlichen Abständen.

3.5.2 Rotating geared limit switch

The rotating geared limit switch is available as a 2-step or 4-step version. The rotating geared limit switch option is available only for the chain hoist configuration B.

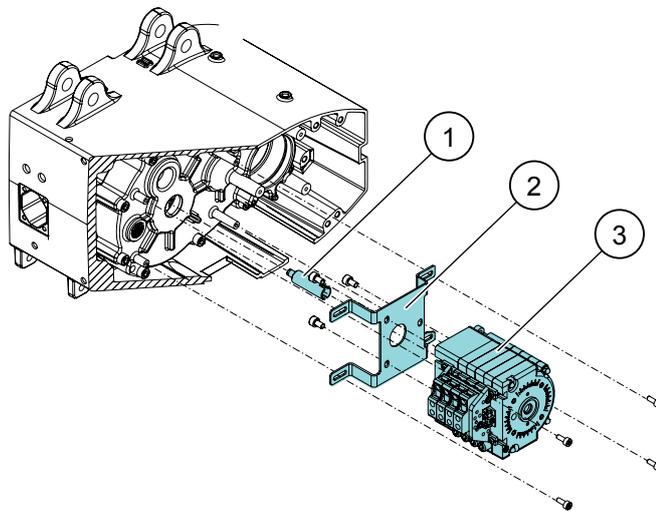


Abb. 8. 4-step rotating geared limit switch

- | | |
|-----------------|---------------------------------|
| 1. Coupling | 3. Rotating geared limit switch |
| 2. Fixing plate | |

Ausführungen Getriebeendschalter

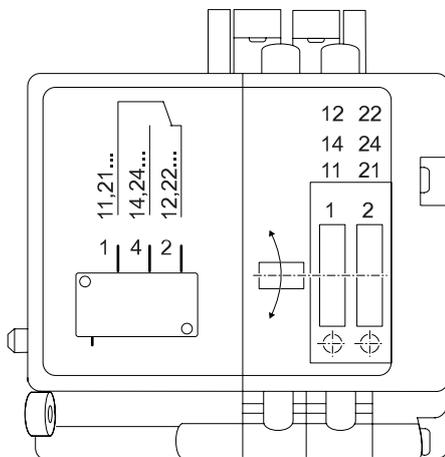


Abb. 9. 2-stufiger Getriebeendschalter

Der 2-stufige Getriebeendschalter dient zusammen mit den internen Steuerungen als einstellbare obere und untere Endabschaltung. Es wird mechanisch an das Hubgetriebe angeschlossen und zählt die Umdrehungen des Kettenrads. Die interne Getriebeübersetzung des Getriebeendschalters muss entsprechend dem Gesamthub des Kettenzugs ausgelegt sein.

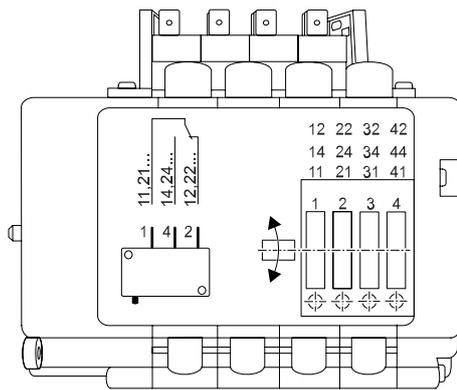


Abb. 10. 4-stufiger Getriebeendschalter

Der 4-stufige Getriebeendschalter hat eine ähnliche Betriebsfunktion wie der 2-stufige, verfügt jedoch über vier separat einstellbare Schaltmodule. Für diese Funktion gibt es mehrere Konfigurationsmöglichkeiten, Konfiguration 1 (siehe Tabelle „Konfigurationen der 4-stufigen Getriebeendschalter“) ist jedoch der Standard.

Rotating geared limit switch configurations

2-step geared limit switch

Config.	GLS type	Description	Switch unit
1	2-step GLS + microswitch or magnetic limit switch 1)	Limit switch safety UP stop	Switch X3A 2)
		Limit switch safety DOWN stop	Switch X4A 2)
		Limit switch working UP stop	GLS UP 1
		Limit switch working DOWN stop	GLS DOWN 1
2	2-step GLS + microswitch or magnetic limit switch	Limit switch UP stop	Switch X3A 2)
		Limit switch DOWN stop	Switch X4A 2)
		Slow speed UP	GLS UP 1
		Slow speed DOWN	GLS DOWN 1

1) Standard configuration.

2) The switches X3A and X4A are electro-mechanical limit switches that are installed on the chain guide. They are activated mechanically when touched by the buffer of the hook.

4-step geared limit switch

Config.	GLS type	Description	Switch unit
1	4-step GLS + microswitch or magnetic limit switch ¹⁾	Limit switch safety UP stop	Switch X3A ²⁾
		Limit switch safety DOWN stop	Switch X4A ²⁾
		Limit switch working UP stop	GLS UP 1
		Limit switch working DOWN stop	GLS DOWN 1
		Slow speed UP	GLS UP 2
		Slow speed DOWN	GLS DOWN 2
2	4-step GLS + microswitch or magnetic limit switch	Limit switch safety UP stop	Switch X3A ²⁾
		Limit switch safety DOWN stop	Switch X4A ²⁾
		Limit switch working UP stop	GLS UP 1
		Limit switch working DOWN stop	GLS DOWN 1
		Free for customer use	GLS UP 2
		Free for customer use	GLS DOWN 2
3	4-step GLS + microswitch or magnetic limit switch	Limit switch UP stop	Switch X3A ²⁾
		Limit switch DOWN stop	Switch X4A ²⁾
		Slow speed UP	GLS UP 1
		Slow speed DOWN	GLS DOWN 1
		Free for customer use	GLS UP 2
		Free for customer use	GLS DOWN 2
1) Standard configuration.			
2) The switches X3A and X4A are electro-mechanical limit switches that are installed on the chain guide. They are activated mechanically when touched by the buffer of the hook.			

4 INSTALLATION

4.1 Allgemeine Anweisungen zur Montage

4.2 Sicherheit während der Montage

1. Stellen Sie sicher, dass das Montagepersonal fachlich geeignet und qualifiziert ist sowie angemessen über die auszuführenden Arbeiten unterrichtet ist.
2. Stellen Sie sicher, dass Prüflast-Test, Prüffahrt und Inbetriebnahme ordnungsgemäß ausgeführt wurden. Prüfen Sie, ob das Übergabeprotokoll ordnungsgemäß ausgefüllt wurde.
3. Stellen Sie sicher, dass Komponenten, elektrische Verbindungen und Stahlkonstruktionen des Geräts geprüft und als mangelfrei abgenommen wurden.
4. Kontrollieren Sie zusammen mit dem Lieferanten, ob Sie alle für die Produktlieferung vorgesehenen Unterlagen erhalten haben. Kontrollieren Sie, ob sich diese Unterlagen auf das erhaltene Produkt beziehen.
5. Stellen Sie sicher, dass alle Werkzeuge und Ausrüstungen zur Montage entsprechend den Angaben im Kaufvertrag vorhanden sind. Verwenden Sie entsprechende Sicherheitseinrichtungen, damit keine Gegenstände aus großer Höhe herunterfallen.
6. Stellen Sie sicher, dass genügend Zeit für die Montage und Prüfung zur Verfügung steht.
7. Verhindern Sie den Aufenthalt von Unbefugten und Passanten unter oder in der Nähe des Arbeitsorts. Bauteile oder Werkzeuge können herunterfallen und Verletzungen verursachen. Stellen Sie sicher, dass der abgesicherte Bereich ausreichend groß ist, sodass Verletzungen durch herabfallende Bauteile oder Werkzeuge verhindert werden.
8. Stellen Sie sicher, dass Personen oder Körperteile nicht von beweglichen Maschinenteilen getroffen, gequetscht oder eingeklemmt werden können:
 - Sichern Sie den Bereich so ab, damit das Montagepersonal am Montageort nicht durch Maschinenbewegungen, automatische Türen oder Nachbarkrane gefährdet wird.
 - Stellen Sie sicher, dass Anlage und Betriebsmittel während der Installation und Wartung nicht versehentlich gestartet oder bewegt werden können.
 - Achten Sie darauf, dass ausreichend Platz am Arbeitsort vorhanden ist, um Risiken zu reduzieren.
 - Bewegliche Teile müssen durch Abdeckungen ordnungsgemäß geschützt sein, um ein Einklemmen/Quetschen oder Einziehen zu vermeiden.
 - Überbrücken Sie niemals Sicherheitseinrichtungen.
 - Treffen Sie Sicherheitsvorkehrungen für den Fall, dass sich Geräte bei Tests möglicherweise in die falsche Richtung bewegen.
9. Kontrollieren Sie, ob Versorgungsspannung und Frequenz mit den Anforderungen der Ausstattung übereinstimmen. Kontrollieren Sie, ob die installierten Stromschienen für die Anlage geeignet sind.
10. Stellen Sie vor der Freigabe der Anlage sicher, dass die Betriebsfähigkeit jeder Sicherheitseinrichtung vollständig wiederhergestellt wurde. Sicherheitseinrichtungen wurden möglicherweise zu Testzwecken überbrückt. Überbrücken Sie im Normalbetrieb niemals eine Sicherheitsvorrichtung.
11. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsumgebung und der für die Anlage vorgesehene Platz für alle Gerätefunktionen geeignet sind.
12. Kontrollieren Sie unmittelbar nach der Montage und vor der Inbetriebnahme, ob die gelieferten Teile mit den Zeichnungen, Anweisungen, Teilelisten und Baumaßen übereinstimmen. Besprechen Sie Abweichungen sofort mit dem Lieferanten.

13. Gegenstände, die nicht ordnungsgemäß gesichert sind, zum Beispiel Werkzeuge oder abgebaute Komponenten, könnten sich versehentlich bewegen oder herunterfallen, mit potenziell gravierenden Folgen. Senken Sie bei der Demontage die Komponenten so schnell wie möglich auf den Boden ab.
14. Kontrollieren Sie den Arbeitsbereich und die Arbeitsbereichsumgebung auf elektrische Gefährdungen und führen Sie entsprechende Schritte zur Minimierung der Gefährdungen durch. Elektroarbeiten am Produkt dürfen nur von ordnungsgemäß unterwiesenen Personen unter ständiger Anwendung sicherer Arbeitsverfahren vorgenommen werden.
15. Falls vor Ort geschweißt werden muss, stellen Sie geeignete Feuerlöscher bereit. Lassen Sie nicht zu, dass Teile der Gerätekonstruktion oder andere Komponenten zur Erdung verwendet werden.

4.3 Installation preparations

4.3.1 Transport, Verpackung, Lieferumfang

Das Gerät befindet sich in einer Transportkiste. Bevor Sie mit der Montage des Hubwerks beginnen, führen Sie eine Sichtprüfung durch, um sicherzustellen, dass das gelieferte Gerät unbeschädigt ist. Prüfen Sie ebenfalls, ob der Inhalt der Lieferung mit Ihrer Bestellung übereinstimmt. Wenden Sie sich andernfalls an Ihren Lieferanten. Wenn das Hubwerk länger gelagert wurde oder auf dem Seeweg transportiert wurde, prüfen Sie ob die Motoren trocken sind.

Bevor Sie das Hubwerk aus der Kiste nehmen, entfernen Sie zuerst die temporären Transportsicherungen. Für den Transport ist der Kettenspeicher nicht am Hubwerk befestigt. Heben Sie das Hubwerk und den Kettenspeicher daher gleichzeitig aus der Kiste. Beachten Sie, dass Kettenspeicher und Hubwerk durch die Kette miteinander verbunden sind.

WARNING! BESCHÄDIGUNGSGEFAHR DER AUSRÜSTUNG

Wenn das Hubwerk im Freien eingesetzt wird, kann sich Wasser im Inneren des Kettenspeichers sammeln, was wiederum zu Schäden am Hubwerk und der Kette führen könnte.



Bohren Sie in diesem Fall eine Öffnung mit 10 mm Durchmesser in die Unterseite des Kettenspeichers, damit das Wasser abfließen kann. Bohren Sie die Öffnung bei der Montage des Hubwerks, bevor die Kette in den Kettenspeicher gelegt wird, um Schäden an der Kette zu vermeiden. Das Ablaufloch kann nur in Kettenspeicher aus Hartplastik oder Stahl gebohrt werden. Es ist nicht möglich, in Kettenspeichern aus Textilgewebe ein Ablaufloch einzubringen.

HINWEIS Bündeln Sie die Kette nicht im Kettenspeicher zusammen.

4.3.2 Tightening torques for the chain hoist

Tightening torques [Nm]	
Frame size	05
Component	Torque [Nm]
Gear housing	10
End covers (covers of the chain hoist)	10
Chain guide	10
End shield (motor flange)	10
Counterweight	25

Tightening torques [Nm]	
Frame size	05
Component	Torque [Nm]
Brake	3.9
Chain end stop	2.9
Hook block	11.5

4.3.3 Handling the product

Anheben des Hubwerks

Um ein geeignetes Lastaufnahmemittel auszuwählen und Überlasten zu vermeiden, prüfen Sie vor dem Anheben des Hubwerks dessen Gewicht. Das Gewicht des Hubwerks kann der Packliste, den technischen Dokumenten oder dem Typenschild des Hubwerks entnommen werden.

Das Hubwerk wird üblicherweise mit einem Hilfshubwerk und einem Lastaufnahmemittel angehoben. Die gebräuchlichsten Lastaufnahmemittel sind Ketten und Hebegurte. Jedes Lastaufnahmemittel muss eindeutig mit der maximalen Nennlast gekennzeichnet und zugelassen sein.

HINWEIS *Beachten Sie stets die Anweisungen des Herstellers des Lastaufnahmemittels und der lokalen Behörden. Der Hersteller des Hubwerks ist nicht für hebetechnisches Zubehör anderer Hersteller verantwortlich.*

WARNING! GEFAHR DURCH FALLENDE LAST



Eine Überlast kann das Hilfshubwerk beschädigen. Ein Versagen des Geräts könnte zum Herabfallen der Last und somit zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

Verwenden Sie ausschließlich behördlich zugelassene Lastaufnahmemittel mit klarer Angabe der Nennlast.

Versuchen Sie niemals, eine Last anzuheben, bevor Sie nicht sicher sind, dass ihr Gewicht unter der maximal zulässigen Last des Hilfshubwerks liegt.

Lifting points on the hoist

Lift the chain hoist from the suspension bracket. If lifting points are available on the product, they are marked with a sticker.

HINWEIS *Before lifting the chain hoist, read the instructions in chapter Lifting the hoist.*

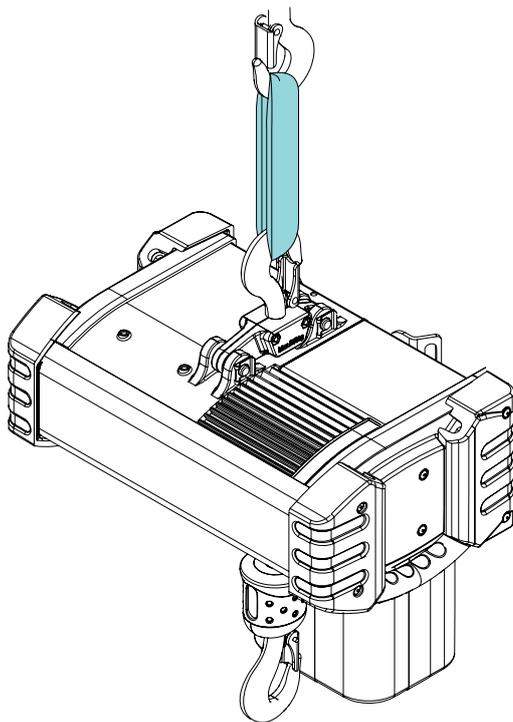
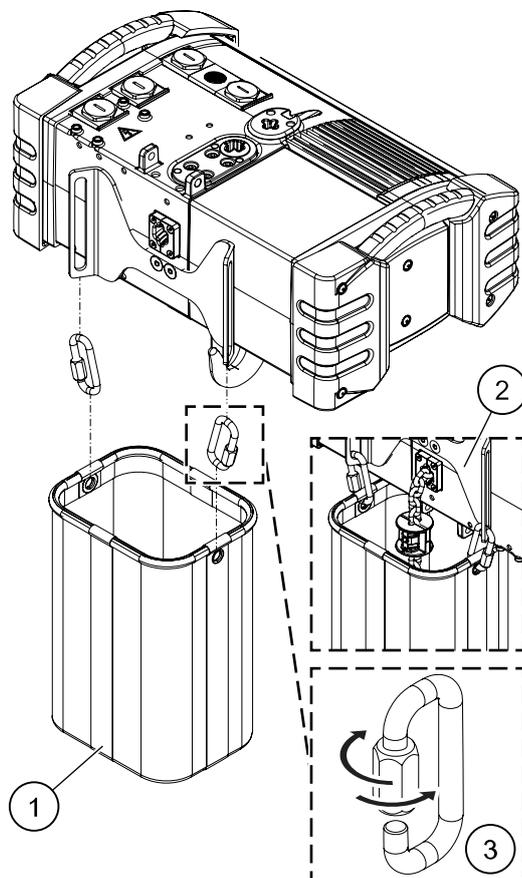


Abb. 11. Lifting the chain hoist

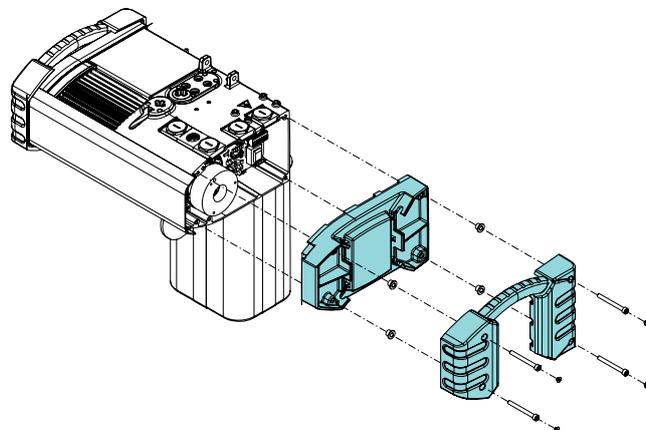
4.4 Fitting the chain bucket

1. Attach the chain bucket (1) to the connection part (2) with the screw-lock carabiners (3).

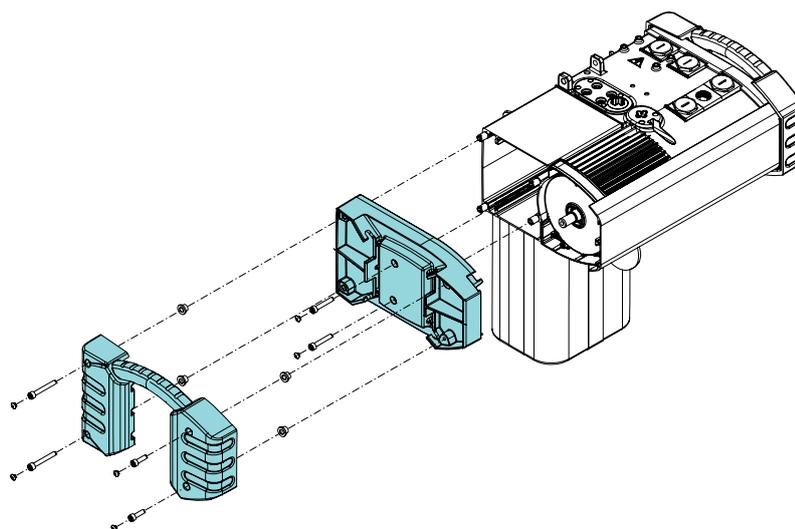


4.5 Removing and installing the hoist covers

1. Make sure that you have disconnected the chain hoist from the main power supply network.
2. To access the components on the brake side, loosen the four screws of the end cover on the brake side. Remove the end cover.



3. To access the components on the motor side, loosen the four screws of the end cover on the motor side. Remove the end cover.



4. To install the end covers, put the end cover back on its place on the hoist frame. Tighten the four screws to the correct tightening torque.
For more information, see chapter Tightening torques for the chain hoist.

4.6 Montageschritte

1. Packen Sie das Gerät aus. Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial umweltgerecht. Weitere Informationen siehe Kapitel „Abfallbehandlung“.
2. Prüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit. Weitere Informationen siehe Kapitel „Transport, Verpackung, Lieferumfang“.
3. Verbinden Sie das Hubwerk mit der Stromversorgung. Weitere Informationen siehe Kapitel „Anschließen des Hubwerkes an die Stromversorgung“.
4. Passen Sie, falls erforderlich, die untere Hakenposition an. Weitere Informationen siehe Kapitel „Untere Hakenposition einstellen“.
5. Befolgen Sie vor der ersten Verwendung des Geräts die Anweisungen des Kapitels „Inbetriebnahme“. Führen Sie die Prüfungen und Tests zur Inbetriebnahme durch. Führen Sie vor Benutzung des Geräts auch die Prüfungen durch, die in Kapitel „Überprüfungen vor der Benutzung“ aufgeführt sind.

4.7 Suspending the chain hoist

WARNING

OVERLOAD HAZARD

Overloaded components may cause malfunctions, which could lead to serious injury, death, or damage to the product.

The suspension or supporting structure of the chain hoist must be designed for the maximum load that is caused by the operation of the chain hoist when the chain hoist is used as intended.

WARNING

FALLING HAZARD

The chain hoist may fall, which could lead to serious injury, death, or damage to the product.

Do not use chain hoists that have a fixed suspension, such as a suspension hook or suspension bracket, for inclined pull of loads.

The chain hoist must be suspended with an articulated arrangement. Inclined pull must be prevented from rigid suspension arrangements.

WARNING

FALLING HAZARD

The chain hoist may fall, which could lead to serious injury, death, or damage to the product.

If the suspension type of the chain hoist is a suspension bracket, do not move the chain hoist or leave it unattended when the suspension bracket is open.

4.7.1 Tragkonstruktion

Der Kraftbegrenzungsfaktor nach DIN EN 14492-2 beträgt $\phi_{DAL} = 1,6$ bei Kettenzügen mit einer Nennlast von ≥ 1000 kg. Beim Ansprechen der Überlastsicherung auftretende statische und dynamische Kräfte müssen bei der Auslegung der Tragkonstruktion berücksichtigt werden.

Gemäß DIN EN 14492-2 sind Kettenzüge mit einer Nennlast von ≥ 1000 kg mit einer Überlastsicherung auszurüsten. Der Kettenzug verfügt über eine Rutschkupplung, die direkt als Überlastsicherung wirkt.

Die Rutschkupplung muss entsprechend der Nennlast des Kettenzuges eingestellt werden. Weitere Informationen siehe Kapitel „Einstellen der Rutschkupplung“.

4.7.2 Suspension

The suspension type of the chain hoist is either a rotating suspension hook or a suspension bracket. The rotating suspension hook is the standard suspension type, the suspension bracket is available as an option.

4.7.3 Anbringen des Hubwerks an der Tragkonstruktion

WARNING



GEFAHR DURCH FEHLFUNKTION DER MASCHINE

Bei falsch eingebautem Tragbügel hängt der Kettenzug schräg. Ein Schräghängen des Kettenzuges führt zu vorzeitigem Verschleiß des Kettentriebes.

Stellen Sie sicher, dass der Tragbügel entsprechend der Einsicherung des Kettenzuges montiert ist.



Bei Sonderanbauten am Kettenzug ist darauf zu achten, dass ein entsprechender Gegengewichtsausgleich berücksichtigt wird.

1. Entfernen Sie den Sicherungsclip und Bolzen auf einer Seite des Tragbügels.
2. Hängen Sie den Tragbügel in die Unterkonstruktion oder das Fahrwerk (sofern vorhanden) ein.
3. Schieben Sie den Bolzen durch Aufhängung und Tragbügel. Sichern Sie die Verbindung mit dem Sicherungsclip.

4.8 Electrical connections

4.8.1 Cable gland positions on the hoist

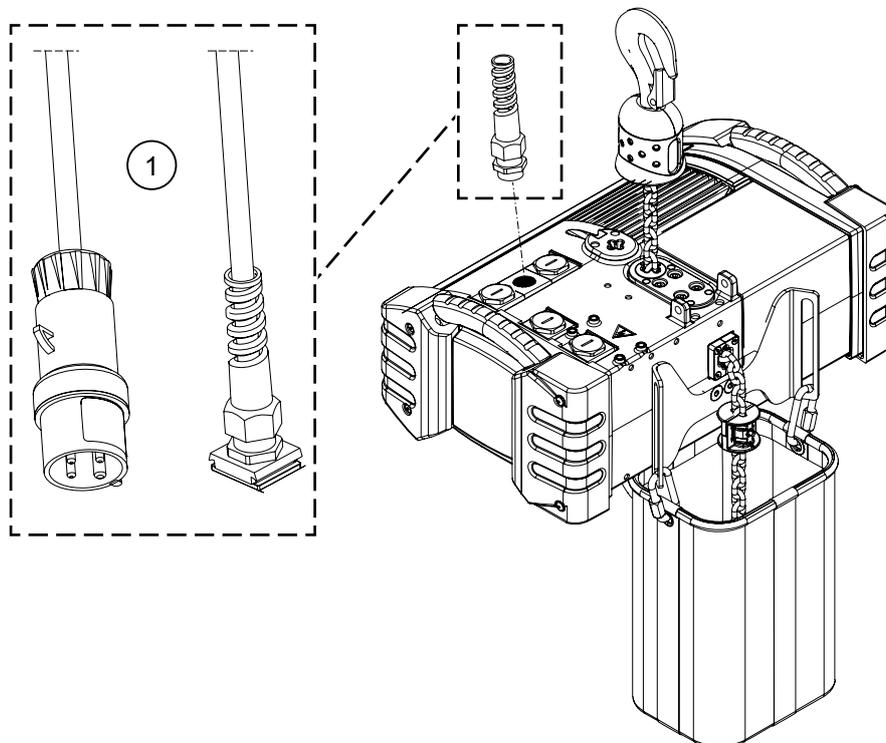


Abb. 12. Cable gland positions of the chain hoist configuration A

1. Power supply

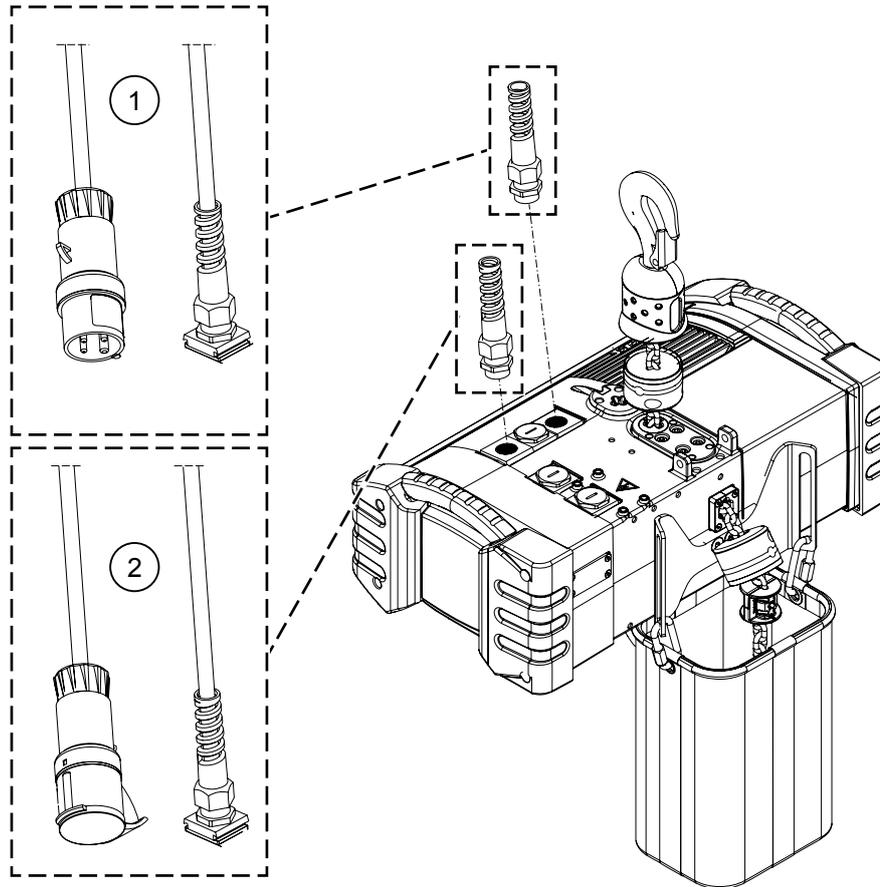


Abb. 13. Cable gland positions of the chain hoist configuration B

1. Power supply

2. Control cable

4.8.2 Connecting the hoist to power supply

If the chain hoist is ordered without plugs, these instructions show you how to connect the chain hoist to the power supply.

Before connecting the chain hoist to the main power supply network, check that

- rated voltages correspond to the main voltage. Check the voltages and frequencies that are marked on the data plate of each product or component. For example, motors that are driven by a frequency converter may have different values on their data plate than the values of the chain hoist.
- power supply to the chain hoist is protected with fuses of correct size.

WARNING

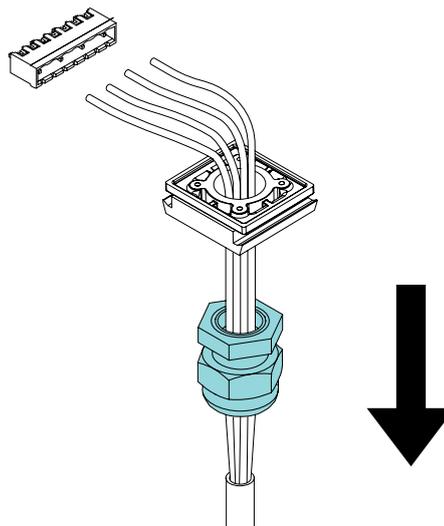


ELECTRICAL SHOCK HAZARD

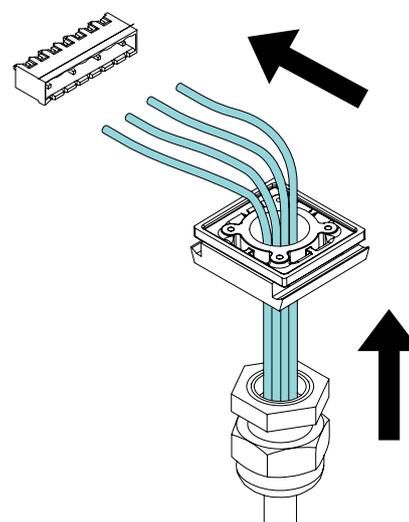
The chain hoist is delivered with a short power supply cable that is attached to the power supply socket. The short power supply cable is only a temporary cable which is not properly insulated. Connecting the temporary cable to the power supply can cause an electric shock, which could lead to death, serious injury, or damage to the product.

Never connect the chain hoist to the power supply using the temporary power supply cable. Remove the temporary power supply cable on the site and replace it with the main power supply cable. Replace the temporary power supply cable before connecting the chain hoist to the power supply.

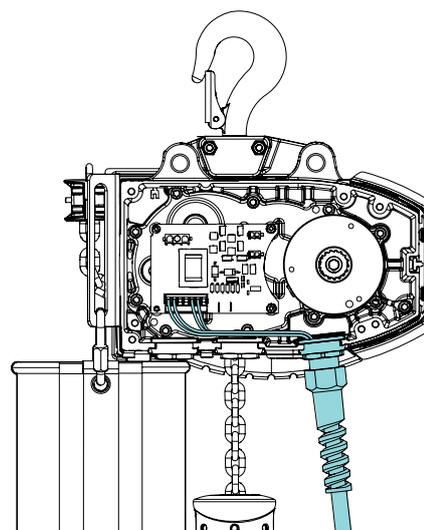
1. Remove the plug of the power supply cable from the power supply socket. Open the cable gland. Remove the temporary power supply cable by pulling it out through the cable entry and the cable gland.



2. Place the main power supply cable through the cable gland and the cable entry. Connect the cable wires to the plug.
 - To ensure the correct phase sequence, pay attention to the order of the wires when connecting them to the plug: Connect the power control board (PCB) connectors L1/L2/L3 with the phases 1/2/3 according to the correct phase sequence.
 - Connect the (yellow and green) grounding wire with grounding (GND).



3. Slide the power supply cable assembly in place. Connect the power supply plug to the power supply socket.



4. Install the end cover. Install the end cover and secure the fixation with the four screws. Tighten the screws to the correct tightening torque.

5. Check that the phase sequence is correct.
To check the phase sequence, check that all motions (upward and downward movement of the hoist) occur to the correct direction. Check that desired functions are activated when you press the controller buttons UP and DOWN. Check also that the traveling motion directions correspond to the controller directions. If not, change the phase sequence.
6. Check carefully all connections.

4.9 Einstellen des Getriebeendschalters

Ist das Hubwerk mit einem Getriebeendschalter ausgestattet, stellen Sie die Schaltpunkte (obere und untere Grenzwerte) des Getriebeendschalters ein, bevor Sie beginnen, mit dem Hubwerk zu arbeiten. Anweisungen zur Einstellung der Grenzwerte bei den verschiedenen Getriebeendschalterkonfigurationen finden Sie auf einem Aufkleber, der sich am Hubwerksprofil neben den Einstelllöchern des Getriebeendschalters befindet.

1. Funktion des Endschalters prüfen

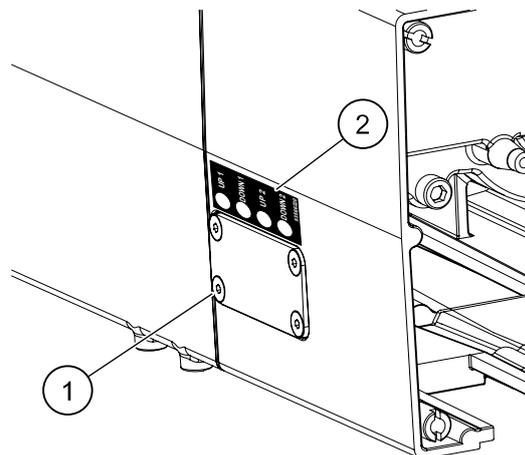
Kontrollieren Sie die korrekte Funktion der Endschalter. Heben und Senken Sie den Haken bei langsamer Geschwindigkeit, bis die Endschalter auslösen und eine weitere Auf- bzw. Abwärtsbewegung verhindern.

Wird die gewünschte Funktion an der vorgegebenen Position nicht aktiviert, justieren Sie die betreffenden Endschalter.

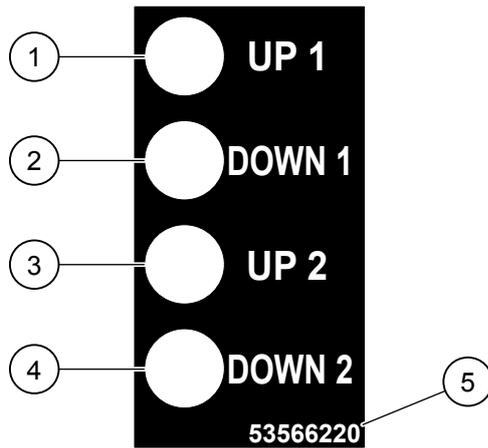
2. Grenzschalter einstellen

Nachdem Sie die Endschalterfunktion geprüft haben, stellen Sie bei Bedarf die oberen und unteren Grenzwerte ein. Zum Einstellen der Grenzwerte, legen Sie wie folgt den Getriebeendschalter frei:

1. Lösen Sie die Schrauben (1) der Abdeckplatte für die Getriebeendschalternocken. Die Abdeckplatte befindet sich auf der Kettenspeicherseite des Hubwerks.
2. Entfernen Sie die Abdeckplatte. So erhalten Sie Zugang zu den Stellschrauben des Getriebeendschalters.
3. Um die oberen (UP) und unteren (DOWN) Grenzwerte festzulegen, befolgen Sie die Anweisungen zur Einstellung der Grenzwerte. Diese Anweisungen befinden sich auf dem Aufkleber (2) neben der Abdeckplatte der Getriebeendschalternocken.



4. Stellen Sie die Grenzwerte durch Drehen der Einstellschrauben 1–4 ein, abhängig von der Anzahl der Schaltelemente.
 - Drehen im Uhrzeigersinn: Der Schaltpunkt wird **nach oben** verschoben.
 - Drehen gegen den Uhrzeigersinn: Der Schaltpunkt wird **nach unten** verschoben.
5. Können die Grenzwerte nicht eingestellt werden, muss der Getriebeendschalter ausgetauscht werden.



- 1. Oberer (UP) Grenzwert 1
- 2. Unterer (DOWN) Grenzwert 1
- 3. Oberer (UP) Grenzwert 2
- 4. Unterer (DOWN) Grenzwert 2
- 5. ID-Nummer

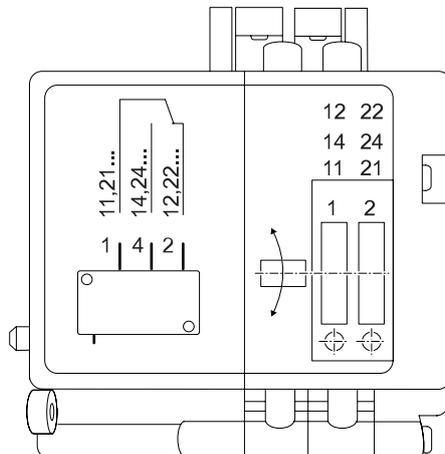


Abb. 14. 2-stufiger Getriebeendschalter

Mit der Einstellschraube 1 wird der obere Grenzwert, mit der Einstellschraube 2 der untere Grenzwert eingestellt.

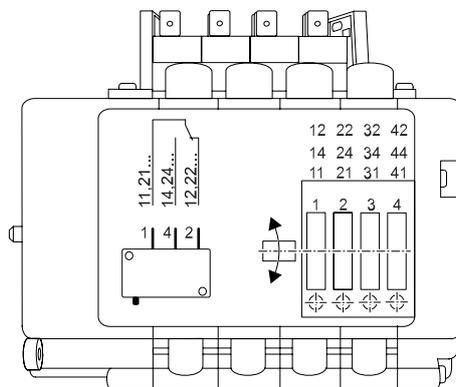


Abb. 15. 4-stufiger Getriebeendschalter

Mit der Einstellschraube 1 wird der obere Grenzwert 1, mit der Einstellschraube 2 der untere Grenzwert 1 eingestellt.

Mit der Einstellschraube 3 wird der obere Grenzwert 2, mit der Einstellschraube 4 der untere Grenzwert 2 eingestellt.

4.10 Untere Hakenposition einstellen

Bei Festlegung des Hakenweges / der Hubhöhe ist zu sicherzustellen, dass der Lasthaken in der unteren Hakenposition den Boden berührt. Bringen Sie das Anschlagstück am fünften Kettenglied des unbelasteten Kettenstranges fest an.

Zur Reduzierung der Hubhöhe ist wie folgt vorzugehen:

1. Fahren Sie den Haken abwärts bis zum Boden, so dass die Kette schlaff ist.
2. Setzen Sie den Kettenzug still und aktivieren Sie den Not-Halt-Taster oder den Haupttrennschalter.
Sichern Sie den Not-Halt Taster oder Haupttrennschalter gegen Wiedereinschalten.
3. Entfernen Sie den Kettenspeicher. Siehe hierzu das Kapitel „Entfernen des Kettenspeichers“.
4. Das Anschlagstück an der Kettenspeicherseite der Kette lösen.
5. Befestigen Sie das Anschlagstück unmittelbar hinter dem Puffer.
Der unbelastete Kettenstrang hinter dem Anschlagstück muss mindestens fünf Kettenglieder betragen.
6. Legen Sie die Kette in den Kettenspeicher. Befestigen Sie den Kettenspeicher am Hubwerk.
Siehe hierzu das Kapitel „Befestigen des Kettenspeichers“.
7. Schalten Sie die Stromversorgung des Hubwerks ein.
8. Prüfen Sie die Einstellung der unteren Hakenposition durch Verfahren des Hakens.
9. Lassen Sie den eingestellten Hakenweg einmal komplett durchlaufen.

5 COMMISSIONING

5.1 Sicherheit bei der Inbetriebnahme

- Verwenden Sie persönliche Schutzausrüstung.
- Verwenden Sie eine Absturzsicherung.
- Verwenden Sie Werkzeuge mit Nennspannung gemäß VDE EN 60900.
- Verwenden Sie Wartungssicherungsschilder zum Verriegeln-Kennzeichnen-Ausprobieren Verfahren (LOTOTO-Schilder), um die unbefugte Nutzung der Ausrüstung zu verhindern.
- Stellen Sie im praktisch durchführbaren Umfang sicher, dass die Gesundheit und die Sicherheit von Menschen am und um den Arbeitsplatz nicht gefährdet wird.
- Stellen Sie im praktisch durchführbaren Umfang den Schutz des Arbeitsplatzes vor unbefugtem Zutritt sicher.

5.2 Inbetriebnahme-Vorbereitungen

- Beachten Sie grundsätzlich alle örtlich geltenden Vorschriften zur Kran-Inbetriebnahme und Sicherheit.
- Die Inbetriebnahme darf nur durch eine Fachkraft durchgeführt werden.
- Kontrollieren Sie, ob die Montage und Installation der mechanischen bzw. elektrischen Komponenten entsprechend der Checkliste zur Abnahmeprüfung am Standort (SAT) erfolgt ist.
- Kennzeichnen Sie den Arbeitsbereich, in dem Sie die Fahrttests, Prüflast-Tests und andere Maßnahmen zur Inbetriebnahme durchführen.
- Informieren Sie das übrige Personal, das in unmittelbarer Nähe arbeitet.
- Ermitteln Sie mögliche Kollisionsgefahren des Krans mit Gebäudeteilen, Hindernissen, Anlagen oder Personen. Ergreifen Sie geeignete Maßnahmen, um eine Kollisionsgefahr zu minimieren.
- Wird eine Hebebühne benötigt, machen Sie sich vor der Benutzung mit deren Bedienung und Sicherheitshinweisen vertraut.
- Bereiten Sie die Lastprüfung vor. Stellen sie fest, welche Lasten laut örtlicher Vorschriften erforderlich sind. In der Regel beträgt die erforderliche Last 90–130 % der Nennlast.
- Für den sicheren Betrieb muss eine ausreichende Beleuchtung vorhanden sein. Anforderungen an die Beleuchtung von Arbeitsstätten sind in der DIN EN 12464 aufgeführt.

5.3 Commissioning instructions

5.3.1 Checking the hoist before first run

Before running the commissioning tests, check the following items.

1. **Check the supporting structure**
 - Check that the supporting structure is in good condition. Check the load capacity of the chain hoist.
2. **Check the lubrication**
 - The chain hoist is delivered with an unlubricated chain. Initial lubrication is part of the commissioning preparations of a new chain hoist. Lubricate the chain carefully before taking the chain hoist into use for the first time. For instructions, see chapter Lubricating instructions for the chain.



WARNING! MACHINERY MALFUNCTION HAZARD

Without the initial lubrication, the chain and other components of the chain drive wear prematurely. Missing lubrication reduces the lifetime of the chain and the complete chain drive drastically. The wearing starts immediately after taking the chain hoist into use. As a result, the chain can fail and cause a machinery malfunction or a load drop. A machinery malfunction or load drop could lead to death, serious injury, or damages to the equipment.

Lubricate the chain carefully before the first run and thereafter at regular intervals.

3. **Check the bolted joints**
 - Check the bolted and mechanical connections.
 - Check the connection with the hoist frame and the suspension part.
 - Check the connection with the suspension part and the trolley, if applicable.
 - Torque the bolts with a proper torque wrench. For more information, see chapter Tightening torques for the chain hoist.
4. **Check the electrical connections**
 - With the product disconnect OFF, check the proper electrical grounding of the product.
 - Check that the connections of electrical devices comply with the wiring diagrams and meet local requirements. In particular, check connections that affect the safety and controlling of the equipment.
 - Check the condition of wiring and connections.

 GEFAHR	
	<p>ELECTRICAL SHOCK HAZARD</p> <p>Touching any part of the chain hoist or trolley which has no proper and sufficient grounding can cause an electric shock. An electric shock could lead to death or serious injury.</p> <p>Make sure that the grounding wire of the power supply cable is always connected to a suitable ground connection. The grounding wire of the power supply cable is either green with a yellow stripe, or solid green.</p> <p>Do not paint the trolley wheel running surfaces of the beam, as painting can affect the grounding.</p>

5. **Check the chain**
 - Check that the chain has no damages from the transport and that it is not twisted.
 - Check the condition of the chain stop at the idle end of the chain. Check the condition of the chain stop fixation to the chain.
6. **Check the hook**
 - Check the hook visually to ensure that it has no damages from the transport.
 - Check that the hook safety latch is on the hook, is in good condition, and closes automatically.
 - Check that the hook forging rotates freely.
 - Measure the dimension of the hook opening of the the hook and the suspension hook. Note the dimensions for a follow-up as reference values for the hook wear measurement. For instructions on the hook wear measurement, see chapter Measuring wear on the hook.

5.3.2 Vor dem Anheben

Prüfen Sie, ob die Last ausbalanciert und sicher an den Anschlagpunkten befestigt ist. Die Last darf beim Anheben nicht rutschen oder sich lösen. Prüfen Sie zu Beginn des Hubvorgangs, ob die Last ordnungsgemäß verteilt ist, bevor Sie den Hub fortsetzen. Ist die Last nicht ausbalanciert, senken Sie diese wieder ab und passen den Anschlagpunkt an.

- Verwenden Sie nie ein Lastaufnahmemittel, das für die Anwendung ungeeignet ist. Verwenden Sie Lastaufnahmemittel nur gemäß den Anweisungen des Herstellers.
- Verwenden Sie nie beschädigtes Lastaufnahmemittel. Prüfen Sie sorgfältig sämtliches Lastaufnahmemittel, bevor Sie es verwenden.
- Verwenden Sie kein Lastaufnahmemittel, dessen Nennlast nicht eindeutig angegeben ist. Verwenden Sie ausschließlich behördlich zugelassenes Lastaufnamemittel.

- Heben Sie niemals eine Last, die die Nennlast des Lastaufnahmemittels überschreitet.
- Bewegen Sie die Last nicht, bevor sichergestellt ist, dass diese ordnungsgemäß am Lastaufnahmemittel befestigt ist.
- Halten Sie sich und andere Personen beim Heben der Last außerhalb des Gefahrenbereichs. Fahren Sie die Last niemals über Personen.

5.3.3 Testing the hoist without load

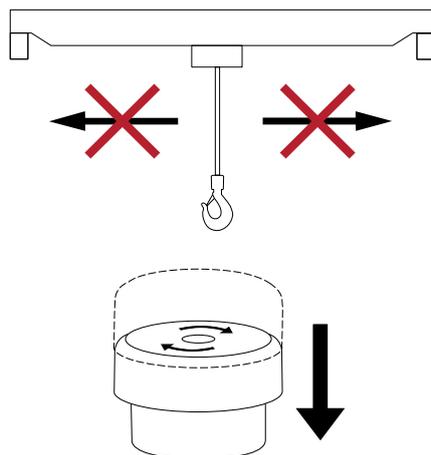
1. **Check the electrical connections**
 - Turn on the power to the chain hoist.
 - Check that the rated voltages correspond to the main voltage.
 - Check that the power supply to the chain hoist is protected with fuses of the correct size.
 - Check that the phase sequence is correct.
 - Check possible fault messages from hoist monitoring unit and inverters (not in all models).
2. **Check the controller**
 - Check that the controller is correctly installed and in good condition.
 - Check the functionality of push buttons, joysticks, and switches.
 - Check that all motions occur to the correct direction.
 - Make sure that desired functions occur when operating the push button, joystick, or switch.
 - Check that the hook movement corresponds to the control direction.
 - Check that the controller does not cause any disturbance to the functioning of other controllers.
3. **Check the emergency stop button**
 - Check the operation and condition of the emergency stop button.

WARNING! UNCONTROLLED MOVEMENT HAZARD



Emergency stopping could cause the product to move or operate in an uncontrolled manner. Uncontrolled movements or operation could lead to death, severe injury, or property damage.

Only use the emergency stop button to stop the movement or operation of the product in an emergency situation.



4. **Check the limit switch operation**
 - Check the operation of the mechanical or magnetic limit switches.
 - Check the operation of the rotating geared limit switch.
Raise and lower the hook at low speed, until the limit switches are activated. When the limit switches are activated, they prevent further upward or downward movement of the hook. If the desired function does not activate at the selected position, adjust the limit switch. If the geared limit switch cannot be adjusted, replace it.

5. Check the buffers and end stops

- Check that the buffer hits center of the end stop.
- Check that the buffers of the chain hoist are able to bump into the end stops or buffers of another trolley.

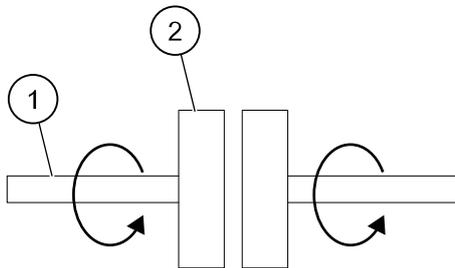
6. Check the operating sound and movements

- Listen to the operating sounds during lifting or traveling movements. Pay attention to unusual noises such as squealing.
- Check that the chain hoist runs smoothly and without any strong vibration.

HINWEIS *If any defects or abnormalities are detected during the commissioning, they must be investigated and corrected. Investigate and correct the defects and abnormalities according to the instructions that are relevant to the component in question.*

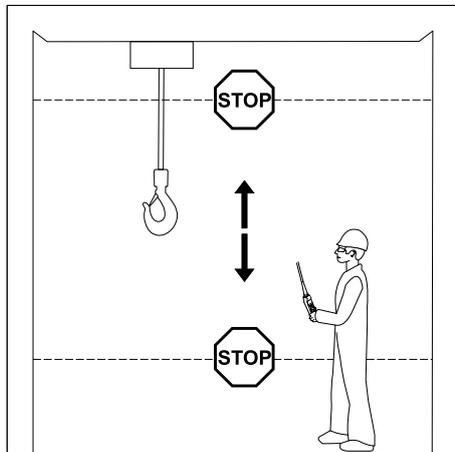
7. Check the slipping clutch operation

- Check that the slipping clutch mechanism works correctly. When the torque caused by load (1) exceeds the designed lifting limit, the clutch discs (2) should begin to slip, preventing the lifting movement.



8. Check the brake operation

- Check that the hoisting brake operates correctly in both upward and downward directions. The braking distance is normal when it is two chain links or less.



5.3.4 Testing the hoist with test load

Before starting to use the product, check that it is used as intended in all possible applications. Check that the product is operated with only the maximum permissible load. Check the operation of the safety devices, for example, by lifting an overload. If the product is not used correctly, check the behavior of the product.

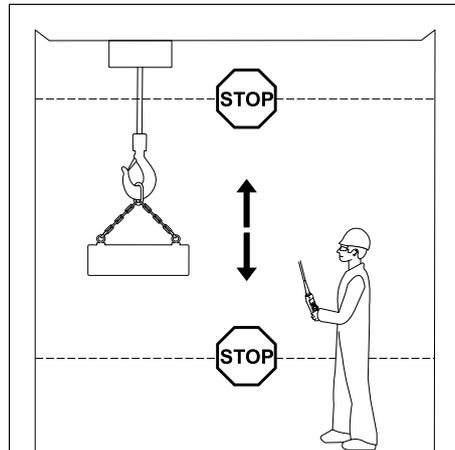
1. Perform the load tests

- Test the product with dynamic and static load tests. Perform the dynamic tests with 110% of the rated capacity. Perform the static tests with 125% of the rated capacity.

HINWEIS *The test load must be securely fastened and properly balanced.*

HINWEIS *Make sure that the hook does not turn around while lifting.*

2. **Measure the power supply**
 - Check that the voltage is over the required minimum value (normally -5 %) under 100% load.
3. **Check the brake operation**
 - Check that the hoisting brake operates correctly in both upward and downward directions. The braking distance is normal when it is two chain links or less.



4. **Check the motor current**
 - Check the motor current at each phase during the lifting and lowering motion with the rated capacity. The current should be in balance in all phases, and it may not exceed the ratings for the motor. Check the current with both hoisting speeds.
5. **Check the running temperature**
 - If the thermal protection halts the lifting or lowering movement prematurely, identify the reason for the overheating before continuing the commissioning tests.
6. **Check the slipping clutch operation**
 - Check that the slipping clutch mechanism works correctly. When the torque that is caused by the load exceeds the designed lifting limit (110% [EUR], 125% [US, CH]), the slipping clutch discs should begin to slip. When the slipping clutch discs slip, they prevent the lifting movement.
 - Local regulations state the maximum values for the load that can be lifted. Follow the local regulations. Maximum limit for the load that should not be lifted in any case is 1.6 x the rated capacity.

5.4 Nach der Inbetriebnahme

- Kontrollieren Sie per Sichtprüfung das Hubwerk und sonstige Teile auf eventuelle Beschädigungen während der Inbetriebnahmeprüfung.
- Prüfen Sie, ob alle während der Installation verwendeten Werkzeuge und Materialien vom Hubwerk und der Laufbahn entfernt wurden.
- Informieren Sie Hubwerk-Bediener und Aufsichtspersonal darüber, dass sie eine Schulung benötigen.
Die autorisierte Wartungsfirma des Hubwerk-Herstellers kann in einer separaten Vereinbarung eine Bedienschulung organisieren.
- Überprüfen Sie die Dokumente, die zusammen mit dem Hubwerk geliefert wurden. Stellen Sie sicher, dass die Einträge ordnungsgemäß in den Dokumenten erfasst wurden. Überprüfen Sie, ob die Referenzdaten in der Dokumentation den Daten auf den Typenschildern entsprechen.
- Erstellen Sie ein Inbetriebnahmeprotokoll für das Hubwerk und bewahren Sie dieses zusammen mit der weiteren Dokumentation für das Hubwerk auf.

- HINWEIS** *Örtliche Anforderungen können andere Inbetriebnahmeprüfungen erfordern, die vor Verwendung des Produkts durchzuführen sind. Stellen Sie sicher, dass alle örtlichen Anforderungen erfüllt sind.*
- HINWEIS** *Alle optionalen Funktionen müssen vor Verwendung des Produkts geprüft werden.*

6 OPERATION

6.1 Sicherheit beim Betrieb



WARNING! GEFAHR DURCH FALLENDE LAST

Wird das Produkt bedient, während sich Personen unter oder in der Nähe der Last befinden, kann dies die Gefahr durch fallende Last verursachen. Ein Lastabsturz kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen für die Personen unter oder in der Nähe der Last führen.



Stellen Sie beim Betrieb des Geräts sicher, dass sich keine Personen unter oder in Nähe der Last befinden.

HINWEIS *Verwenden Sie die mechanischen Endlagenschalter nicht, um Bewegungen zu stoppen. Stoppen Sie die Bewegungen immer über die Bedienelemente an der Hängesteuerung, noch bevor die mechanischen Endschalter erreicht werden.*

HINWEIS *Betätigen Sie den Not-Halt-Taster und informieren Sie Ihren Vorgesetzten, wenn während des Betriebs eine Fehlfunktion auftritt.*

HINWEIS *Motoren werden beim Laufen heiß, auch wenn sich keine Last am Haken befindet. Betreiben Sie die Motoren im höheren Drehzahlbereich, da niedrige Drehzahlen mehr Wärme erzeugen. Lassen Sie die Motoren regelmäßig abkühlen, damit diese nicht überhitzen. Zum maximal zulässigen Dauerbetrieb siehe die Kapitel Triebwerksgruppe und Auslegungs-Arbeitsdauer. Wenn ein Motor zu heiß wird, verhindert der Thermostat den weiteren Betrieb.*

6.1.1 Betriebsumgebung

Betreiben Sie das Gerät stets unter den Betriebsbedingungen, für die es ausgelegt ist. Weitere Informationen siehe Kapitel „Betriebsbedingungen“.

6.1.2 Verantwortlichkeiten des Bedieners

Elektrische Kettenzüge werden für vielfältige Aufgaben und Zwecke eingesetzt. Sie können verschiedenartige Lasten heben und werden von vielen Bedienern auf unterschiedliche Weise genutzt. Häufig werden die Hubwerke regelmäßig von nicht eigens zugewiesenen Personen bedient, beispielsweise im Rahmen normaler Arbeitsabläufe und Aufgaben vieler Mitarbeiter.

Da der Hersteller des Hubwerks keine direkte Kontrolle über den Betrieb und die Anwendung des Geräts besitzt, sind dessen Betreiber und Bedienpersonal für die angemessen sichere Bedienung des Geräts verantwortlich. Nur autorisiertes und ausgebildetes Fachpersonal, das nachweislich diese Anweisungen gelesen und deren Inhalt verstanden hat sowie ausreichend mit der ordnungsgemäßen Bedienung und Wartung des Geräts vertraut ist, sollte die Erlaubnis zur Bedienung des Geräts erhalten.



WARNING! GEFAHR BEI NICHTBEACHTUNG DER ANWEISUNGEN

Werden die vorgegebenen Anweisungen nicht eingehalten, kann dies zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

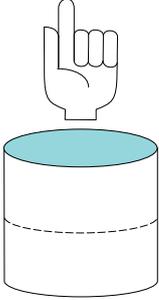
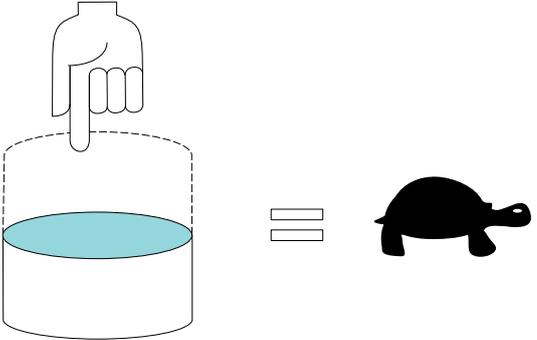
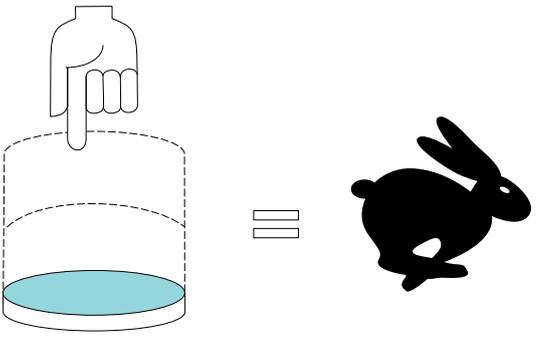


Vor Betrieb, Reparatur bzw. Wartungsarbeiten an der Ausrüstung müssen Sie den Inhalt dieser Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

6.2 Bewegungen

6.2.1 Bedienelemente für Bewegungen

Die Bewegung entspricht der Pfeilrichtung der Richtungssteuerung. Das Gerät bewegt sich mit der geringsten Geschwindigkeit, wenn der Drucktaster teilweise gedrückt wird, und mit Maximalgeschwindigkeit, wenn der Drucktaster vollständig gedrückt wird. Das Gerät stoppt, wenn der Drucktaster losgelassen wird.

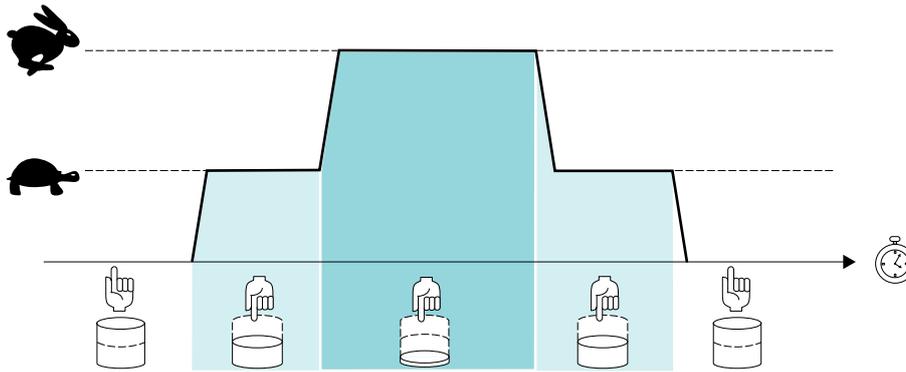
1	Wird der Drucktaster losgelassen, bewegen sich die Komponenten nicht mehr.	
2	Wird der Drucktaster teilweise gedrückt, bewegen sich die Komponenten mit niedriger Geschwindigkeit.	
3	Wird der Drucktaster vollständig gedrückt, bewegen sich die Komponenten mit Höchstgeschwindigkeit.	

HINWEIS *Betätigen Sie einen Drucktaster (z. B. Hubwerk nach OBEN) und drücken gleichzeitig den Drucktaster für die entgegengesetzte Richtung (z. B. Hubwerk nach UNTEN), ändert das Hebezeug seine Richtung nicht.*

HINWEIS *Plötzliche Geschwindigkeitsänderungen erhöhen den Verschleiß an den Motoren und Bremsen und können eine Übertemperatur in den Motoren verursachen.*

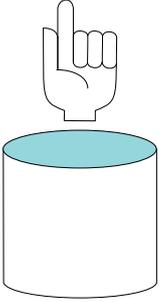
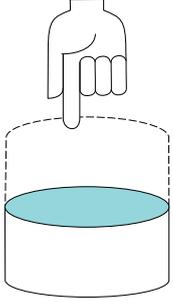
6.2.2 Motorsteuerungsmethoden

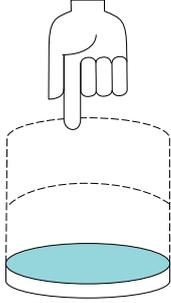
Drucktastersteuerung mit zwei Drehzahlen

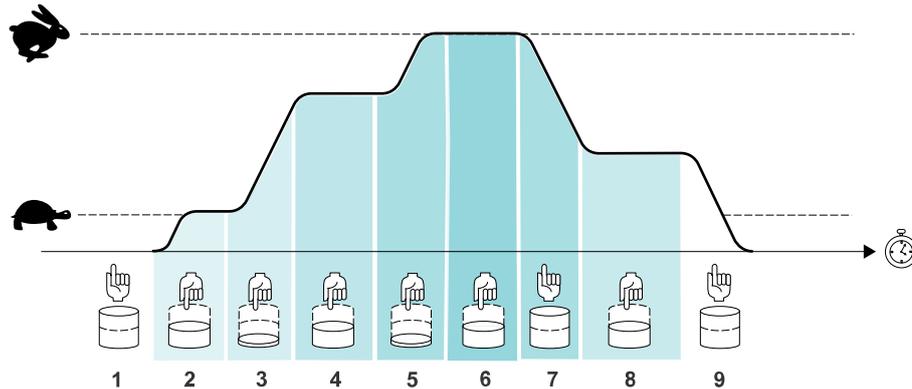


Der Motor bewegt sich mit einer der beiden voreingestellten Drehzahlen entsprechend der Kraft, die der Bediener auf den Drucktaster zur Richtungssteuerung ausübt. Drücken Sie den Drucktaster zur Richtungssteuerung halb nach unten, läuft der Motor mit der niedrigsten Geschwindigkeit. Drücken Sie den Drucktaster zur Richtungssteuerung vollständig nach unten, läuft der Motor mit der Höchstgeschwindigkeit. Lassen Sie den Drucktaster zur Richtungssteuerung los, bleibt der Motor stehen.

Drucktastersteuerung mit EP (elektronischem Potentiometer)

<p>1</p>	<p>Nicht gedrückt (Stopp): Das Gerät bewegt sich nicht oder bremst bei aktiver Bewegung bis zum Stillstand ab.</p>	
<p>2</p>	<p>Stufe 1 (langsam oder beibehalten): Drücken Sie den Drucktaster halb nach unten (Stufe 1), beschleunigt das Gerät solange, bis die voreingestellte, langsame Geschwindigkeit erreicht wird. Drücken Sie den Drucktaster halb nach unten (Stufe 1), während sich das Gerät schneller als die voreingestellte, langsame Geschwindigkeit bewegt, wird die aktuelle Geschwindigkeit beibehalten, ohne dass das Gerät beschleunigt oder abbremst.</p>	

3	<p>Stufe 2 (beschleunigen):</p> <p>Das Gerät wird solange kontinuierlich beschleunigt, bis Sie den Drucktaster loslassen oder die Höchstgeschwindigkeit erreicht ist.</p>	
---	--	---



1. Drucktaster losgelassen: Motor läuft nicht.
2. Drucktaster Stufe 1 gedrückt: Motor beschleunigt, bis die voreingestellte, langsame Geschwindigkeit erreicht ist.
3. Drucktaster Stufe 2 gedrückt: Motor beschleunigt Richtung Höchstgeschwindigkeit.
4. Drucktaster Stufe 1 gedrückt: Aktuelle Motorgeschwindigkeit wird beibehalten.
5. Drucktaster Stufe 2 gedrückt: Motor beschleunigt bis zum Erreichen der Höchstgeschwindigkeit.
6. Drucktaster Stufe 1 gedrückt: Aktuelle Motorgeschwindigkeit (Höchstgeschwindigkeit) wird beibehalten.
7. Drucktaster losgelassen: Motor bremst ab.
8. Drucktaster Stufe 1 gedrückt: Aktuelle Motorgeschwindigkeit wird beibehalten.
9. Drucktaster losgelassen: Motor bremst bis zum Stillstand ab.

HINWEIS *Wenn Sie einen Drucktaster drücken bzw. loslassen, wird die Bewegung sanft beschleunigt oder reduziert. Berücksichtigen Sie vor dem Ausführen jeglicher Kranbewegungen die Anfahr- und Abbremswege.*

6.3 Checks before operating

Before every working shift, perform the following checks to ensure that the product is in safe operating condition. By carrying out these simple checks, you can identify potential problems at an early stage, and enhance safety and minimize downtime.



WARNING! MACHINE MALFUNCTION HAZARD

Operating a product with an abnormal condition or malfunction could lead to serious injury, death, or damage to the product.

Do not use the product outside the limits of its duty class or operating conditions.

HINWEIS *If you notice any abnormal conditions or malfunctions in the product during the daily inspection, report it immediately to your supervisor. Also report any abnormal condition or malfunction that occurs during the daily operation of the product. Remove the product from use. Using the product may only continue when a safe operation of the product is ensured.*

6.3.1 Checking the hoist before every working shift

Before every working shift, check the general condition of the equipment and the working environment.

- 1. Check the operating environment**
Check the operating environment visually to make sure that there are no (new) hazards that can prevent the safe use of the product.
- 2. Check the condition of the hoist**
Check the general condition of the hoist.
- 3. Perform visual checks**
Check the hoist visually to see that there are no oil leaks from the hoist or other equipment.
- 4. Check the operation of the emergency stop button**
Check that the emergency stop button can be pressed down and that it stays in that position.

HINWEIS *Never operate the product if it is locked or tagged out.*

- 5. Check the chain**
 - Check the chain visually for any deformations, damage, or twisting.
 - Check the chain for cleanness and correct lubrication. For lubrication instructions, see chapter Lubrication.
- 6. Check the hook**
 - Inspect the hook for nicks, gouges, and twisting. Check the throat opening of the hook for deformation. Also inspect the hook for wear on the saddle or load bearing point.
 - Check that the hook rotates freely.
- 7. Check warning signs**
Check that all warning signs are in place. Check that the warning signs are in good condition and can be read easily.

6.3.2 Überprüfen des Betriebs bei gedrücktem Not-Halt-Taster



WARNING! GEFAHR DURCH UNKONTROLLIERTE BEWEGUNGEN

Ist der Not-Halt-Taster defekt, kann sich das Produkt während der nachfolgenden Prüfungen unerwartet bewegen. Unerwartete Bewegungen während der Prüfungen können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.

Halten Sie sich nicht im Gefahrenbereich auf.

1. Schalten Sie den Netzanschlusschalter ein.
Das Gerät ist jetzt betriebsbereit (eingeschaltet).
2. Prüfen Sie bei gedrücktem Not-Halt-Taster, ob das Gerät auch dann stillsteht, wenn Sie die Richtungstasten auf dem Steuergerät betätigen.
Verbleibt das Gerät im Stillstand, so ist sichergestellt, dass der Not-Halt-Taster einwandfrei funktioniert.
3. Prüfen Sie die störungsfreie mechanische Funktion der einzelnen Drucktaster, Joysticks oder Isolatoren an der Steuereinheit.

6.3.3 Checking the operation with the controller enabled

Perform the following checks before every working shift. The checks must be done with the emergency stop button released and the power to the chain hoist switched on.



WARNING! UNCONTROLLED MOVEMENT HAZARD

Releasing the emergency stop button and operating the product when it is unsafe could cause serious injury or death.

Never release the emergency stop button and operate the product until you are sure that it is safe to do so.

1. Check the warning devices

Check that all warning devices work correctly before starting to use the product. Check the indicator lights, LEDs, displays, gongs, bells, alarm horns, alarm sirens, and beacon lights.

2. Set up the controller

Set up the controller. For instructions, see chapter Setting up the controller.

3. Check the brakes

Check that the brakes operate in all directions and that the speed increases as it should do in relation to the control.

4. Check the noises

Listen for unusual noises.

5. Check the mechanical or magnetic limit switch operation

Check the upper and lower mechanical or magnetic limit switches.

1. Check the condition of the rubber plate on top of the hook. The rubber plate activates the mechanical or magnetic upper and lower limit switches on the chain hoist. If the rubber plate is damaged or not in place, the limit switches do not operate correctly.
2. Check the correct operation of the limit switches by raising and lowering the hook at low speed. When you raise and lower the hook, drive the chain from one end to the other.

6. Check the geared limit switch operation (if equipped)

If the chain hoist is equipped with a rotating geared limit switch, check the operation of the limit switch. The cutting points (upper and lower limits) of the geared limit switch must be adjusted before starting to operate the chain hoist.

1. First check the operation of the limit switch. For instructions, see chapter Testing the hoist without load.
2. After checking the operation of the limit switch, adjust the upper and lower limits. For instructions, see chapter Adjusting the rotating geared limit switch. If the limit switches cannot be adjusted, the rotating geared limit switch must be replaced.

7. Check the hook safety latch

Check to ensure that the hook safety latch is in place on the hook. Check that the hook safety latch is in good condition and that it closes automatically.

6.4 Einschalten des Geräts

6.4.1 Einrichten der Steuereinheit



WARNING! GEFAHR DURCH UNKONTROLLIERTE BEWEGUNGEN

Wird der Not-Halt-Taster freigegeben und das Hubwerk unter unsicheren Bedingungen verfahren, kann dies zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

Sie dürfen den Not-Halt-Taster niemals freigegeben und das Gerät verfahren, wenn ein sicherer Betrieb nicht zweifelsfrei gewährleistet werden kann.

Führen Sie zur Bedienung mittels der Steuereinheit folgende Schritte aus:

1. Stellen Sie sicher, dass der Haupttrennschalter in der Position ON steht.
Das Hubwerk ist erst betriebsbereit (aktiviert), nachdem die Kommunikation zwischen Gerät und Steuereinheit hergestellt wurde.
 2. Schalten Sie die Steuereinheit mit dem Schlüsselschalter ein, wenn vorhanden.
 3. Geben Sie zur Vorbereitung der Steuereinheit den Not-Halt-Taster frei.
Zur Freigabe des Not-Halt-Tasters drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn. Zur Freigabe eines Not-Halt-Tasters mit Zugentriegelung ziehen Sie ihn nach oben heraus.
 4. Aktivieren Sie das Gerät mit der Starttaste (wenn vorhanden).
- Jetzt ist die Steuereinheit bereit für die Funktionstests.

6.5 Handhaben der Last

6.5.1 Lastenhandling

Abschätzen der Last

Um eine Überlast zu vermeiden, müssen Sie vor dem Anheben das Gewicht der Last ermitteln. Heben Sie die Last nur an, wenn Sie sicher sind, dass sie nicht schwerer ist als die maximal zulässige Last der Anlage und deren Anbauteile.

Verwenden Sie niemals die Überlastsicherung des Hebezeugs um herauszufinden, ob eine Last angehoben werden kann. Überlastsicherungen wie die Rutschkupplung sind nicht exakt genug um festzustellen, ob eine Last angehoben werden kann. Eine Last, die die Überlastsicherung nicht auslöst, kann die maximal zulässige Last dennoch überschreiten.

WARNING! GEFAHR DURCH FALLENDE LAST



Wenn Sie eine Last anheben, die schwerer ist als die maximal zulässige Last für die Ausrüstung und deren Zubehör, kann zum Versagen des Geräts führen. Ein Versagen des Geräts kann zum Herabfallen der Last und somit zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.



Versuchen Sie niemals, eine Last anzuheben, die die Nennlast des Hebezeugs übersteigt.

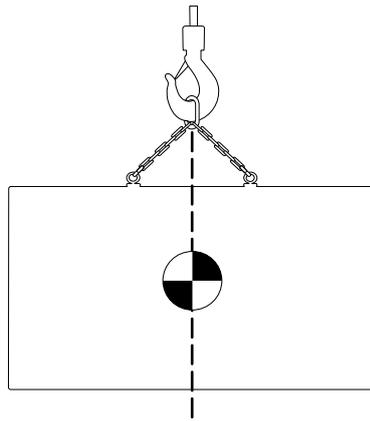
Verwenden Sie niemals eine Überlastsicherung, um herauszufinden, ob eine Last angehoben werden kann.

Ausbalancieren der Last

Bei ungleicher Lastverteilung kann die Last leicht herunterfallen oder das Hebezeug beschädigt werden. Positionieren Sie Haken, Rundschlingen und Auffanggurte so, dass die Zugkräfte des Geräts auf den Schwerpunkt der Last wirken. Stellen Sie ebenfalls sicher, dass die Last ausbalanciert ist. Stellen Sie zu Beginn des Hubvorgangs sicher, dass die Last ordnungsgemäß ausbalanciert ist, bevor Sie sie weiter anheben. Ist die Last nicht ausbalanciert, senken Sie diese wieder ab und passen den Anschlagpunkt an.

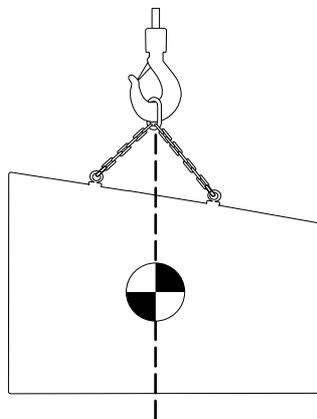
Anheben mittig ausbalancierter Lasten

Der Schwerpunkt befindet sich in der Regel in der Mitte der Last. Sofern sich der Inhalt des Gebindes nicht bewegen kann, bleibt die Ausbalancierung der Last immer gleich.



Anheben nicht mittig ausbalancierter Lasten

Der Schwerpunkt einer nicht mittig ausbalancierten Last verschiebt sich in der Regel in Richtung der schwereren Seite der Last. Sofern sich der Inhalt des Gebindes nicht bewegen kann, bleibt die Ausbalancierung der Last immer gleich.



WARNING! GEFAHR INSTABILER LAST

Der Versuch, eine nicht ausbalancierte Last mit den Händen auszugleichen, kann zu schweren oder gar tödlichen Verletzungen führen.



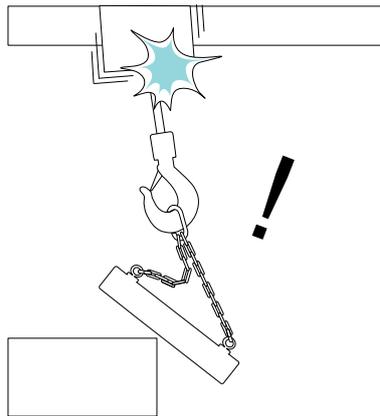
Versuchen Sie niemals, eine nicht ausbalancierte Last mit den Händen auszugleichen. Senken Sie die Last ab und justieren Sie den Anschlagpunkt.

Stoßbelastung

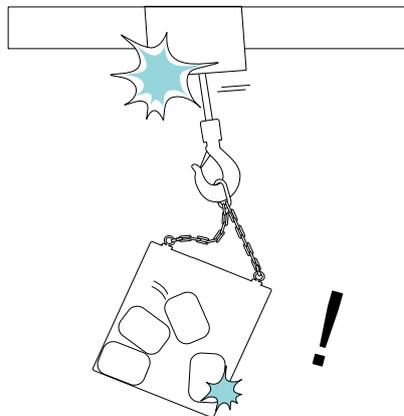
Das Hubwerk und die Anbauteile sind so gebaut, dass sie das Gewicht der Lasten langsam und stetig aufnehmen. Sie sind nicht für einen plötzlichen Anstieg oder Abfall des wirksamen Gewichts der Last geeignet. Eine Stoßbelastung kann in einer Situation auftreten, in der die Last am Hubwerk plötzlich zu-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

Einige Beispiele für das Auftreten von Stoßbelastungen:

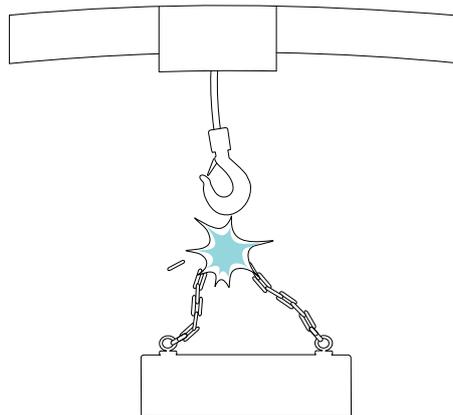
- Bei einer Änderung des Lastschwerpunkts können unvermittelt Zugkräfte auf die Kette einwirken.



- Ist die Last instabil, kann eine unerwartete Kraft auf die Kette wirken. Fixieren Sie den Inhalt von Verpackungskisten so sicher, dass er sich beim Anheben nicht verschieben kann.



- Ein plötzlicher Verlust der Last kann zum Springen des Fahrwerks oder Hubwerks führen.



GEFAHR DURCH ÜBERLAST

NOTICE

Eine Stoßbelastung des Geräts kann das Gerät oder die Last beschädigen. Verhindern Sie Stoßbelastungen auf das Gerät.



WARNING! GEFAHR DURCH FEHLFUNKTION

Jeglicher Einsatz einer defekten Anlage kann schwere oder tödliche Verletzungen und Schäden an der Anlage zur Folge haben.

Nach einer Stoßbelastung muss autorisiertes Wartungspersonal oder ein erfahrener, vom Hersteller autorisierter Servicetechniker die Betriebssicherheit der Anlage bestätigen. Nehmen Sie die Anlage nicht in Betrieb, bevor sie geprüft und als betriebssicher befunden wurde.

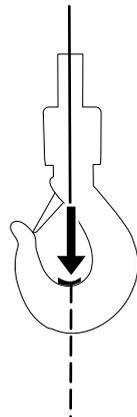
Anschlagen der Last

Die Last wird mittels eines nicht festen Lastaufnahmemittels am Gerät angeschlagen. Die gebräuchlichsten nicht festen Lastaufnahmemittel sind Ketten, Drahtschlingen und Hebegurte. Der Bediener muss das Lastaufnahmemittel entsprechend der zu transportierenden Last auswählen.

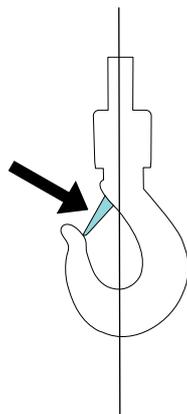
HINWEIS *Befolgen Sie bei der Verwendung nicht fester Lastaufnahmemittel immer die Anweisungen des Lastaufnahmemittelherstellers. Verwenden Sie niemals die Seile oder Ketten des Geräts als Anschlagschlingen für die Last.*

Handhaben der Last

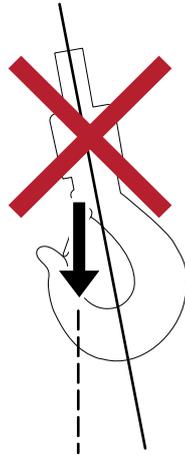
- Um eine Beschädigung des Hakens zu vermeiden, dürfen Sie das Lastaufnahmemittel nur auf der Auflagefläche des Hakens platzieren. So wird das Lastaufnahmemittel am niedrigsten Punkt des Hakens positioniert.



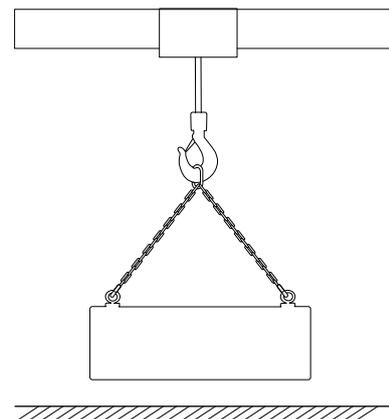
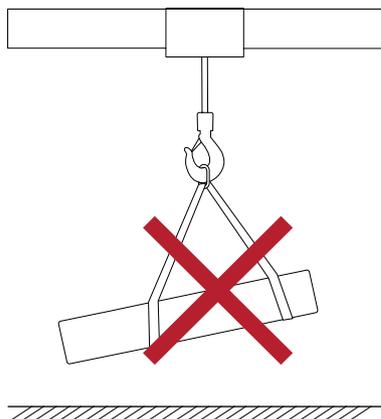
- Stellen Sie sicher, dass die Hakenmaulsicherungen geschlossen sind. Die Hakenmaulsicherung darf nicht durch die Last belastet werden.



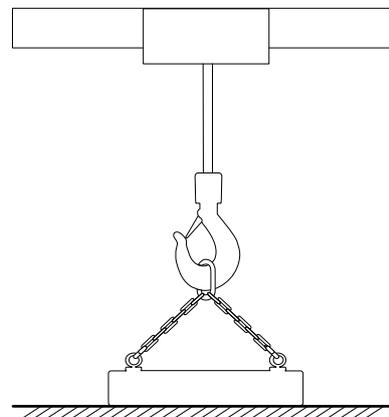
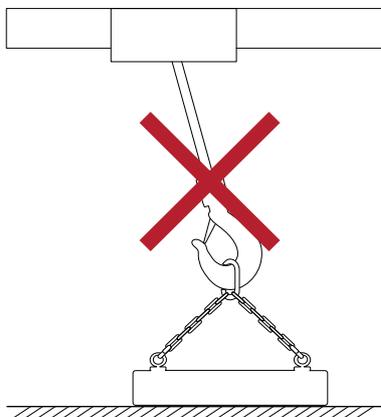
- Das Gewicht der Last muss mit der Mittellinie des Lasthakens in Flucht sein, sodass die Last nicht den Hakenschaft verbiegt. Versuchen Sie niemals, einen Gegenstand mit der Spitze des Hakens anzuheben.



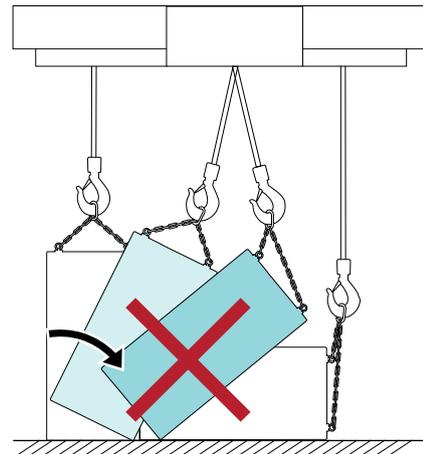
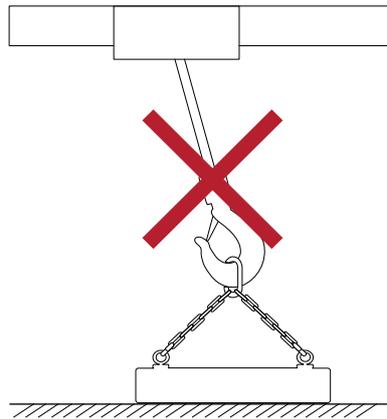
- Prüfen Sie, ob die Last ausbalanciert und sicher an den Anschlagpunkten befestigt ist. Die Last darf beim Anheben nicht rutschen oder sich lösen.



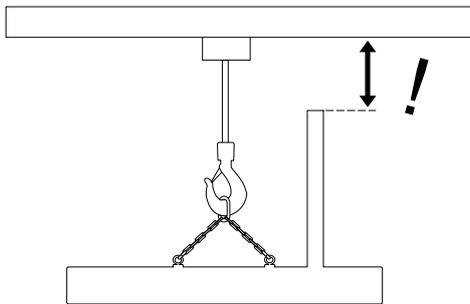
- Der Kettenzug muss direkt über der (senkrecht zur) Last zu positioniert werden, sodass keine seitlichen Zugkräfte auftreten.



- Ziehen Sie die Last nicht den Boden entlang.



- Beobachten Sie stets die Last, während diese in Bewegung ist, um sicherzustellen, dass sie nicht mit anderen Gegenständen kollidiert oder vom Lastaufnahmemittel fällt.



- Schleifen oder ziehen Sie die Last niemals an der Seite.
- Verdrehen Sie niemals die Kette.
- Lassen Sie die Last niemals absichtlich schwingen.
- Bringen Sie niemals eine zusätzliche Last an einem Haken an, der bereits belastet ist.
- Fahren Sie den Haken nicht immer wieder bis zur höchsten Position oder bis zur tiefsten Position. Es wird davon abgeraten, die mechanischen Endlagenschalter betriebsmäßig anzufahren. Es wird davon abgeraten, die mechanischen Endlagenschalter betriebsmäßig anzufahren. Dies kann Schäden verursachen und zu Gefahrensituationen oder Unfällen führen.
- Fahren Sie den Haken nicht in die obere Endposition, um ihn längere Zeit in dieser Position zu belassen. Ein längeres Verweilen des Hakens in der oberen Endposition beschädigt das Gummiteil, das den oberen und unteren mechanischen Endschalter auslöst.

Anheben der Last

WARNING! GEFAHR DURCH BEWEGLICHE LAST



Wird das Gerät betrieben, während sich Personen unter oder in der Nähe einer schwebenden Last aufhalten, kann dies zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.



Stellen Sie bei der Bedienung des Geräts sicher, dass sich keine Personen unter oder in der Nähe der Last befinden.

Halten Sie sich und andere Personen beim Heben der Last außerhalb des Gefahrenbereichs.

Fahren Sie die Last niemals über Personen.



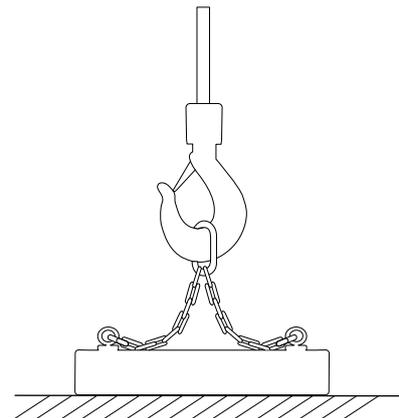
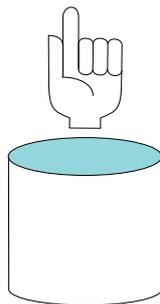
WARNING! GEFAHR DURCH EINZIEHEN/EINKLEMMEN

Es besteht die Gefahr, sich die Hände in der Hakenflasche oder im Hubwerk einzuklemmen. Werden Ihre Hände in der Hakenflasche oder im Hubwerk eingeklemmt, kann dies zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

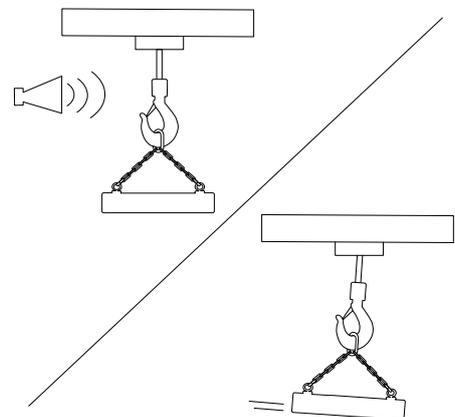
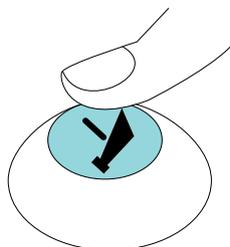


Berühren Sie während des Hubvorgangs niemals die Ketten oder Gurte.

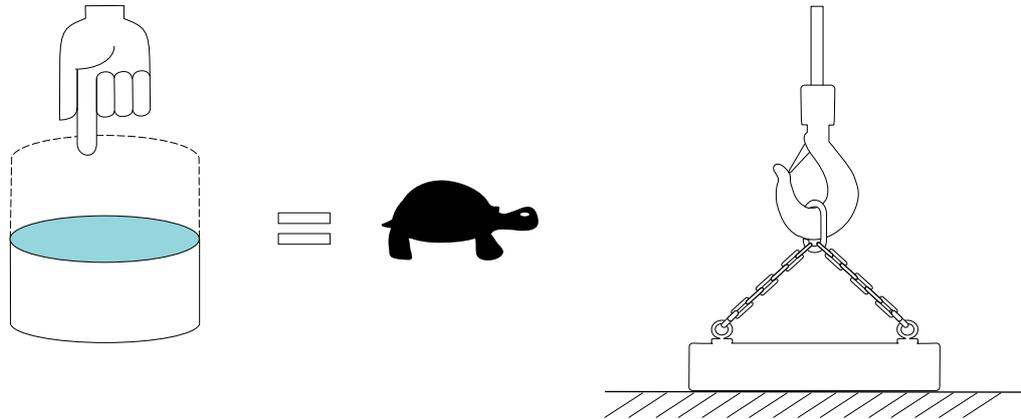
1. Stellen Sie sicher, dass alles für den Hubvorgang vorbereitet ist. Bewegen Sie die Last nicht, bevor sichergestellt ist, dass diese ordnungsgemäß am Lastaufnahmemittel befestigt ist.



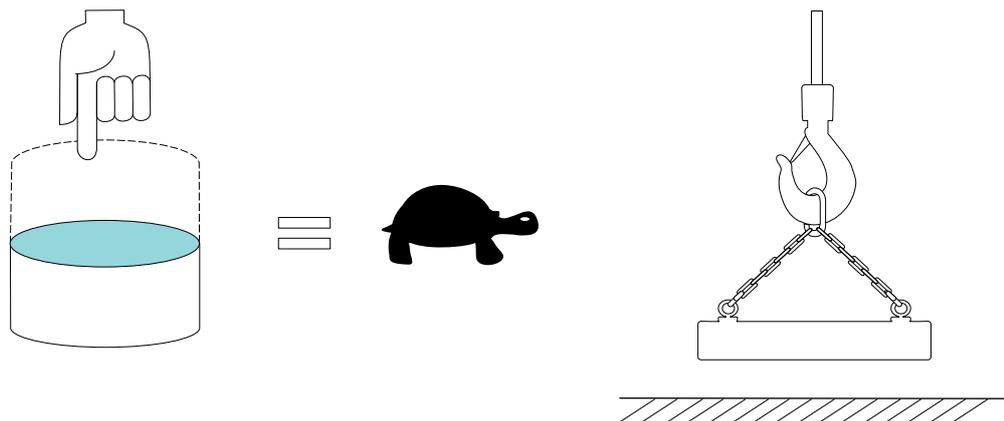
2. Verfügt der Kettenzug über eine Signalhupe, betätigen Sie den Drucktaster der Signalhupe, um Personen in der Nähe vor der beweglichen Last zu warnen.



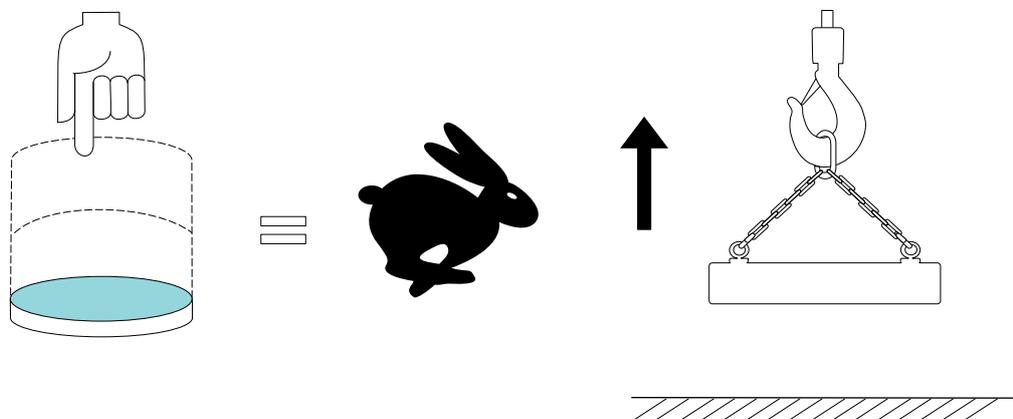
3. Drücken Sie den Aufwärtsdrucktaster vorsichtig, um langsam die Ketten oder den Gurt zu spannen, bevor die Last vom Boden angehoben wird.



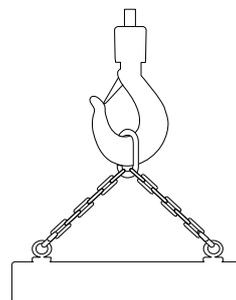
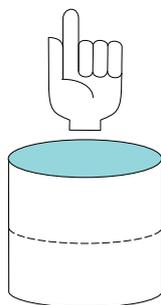
4. Drücken Sie den Aufwärtsdrucktaster weiter, bis die Last nahezu vom Boden angehoben wird.



5. Heben Sie mit dem Aufwärtsdrucktaster die Last mit hoher Geschwindigkeit an.



- Lassen Sie den Aufwärtsdrucktaster vorsichtig los, wenn sich die Last auf der gewünschten Höhe befindet. Heben Sie die Last nicht höher als erforderlich an, um einen Zusammenstoß mit Objekten zu vermeiden.



Absenken der Last

WARNING! GEFAHR DURCH BEWEGLICHE LAST



Wird das Gerät betrieben, während sich Personen unter oder in der Nähe einer schwebenden Last aufhalten, kann dies zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

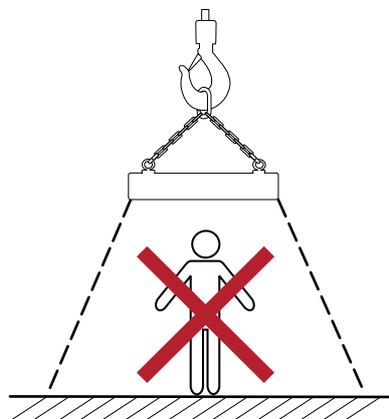
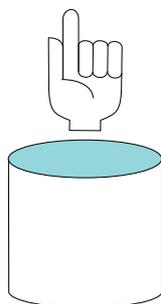


Stellen Sie bei der Bedienung des Geräts sicher, dass sich keine Personen unter oder in der Nähe der Last befinden.

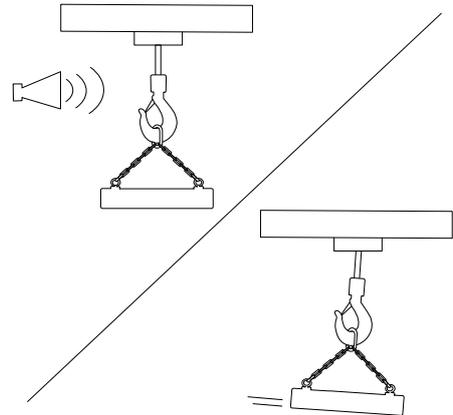
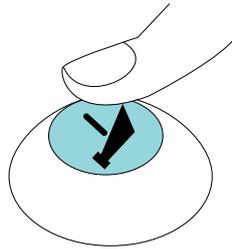
Halten Sie sich und andere Personen beim Heben der Last außerhalb des Gefahrenbereichs.

Fahren Sie die Last niemals über Personen.

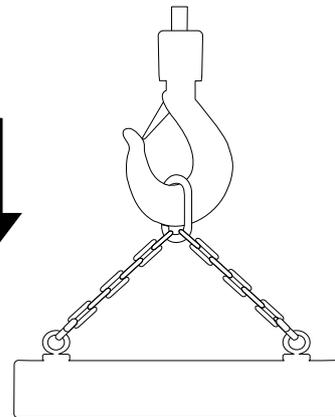
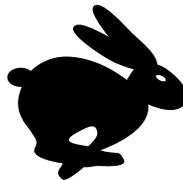
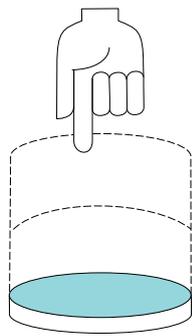
- Stellen Sie sich, dass sich keine Personen oder Hindernisse im Absetzbereich befinden. Bewegen Sie die Last nicht, bevor sichergestellt ist, dass diese ordnungsgemäß am Lastaufnahmemittel befestigt ist.



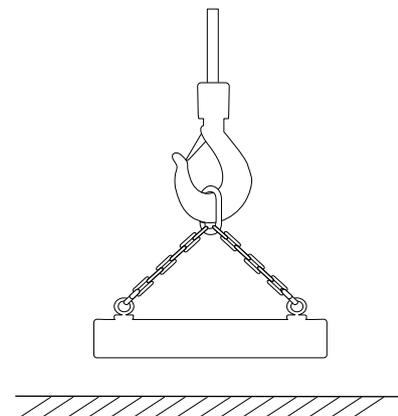
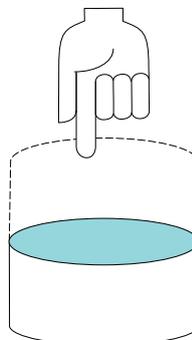
2. Verfügt der Kettenzug über eine Signalhupe, betätigen Sie den Drucktaster der Signalhupe, um Personen in der Nähe vor der beweglichen Last zu warnen.



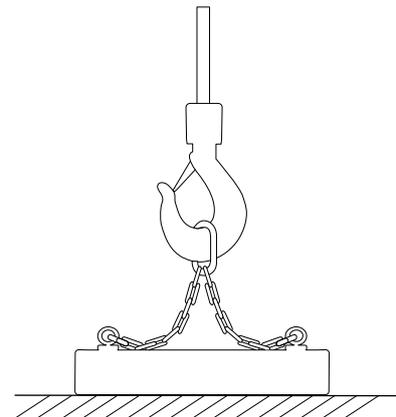
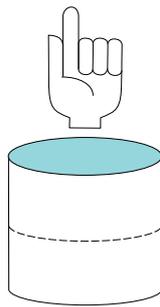
3. Drücken Sie den Abwärtsdrucktaster, um die Last abzusenken.



4. Verringern Sie die Senkgeschwindigkeit. Lassen Sie dazu den Abwärtsdrucktaster langsam los, wenn sich die Last dem Boden nähert.



5. Lassen Sie den Abwärtsdrucktaster vollständig los, wenn das Hebezeug leicht durchhängt, bevor der Haken oder das Hebezeug auf die Last auftrifft.



Lösen der Last

Lösen Sie die Last per Hand vom Haken.

Versuchen Sie niemals, die Last mithilfe von Kranbewegungen vom Haken zu lösen. Die Hakenmaulsicherung des Hakens sollte verhindern, dass sich die Last unbeabsichtigt vom Haken löst.

6.5.2 Funktion der Rutschkupplung

Der Kettenzug verfügt über eine Rutschkupplung, die bei Auftreten einer Überlast auslöst. In diesem Fall wird automatisch die Bremse aktiviert und der Motor abgeschaltet.

Nach Auslösen der Rutschkupplung ist nur noch die Senkbewegung möglich. Entsprechend ist es nicht möglich, eine Überlast vom Boden anzuheben. Ist die Last bereits am angehobenen Haken angeschlagen, können Sie sie durch Betätigen der Taste Absenken an der Steuereinheit sicher ablassen. Ist das Absenken der Last abgeschlossen, kann auch wieder eine Hubbewegung erfolgen. Wird die Rutschkupplung bereits bei Nennlast des Hubwerks ausgelöst, ist die Rutschkraft zu prüfen und bei Bedarf zu justieren. Für die Prüfung und gegebenenfalls Neujustierung der Rutschkraft ist ein qualifizierter Servicetechniker einzusetzen.

6.5.3 Funktion des Hubendlagenschalters

Wird der mechanische Endlagenschalter ausgelöst, kann der Haken nur in die Gegenrichtung bewegt werden. Die Anschlagstücke an beiden Enden der Kette begrenzen die Hubhöhe. Die Bremse wird automatisch ausgelöst und der Motor abgeschaltet. Elastische Puffer an den Endanschlägen betätigen die Kontaktstellen und stoppen die Hakenbewegung.

6.6 Abschalten des Geräts

Folgende Kontrollen müssen nach jeder Arbeitsschicht durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass sich das Hubwerk in einem sicheren Zustand befindet.

1. Stellen Sie sicher, dass sich keine Last am Haken befindet.
2. Fahren Sie den Haken an eine Parkposition, wo er keine Gefahr für Personen oder Verkehr darstellt. Positionieren Sie den Haken möglichst oberhalb Kopfhöhe, jedoch nicht am oberen Sicherheitsendschalter.
3. Betätigen Sie den Not-Halt-Taster.
4. Schalten Sie die Stromversorgung des Kettenzugs aus.
5. Kontrollieren Sie das Gerät auf sichtbare Schäden.

6. Melden Sie alle festgestellten Mängel und Abweichungen am Gerät oder bei dessen Betrieb Ihrem Vorgesetzten. Melden Sie die Mängel oder Abweichungen auch dem nächsten Bediener des Geräts.

 WARNING	
	<p>GEFAHR DURCH FEHLFUNKTION DER MASCHINE</p> <p>Der Betrieb eines Geräts in gefährlichem Zustand kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.</p> <p>Setzen Sie ein Gerät, das sich in einem gefährlichen Zustand befindet, sofort außer Betrieb.</p>

7 MAINTENANCE

7.1 Sicherheit während der Wartung

 WARNING	
 	<p>GEFAHR BEI NICHT-EINHALTUNG DER ANWEISUNGEN</p> <p>Eine Missachtung der Anweisungen kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.</p> <p>Lesen Sie die allgemeinen Sicherheitshinweise am Anfang dieser Anweisungen und in diesem Kapitel.</p> <p>Spezifische Sicherheitshinweise finden Sie zudem in den Anweisungen zu den einzelnen Komponenten.</p>

Bei den hier aufgeführten Sicherheitsinformationen handelt es sich um allgemeine Hinweise. Die einzelnen Wartungsanweisungen enthalten genauere Sicherheitshinweise. Beachten Sie sämtliche Sicherheitsinformationen. Die Beachtung sämtlicher Sicherheitshinweise trägt dazu bei, Gefahren für das Leben und die Gesundheit von Personen sowie Schäden am Gerät und Umweltschäden zu vermeiden. Lokale Sicherheitsbestimmungen und -vorschriften sind unbedingt einzuhalten.

- Tragen Sie zugelassene persönliche Schutzausrüstung, die sich für die jeweilige Wartungsarbeit eignet. Tragen Sie keinesfalls weite Kleidung, eine Krawatte oder offene Schuhe. Binden Sie lange Haare zurück. Weitere Informationen siehe Kapitel „Persönliche Schutzausrüstung“.
- Befolgen Sie die Verfahren zur Absturzsicherung.
- Lagern Sie niemals brennbare Stoffe (z. B. Ölfässer) auf dem Gerät. Befolgen Sie die geeigneten Brandschutzmaßnahmen.
- Vorsicht beim Umgang mit heißen Komponenten. Einige Komponenten, z. B. Motoren, können während des Betriebs sehr heiß werden. Stellen Sie vor den Arbeiten sicher, dass die Komponenten abgekühlt sind.
- Halten Sie einen Sicherheitsabstand zu allen gefährlichen Bereichen ein, vor allem beim Prüfen spannungsführender Bauteile und bei abgenommenen Schutzabdeckungen.
- Die Demontage einer Komponente entgegen dieser Anweisungen oder über das in diesen Anweisungen angegebene Maß hinaus kann zu Fehlfunktionen des Geräts führen. Über die vorgegebenen Grenzen hinaus gehende Demontearbeiten an den Baugruppen sind untersagt. Jegliche Handlungen, die sich auf die Sicherheit oder Integrität des Bauteils auswirken könnten, sind zu unterlassen.
- Alle bei den Wartungsarbeiten entdeckte Schäden müssen behoben werden, bevor das Gerät wieder benutzt werden darf.

7.2 Maintenance preparations

The owner is responsible for organizing proper regular inspections and maintenance of the product. Regular inspections and maintenance ensure long-term safety, reliability, durability, operability, and warranty of the product. The owner must keep a record (log book) of all maintenance activities and usage related to the product.

The replacement parts and materials must meet the specifications that are defined by the manufacturer of the product. The owner must ensure that the specifications are met.

**WARNING! MACHINE MALFUNCTION HAZARD**

Failure to maintain the product regularly and properly, or using a defective product could lead to serious injury, death, or damage to the product.

Maintain the product regularly and according to the instructions provided by the manufacturer.

Do not allow the product to be used if it is not in proper condition.

**WARNING! MACHINE MALFUNCTION HAZARD**

Unauthorized changes or modifications to the product could lead to serious injury, death, or damage to the product. Unauthorized changes or modifications could also invalidate the guarantee of the product. The manufacturer takes no responsibility for accidents that are caused by unauthorized modifications to the product.



Only modify the product with the permission of the manufacturer. Any modifications to the product or its performance require a written approval by the manufacturer.

HINWEIS

Only use genuine spare parts, materials, and lubricants that are approved by the manufacturer or representative of the manufacturer. The owner of the product must ensure that the replacement parts and materials meet these specifications. For more information, see the spare part manual of the product.

HINWEIS

Before carrying out any maintenance tasks, familiarize yourself with the chapter Safety during maintenance.

7.2.1 Wartungspersonal

Ausschließlich autorisiertes und anerkanntes Wartungspersonal ist berechtigt, die genauen Prüfungen vorzunehmen, die für die plan- und regelmäßigen Wartungsinspektionen erforderlich sind. Als anerkanntes Wartungspersonal gelten auch vom Hersteller oder einem Vertreter des Herstellers autorisierte erfahrene Servicetechniker. Die planmäßigen Wartungsinspektionen müssen entsprechend dem Inspektions- und Wartungsplan erfolgen. Der Produkthersteller stellt den Inspektions- und Wartungsplan für das Gerät zur Verfügung. Der Originalhersteller des Geräts oder ein Vertreter des Herstellers hat Wartungspersonal für die Gerätewartung autorisiert und anerkannt.

Der Betreiber/Bediener des Produkts muss die täglichen Prüfungen und bei Bedarf die tägliche Schmierung durchführen. Vom Betreiber autorisiertes anerkanntes Wartungspersonal kann ebenfalls das Gerät in den vorgegebenen Intervallen schmieren.

HINWEIS

Mechanische Wartungsarbeiten erfordern besondere Qualifikationen und Werkzeuge, um einen sicheren und zuverlässigen Gerätebetrieb zu gewährleisten. Ausschließlich autorisiertes und anerkanntes Wartungspersonal darf die Wartungsarbeiten durchführen. Als anerkanntes Wartungspersonal gelten auch vom Hersteller oder einem Vertreter des Herstellers autorisierte erfahrene Servicetechniker.

7.2.2 Preservation of protection class

The product has as a standard feature the protection class IP66. Preserving the IP rating of the product requires special attention and procedures in all maintenance tasks where the covers of the chain hoist are opened.

HINWEIS

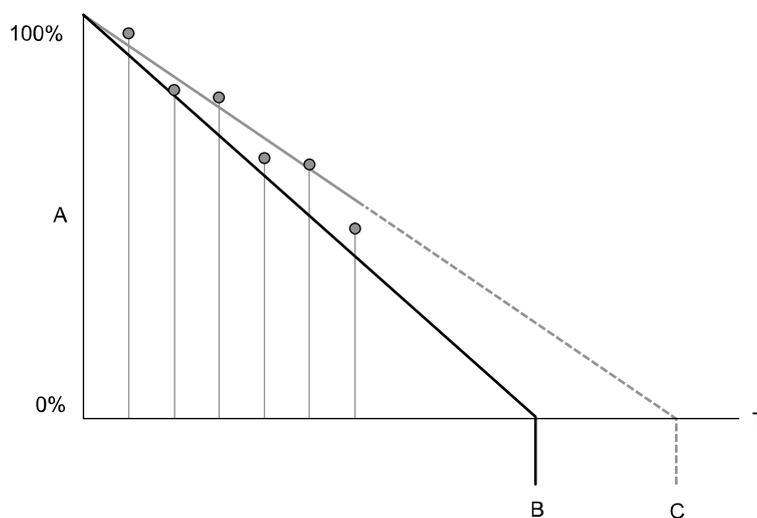
Every time that you reassemble the covers of the chain hoist, inspect the housing seals for any damage before the installation. If needed, replace the covers to preserve the protection class.

7.3 Maintenance schedule

7.3.1 Auslegungs-Arbeitsdauer

Die erwartete kalkulierte Lebensdauer oder Auslegungs-Arbeitsdauer (Design Working Period, DWP) des Hubwerks basiert auf der geplanten Nutzung des Hubwerks und auf der tatsächlich gelieferten Anlage. Zum Zeitpunkt des Erwerbs treffen Hersteller und Kunde eine Vereinbarung über die Auslegungs-Arbeitsdauer des Hubwerks.

Die Gesamtlebensdauer eines Hubwerks besteht aus einer oder mehreren Auslegungs-Arbeitsdauern. Jede Auslegungs-Arbeitsdauer beträgt in der Regel etwa zehn Jahre, wenn die Anlage entsprechend der vorgesehenen Nutzung eingesetzt wird. Möglicherweise haben verschiedene Hubwerke, die zum selben Kran gehören, eine jeweils unterschiedliche Auslegungs-Arbeitsdauer. So können etwa der Hauptwinde und der Hilfswinde voneinander abweichende Auslegungs-Arbeitsdauern zugeordnet sein. Die Auslegungs-Arbeitsdauer ist der Zeitraum, in dem das Betriebsmittel sicher betrieben werden kann, sofern es gemäß den ursprünglichen Erwartungen betrieben und gewartet wurde.



- A: Auslegungs-Arbeitsdauer
- B: Voraussichtliche Generalüberholung
- C: Tatsächliche Generalüberholung
- T: Zeit

In der Praxis kann die Lebensdauer der Anlage aufgrund von Änderungen in Umfeld und Nutzung des Betriebsmittels variieren. Aus Sicherheitsgründen und gemäß ISO 12482-1 müssen Triebwerksgruppe und Betriebsbedingungen der Anlage regelmäßig auf Änderungen überprüft werden. Diese Prüfungen sind von autorisiertem Wartungspersonal vorzunehmen, das den verbleibenden Anteil der Auslegungs-Arbeitsdauer entsprechend nach oben oder unten korrigieren kann. Dadurch wird sichergestellt, dass die Anlage möglichst lange sicher funktioniert, bevor eine Generalüberholung durchgeführt werden muss.

Die Auslegungs-Arbeitsdauer wird von der Wartungsfirma des Hubwerks ermittelt; in der folgenden Tabelle wird jedoch kurz die Vorgehensweise beschrieben.

Aufzeichnungsart	Methode
Betriebsstundenzähler und Prüfbuch	Der verbleibende Anteil der Auslegungs-Arbeitsdauer muss gemäß ISO 12482-1 ermittelt werden. Anweisungen siehe Kapitel „Berechnen der Auslegungs-Lebensdauer“.
Prüfbuch	
Kein Prüfbuch	

Berechnen der Auslegungs-Arbeitsdauer

Das Ende der Auslegungs-Arbeitsdauer muss entsprechend der ISO-Norm 12482-1 bei jeder regelmäßigen Inspektion und Wartung berechnet werden. Ist die Anlage nicht mit einem Zustandsüberwachungsgerät ausgestattet, berechnen Sie den verbleibenden Anteil der Auslegungs-Arbeitsdauer (in %) mithilfe der folgenden Methode.

HINWEIS

Die bei der Berechnung der Auslegungs-Arbeitsdauer verwendeten Werte sowie das Ergebnis und Datum sind sorgfältig in das Prüfbuch einzutragen. Jede Berechnung der Auslegungs-Arbeitsdauer erfordert die Verwendung von Zahlen, die bei vorhergehenden Berechnungen erfasst wurden.

Schritt 1: Berechnen der Motorbetriebsstunden (Laufzeit) für jedes Inspektionsintervall, T_i

- Prüfen Sie die folgenden Werte für dieses Inspektionsintervall:
 - J = Anzahl der Arbeitstage während des Inspektionsintervalls [Tage]
 - H = Durchschnittliche Hubhöhe [m]
 - N = Durchschnittliche Spielzahl pro Stunde [Spiele/h]
 - T = Durchschnittliche Tageslaufzeit [h]
 - V = Maximale Hubgeschwindigkeit [m/min] (laut Typenschild)
- Berechnen Sie mit der folgenden Formel T_i , die Motorbetriebsstunden (Gesamthubzeit) für jedes Inspektionsintervall:

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

Beispiel:

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

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

Schritt 2: Berechnen des tatsächlichen Faktors des Belastungskollektivs für jedes Inspektionsintervall, K_{mi}

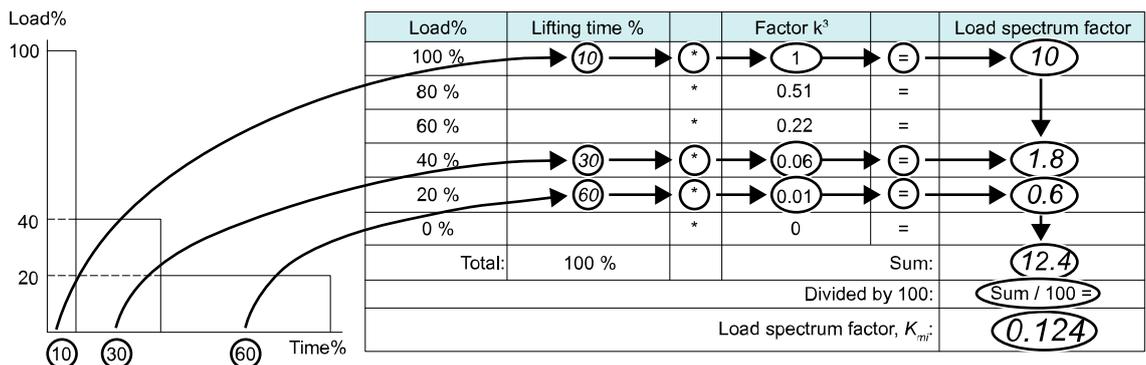
- Dividieren Sie die Gesamthubzeit durch das tatsächliche Lastkollektiv während des Inspektionsintervalls.
 Beispiel: Wenn das Gerät die Hälfte der Zeit Volllasten (100 %) und die andere Hälfte der Zeit keine Last (0 %) angehoben hat, muss für jede dieser beiden Lasten in der Spalte „Hubzeit %“ der folgenden Tabelle der Wert 50 eingetragen werden.

Last %	Hubzeit %		Faktor k^3		Lastkollektivfaktor
100%		*	1	=	
80%		*	0,51	=	
60%		*	0,22	=	
40%		*	0,06	=	
20%		*	0,01	=	
0%		*	0	=	
Gesamt:	100%	Summe:			
Geteilt durch 100:					Summe/100 =
Lastkollektivfaktor, K_{mi} :					

- Die Summe der Zahlen in der Spalte „Hubzeit %“ muss immer 100 % ergeben.
- Multiplizieren Sie jeden Eintrag in der Spalte „Hubzeit %“ mit dem Multiplikator in der Spalte „Faktor k^3 “. Tragen Sie die Ergebnisse in die Spalte „Lastkollektivfaktor“ ein.
- Addieren Sie die Zahlen in der Spalte „Lastkollektivfaktor“ und notieren Sie die resultierende Summe.
- Dividieren Sie die Summe aus der Spalte „Lastkollektivfaktor“ durch 100, um den K_{mi} zu erhalten.

Beispiel:

100 % Last in 10 % der Zeit, 40 % Last in 30 % der Zeit und 20 % Last in 60 % der Zeit:



Schritt 3: Berechnen der partiellen Betriebsdauer S_i

1. Verwenden Sie T_i und K_{mi} in der folgenden Formel, um S_i [Stunden] zu berechnen:

$$S_i = X * K_{mi} * T_i$$
2. Wählen Sie den Wert X aus der nachfolgenden Tabelle aus:

Aufzeichnungsart	Wert von X
Betriebsstundenzähler und Prüfbuch	1,2
Mit Prüfbuch	1,4
Kein Betriebsstundenzähler, Prüfbuch oder CMS (Crane Management System)	1,5

Beispiel:

$X = 1,2$, $K_{mi} = 0,124$ und $T_i = 1440$:

$$S_i = 1,2 * 0,124 * 1440 = 214,272$$

Schritt 4: Berechnung der tatsächlichen Nutzung S

1. Addieren Sie alle S_i -Werte der partiellen Betriebsdauer, die aus dieser und vorherigen Inspektionsintervallen seit Beginn der Auslegungs-Arbeitsdauer stammen.
2. Die alten S-Werte ($S_1...S_i$) können aus dem Prüfbuch übernommen werden.
 Beispiel: $S = S_1 + S_2 + ... + S_i$

Beispiel:

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

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

Schritt 5: Berechnen des Anteils der Auslegungs-Arbeitsdauer (in %) und Restlebensdauer

1. Prüfen Sie die Mechanismuskategorie, die auf dem Typenschild des Hubwerks zu finden ist.
2. Suchen Sie in der entsprechenden Spalte der folgenden Tabelle die Zahl, die S am nächsten kommt. Die beiden letzten Spalten in derselben Zeile ergeben die verbleibende Auslegungs-Arbeitsdauer (in %) sowie die geschätzte Restlebensdauer.

Mechanismuskategorie						DWP %	Jahre ¹⁾
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	3250	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

¹⁾ Geschätzte Restlebensdauer in Jahren

3. Protokollieren Sie den Wert der Auslegungs-Arbeitsdauer (%) im Prüfbuch.

Beispiel:

Bei S = 640, Einstufung des Hubwerks = M5 (2m) ist die Auslegungs-Arbeitsdauer (%) = 60 %:

Hoist operating group marked on hoist's rating plate						DWP %	t*
M3 (1Bm)	M4 (1Am)	M5 (2m)	M6 (3m)	M7 (4m)	M8 (5m)		
Actual duration of service, 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	3250	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

Wenn die Auslegungs-Arbeitsdauer (%) Null erreicht, muss eine Generalüberholung (GÜ) durchgeführt werden. Weitere Informationen siehe Kapitel Generalüberholung.

7.3.2 Generalüberholung

Bei der Generalüberholung wird dem Gerät eine neue, auf der Betriebszeit basierende Auslegungs-Lebensdauer zugewiesen, vorausgesetzt ein sicherer Betrieb ist weiterhin möglich. Die laufzeitbasierte Auslegungs-Lebensdauer bezieht sich auf die Lebensdauer der austauschbaren rotierenden Bauteile des Hubwerks wie Hubgetriebe und Hubmotor. Anweisungen dazu, wie die Berechnung der Auslegungs-Lebensdauer durchzuführen ist, finden sie im Kapitel „Berechnung der Auslegungs-Lebensdauer“.

WARNING! GEFAHR DURCH FEHLFUNKTION



Der Einsatz eines defekten Kettenzugs kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen sowie zu einer Beschädigung der Anlage führen.

Wenn die Auslegungs-Arbeitsdauer des Kettenzugs den Wert Null erreicht hat oder sogar darunter liegt, darf der Kettenzug erst nach Durchführung einer Generalüberholung verwendet werden. Alternativ ist der Kettenzug durch einen neuen zu ersetzen.

WARNING! GEFAHR DURCH FEHLFUNKTION



Bei der Durchführung der Generalüberholung darf die Konstruktion des Kettenzugs bzw. seiner Unterkonstruktion nur nach vorheriger Genehmigung des Herstellers verändert oder repariert werden. Unbefugte Veränderungen oder Umbauten am Gerät können zu schweren oder tödlichen Verletzungen sowie zu Schäden an der Anlage führen.



Werden Verformungen, Risse oder Korrosion an den Tragkonstruktionen des Hubwerks festgestellt, müssen die Teile entsprechend der Anleitungen des Herstellers ausgetauscht oder repariert werden.

Nur autorisiertes Servicepersonal oder erfahrene, vom Hersteller oder dessen Beauftragten autorisierte Monteure dürfen eine Generalüberholung durchführen.

Die Daten und Informationen zu den Bedingungen, auf deren Grundlage eine Generalüberholung durchgeführt werden muss, können für einen Kettenzug durch eines oder mehrere der folgenden Mittel bereitgestellt werden:

- Ein Betriebsstundenzähler, der die Betriebsstunden des Hubwerks (Laufzeit) überwacht
- Manuelle Aufzeichnung/Notizbuch/Prüfbuch über die Verwendung und Einsatzbedingungen des Hubwerks.

HINWEIS *Eine Hebevorrichtung darf nicht mehr als zweimal generalüberholt werden, bevor diese komplett ausgetauscht werden muss.*

Die Kettenzüge sind für eine Nutzungsdauer von mindestens zehn Jahren bestimmt, bis die erste Generalüberholung durchgeführt wird. Bedingung ist, dass die angegebene Triebwerksgruppe durch die tatsächliche Nutzung nicht überschritten wird. Wenn die tatsächliche Nutzung die für die Triebwerksgruppe gültige theoretische Nutzungsdauer erreicht hat, ist der weitere Betrieb des Kettenzugs nur nach einer Generalüberholung zulässig.

Die theoretische Nutzungsdauer D (Volllaststunden h) ist abhängig von der Triebwerksgruppe des Kettenzugs. Die tatsächliche Nutzung muss jährlich in Übereinstimmung mit FEM 9.755 ermittelt werden. Bei der jährlichen Wartung durch unseren Kundendienst wird unter Umständen auch die tatsächliche Nutzungsdauer ermittelt.

Nach Ablauf von 90 % der theoretischen Nutzungsdauer – wenn die Kettenzüge nach acht bis zehn Jahren ordnungsgemäß klassifiziert sind – muss der Betreiber eine Generalüberholung (GÜ) veranlassen. Eine Generalüberholung muss spätestens dann durchgeführt werden, wenn das Ende der theoretischen Nutzungsdauer erreicht ist.

Während der Generalüberholung müssen zusätzlich zu den durchzuführenden Prüfungen und Arbeiten, die im Inspektions- und Wartungsplan aufgeführt sind, folgende Teile ausgetauscht werden:

- Getrieberahmen, Dichtung, Lager, Zahnräder und Öl oder Schmierfett
- Hakenflasche, Kupplung und Verbindungsbolzen
- Bremse

Die Kleinteile (Schrauben, Unterlegscheiben usw.), die bei Wartungs- und Montagearbeiten auszutauschen sind, sind nicht gesondert aufgelistet. Durch die Generalüberholung, ausgeführt vom Hersteller oder einer autorisierten Fachfirma, wird die Voraussetzung zur Fortsetzung des Kettenzugbetriebs erfüllt.

Auf diese Weise werden die relevanten Unfallverhütungsvorschriften und die BGV D8 (VBG 8) erfüllt.

Die weitere Nutzung ist zugelassen, wenn ein Sachverständiger die Bedingungen für die weitere Nutzung im Prüfbuch eingetragen hat. Die Komplettierung der Generalüberholung muss im Prüfbuch bestätigt und ein weiterer Nutzungszeitraum gemäß FEM 9.755 eingetragen werden.

Maßnahme	Kapitel	Vor dem ersten Gebrauch	Vor jeder Arbeitsschicht	Jährliche Inspektion
Prüfen des Notausschalters	Überprüfen des Betriebs bei gedrücktem Notausschalter		X	
Prüfen der Bewegungsrichtungen	Prüfen des Hubwerks ohne Last	X		
Prüfen der Kettenschmierung	Schmierung	X	X	
Prüfen der Endschalterfunktion	Prüfen des Hubwerks ohne Last	X		1)
Prüfen des Steuerkabels und des Steuereinheitsgehäuses auf Schäden	Prüfung des Hubwerks vor jeder Arbeitsschicht		X	X
Prüfen Sie die Funktion der Bremse.	Prüfen des Hubwerks ohne Last	X		X
Prüfen des Hakens und der Hakenmaulsicherung	Prüfen des Hubwerks vor jeder Arbeitsschicht mit Messung des Hakenverschleißes		X	
1) Monatlich zu prüfen				

7.3.3 Tägliche Inspektionen

Die Schritte der täglichen Inspektionen sind im Kapitel „Überprüfungen vor der Benutzung“ aufgeführt. Diese Kontrollen werden üblicherweise vom Bediener durchgeführt.

7.3.4 Monatliche Inspektionen

Bei der monatlichen Inspektion sind dieselben Überprüfungen wie bei den täglich Inspektionen erforderlich (siehe Kapitel „Überprüfungen vor der Benutzung“). Darüber hinaus sind bei den monatlichen Inspektionen folgende Prüfungen durchzuführen:

Allgemeine monatliche Inspektionen

Bauteil	Ziel
Kette	Prüfen Sie den Gesamtzustand und die Schmierung der Kette.
Endschalter-Auslöser	Prüfen Sie den Zustand des Endschalter-Auslösers. Prüfen Sie die Funktion der oberen und unteren mechanischen Endlagenschalter, indem Sie den Haken anheben und absenken.
Rutschkupplung	Prüfen Sie die Funktion der Rutschkupplung. Verwenden Sie das ChainQ-Werkzeug oder befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel „Einstellen der Rutschkupplung“.

7.3.5 Vierteljährliche Inspektionen

Die Schritte der vierteljährlichen Inspektionen umfassen die täglichen (siehe Kapitel „Überprüfungen vor der Benutzung“) und die monatlichen Inspektionen. Darüber hinaus sind bei den vierteljährlichen Inspektionen folgende Prüfungen durchzuführen:

Allgemeine vierteljährliche Inspektionen

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

7.3.6 Annual inspections

The annual inspection items include the same checks as the daily (see chapter Checks before operating), monthly, and quarterly inspections. The annual inspections also include the following inspections:

General annual inspections

Component	Objective	Reference
Hoist	Check the condition of the fixing of the covers.	
Chain	Measure the wear of the chain (if the hoist is in continuous use, check the wear of the chain more frequently).	For instructions on how to measure the chain wear, see chapter Inspecting the wear of the chain.
Rubber parts	Check the condition of the rubber pad in the idle end of the chain (inside the chain bag).	
Stickers and markings	Check the condition and readability of the warning and other stickers.	
Instructions and log books	Check the readability of the instructions. Check the validity of the log book.	

Annual inspections of the limiting devices

Component	Objective
Buffers	Check the condition of the buffers and the end stops of the buffers.
Slipping clutch	Check the operation of the slipping clutch. Use the ChainQ tool or see the instructions in chapter Adjusting the slipping clutch.

Annual inspections of the electrical components

Component	Objective
Main isolation switch	Check the condition and operation of the main isolation switch.
Wiring	Check the condition of the wiring and the connections.
Contactors	Check the condition and operation of the contactors.
Fuses	Check the condition of the fuses. For instructions, see chapter Replacing the control voltage fuse.

Annual inspections of the motors and brakes

Component	Objective	Reference
Motors	Check the operation of the motors.	
Brakes	Check the operation and wearing of the brake.	For instructions on how to check the brake wear, see chapter Checking the brake lining.

Annual inspections of the mechanical components

Component	Objective
Chain sprocket	Check the condition of the chain sprocket. With two-fall hoists, also check the return sprocket.
Chain guide	Check the condition of the chain guide.
Chain bucket	Check the fixing and the condition of the chain bucket.
Bearings	Check the greasing of the return sprocket bearing.
Load carrying structure	Check the condition of the bolted joints and load carrying structures. Check the condition and mounting of the securing components.

Annual inspections of the control devices

Component	Objective
Pendant controller	Check the condition and functionality of push buttons and switches.

HINWEIS *The product may have options which also require inspection. Make sure that all components are inspected.*

7.3.7 Prüfbuch

Das Prüfbuch dient in erster Linie der Unfallvermeidung. Als wichtiger Bestandteil der Anlage ist es stets auf dem neuesten Stand zu halten und bei der Anlage aufzubewahren. Entfernen oder vernichten Sie niemals Teile des Prüfbuchs. Im Prüfbuch wird der vollständige Wartungsverlauf des Gerätes aufgezeichnet. Bei einem Wechsel des Gerätebetreibers ist das Prüfbuch dem neuen Betreiber auszuhändigen.

HINWEIS *Der Betreiber (der die Hauptverantwortung trägt), die Bediener und das Wartungspersonal müssen das Prüfbuch auf dem neuesten Stand halten.*

Das Prüfbuch enthält:

1. Geräte-Referenzdaten – Detaillierte Informationen über das Gerät, den Betreiber und Personen, die für dessen Nutzung qualifiziert sind.
2. Bei der täglichen Inspektion erkannte Fehler mit den entsprechenden Korrekturmaßnahmen.
3. Protokoll der Wartungsinspektionen und Schmiervorgänge.
4. Protokoll der Reparaturen.
5. Protokoll des Zustandsüberwachungsgeräts oder Stundenzählers.
6. Berechnungen der Auslegungs-Arbeitsdauer und der Restlebensdauer.

Gemäß ISO 12482-1 ist das Führen von Aufzeichnungen über die Nutzung der Anlage verbindlich. Die Aufzeichnungen sind in einer Weise zu führen, dass ein Abgleich der Anlagennutzung mit den Konstruktionsprinzipien und Auslegungsgrenzen des Herstellers ermöglicht wird. Die Aufzeichnungen müssen auch alle Wartungsarbeiten, Inspektionen und ungewöhnlichen Ereignisse (z. B. Überlast durch Bedienungsfehler, extreme klimatische Bedingungen), Ausfälle, Reparaturen und Umbauten umfassen.

Stehen die kompletten Aufzeichnungen nicht zur Verfügung, muss eine Inspektion entsprechend Anhang A der ISO-Norm 9927-1 durchgeführt werden. Bei dieser Inspektion erkannte Mängel müssen vor der weiteren Verwendung des Geräts beseitigt werden.

7.4 Maintaining the hoist

7.4.1 Checking the suspension

The suspension type of the chain hoist is either a rotating suspension hook or a suspension bracket. The rotating suspension hook is the standard suspension type, the suspension bracket is available as an option. Inspect the condition of the suspension regularly.

Inspect the condition of the suspension:

- Check the suspension for possible damage or cracks.
- Measure wear on the suspension according to the wear criteria in the following table.

If cracks are detected or the wear of the dimension 'W' of the suspension exceeds the allowed minimum values, replace the suspension immediately.

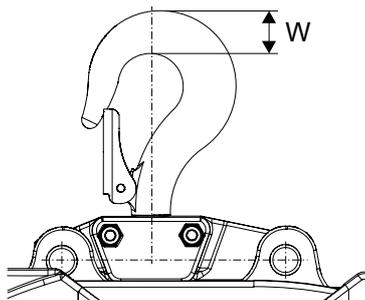


Abb. 16. Measuring wear on the rotating suspension hook

Tabelle 2. Wear dimensions of the rotating suspension hook

Hook type	Dimensions [mm]			
	Nominal DIM W	Nominal DIM X	Min. DIM W	Max. DIM X
RSN020-T	22	27	20.9	29.7
RSN05-V	31	34	29.5	37.4

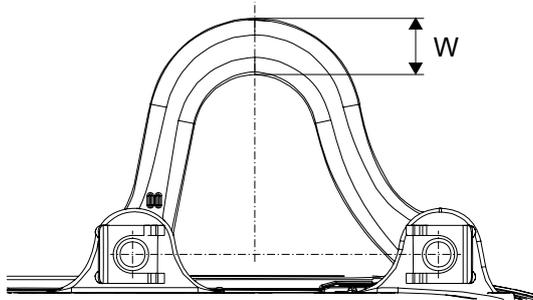


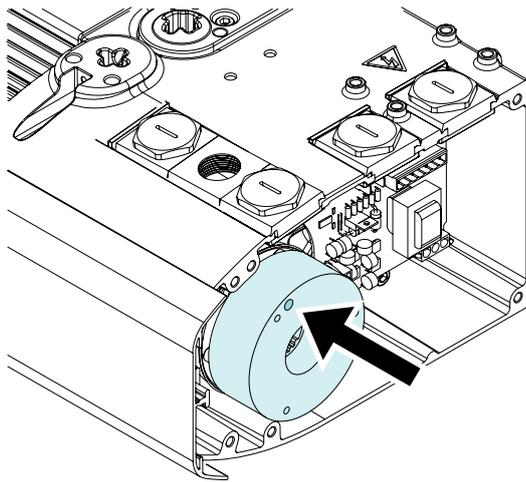
Abb. 17. Measuring wear on the suspension bracket (option)

Tabelle 3. Wear dimensions of the suspension bracket (option)

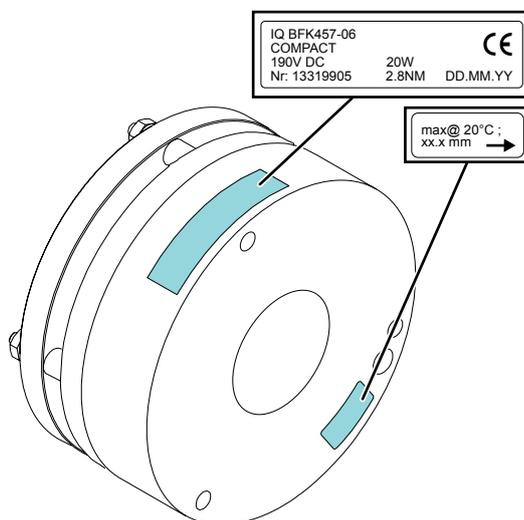
Frame size	Bracket type			
	Short [DIM mm]		Long [DIM mm]	
	Nominal DIM	Min. DIM W	Nominal DIM	Min. DIM W
05	21.50	19.00	21.50	19.00
10	-	-	26.00	23.00

7.4.2 Checking the brake lining

1. If a load is attached to the hook, remove the load.
2. Disconnect the chain hoist from the main power supply network.
3. Remove the end cover on the brake side.
For more information, see chapter Removing and installing the hoist covers.
4. Check the main brake.
To check the brake lining of the main brake, locate the brake check hole in the brake assembly.



5. Measure the depth of the gap in the brake check hole with a caliper.
6. Compare the measured brake wear value with the maximum allowed value for brake wear. You can find the maximum value for the brake wear in the brake data sticker on the brake.

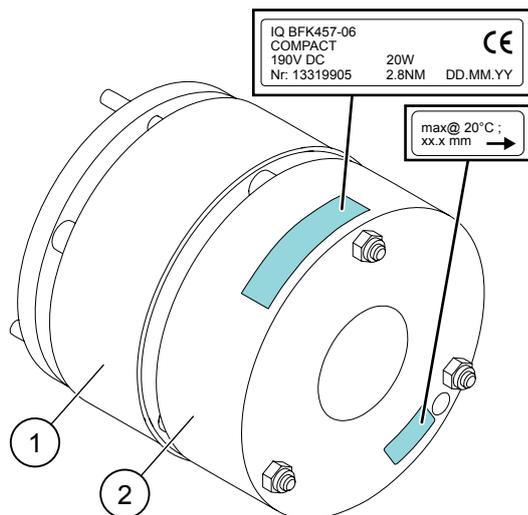


The brake wear value varies according to the brake manufacturer and brake series. For each brake type, the maximum value for the wear is indicated on the brake data sticker on the brake.

HINWEIS

Do not exceed the maximum value for the brake wear.

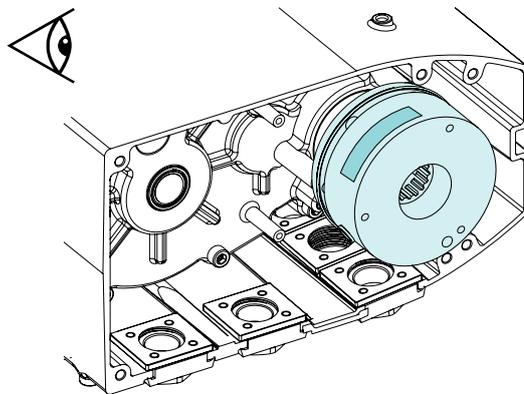
7. If the brake has worn more than the maximum allowed criteria, replace the brake.
8. Check the secondary brake.
If the hoist has a double brake, the brake assembly includes also a secondary brake. The secondary brake (2) is the brake that is on the top in the double brake assembly. The secondary brake is a holding brake that works as a back-up brake for the main brake (1). The secondary brake is the functional brake only, if the main brake is damaged and not able to hold the load.



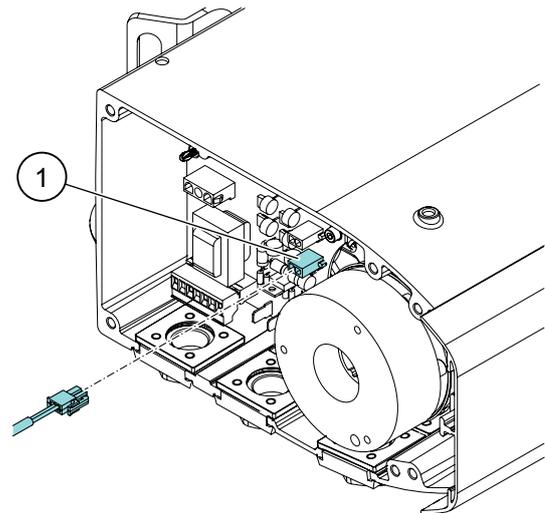
HINWEIS *If the main brake operates normally, you do not need to check the wear on the secondary brake.*

7.4.3 Replacing the single brake

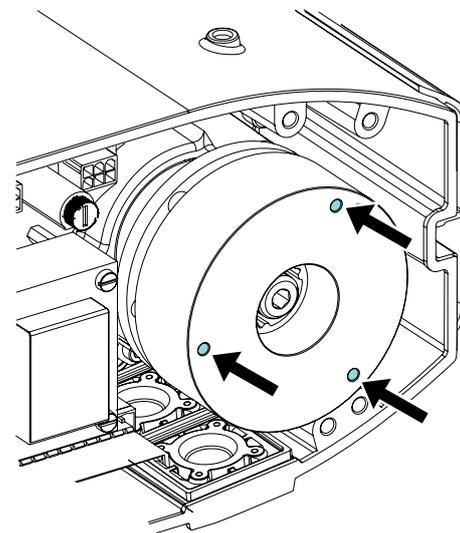
1. If a load is attached to the hook, remove it.
2. Disconnect the chain hoist from the main power supply network.
3. Remove the end cover on the brake side.
For more information, see chapter Removing and installing the hoist covers.
4. Check that the brake data of the replacement brake matches with the data of the original brake.
You can find the brake data in the sticker that is attached to the brake.



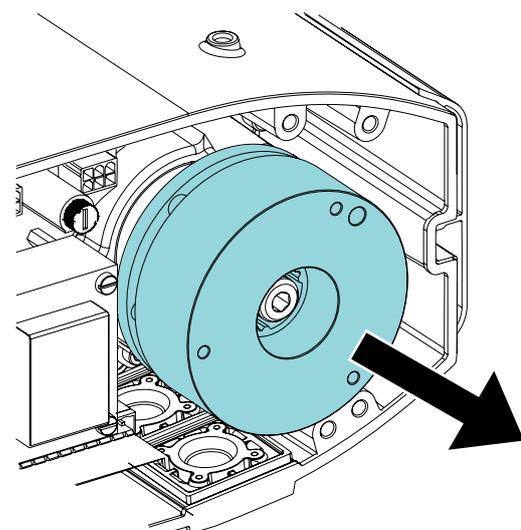
5. Unplug the brake cable (1) from the control board.



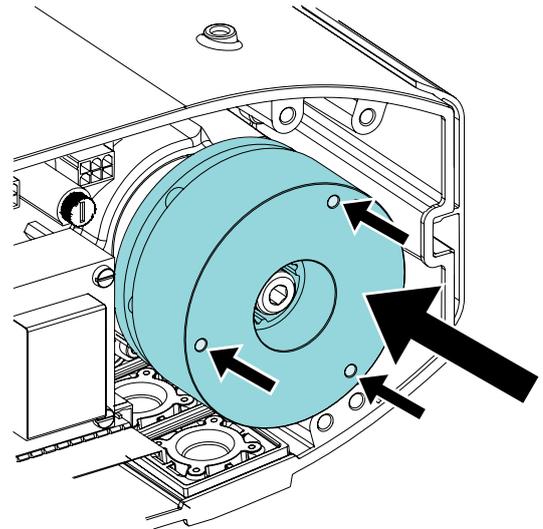
6. Remove the three screws that hold the brake in place.



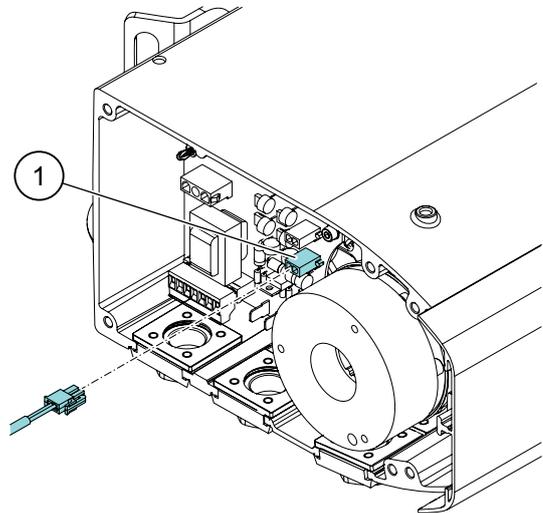
7. Remove the brake carefully.



8. Install the new brake on the shaft.
Secure the fixation with the three screws.



9. Plug in the brake cable (1).

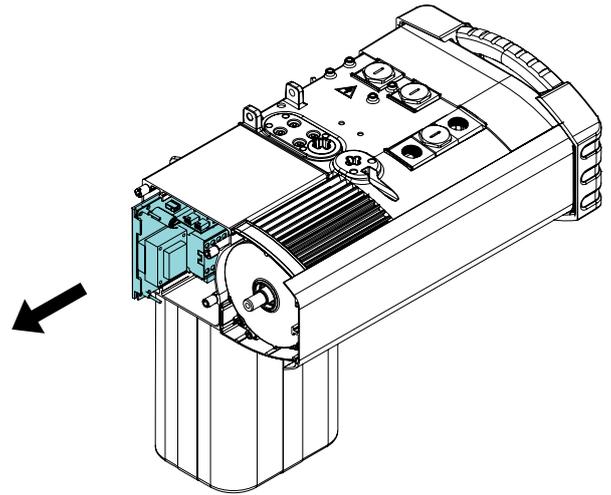


10. Install the end cover on the brake side.
For more information, see chapter Removing and installing the hoist covers.
11. Tighten the screws of the end cover to the correct tightening torque.
For more information, see chapter Tightening torques for the chain hoist.
12. Turn on the power to the chain hoist.
13. Check that the brake works normally.
 1. First test the brake without any load.
 2. Then test the brake with a dynamic test load of 110% (EUR) or 125% (US) of the rated capacity. Size of the dynamic test load depends on the country regulations.
 3. In the European countries, test the brake also with a static test load of 125% of the rated capacity.

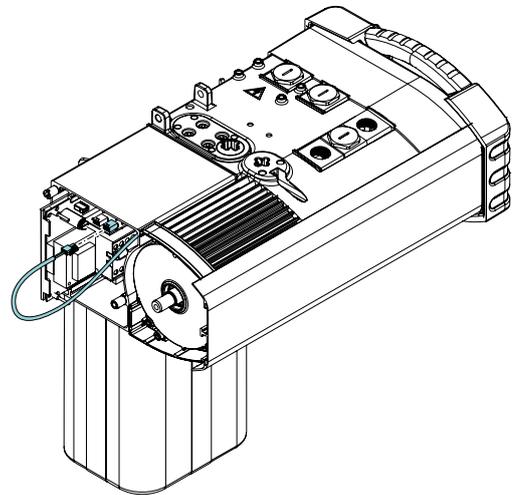
7.4.4 Replacing the single brake

1. If a load is attached to the hook, remove it.
2. Disconnect the chain hoist from the main power supply network.
3. Remove the end cover on the motor side.
For more information, see chapter Removing and installing the hoist covers.

- Pull out the control board.



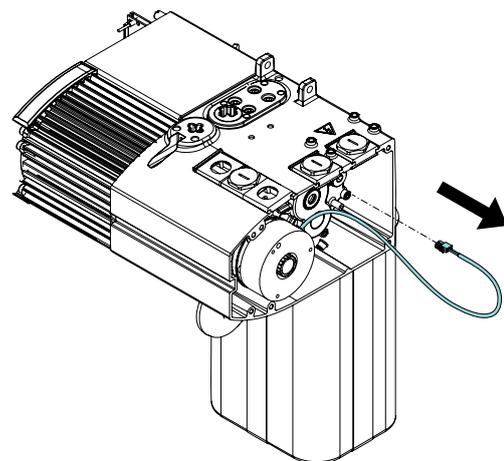
- When the control board is a few centimeters out, unplug the brake cable (1) from the control board.



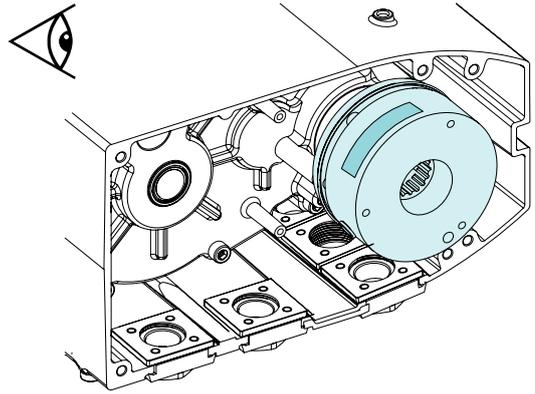
- Remove the end cover on the brake side. For more information, see chapter Removing and installing the hoist covers.
- Pull the brake cable carefully out on the brake side.

The brake cable is led through the hoist frame from the brake side to the motor side. Pay attention to how the brake cable is led through the hoist frame. When you have installed the new brake, you must lead the brake cable again from the brake side back to the motor side.

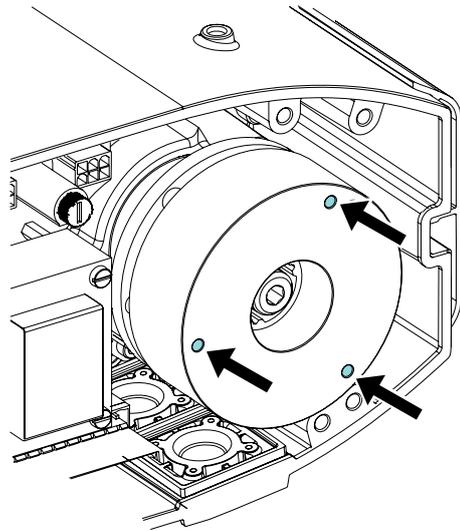
HINWEIS



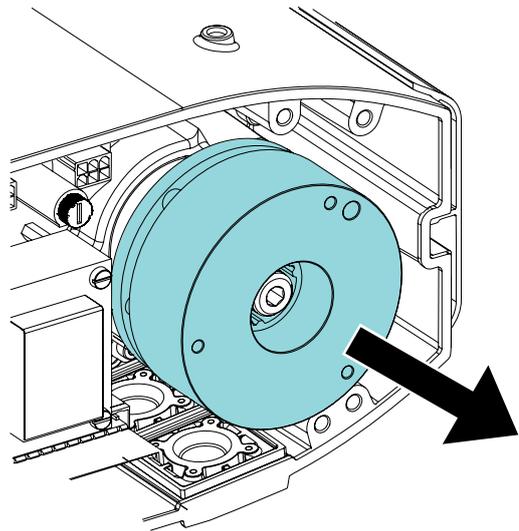
8. Check that the brake data of the replacement brake matches with the data of the original brake.
You can find the brake data in the sticker that is attached to the brake.



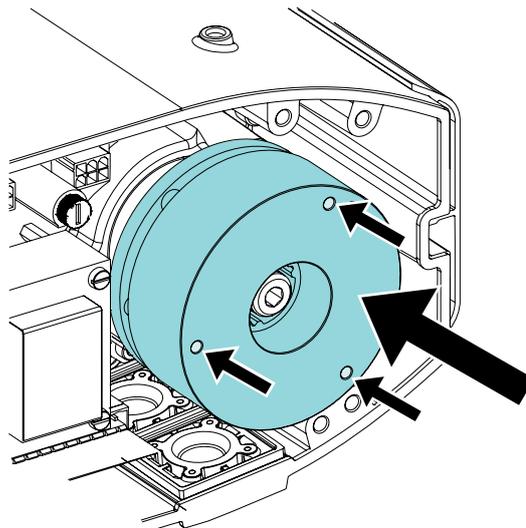
9. Remove the three screws that hold the brake in place.



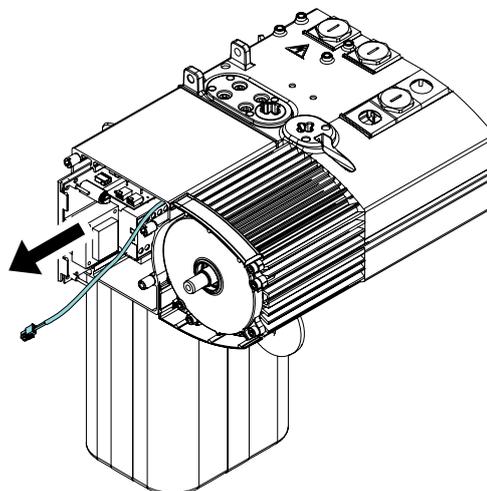
10. Remove the brake carefully.



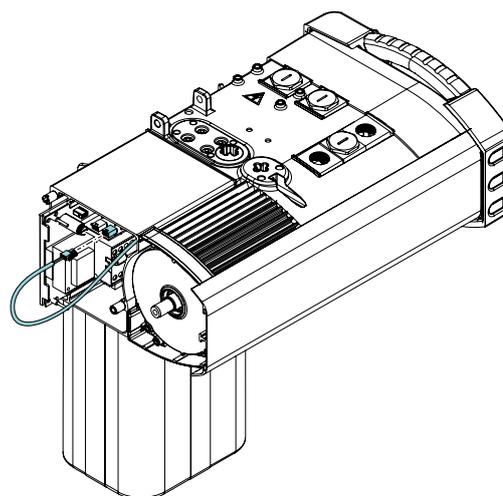
11. Install the new brake on the shaft.
Secure the fixation with the three screws.



12. Lead the brake cable through the hoist frame. Pull the brake cable carefully out on the motor side.



13. Plug in the brake cable (1).



14. Push in the control board.
15. Install the end cover on both the motor side and brake side.
For more information, see chapter Removing and installing the hoist covers.
16. Tighten the screws of the end covers to the correct tightening torque.

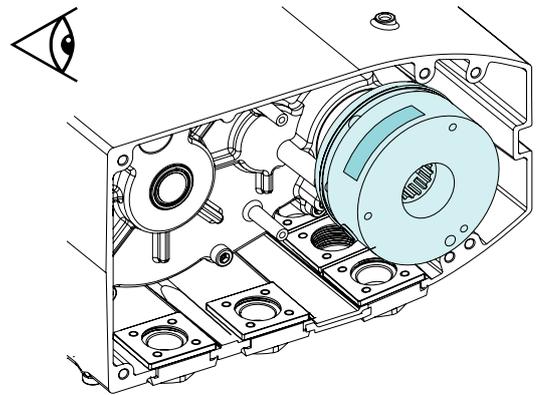
For more information, see chapter Tightening torques for the chain hoist.

17. Turn on the power to the chain hoist.
18. Check that the brake works normally.
 1. First test the brake without any load.
 2. Then test the brake with a dynamic test load of 110% (EUR) or 125% (US) of the rated capacity. Size of the dynamic test load depends on the country regulations.
 3. In the European countries, test the brake also with a static test load of 125% of the rated capacity.

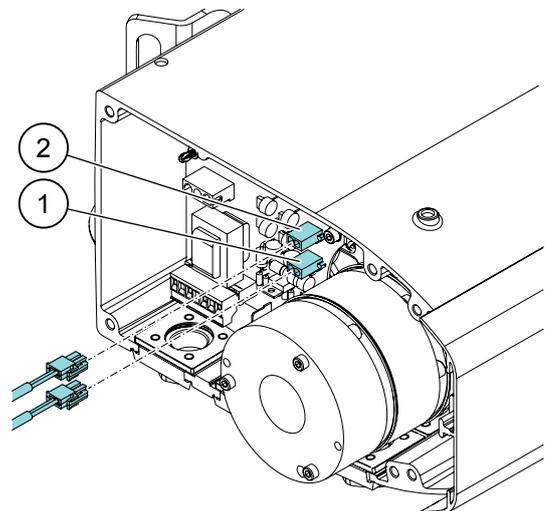
7.4.5 Replacing the double brake

1. If a load is attached to the hook, remove it.
2. Disconnect the hoist from the main power supply network.
3. Remove the end cover on the brake side.
For more information, see chapter Removing and installing the hoist covers.

4. Check that the brake data of the replacement brake matches with the data of the original brake.
You can find the brake data in the sticker that is attached to the brake.



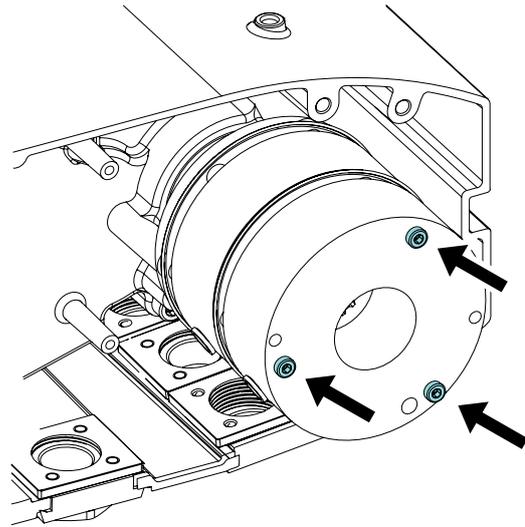
5. Unplug the brake cables (1) and (2) from the control board.



1. Main brake

2. Secondary brake

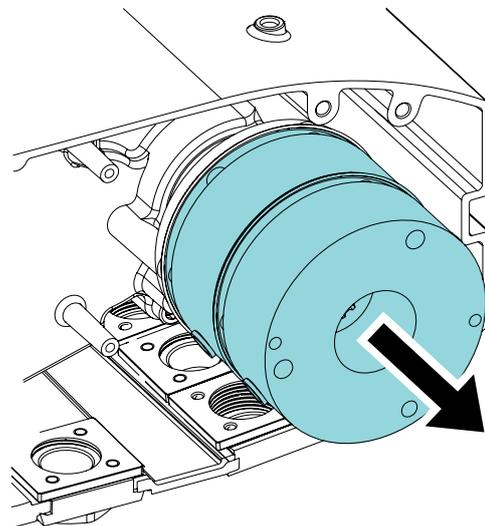
- Remove the three screws that hold the brake in place.



- Remove the brake carefully.

HINWEIS

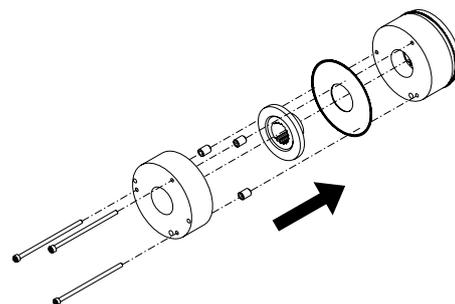
Hold the complete double brake assembly with your hands so that the parts do not fall apart.



- Assemble the new double brake.

HINWEIS

Pay attention to the orientation of the brake lining.



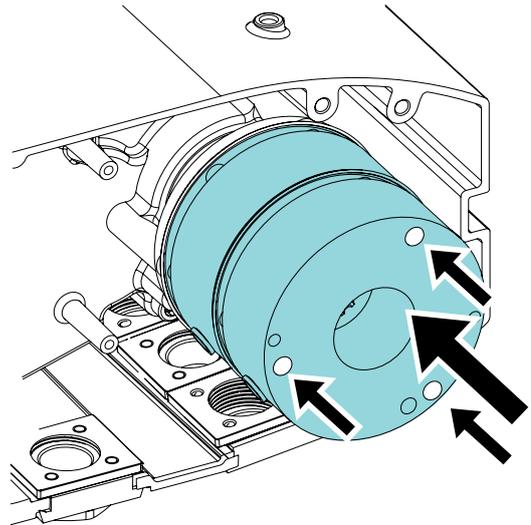
9. Install the new brake on the shaft.
 1. Secure the fixation with the three screws. Pre-tighten the screws by hand.
 2. Tighten the screws with a tool.
 3. If the brake has two more screws, remove the screws.

There may be two extra screws on the brake. The screws are used during transportation to keep the brake components together. Remove these two screws when you have installed the new double brake.

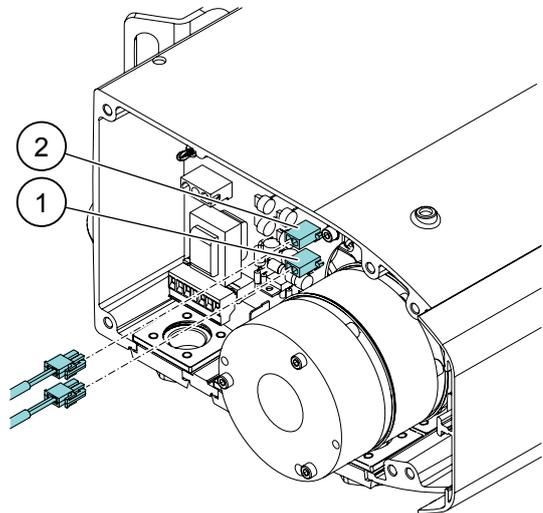
HINWEIS

HINWEIS

The top brake is the main brake, and the bottom brake is the secondary brake.



10. Plug in the brake cables (1) and (2).



1. Main brake

2. Secondary brake

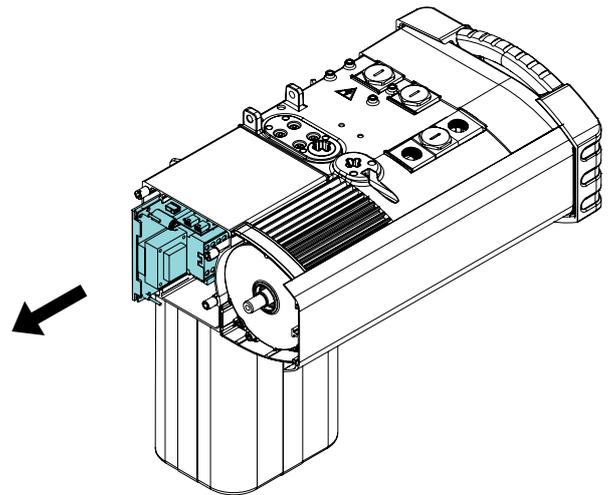
11. Install the end cover on the brake side.
For more information, see chapter Removing and installing the hoist covers.
12. Tighten the screws of the end cover to the correct tightening torque.
For more information, see chapter Tightening torques for the chain hoist.
13. Turn on the power to the hoist.
14. Check that the brake works normally.
 1. First test the brake without any load.
 2. Then test the brake with a dynamic test load of 110% (EUR) or 125% (US) of the rated capacity. Size of the dynamic test load depends on the country regulations.
 3. In the European countries, test the brake also with a static test load of 125% of the rated capacity.

7.4.6 Replacing the double brake

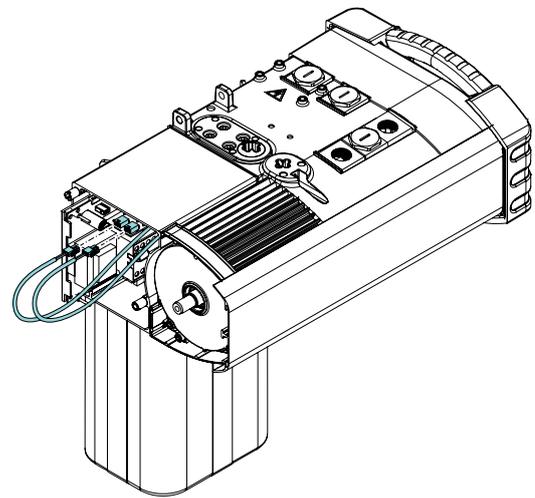
1. If a load is attached to the hook, remove it.
2. Disconnect the chain hoist from the main power supply network.
3. Remove the end cover on the motor side.

For more information, see chapter Removing and installing the hoist covers.

- Pull out the control board.



- When the control board is a few centimeters out, unplug the brake cables (1) and (2) from the control board.



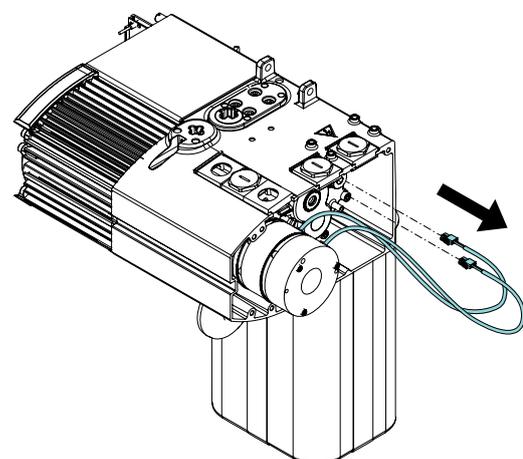
1. Main brake

2. Secondary brake

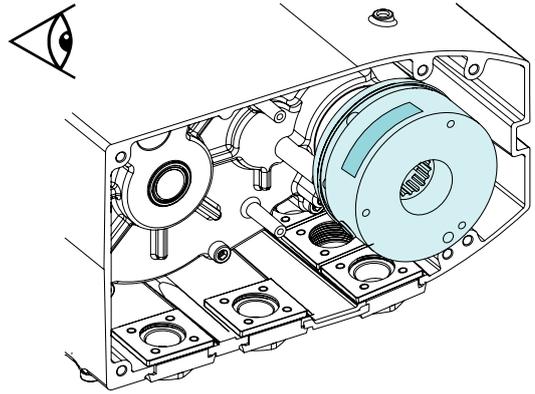
- Remove the end cover on the brake side. For more information, see chapter Removing and installing the hoist covers.
- Pull the brake cables carefully out on the brake side.

The brake cables are led through the hoist frame from the brake side to the motor side. Pay attention to how the brake cables are led through the hoist frame. When you have installed the new brake, you must lead the brake cables again from the brake side back to the motor side.

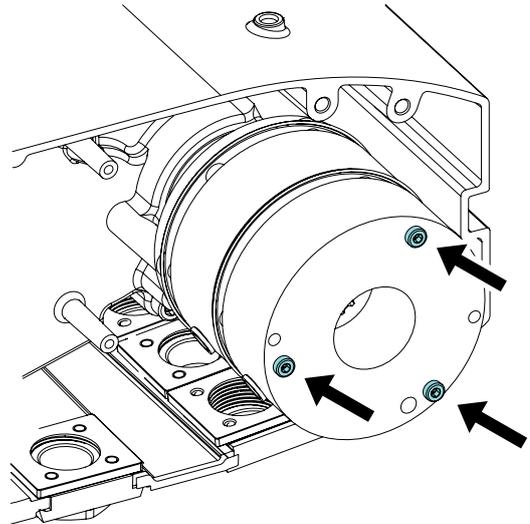
HINWEIS



8. Check that the brake data of the replacement brake matches with the data of the original brake.
You can find the brake data in the sticker that is attached to the brake.

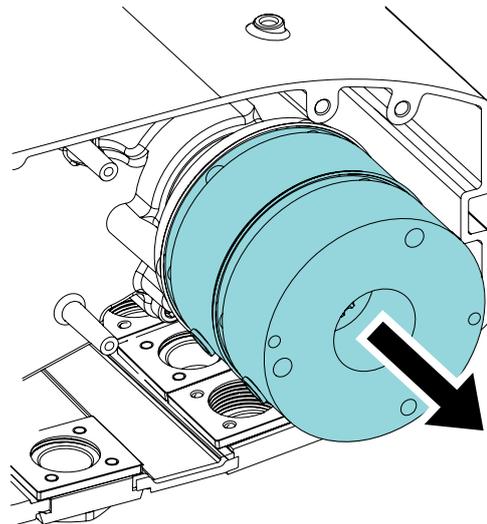


9. Remove the three screws that hold the brake in place.



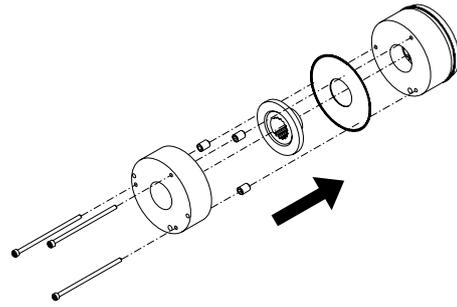
10. Remove the brake carefully.

HINWEIS *Hold the complete double brake assembly with your hands so that the parts do not fall apart.*



11. Assemble the new double brake.

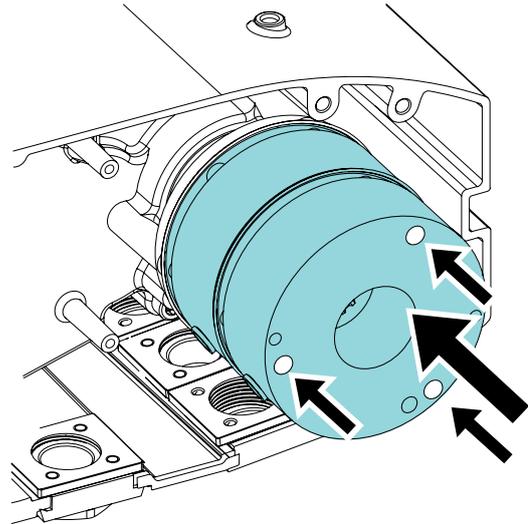
HINWEIS *Pay attention to the orientation of the brake lining.*



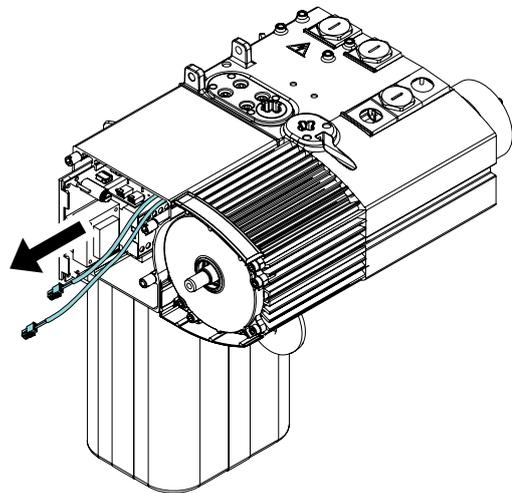
12. Install the new brake on the shaft.
1. Secure the fixation with the three screws. Pre-tighten the screws by hand.
 2. Tighten the screws with a tool.
 3. If the brake has two more screws, remove the screws.

HINWEIS *There may be two extra screws on the brake. The screws are used during transportation to keep the brake components together. Remove these two screws when you have installed the new double brake.*

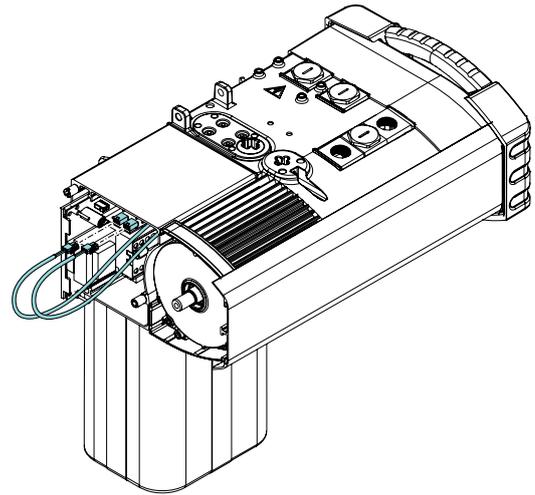
HINWEIS *The top brake is the main brake, and the bottom brake is the secondary brake.*



13. Lead the brake cables through the hoist frame. Pull the brake cables carefully out on the motor side.



14. Plug in the brake cables (1) and (2).



1. Main brake

2. Secondary brake

15. Push in the control board.
16. Install the end cover on both the motor side and brake side.
For more information, see chapter Removing and installing the hoist covers.
17. Tighten the screws of the end covers to the correct tightening torque.
For more information, see chapter Tightening torques for the chain hoist.
18. Turn on the power to the chain hoist.
19. Check that the brake works normally.
1. First test the brake without any load.
 2. Then test the brake with a dynamic test load of 110% (EUR) or 125% (US) of the rated capacity. Size of the dynamic test load depends on the country regulations.
 3. In the European countries, test the brake also with a static test load of 125% of the rated capacity.

7.4.7 Adjusting the slipping clutch

WARNING

 	<p>MOVING MACHINERY HAZARD</p> <p>When you adjust the slipping clutch, the motor must not run. Contact with the moving parts of the motor could lead to serious injury, death, or damage to the product.</p> <p>Always turn off the power to the chain hoist before starting to work with the clutch adjustment tools.</p>
--	---

WARNING

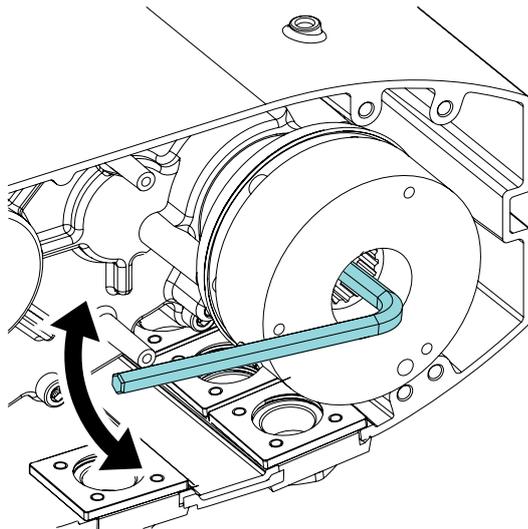
 	<p>MOVING MACHINERY HAZARD</p> <p>When you adjust the slipping clutch, make sure that you do not touch any of the moving components. Touching the moving components during the adjustment of the slipping clutch could cause serious injury or death.</p> <p>Always turn off the power to the chain hoist before starting to adjust the slipping clutch.</p>
--	---

1. Attach a load of 125% of the rated capacity of the chain hoist to the hook.

HINWEIS *Certain regulations, such as the European EN standard, require only a load of 110% of the rated capacity for the dynamic testing.*

2. Try to lift the load with slow and fast speed.
 - ▶ If the chain hoist cannot lift the load, remove the load. Turn off the power to the chain hoist. Proceed to step 3.
 - ▶ If the chain hoist is able to lift the load, proceed to phase 3 in step 5.
3. Remove the end cover on the brake side.
For more information, see chapter Removing and installing the hoist covers.
4. Adjust the slipping clutch.
To adjust the slipping clutch, turn the adjustment screw at the center of the brake. To increase the torque, turn the adjustment screw clockwise. To decrease the torque, turn the adjustment screw counter-clockwise.

HINWEIS *Make sure that you do not over-tighten the adjustment screw. Over-tightening the adjustment screw can damage the springs of the slipping clutch.*



5. Test the slipping clutch.
 - 5.1 Turn on the power to the chain hoist.
 - 5.2 Attach the original test load to the hook.
 - 5.3 Check that the chain hoist is able to lift the load with both slow and fast speed.
 - 5.4 Attach a maximum load of 160% of the rated capacity of the chain hoist to the hook.
 - 5.5 Test with slow speed that the load remains on the floor.
 - ▶ If either one of the tests fails, modify the capacity of the chain hoist. Follow the instructions that are given in the step 4.
 - ▶ When both tests are successful, proceed to step 6.
6. Turn off the power to the chain hoist.
7. Install the end cover on the brake side.
For more information, see chapter Removing and installing the hoist covers.
8. Tighten the screws of the end cover to the correct tightening torque.
For more information, see chapter Tightening torques for the chain hoist.

7.4.8 Austauschen der Sicherung für die Steuerspannung

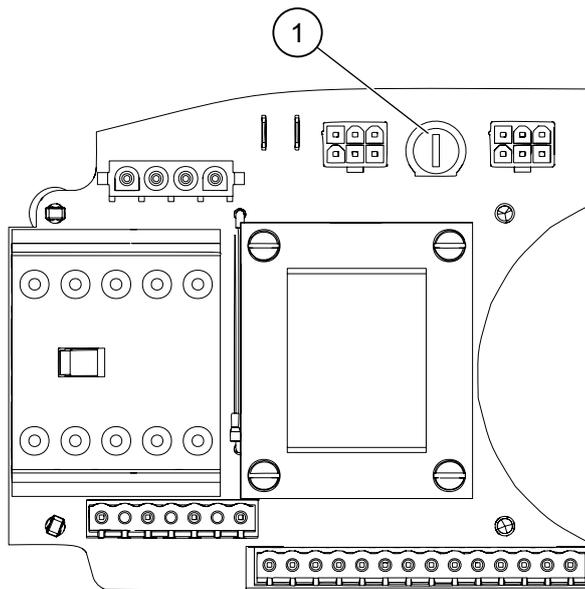


Abb. 18. Netzteileplatine mit Steuerspannungs-Sicherung

Die Steuerspannungs-Sicherung (1) befindet sich auf der Netzteileplatine des Kettenzugs auf der Bremsenseite des Kettenzugs.

1. Trennen Sie den Kettenzug von der Hauptstromversorgung.
2. Entfernen Sie die Sicherung vorsichtig aus ihrem Halter. Stellen Sie sicher, dass Sie keine anderen Bauteile beschädigen.
3. Kontrollieren Sie den Zustand der Sicherung.

Glassicherung

- 3.1 Prüfen Sie die Sicherung auf Brandspuren. Sind Brandspuren feststellbar, ist die Sicherung durchgebrannt. Tauschen Sie die Sicherung aus.
- 3.2 Kontrollieren Sie den Faden. Ist der Schmelzdraht ungleichmäßig, ist die Sicherung durchgebrannt. Tauschen Sie die Sicherung aus. Wenn der Faden gleichmäßig ist und keine Brandspuren an der Sicherung sind, ist die Sicherung in einem gutem Zustand.

Keramiksicherung

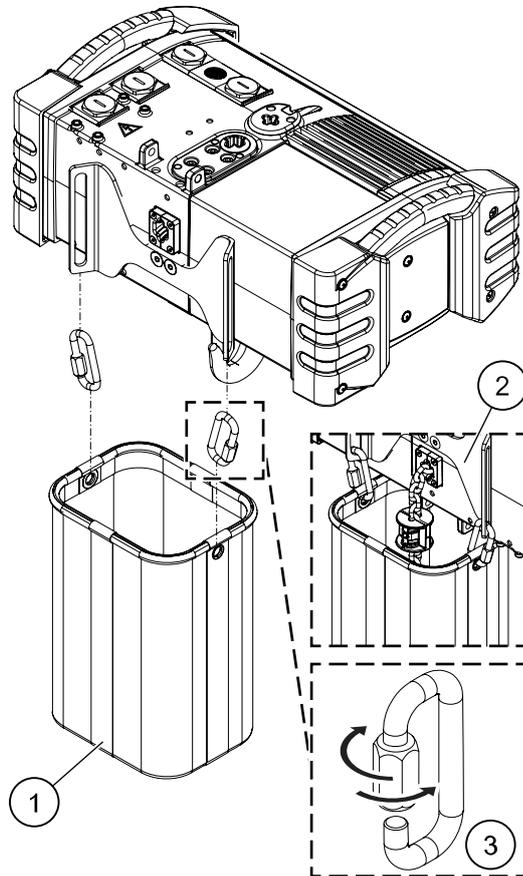
Ist eine Keramiksicherung eingesetzt, verwenden Sie einen Durchgangsprüfer, ein Multimeter oder ein Ohmmeter, um den Zustand der Sicherung zu prüfen.

- ▶ Durchgangsprüfer: Legen Sie die Prüfspitzen an beiden Enden der Sicherung an. Wenn Sie keinen Signalton hören, ist die Sicherung durchgebrannt.
 - ▶ Multimeter oder Ohmmeter: Legen Sie die Prüfspitzen an beiden Enden der Sicherung an. Stellen Sie das Messgerät auf 1Ω ein. Zeigt das Messgerät einen Wert von ca. 1Ω an, sollte sich die Sicherung in gutem Zustand befinden. Wird kein Wert angezeigt, ist die Sicherung durchgebrannt. Tauschen Sie die Sicherung aus.
4. Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, ersetzen Sie diese durch eine neue. Ermitteln Sie anhand der durchgebrannten Sicherung die korrekte Bemessungsdaten für die neue Sicherung.
 5. Setzen Sie die neue Sicherung vorsichtig in den Halter ein.
 6. Schließen Sie den Kettenzug an die Hauptstromversorgung an.

7.5 Maintaining the chain drive

7.5.1 Removing the chain bucket

1. Open the screw-lock carabiners (3).
2. Remove the chain bucket (1) from the connection part (2).



7.5.2 Prüfen des Kettenverschleißes

WARNING



GEFAHR DURCH FALLENDE LAST

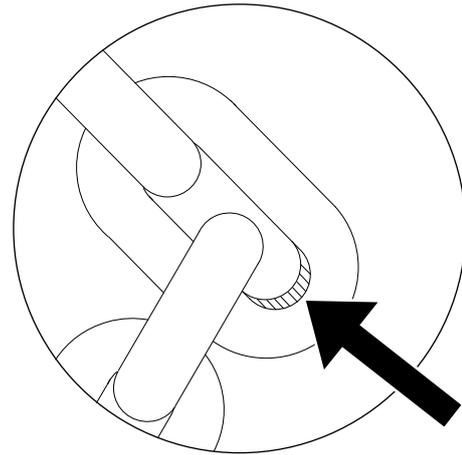
Durch vorzeitigen Verschleiß der Kette kann eine Last herabfallen, was zu schweren und tödlichen Verletzungen sowie zu einer Beschädigung der Anlage führen kann.

Besondere Betriebsbedingungen oder die Bauform des Geräts können eine Verkürzung der Wartungs- und Inspektionsintervalle für das Gerät erforderlich machen. Wird etwa betriebsbedingt verstärkt immer an der gleichen Stelle des Kettenzugs und mit hoher Last gebremst, kann an den Kettengliedern erhöhter Verschleiß auftreten. Ein solcher erhöhter Verschleiß tritt an den Kettengliedern auf, die sich beim Bremsen im Bereich des Kettenrades oder Umlenkrades befinden.

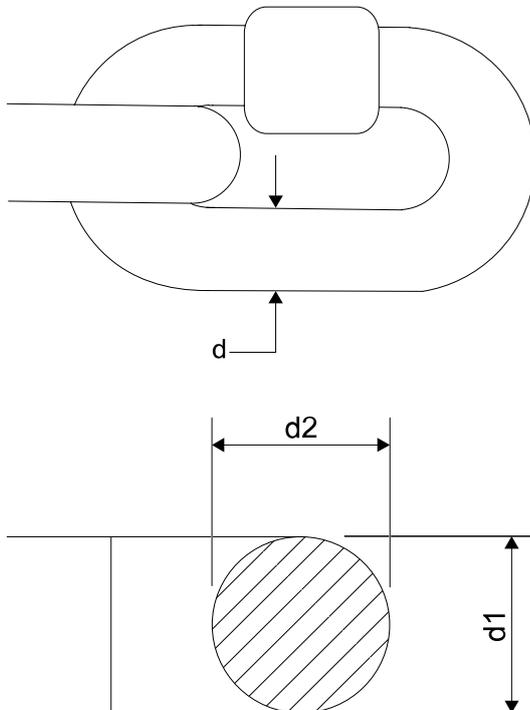
Untersuchen Sie die Kette regelmäßig auf Verschleiß, Rost und Korrosion. Prüfen Sie die Kettenglieder auf Lochfraß, Korrosion, Kerben, Furchen, Verdrehen und Verschleiß. Stellen Sie Verschleiß oder sonstige Schäden an der Kette oder den Kettengliedern fest, ersetzen Sie die Kette durch eine neue, vom Werk freigegebene Kette.

1. Führen Sie an der Kette eine Sichtprüfung auf Kerben, Risse, Schweißspritzer und Korrosion durch. Prüfen Sie die Kette auf verdrehte Kettenglieder und Schlaffkettenbildung.

- Prüfen Sie die Auflageflächen zwischen den Kettengliedern auf Verschleiß.



- Messen Sie die Glieddicke.
Messen Sie die Glieddicke (d) an verschiedenen Punkten der Kette. Berechnen Sie den Wert (d_m).



Kriterien zur Messung der Glieddicke

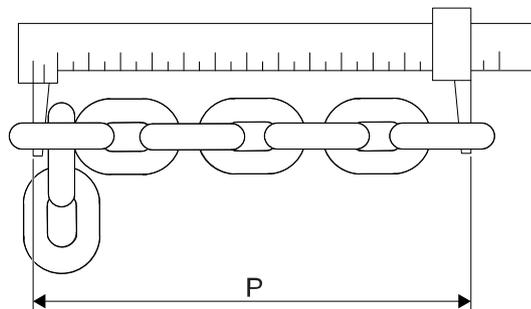
d * t	Kettengröße		
	4,1 x 12,1	5,1 x 15,1	7,2 x 21,1
d_n [mm]	4,1	5,1	7,2
t [mm]	12,8	15,9	22,4
d_m min [mm]	3,8	4,8	6,7

¹⁾ d_n = Nennwert der Glieddicke

	Kettengröße		
d * t	4,1 x 12,1	5,1 x 15,1	7,2 x 21,1
2) t = Messung über 1 Kettenglied innen			
3) $d_m = (d_1 + d_2) / 2$.			

HINWEIS *Verwenden Sie zur Messung der Glieddicke ausschließlich einen Präzisionsmessschieber oder ein Werkzeug, das vom CPC (Crane Part Center) verkauft wird. Der Einsatz empfohlener Werkzeuge unterstützt Sie dabei, die vollständige Teilungslänge zu messen. Wird nicht die vollständige Teilungslänge gemessen, kann dies zu einer falschen Ablesung führen.*

- Messen Sie die Längung der Kette.
Messen Sie das Maß P (Abstand über 11 Kettenglieder) an verschiedenen Stellen der Kette.



HINWEIS *2 % Längung gemäß ISO 7592.*

Kriterien zur Messung der Kettenlänge

	Kettengröße		
d * t	4,1 x 12,1	5,1 x 15,1	7,2 x 21,1
d_n [mm]	4,1	5,1	7,2
P max [mm]	144,7	180,3	253
1) d _n = Nennwert der Glieddicke			
2) P = Abstand über 11 Kettenglieder.			

HINWEIS *Überschreitet der gemessene Kettenverschleiß den zulässigen Grenzwert, ersetzen Sie sofort die Kette. Prüfen Sie auch den Verschleiß an der Kettenführung und am Kettenrad. Falls erforderlich, ersetzen Sie die Kettenführung und das Kettenrad.*

HINWEIS *Ist eines der Kettenglieder in irgendeiner Weise defekt, ersetzen Sie die Kette.*

HINWEIS *Eine Kette kann nicht allein auf Grundlage der Verschleißmessung und der Austausch Kriterien für die Kette als sicher eingestuft werden. Führen Sie auch eine Sichtprüfung des Zustands der Kette durch. Eine Sichtprüfung kann ergeben, dass die Kette nicht sicher ist oder ausgetauscht werden muss, selbst wenn ein Austausch aufgrund der Messung der Kettenlänge nicht erforderlich erscheint.*

HINWEIS *Ein wiederholter Stopp und Start an derselben Kettenstelle führt zu erhöhtem Verschleiß an den betreffenden zwei bis drei Kettengliedern im Kettenrad.*

7.5.3 Anweisungen zur Schmierung der Kette

Erstschnierung der Kette

Die Schmierung der Kette ist Teil der Verfahren zur Inbetriebnahme des Kettenzugs.

Für sauberere Installationsroutinen wird der Kettenzug mit einer ungeschmierten Kette geliefert. Auch wenn die Kette sich ölig anfühlt, ist sie nicht geschmiert, sondern nur mit Korrosionsschutz behandelt. Die Erstschnierung der Kette ist Teil der Vorbereitungen zur Inbetriebnahme eines neuen Kettenzugs. Weitere Informationen zu den Schmiermitteln, die mit dem Kettenzug geliefert werden, finden Sie im Kapitel „Angaben zum Schmiermittel“.

WARNING! GEFAHR DES VERSAGENS DER ANLAGE



Wird die Erstschnierung nicht durchgeführt, führt dies zu vorzeitigem Verschleiß der Kette und anderer Komponenten des Kettentriebs. Ohne die Erstschnierung wird die Lebensdauer der Kette und des gesamten Kettentriebs erheblich verkürzt. Dies kann zum Versagen der Kette führen. Der Verschleiß tritt unmittelbar nach Inbetriebnahme des Kettenzugs ein.

Schmieren Sie die Kette sorgfältig, bevor Sie den Kettenzug zum ersten Mal in Betrieb nehmen.

Schmieren der Kette

Ziel der Kettenschmierung ist es, eine ausreichende Menge an Schmiermittel zwischen den Kettengliedern aufzutragen. Das Schmiermittel (Schmierfett oder Öl) muss auf die Kontaktflächen zwischen den Kettengliedern aufgebracht werden. Achten Sie darauf, dass Sie die neue Schmiermittelschicht immer auf eine saubere Oberfläche auftragen. Beim Schmieren der Kette darf keine Last am Haken befestigt sein.

1. Senken Sie den Haken ganz nach unten ab, bis die Kette vollständig aus dem Kettenspeicher gezogen und der Kettenspeicher leer ist.
Falls eine Last am Haken befestigt ist, entfernen Sie diese.
2. Kette schmieren
Beginnen Sie mit dem Schmieren der Kette oben am Hubwerk. Schmieren Sie dann die Kette von oben nach unten.
3. Fahren Sie den Haken nach der Schmierung drei- oder viermal über die gesamte Länge der Kette nach oben und unten. Bringen Sie keine Last am Haken an.
So verteilt sich das Schmiermittel gleichmäßig über die gesamte Kette.

Auftragen des Schmiermittels auf die Kette

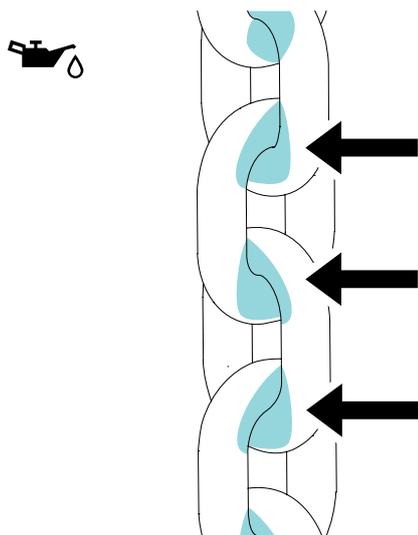


Abb. 19. Korrekte Schmierstellen an der Kette

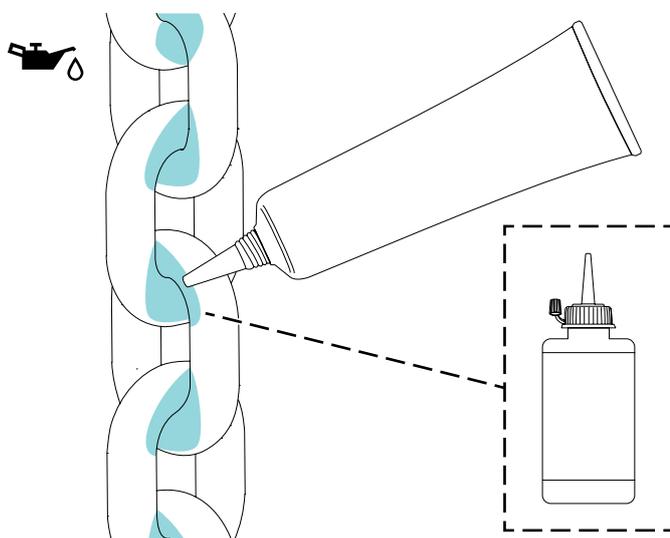


Abb. 20. Korrektes Positionieren des Schmierrohrs oder der Ölflasche

Prüfen der Kettenschmierung

Die Wartung der Kette gehört zu den wichtigsten Wartungsaufgaben bei einem Kettenzug. Die Schmierung, einschließlich der Erstschnierung der Kette, gehört zur Kettenwartung. Wird die Kette nicht ordnungsgemäß gewartet, verkürzt dies die Lebensdauer der Kette und des gesamten Kettentriebs erheblich. Eine mangelhafte Wartung der Kette kann zum Versagen der Kette führen.

1. Führen Sie eine Sichtprüfung auf angemessene und ausreichende Schmierung der Kette zwischen den Kettengliedern durch.

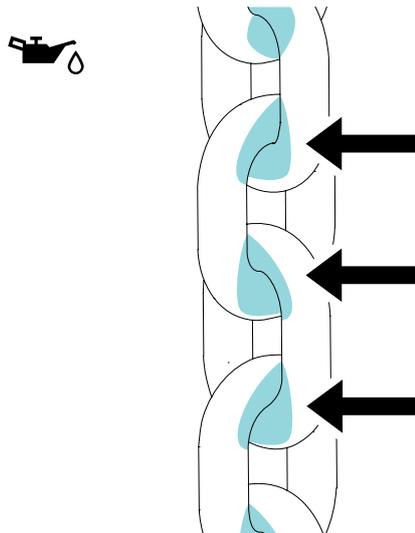


Abb. 21. Gut geschmierte Kette

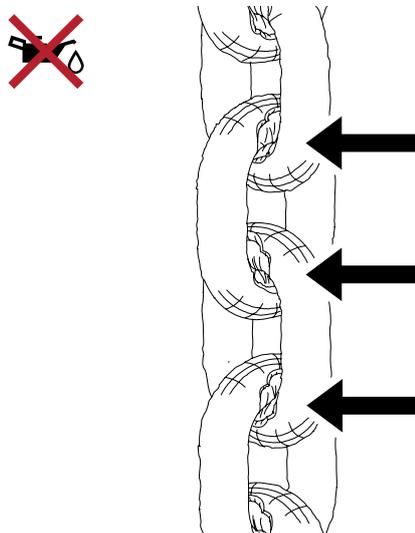


Abb. 22. Vollständig trockene und beschädigte Kette

Schmierintervalle der Kette

Das erforderliche Wartungsintervall für die Kette ist abhängig vom Gebrauch des Geräts und muss demnach individuell festgelegt werden. Legen Sie zur Optimierung der Lebensdauer der Komponenten das genaue Wartungsintervall für jede einzelne Hubwerksanwendung fest. Folgende Faktoren stehen als Beispiele für Betriebsbedingungen, die den Bedarf für die Kettenwartung beeinflussen:

- Umgebungsbedingungen (sauber oder staubig, kalt oder warm, innen oder außen)
- Verwendung des Kettenzugs (leichte oder schwere Lasten, hohe Prozesszyklen oder geringe Auslastung)
- Bauweise des Kettenzugs (Anzahl der Kettenräder)

Führen Sie eine Sichtprüfung des Kettenzustands durch. Ergänzen Sie die Sichtprüfungen durch regelmäßige Messungen. Weitere Informationen siehe Kapitel „Prüfen des Kettenverschleißes“

Die folgende Tabelle beschreibt die empfohlenen Schmierintervalle der Kette. Die Daten basieren auf der Verwendung des Kettenzugs in industriellen Innenanwendungen. Dabei wird davon ausgegangen, dass der Kettenzug unter Bedingungen betrieben wird, bei denen keine externen Partikel vorliegen und das Hubwerk kontinuierlich mit Volllast arbeitet.

Kettenschmierintervalle				
Anzahl Kettenräder	1	2	3	4
Stränge	1-strängig	2-strängig	1-strängig LH ²⁾ , 3-strängig	2-strängig LH ²⁾ , 4-strängig
Hubwerkstyp				
Öl [Zyklen] ¹⁾	6000	3000	2000	1500
Schmierfett [Zyklen] ¹⁾	12000	6000	4000	3000
¹⁾ Zyklus = ein Arbeitszyklus vom Aufnehmen bis zum Absetzen der Last. ²⁾ LH = Hubwerk mit geringer Bauhöhe.				

7.5.4 Replacing the chain

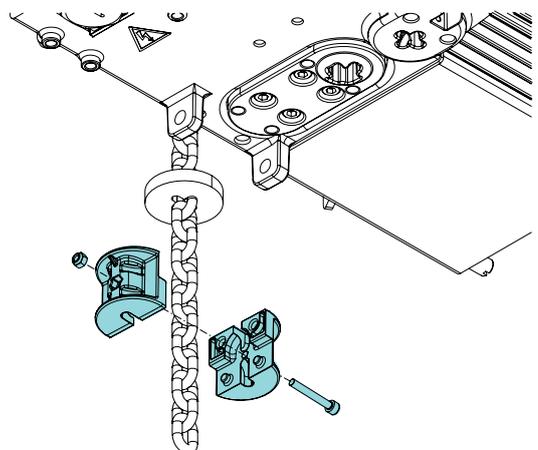
Replacement of the chain sprocket

HINWEIS *If the chain wear exceeds 2% when you replace the chain, also the chain sprocket must be replaced. If the chain has been replaced before but without replacing the chain sprocket, replace the chain sprocket. Because of the wearing, it is recommended to replace the chain sprocket every time when the chain is replaced.*

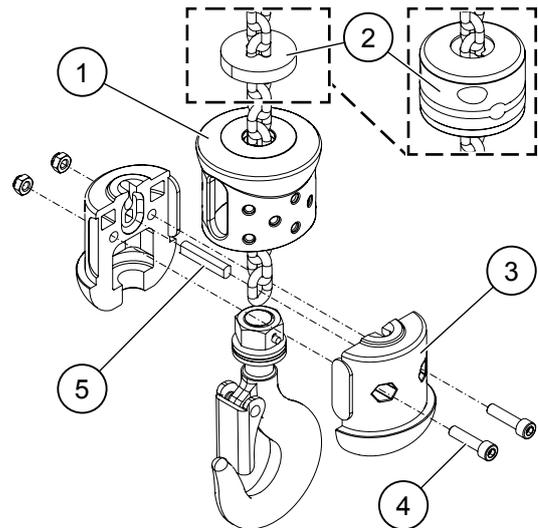
Replacement of the chain guide

HINWEIS *The replacement need of the chain guide depends on the wear level of the chain guide.*

1. If a load is attached to the hook, remove the load.
2. Remove the chain bucket.
For more information, see chapter Removing the chain bucket.
3. Remove the end stop from the chain end on the chain bucket side of the chain fall. To remove the end stop, open the clutch. Pull out the rubber plate or the magnetic limit switch activator (depending on the configuration of the chain hoist).

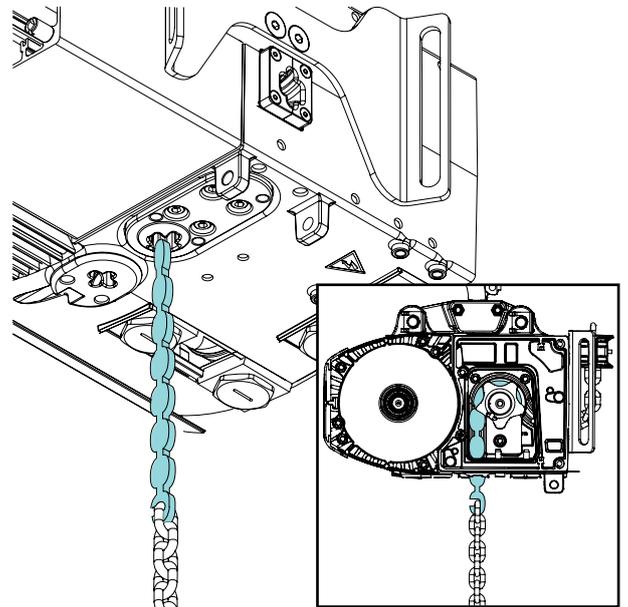


4. Disassemble the hook block.
 - 4.1 Remove the rubber plate or the magnetic limit switch activator (2) from the top of the hook block on the hook end of the chain.
 - 4.2 Remove the rubber cover (1) of the hook block by pulling the rubber cover upwards.
 - 4.3 Remove the screws (4). Open the hook block (3).
 - 4.4 Remove the pin (5) from the chain.
 - 4.5 Pull out the chain.



5. Remove the chain from the chain hoist by driving the motor in the direction UP.

6. Insert the new chain by using the plastic chain insertion tool.
 - 6.1 Attach the chain to the chain insertion tool.
 - 6.2 Place the chain insertion tool to the chain output on the load side of the chain fall.
 - 6.3 Feed the chain insertion tool into the chain guide.

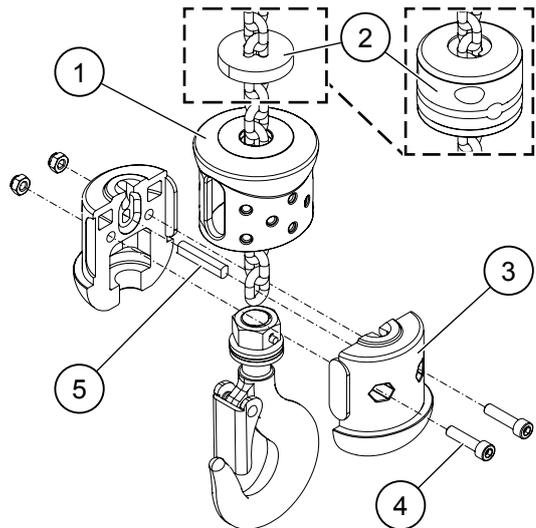


Insert the chain insertion tool into the chain hoist and guide it through the chain guide in the correct position. The tip of the chain insertion tool should point towards the chain sprocket (towards the back of the chain hoist). Feeding the chain insertion tool into the chain guide in an incorrect position can damage the chain sprocket.

HINWEIS

- 6.4 Drive the motor in the direction UP so that it pulls the chain inside the chain hoist.

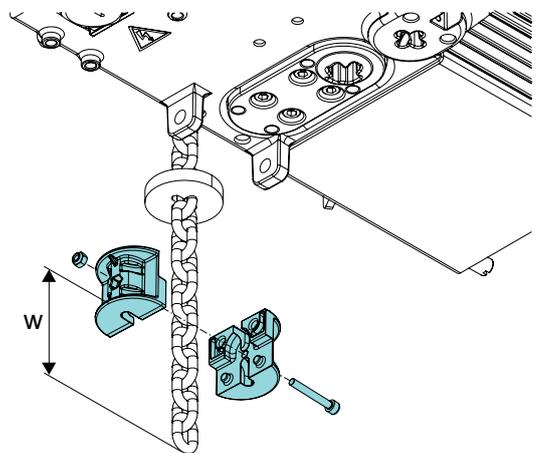
7. Reassemble the hook block.
 - 7.1 Insert the rubber plate or the magnetic limit switch activator (2) on the new chain on the hook end of the chain.
 - 7.2 Insert the rubber cover of the hook block (1) on the chain.
 - 7.3 Insert the pin (5) through the first chain link of the chain.
 - 7.4 Attach the pin into one of the hook block halves (3).
 - 7.5 Assemble the hook block.
 - 7.6 Secure the fixation with the two screws (4).



8. Pull the rubber plate or the limit switch activator up on the chain. Attach the end stop to the chain end on the chain bucket side of the chain fall.

The dimension 'W' should be at least 150 mm (5.9 in). The dimension 'W' is the distance from the end of the chain to the bottom of the end stop.

HINWEIS



9. Place the chain into the chain bucket. Attach the chain bucket to the chain hoist. For more information, see chapter Fitting the chain bucket.
10. Perform the functional tests and the load tests. Perform the functional test up and down. If local regulations require it, perform also the load test. Pay attention to the chain and make sure it drives straight into the chain hoist.

7.5.5 Replacing the chain

Replacement of the chain sprocket

HINWEIS

If the chain wear exceeds 2% when you replace the chain, also the chain sprocket must be replaced. If the chain has been replaced before but without replacing the chain sprocket, replace the chain sprocket. Because of the wearing, it is recommended to replace the chain sprocket every time when the chain is replaced.

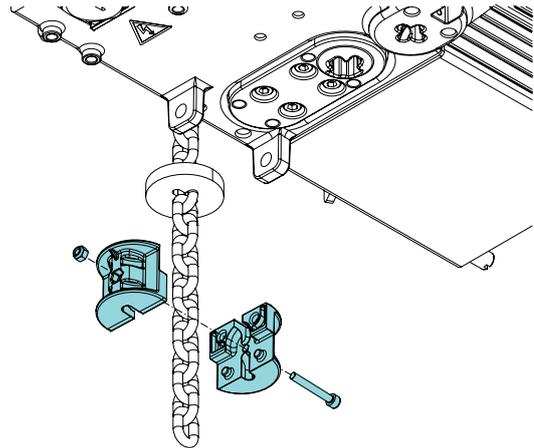
HINWEIS

Replacement of the chain guide

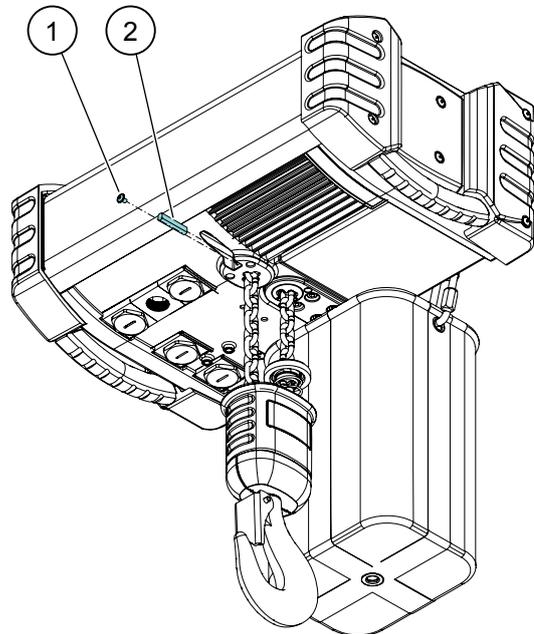
The replacement need of the chain guide depends on the wear level of the chain guide.

1. If a load is attached to the hook, remove the load.
2. Remove the chain bucket. For more information, see chapter Removing the chain bucket.

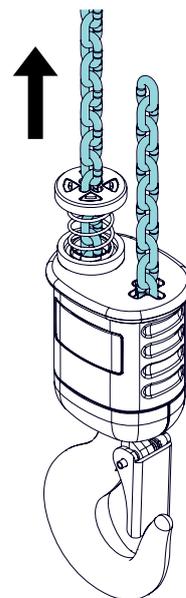
3. Remove the end stop from the chain end on the chain bucket side of the chain fall. To remove the end stop, open the clutch. Pull out the rubber plate or the magnetic limit switch activator (depending on the configuration of the chain hoist).



4. Remove the chain from the fixed end position.
 - 4.1 Remove the locking screw (1).
 - 4.2 Free the chain of all tension.
 - 4.3 Push out the pin (2) that holds the chain in place. You can push out the pin using, for example, a piece of wire. You can also use a tool that has a diameter of maximum 3 mm (0.12 in).



5. Remove the hook and the hook block by pulling the chain out through the hook block.
You do not need to open the hook block to remove or to replace the chain.



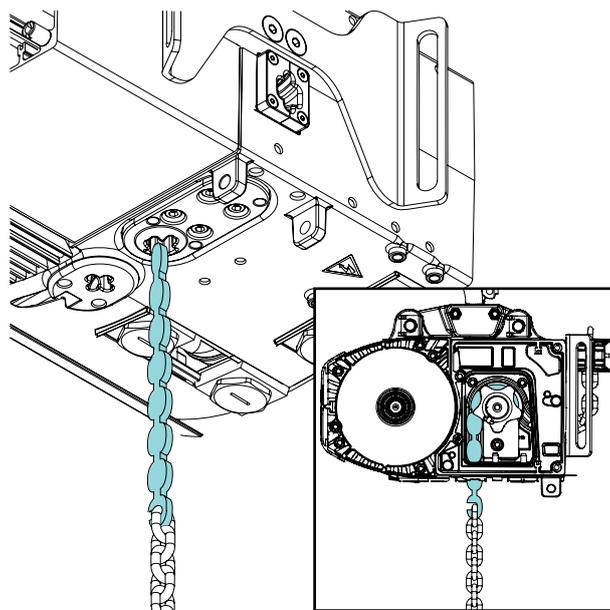
6. Remove the chain from the chain hoist by driving the motor in the direction UP.
7. Insert the new chain by using the plastic chain insertion tool.

- 7.1 Attach the chain to the chain insertion tool.
- 7.2 Place the chain insertion tool to the chain output on the load side of the chain fall.
- 7.3 Feed the chain insertion tool into the chain guide.

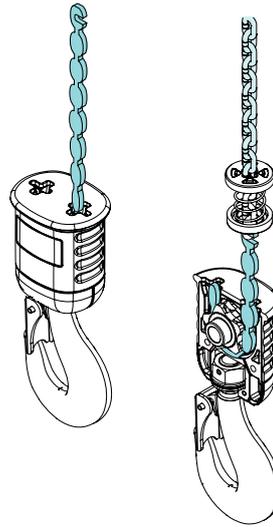
Insert the chain insertion tool into the chain hoist and guide it through the chain guide in the correct position. The tip of the chain insertion tool should point towards the chain sprocket (towards the back of the chain hoist). Feeding the chain insertion tool into the chain guide in an incorrect position can damage the chain sprocket.

HINWEIS

- 7.4 Drive the motor in the direction UP so that it pulls the chain inside the chain hoist.

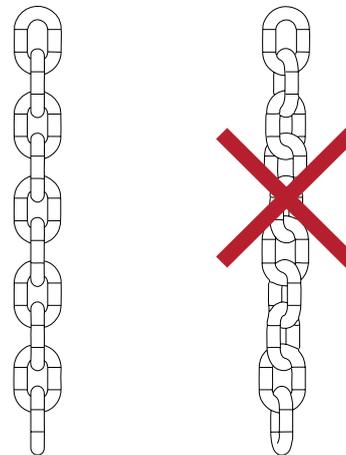


8. Guide the chain through the hook block.
You can use the chain insertion tool to help pulling the chain through the hook block.

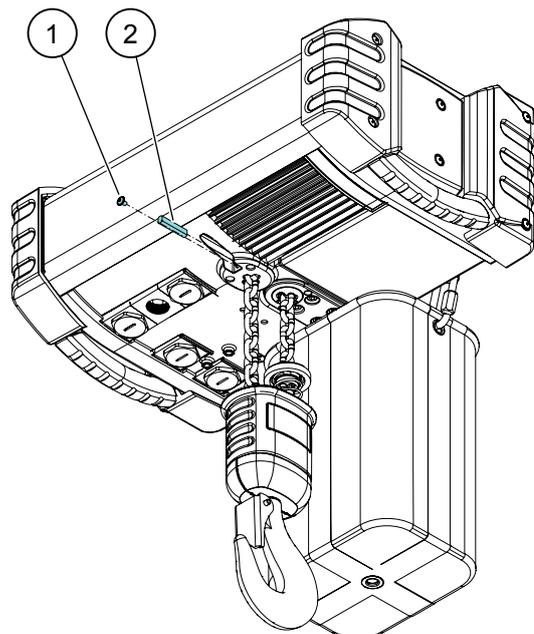


9. Straighten the chain.
There may not be any twists in the chain between the chain hoist and the hook in either of the chain falls.

- 9.1 Rotate the hook until there are no twists in the chain.
9.2 Straighten any twists on the free end of the chain before attaching the chain to the fixed end position.



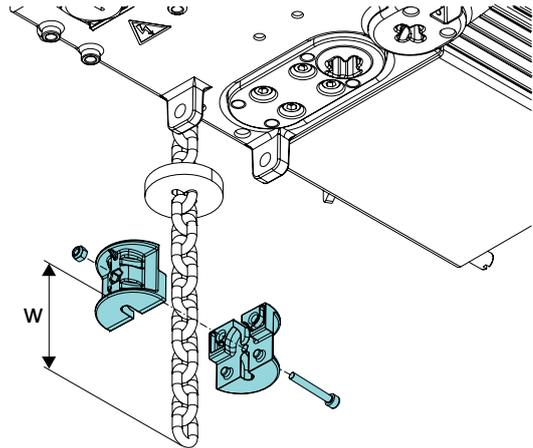
10. Attach the chain to the fixed end position.
- 10.1 Place the first chain link into the slot of the suspension point.
 - 10.2 Insert the pin (2), which holds the chain in place, into the hole on the side.
 - 10.3 Push in the pin completely using a hexagon key or a similar tool. The pin secures the fixation of the chain only, when you place it properly to the end stop.
 - 10.4 Pull on the chain and check visually that you have attached the pin and the chain correctly.
 - 10.5 Apply Loctite thread locker to the locking screw (1). Tighten the screw carefully to secure the fixation of the pin on its place.



- Pull the rubber buffer up on the chain.
Attach the end stop to the chain end on the chain bucket side of the chain fall.

HINWEIS

The dimension 'W' should be at least 150 mm (5.9 in). The dimension 'W' is the distance from the end of the chain to the bottom of the end stop.



- Place the chain into the chain bucket. Attach the chain bucket to the chain hoist.
For more information, see chapter Fitting the chain bucket.
- Perform the functional tests and the load tests.
Perform the functional test up and down. If local regulations require it, perform also the load test. Pay attention to the chain and make sure it drives straight into the chain hoist.

7.6 Maintaining the hook

7.6.1 Verschleißmessung am Haken

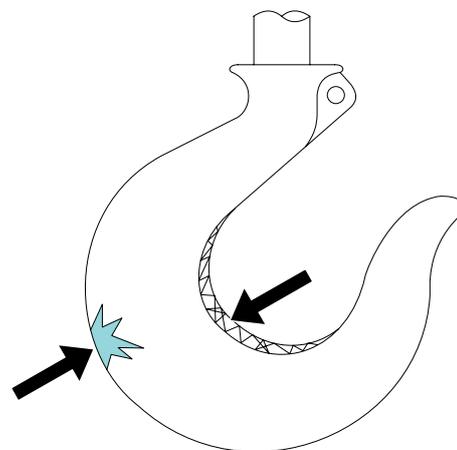
Prüfen Sie regelmäßig den Verschleiß an Haken und Aufhängehaken. Tauschen Sie beschädigte Hakenmaulsicherungen umgehend aus.

HINWEIS *Die Hakenmaße sind Nennmaße ohne Toleranzangabe. Führen Sie am neuen Haken eine Referenzmessung der Hakenmaulweite (a2) durch.*

- Stellen Sie sicher, dass kein Rost sowie keine Schweißspritzer, tiefen Kerben und Furchen auf der Hakenoberfläche erkennbar sind.
- Prüfen Sie den Haken auf Schäden durch Chemikalien. Prüfen Sie auf Verformung oder Risse.
- Stellen Sie sicher, dass der Haken nicht verdreht ist. Stellen Sie sicher, dass die Hakenmaulöffnung nicht um mehr als 10° zur senkrecht geraden Ebene des Hakens geöffnet ist. Ist der Haken verdreht oder die Hakenmaulöffnung um mehr als 10° zur senkrecht geraden Ebene des Hakens geöffnet, könnte die Hakenmaulsicherung möglicherweise nicht in die Hakenspitze einklinken.

HINWEIS

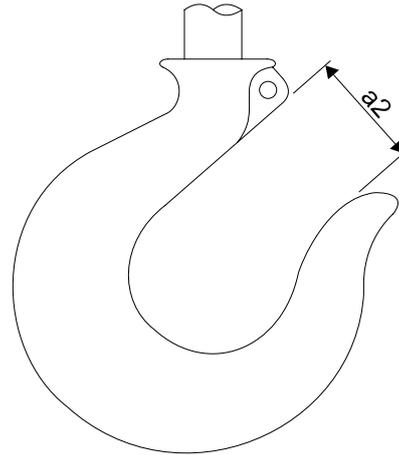
Ist der Haken verdreht oder ist die Hakenmaulweite überhöht, könnte der Kettenzug falsch genutzt oder überlastet sein. Stellen Sie Hinweise auf falsche Nutzung oder Überlastung fest, untersuchen Sie auch die übrigen lasttragenden Komponenten auf Schäden.



- Messen der Hakenmaulöffnung
Ist das Maximalmaß der Hakenmaulöffnung (**a2**) um mehr als 15 % größer als das ursprüngliche Maß, tauschen Sie den Haken aus.

Austauschkriterien für den Haken

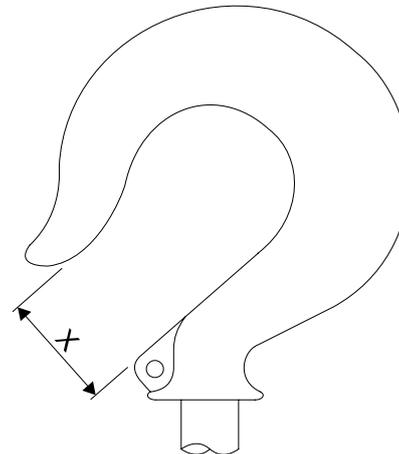
Hakengröße	a2 (max.) [mm] (Zoll)
012	25,3 (0,996)
020	28,75 (1,13)
05	40,25 (1,58)
08	40,25 (1,58)
1	47,15 (1,86)
1,6	49,45 (1,95)



- Messen Sie die Öffnung des Aufhängehakens.
Ist das Maximalmaß der Hakenmaulöffnung (**X**) des Aufhängehakens um mehr als 15 % größer als das ursprüngliche Maß, tauschen Sie den Aufhängehaken aus.

Austauschkriterien für den Aufhängehaken

Hakengröße	a2 (max.) [mm] (Zoll)
012	25,3 (0,996)
020	28,75 (1,13)
08	41,4 (1,63)



7.6.2 Checking the limit switch activator

- Check the rubber plate or magnetic limit switch activator (depending on the configuration of the chain hoist)
 - Check the condition visually during the annual inspection.
 - Check the wear.
 - Check for damage, cracks, and tears.

7.7 Lubrication

7.7.1 Sicherheit während der Schmierung

- Machen Sie sich mit den im Sicherheitsdatenblatt jedes Schmiermittels angegebenen Informationen vertraut. Das Sicherheitsdatenblatt enthält Hinweise zum sicheren Umgang mit dem Schmiermittel und zu den mit seiner Nutzung verbundenen Gefahren. Das Sicherheitsdatenblatt umfasst auch Informationen zur Entsorgung des Schmiermittels. Das Sicherheitsdatenblatt ist beim Hersteller des Schmiermittels erhältlich.
- Gehen Sie sorgfältig mit den Schmiermitteln um. Verhindern Sie das Austreten in Gewässer, Kanalisationssysteme, Keller und andere geschlossene Räume.
- Halten Sie Schmiermittel von Hitze und offenem Feuer fern. Rauchen Sie nicht in der Nähe von Schmiermitteln.
- Vermeiden Sie Hautkontakt mit den Schmiermitteln. Tragen Sie beim Umgang mit Schmiermitteln Schutzhandschuhe und Korbbrille. Waschen Sie nach der Schmierung gründlich Ihre Hände.
- Halten Sie die Schmierstoffe von Speisen und Getränken fern. Achten Sie darauf, keine Dämpfe von Schmiermitteln einzuatmen oder Schmiermittel zu verschlucken.
- Entsorgen Sie verbrauchte Schmiermittel entsprechend örtlicher Vorschriften als Sondermüll. Bewahren Sie verbrauchte Schmiermittel in Lagerbehältern auf, die für diesen Zweck geeignet sind. Entsorgen Sie verbrauchte Schmiermittel an einer zugelassenen Sammelstelle.

7.7.2 Allgemeine Schmieranweisungen

HINWEIS *Die Lager dieses Geräts sind für die Auslegungs-Arbeitsdauer der Anlage geschmiert. Unter normalen Betriebsbedingungen müssen die Lager nicht zusätzlich geschmiert werden.*

Die folgenden Punkte enthalten Hinweise zur Schmierung. Befolgen Sie die vorgegebenen Schmierverfahren.

- Die Verwendung eines minderwertigen oder nicht geeigneten Schmiermittels kann die Lager oder das Getriebe beschädigen. Verwenden Sie ausschließlich die vom Gerätehersteller empfohlenen Schmiermittel. Weitere Informationen siehe Kapitel „Angaben zum Schmiermittel“. Verwenden Sie ausschließlich neue Schmiermittel. Vermischen Sie niemals verschiedene Schmiermittel.

HINWEIS *Für das Gerät wurde möglicherweise werkseitig ein synthetisches Schmiermittel verwendet. Weitere Informationen finden Sie in der Auftragsbestätigung.*

- Die angegebenen Schmierintervalle gelten für günstige Bedingungen bei Normalbetrieb. Wird das Gerät unter anspruchsvolleren Bedingungen oder unter Schwerlast eingesetzt, können kürzere Schmierintervalle erforderlich sein.

HINWEIS *Verwenden Sie nicht zu viel Schmiermittel. Eine übermäßige Schmierung kann das Produkt und seine Komponenten beschädigen.*

7.7.3 Lubrication points

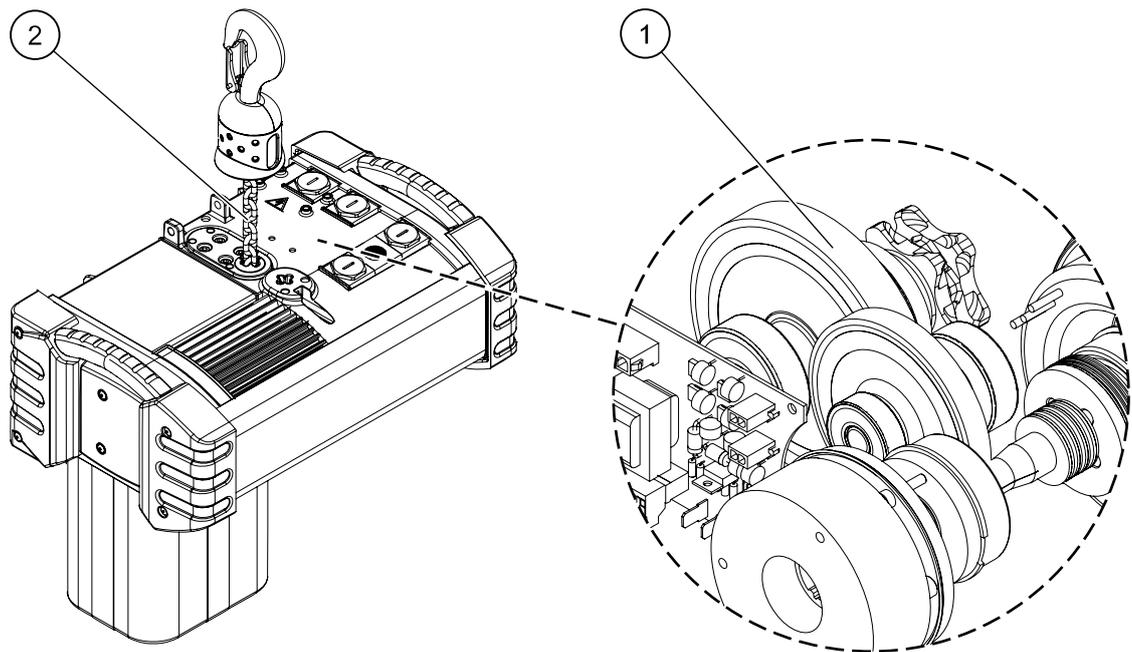


Abb. 23. Lubrication points of the chain hoist

Pos.	Component	Intervals
1	Hoisting gear	Lubricated for the design working period of the product
2	Chain	From 1 week up to a year (depending on the usage)

HINWEIS *Only lubricate the instructed components. Other components are lubricated for the design working period of the product.*

7.7.4 Lubricant information

1 Hoisting gear

Lubricated with oil. Lubrication lasts for the design working period of the product.

Standard lubricant

Installation	Trade name and number	Quantity
Factory installed	Mobil ATF 320	Lubricated for the design working period of the product

If you must add lubricant for the hoisting gear, see the following table for the correct fill amount.

Frame size	Quantity [l]	Quantity [pt]
05	0.23	0.49
10	0.6	1.27

2 Chain

Lubricated with oil.

- Lubricate the chain carefully before the first run (commissioning).
 - Apply a substantial amount of lubricant over the full length of the chain
 - Make sure that the chain is lubricated all over its surface and links, especially on all contact areas between the chain links.
- To extend the chain lifetime, continue to lubricate the chain within regular intervals.
- Chain lubrication interval varies from a minimum of one week to one year, depending on the usage.

Standard lubricant

Installation	Trade name and number	Quantity
Lubricate before first run	Mobilgear 600 XP 220	As required

8 TROUBLESHOOTING

8.1 Troubleshooting instructions

Problem	Possible cause	Solution
The hoist does not work.	The emergency stop button is activated.	Deactivate the emergency stop button.
	A fuse is triggered.	Check the fuse for the main power supply. Check the control voltage fuse. For instructions on how to check or replace the control voltage fuse, see chapter Replacing the control voltage fuse.
	The temperature control (optional) is activated.	Allow the system to cool.
	The contactor terminal screws are loose (only with the hard wired control version).	Tighten the screws.
	The main isolation switch is turned off.	Turn on the main isolation switch.
The load cannot be lifted.	The hoist has an overload.	Reduce the load.
	The slipping clutch is worn or incorrectly adjusted.	Replace or adjust the slipping clutch. For instructions, see chapter Adjusting the slipping clutch.
The braking path ¹⁾ is more than 10 cm (3.9 in).	The brake lining is worn.	Measure the brake lining (wear) and replace the brake components, if necessary. For instructions, see chapter Checking the brake lining.
The lifting or lowering direction does not correspond to the direction indicated on the controller ²⁾ .	The power supply is incorrectly connected.	For the 3-phase hoist versions: Change the two phases of the power supply.
Abnormal noises are heard when the load moves.	The chain components are not correctly lubricated.	Lubricate the chain components. For instructions, see chapter Lubrication.
	The chain is worn.	Replace the chain. For instructions, see chapter Replacing the chain.
	The chain sprocket or the chain guide is worn.	Replace the chain sprocket or the chain guide.
	The return sprocket ³⁾ is worn.	Replace the return sprocket.
	For the 3-phase hoist versions: A supply phase is missing (the load moves slowly or not at all). ²⁾	Check the connection of the three phases.
¹⁾ Braking path: The distance that the load travels from the moment when the direction button on the controller is released until the load stops completely.		

Problem	Possible cause	Solution
		2) Valid only for the 3-phase hoist versions.
		3) Valid only for the 2-fall hoist versions.

9 TRANSPORT, LAGERUNG UND DEMONTAGE

9.1 Transportieren des Produkts

Ergreifen Sie beim Transportieren des Produkts oder dessen Komponenten die folgenden Sicherheitsmaßnahmen:

- Verladen und transportieren Sie das Produkt mit äußerster Umsicht und nur mit geeigneten Verfahren. Bereiten Sie die Arbeiten sorgfältig vor und halten Sie die Sicherheitsvorkehrungen ein.
- Sie dürfen Produkte weder verladen noch transportieren, wenn Ihre Arbeitsfähigkeit oder Aufmerksamkeit beeinträchtigt ist, beispielsweise durch Medikamente, Erkrankungen oder Verletzungen.
- Befestigen Sie die Last sicher für den Transport.
- Achten Sie darauf, das Produkt beim Verladen und Transportieren nicht zu kippen oder umzudrehen, Wird das Produkt gekippt oder umgedreht, können Schmierstoffe austreten.

HINWEIS *Bei unsachgemäßem Transport können wichtige Teile des Produkts beschädigt werden. Beschädigungen oder Mängel, die auf unsachgemäßen Transport zurückzuführen sind, sind nicht von der Produktgewährleistung abgedeckt.*

9.2 Lagerung des Produkts

Ergreifen Sie beim Lagern des Produkts oder dessen Komponenten folgende Sicherheitsmaßnahmen:

- Lagern Sie das Produkt bei Raumtemperatur.
- Lagern Sie das Produkt mit derselben Seite nach oben, die sich auch beim Normalbetrieb oben befindet.
- Schützen Sie das Produkt vor Staub und Luftfeuchtigkeit.
- Bei Lagerung im Freien: schützen Sie das Produkt vor Witterungseinflüssen.

HINWEIS *Bei unsachgemäßer Lagerung können wichtige Teile des Produkts beschädigt werden. Beschädigungen oder Mängel, die auf falsche Lagerung zurückzuführen sind, sind nicht durch die Produktgewährleistung abgedeckt.*

9.3 Demontageanweisungen

9.3.1 Sicherheit bei der Demontage

Beachten Sie beim Demontieren des Produkts folgende Sicherheitsanweisungen:

- Halten Sie die Sicherheitsvorschriften für das Demontieren des Produkts strikt ein. Beachten Sie beispielsweise bei Arbeiten in der Höhe die Absturzsicherungsmaßnahmen. Das Produkt darf nur von erfahrenem Wartungspersonal demontiert werden.
- Der Betreiber des Produkts muss eine Person benennen, die für die Demontage verantwortlich ist. Diese Person erteilt die Anweisungen und überwacht den Vorgang.
- Alle Bedienelemente müssen in die AUS-Stellung (OFF) gebracht und Trennschalter geöffnet werden. Der Netzanschlusschalter muss ausgeschaltet sein. Bevor mit der Demontage begonnen wird, muss das Produkt elektrisch vom Netz getrennt sein.
- Stellen Sie sicher, dass alle betroffenen Personen vor Beginn der Demontage über die Demontage informiert wurden.
- Der Betreiber muss verhindern, dass sich unbefugte oder umstehende Personen unterhalb oder in der Nähe des Arbeitsorts aufhalten. Sorgen Sie dafür, dass der abgesicherte Bereich groß genug ist, um Verletzungen durch herabfallende Bauteile oder Werkzeuge auszuschließen.

- Verwenden Sie nur sichere Werkzeuge und Maschinen zur Demontage.
- Stellen Sie sicher, dass demontierte Befestigungselemente und Bauteile nicht herunterfallen können.
- Beachten Sie die Umgebungsbedingungen. Demontieren Sie das Produkt beispielsweise nicht, wenn die Sicherheit aufgrund der Wetterbedingungen nicht gewährleistet ist.

9.3.2 Demontage des Produkts

- Die Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Montage. Die richtige Reihenfolge finden Sie in den Einbau- und Montageanleitungen.
- Nach der Demontage des Produkts kann der Betreiber bzw. die für die Demontage verantwortliche Person den Arbeitsbereich wieder für die normale Nutzung freigeben.

Wenn Sie ausführlichere Demontageanweisungen benötigen, wenden Sie sich an den Hersteller des Produkts.

Methoden der Abfallentsorgung

Material	Abfallentsorgungsmethode
Metalle	Recyceln Sie Metalle.
Elektronik und elektromechanische Komponenten	Einige Elektroteile müssen unter Umständen als Gefahrenabfälle behandelt werden. Sammeln und Recyceln Sie elektronische und elektromechanische Komponenten getrennt.
Batterien	Batterien und andere Energiespeicherkomponenten können gefährliche Stoffe enthalten. Sammeln Sie diese Gegenstände getrennt und recyceln Sie sie im Einklang mit lokalen Vorschriften.
Kunststoff	Recyceln Sie Kunststoff als Material, nutzen Sie ihn zur Energierückgewinnung oder entsorgen Sie ihn auf einer Deponie.
Chemikalien	Achten sie darauf, Chemikalien wie Öl, Schmierfett und andere Flüssigkeiten nie auf den Boden zu verschütten oder in den Boden oder die Kanalisation gelangen zu lassen. Bewahren Sie Altöle und Altfett in speziell ausgewiesenen Behältern auf. Detaillierte Informationen zur Handhabung von Chemikalien sind im Materialsicherheitsdatenblatt der Chemikalie enthalten. Das Materialsicherheitsdatenblatt ist beim Chemikalienhersteller erhältlich.
Verpackungsmaterial	Recyceln oder wiederverwenden Sie Verpackungsmaterialien wie Kunststoffe, Holz und Pappe.
Gummi	Recyceln Sie Gummi im Einklang mit den lokalen Vorschriften.

