

Betriebsanleitung

STAR LIFTKET Elektrokettenzug



MADE IN GERMANY BY LIFTKET

Der Elektrokettenzug darf nur von Personen bedient werden, die die Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden haben.

LIFTKET Hoffmann GmbH
Dresdener Straße 66-68
04808 Wurzen
GERMANY
Telefon: +49- (0) 3425- 8924- 0
Telefax: +49- (0) 3425- 8924- 99
E-Mail: info@liftket.de
Internet: www.liftket.de

Originalbetriebsanleitung

BA STAR LIFTKET 05/2024 de-DE

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	7
1.1	Informationen zur Betriebsanleitung	7
1.2	Kundendienst	7
1.3	Befestigungs-, Ersatz- und Zubehörteile	7
1.4	Rechtsgewinde	7
1.5	Definition von Personenkreisen	7
1.6	Prüfbuch	8
2	Sicherheit	9
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung von Elektrokettenzügen	9
2.2	Bedienverbote	10
2.3	Bedienhinweise	11
2.4	NOT-Halt	12
2.5	Symbole und Signalwörter	12
2.6	Piktogramme	13
2.7	Warnhinweisschild	13
2.8	Berufsgenossenschaftliche Vorschriften	14
2.9	Betreiberverantwortung	14
3	Technischer Überblick	14
3.1	Aufbau	14
3.2	Anbauteile	15
3.3	Komplettierung und Einstufung	16
3.4	Entertainment Anwendung	16
3.5	Anordnung der Lastkette	18
3.6	Typschild	18
3.7	Erklärung der Typbezeichnung	19
3.8	Einsatzbedingungen	19
3.9	Elektrische Daten	19
3.9.1	Hubmotor	19
3.9.2	Fahrmotor	21
3.10	Hauptabmessungen	21
3.11	Geräuschpegel	23
4	Montageanleitung	23
4.1	Lieferumfang, Transport und Lagerung	23
4.1.1	Lieferumfang	23
4.1.2	Transport	23
4.1.3	Lagerung	23
4.2	Voraussetzungen	24
4.2.1	Sicherheitshinweise zur Montage	24
4.2.2	Qualifikation des Montagearbeiters	25
4.2.3	Auspacken der Ware	25
4.2.4	Prüfung vor Montage	25

4.3	Tragmittel.....	25
4.3.1	Hakengeschirr.....	25
4.3.2	Hakenflasche.....	26
4.3.3	Lastkette.....	27
4.4	Kettenspeicher.....	31
4.4.1	Hinweise zur Kettenspeichermontage.....	31
4.4.2	Kettenspeicher Flip bag.....	32
4.4.3	Textilkettenspeicher.....	32
4.4.4	Stahlblechkettenspeicher.....	34
4.5	Stationäre Aufhängung.....	34
4.5.1	Hakenaufhängung.....	35
4.5.2	Einlochaufhängeöse.....	35
4.5.3	Aufhängeöse.....	36
4.6	Aufhängung mit Fahrwerk.....	36
4.6.1	Fahrwerkstypen.....	37
4.6.2	Typbezeichnung.....	37
4.6.3	Kurvenradien.....	37
4.6.4	Anordnung.....	38
4.6.5	Fahrwerk montieren.....	38
4.7	Getriebebelüftung.....	42
4.8	Elektrischer Anschluss.....	43
4.8.1	Allgemeines.....	43
4.8.2	Absicherung.....	43
4.8.3	Anklemmen.....	43
4.8.4	Hängetaster.....	44
4.8.5	Getriebeendschalter einstellen.....	44
5	Betrieb.....	44
5.1	Erstinbetriebnahme.....	44
5.1.1	Voraussetzungen Erstinbetriebnahme.....	44
5.1.2	Kontrolle vor der ersten Inbetriebnahme.....	45
5.1.3	Inbetriebnahmeprüfung.....	45
5.1.3.1	Prüfumfang.....	45
5.1.3.2	Prüfablauf.....	46
5.2	Bedienung.....	46
5.2.1	Qualifikation des Bedienpersonals.....	46
5.2.2	Sicherheitshinweise zur Bedienung.....	47
5.2.3	Hängetaster.....	48
5.2.4	Funkfernsteuerung.....	49
5.2.5	Anschlagen der Last.....	49
5.3	Betrieb.....	50
5.3.1	Bestimmungsgemäßer Betrieb.....	50
5.3.2	Restrisiken.....	50

5.3.3	Arbeiten mit dem Hebezeug.....	51
5.3.3.1	Arbeitsbeginn.....	51
5.3.3.2	Hinweise zum Betrieb.....	52
5.3.3.3	Außerbetriebnahme.....	53
5.4	Einschaltdauer.....	54
5.4.1	Einschaltdauer des Elektrokettenzuges.....	54
5.4.1.1	Kurzzeitbetrieb nach FEM 9.683.....	55
5.4.1.2	Aussetzbetrieb nach FEM 9.683.....	55
5.4.1.3	Berechnung der Betriebs- und Pausenzeiten.....	55
5.4.2	Einschaltdauer des Fahrwerks.....	55
5.5	Prüfungen.....	56
5.5.1	Typprüfung.....	56
5.5.2	Richtlinien und Normen.....	56
5.5.3	Zuordnung der Unfallverhütungsvorschriften.....	57
5.5.4	Prüfung bei Einsatz nach DGUV V54, § 23.....	57
5.5.5	Prüfung bei Einsatz nach DGUV V52, § 25 und § 26.....	57
6	Wartung.....	58
6.1	Ersatzteile.....	58
6.2	Wartungsintervalle - Tabelle.....	58
6.3	Wartungsarbeiten.....	60
6.3.1	Gehäuse.....	60
6.3.2	Fahrwerk.....	60
6.3.3	Last- und Aufhängehaken.....	60
6.3.4	Lastkette.....	61
6.3.4.1	Verschleißprüfung der Lastkette.....	61
6.3.4.2	Kettenendbefestigung.....	62
6.3.4.3	Lastkette erneuern.....	63
6.3.5	Kettenführung und Niederhalter.....	69
6.3.6	Gummipuffer.....	69
6.3.7	Kettenspeicher.....	69
6.3.8	Elektrische Endschalter.....	69
6.3.9	Getriebeendschalter.....	70
6.3.10	Bremse.....	71
6.3.10.1	Einfachbremse.....	71
6.3.10.2	Doppelbremse.....	71
6.3.10.3	Fahrwerksbremse.....	74
6.3.10.4	Handlüftung.....	74
6.3.10.5	Funktionsprüfung Bremse.....	74
6.3.10.6	Störungsbeseitigung.....	75
6.3.11	Kupplung.....	75
6.3.11.1	Aufbau.....	75
6.3.11.2	Kupplung austauschen.....	76
6.3.11.3	Kupplung einstellen.....	77

6.3.11.4	Prüfungen.....	78
6.3.11.5	Prüfung der Auslösegrenze.....	79
6.3.12	Motor.....	79
6.3.13	Schmierung.....	82
6.3.13.1	Lastkette schmieren.....	82
6.3.13.2	Fahrwerk schmieren.....	83
6.3.13.3	Getriebeschmierung.....	84
6.3.13.4	Last- und Aufhängehaken schmieren.....	85
6.3.14	Steuerung.....	85
6.3.14.1	Steuerung prüfen.....	85
6.3.14.2	Klemmenraum öffnen.....	85
6.3.14.3	Anordnung der Steuerung.....	86
6.3.14.4	Direktsteuerung.....	86
6.3.14.5	Schützsteuerung.....	86
6.3.14.6	Platinensteuerung.....	87
6.4	Fehlersuche und -behebung.....	87
6.5	Erreichen der theoretischen Nutzungsdauer.....	90
6.5.1	Verbleibende Nutzungsdauer.....	90
6.5.2	Berechnung der verbleibenden Nutzungsdauer.....	90
6.6	Demontage und Entsorgung.....	91
7	Angewandte Richtlinien und Normen.....	91
7.1	Allgemeine Gültigkeit EU.....	91
7.2	Europäische Richtlinien.....	91
7.3	Harmonisierte Normen.....	91
7.4	Normen und technische Spezifikationen.....	92
8	Muster der Konformitätserklärung.....	93
9	Muster der Einbauerklärung.....	94

1 Allgemeines

Sie haben ein Qualitätsprodukt erworben.

Dieser Elektrokettenzug wurde nach dem neuesten Stand der Technik gebaut.

Die Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie werden erfüllt.

1.1 Informationen zur Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung dient dem sicherheitsgerechten Arbeiten an und mit dem Elektrokettenzug. Sie enthält zweckdienliche Hinweise zu Transport, Lagerung, Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung für den Betreiber und Benutzer. Die Betriebsanleitung ist Bestandteil des Gerätes.

Der Elektrokettenzug darf nur von Personen bedient werden, die die Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden haben.

Die Betriebsanleitung muss dem Bedienpersonal jederzeit zugänglich sein und in unmittelbarer Nähe des Elektrokettenzuges aufbewahrt werden. Sie muss stets komplett und in einwandfrei lesbarem Zustand sein.

1.2 Kundendienst

Bei Rückfragen und technischen Fragen zu unseren Produkten wenden Sie sich an unsere Verkaufsabteilung.
sales@liftket.de

Für Ersatzteilbestellungen nutzen Sie bitte unseren online LIFTKET-Shop auf unserer Homepage.

Für Rückfragen zu Ersatzteilen wenden Sie sich bitte an unsere Serviceabteilung. Halten Sie die Fabriknummer des Gerätes (siehe Typschild) bereit.
service@liftket.de

1.3 Befestigungs-, Ersatz- und Zubehörteile

Verwenden Sie ausschließlich die originale Befestigungs-, Ersatz-, Verschleiß- und Zubehörteile des Herstellers. Nur für diese Teile wird die Gewährleistung übernommen.

! HINWEIS

Für Schäden, die durch die Verwendung von Nicht-Originalteilen und Zubehör entstehen, ist jegliche Haftung des Herstellers ausgeschlossen.

1.4 Rechtsgewinde

Wenn nicht ausdrücklich anders beschrieben, handelt es sich bei allen verwendeten Schraubverbindungen um Rechtsgewinde.

1.5 Definition von Personenkreisen

Hersteller

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Artikel 2 i:

„Jede natürliche oder juristische Person, die eine von dieser Richtlinie erfasste Maschine oder eine unvollständige Maschine konstruiert und/oder baut und für die Übereinstimmung der Maschine oder unvollständigen Maschine mit dieser Richtlinie im Hinblick auf ihr Inverkehrbringen unter ihrem eigenen Namen oder Warenzeichen oder für den Eigengebrauch verantwortlich ist. Wenn kein Hersteller im Sinne der vorstehenden Begriffsbestimmung existiert, wird jede natürliche oder juristische Person, die eine von dieser Richtlinie erfasste Maschine oder unvollständige Maschine in Verkehr bringt oder in Betrieb nimmt, als Hersteller betrachtet;“

Betreiber	Als Betreiber (Unternehmer/Unternehmen) gilt, wer die Maschine/Anlage betreibt oder besitzt oder durch geeignete und unterwiesene Personen bedienen lässt. In diesem Sinne sind private, öffentliche und halböffentliche Eigentümer als Betreiber zu betrachten. Der Betreiber trägt die Verantwortung und haftet gleichzeitig im Schadensfall bei Nichteinhaltung einer Vorschrift.
Bedienpersonal	Als Bedienpersonal gelten Personen, die vom Betreiber unterwiesen und für die Arbeit mit dem Elektrokettenzug eingesetzt wurden.
Fachkraft/Wartungspersonal	Fachkraft/Wartungspersonal sind Personen, die vom Betreiber mit Aufgaben wie z.B. Montage, Instandhaltung und Fehlerbeseitigung beauftragt wurden. Sie müssen für diese Aufgaben vom Betreiber geschult werden und das notwendige Fachwissen besitzen.
Elektrofachkraft	Eine Elektrofachkraft ist eine Person mit einer geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrung, so dass sie Gefahren erkennen und vermeiden kann, die von der Elektrizität ausgehen können.
Befähigte Person	Die befähigte Person ist im Sinne der deutschen Betriebssicherheitsverordnung eine Person, die durch ihre Berufsausbildung, ihre Berufserfahrung und ihre zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Fachkenntnisse zur Prüfung von Arbeitsmitteln verfügt. ■ Befähigte Personen sind Kundendienstmonteure des Herstellers oder besonders ausgebildetes Fachpersonal. Hebezeuge nach DGUV V54 müssen vor der ersten Inbetriebnahme und nach wesentlichen Änderungen durch eine befähigte Person geprüft werden.
Sachverständiger	Ein Sachverständiger ist im Sinne der deutschen Betriebssicherheitsverordnung eine befähigte Person, die zusätzlich eine abgeschlossene Ausbildung als Ingenieur hat oder vergleichbare Kenntnisse und Erfahrungen in der Fachrichtung aufweist, auf die sich die Tätigkeit bezieht, mindestens drei Jahre Erfahrung in der Konstruktion, dem Bau, der Instandhaltung oder der Prüfung von Kranen hat und davon mindestens ein halbes Jahr an der Prüftätigkeit eines Prüfsachverständigen beteiligt war, ausreichende Kenntnisse über die einschlägigen Vorschriften und Regeln besitzt, über die für die Prüfung erforderlichen Einrichtungen und Unterlagen verfügt und ihre fachlichen Kenntnisse auf aktuellem Stand hält. ■ Sachverständige für die Prüfung von Kranen sind neben den Sachverständigen des TÜV nur die von den Berufsgenossenschaften ermächtigten Sachverständigen und die Prüfsachverständigen gemäß Betriebssicherheitsverordnung. ■ Der Prüfsachverständige für die Prüfung von Kranen muss von einer nach DIN EN ISO 17024 für die Personenzertifizierung akkreditierten Stelle zertifiziert oder von einem Träger der Gesetzlichen Unfallversicherung (z.B. nach § 28 DGUV V52 und 53 in Verbindung mit dem DGUV G309-005) ermächtigt sein. ■ Krane nach DGUV V52 müssen vor der ersten Inbetriebnahme und nach wesentlichen Änderungen durch einen Sachverständigen geprüft werden. Die Prüfung des Krans erfolgt nach DIN EN 15011.

1.6 Prüfbuch

In der Bundesrepublik Deutschland muss entsprechend der gültigen Gesetze und Vorschriften für jedes Hebezeug ein vollständig ausgefülltes Prüfbuch vorliegen. Die Ergebnisse der Montage und Inbetriebnahmeprüfung, der wiederkehrenden Prüfungen sowie Umbauten und Reparaturen müssen im Prüfbuch dokumentiert werden.

2 Sicherheit

Dieses Kapitel enthält alle wichtigen Sicherheitshinweise zum sicheren und störungsfreien Betrieb des Elektrokettenzuges und seiner Komponenten.

Der Elektrokettenzug und seine Komponenten sind nach den anerkannten Regeln der Technik gebaut und sind zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens betriebssicher. Durch unsachgemäße oder nicht bestimmungsgemäße Verwendung können von der Anlage jedoch Gefahren ausgehen. Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass das Personal und die Bediener die Betriebsanleitung kennen, gelesen und verstanden haben.

Jegliche unsachgemäßen Veränderungen, An- oder Umbauten am Elektrokettenzug und seinen Komponenten sind untersagt.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung von Elektrokettenzügen

Der Elektrokettenzug darf ausschließlich zum vertikalen Heben und Senken und in Verbindung mit Fahrwerken zum horizontalen Bewegen von Lasten eingesetzt werden. Jeder darüberhinausgehende Gebrauch, insbesondere die Nichtbeachtung der Bedienverbote, gilt als nicht bestimmungsgemäß, da sie Gefahren für Leib und Leben verursachen können. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht, das Risiko hierfür trägt der Benutzer.

Der Elektrokettenzug darf ausschließlich von Personen bedient werden, die durch den Betreiber unterwiesen wurden. Sie müssen diese Betriebsanleitung kennen und ständig verfügbar haben.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass die Anschlagpunkte des Elektrokettenzuges so ausgebildet sind, dass die eingeleiteten Kräfte sicher aufgenommen werden.

Der Elektrokettenzug darf nur betrieben werden, wenn er vorschriftsmäßig aufgehängt ist und damit sichergestellt ist, dass der auslaufende Kettenstrang bei der jeweiligen Hubbewegung aufgrund der eigenen Kettenmasse sicher aus dem Kettenzug auslaufen kann. Das Nichtbeachten dieses Hinweises führt zum Kettenstau in der Kettenführung und damit zur Beschädigung des Elektrokettenzuges.

Beim Gebrauch des Elektrokettenzuges darf die maximale Traglast (WLL) nicht überschritten werden. Die Einschaltdauer und die Anzahl der Schaltungen müssen eingehalten werden.

Vor Inbetriebnahme muss sicher gestellt sein, dass alle elektrischen Anschlüsse vorschriftsmäßig ausgeführt und alle Kabel unversehrt sind. Die Anlage muss über einen Netztrennschalter spannungsfrei geschaltet werden können.

Arbeiten am Elektrokettenzug sind ausschließlich durch befähigte Personen nach Abschalten und Verschießen des Kranhauptschalters sowie Absperren des Arbeitsbereiches durchzuführen.

Die Ausrüstung des Elektrokettenzuges mit oder ohne Fahrwerk ist die Grundlage für die Einstufung, ob das Hebezeug ein Kran oder ein kraftgetriebenes Hubwerk ist. Beim Umbau von Elektrokettenzügen ist immer zu prüfen, ob diese Einstufung verändert wurde. Die Prüfungen vor der ersten Inbetriebnahme, bei wesentlichen Änderungen und die wiederkehrenden Prüfungen müssen entsprechend dem Ausrüstungszustand als Prüfung für den Kran oder als Prüfung für ein kraftgetriebenes Hubwerk durchgeführt werden.

! HINWEIS

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden und Betriebsstörungen die entstehen durch:

- nicht bestimmungsgemäßen Betrieb
- eigenmächtige Veränderungen am Elektrokettenzug
- unsachgemäßes Arbeiten an und mit dem Elektrokettenzug
- Bedienungsfehler
- Missachten der Betriebsanleitung

! VORSICHT

Die Betriebsanleitung muss vor dem Einsatz des Elektrokettenzuges gelesen und verstanden worden sein.

2.2 Bedienverbote

! WARNUNG**Verletzungsgefahr**

Personentransport verboten!

! WARNUNG**Gefahr von Lastabsturz**

Herabstürzende Lasten können zum Tod oder schweren Körperverletzungen führen.

- Aufenthalt von Personen unter der Last verboten.
- Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich verboten.

! WARNUNG**Gefahr von Personen- und Sachschäden**

Das betriebsmäßige Anfahren der Sicherheitseinrichtung (Rutschkupplung) ist verboten.

! WARNUNG**Quetsch- und Schergefahr**

Beim Berühren von beweglichen Teilen besteht Quetsch- und Schergefahr.

- Kette während des Betriebes nicht berühren.
- Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich verboten.

! WARNUNG**Gefahr durch Kettenriss**

Herabstürzende Lasten können zum Tod oder schweren Körperverletzungen führen.

- Die Lastkette nicht zum Anschlagen oder Umschlingen von Lasten verwenden.
- Die Lastkette darf nicht über Kanten laufen.
- Die Lastkette darf nicht geknickt, beschädigt oder verschlissen sein.
- Die Lastkette darf nicht verlängert oder repariert werden.

**WARNUNG**

Das Missachten der folgenden Bedienverbote kann zum Tod oder schweren Körperverletzungen führen.

- Es ist verboten, größere Lasten als die Nennlast zu bewegen.
- Der Elektrokettenzug darf nicht mit größerer Kettenlänge als am Kettenpeicher angegeben ist betrieben werden.
- Das Schrägziehen von Lasten oder Schleppen von Lasten ist verboten.
- Das Losreißen von Lasten ist verboten.
- Das Abheben von Deckeln von Gefäßen mit Unterdruck ist verboten.
- Beim Betrieb von Lastmagneten oder Greifern am Elektrokettenzug muss sichergestellt sein, dass die Nennlast zu keinem Zeitpunkt überschritten wird. Schwebende Lasten dürfen nicht fallen gelassen werden.
- Das Katzfahren durch Ziehen am Hängetaster oder Steuerkabel auch dann, wenn diese zugentlastet sind, ist verboten.
- Das Lastaufnahmemittel nicht bis zur Schlaffkettenbildung absenken. Die Lastkette darf nicht in sich verdreht sein.

2.3 Bedienhinweise

**VORSICHT**

Das Missachten der folgenden Bedienhinweise kann möglicherweise zu Sachschäden sowie leichten oder mittleren Körperverletzungen führen.

- Elektrokettenzug nicht im Tippbetrieb betreiben.
- Elektrokettenzug nicht mit einer anderen Spannung, als auf dem Typschild angegeben, betreiben.
- Alle Sicherheitshinweise müssen gut sichtbar sein, dürfen nicht entfernt oder verdeckt werden. Beschädigte Schilder müssen ersetzt werden.
- Elektrokettenzug ordnungsgemäß befestigen.
- Lastkette gemäß Wartungsvorgaben schmieren.

**VORSICHT**

Das Missachten der folgenden Bedienhinweise kann möglicherweise zu Sachschäden sowie leichten oder mittleren Körperverletzungen führen.

- Last vor dem Heben senkrecht unter dem Elektrokettenzug abstellen.
- Last erst bewegen, nachdem diese sicher angeschlagen ist und sich keine Person im Gefahrenbereich befindet.
- Lasten stets mit der kleinsten verfügbaren Hubgeschwindigkeit anheben. Vor dem Anheben müssen schlaffe Anschlagmittel zunächst gespannt werden.
- Lasten müssen vor dem Hubvorgang ausbalanciert sein.
- Während des Bedienvorganges muss die Last immer vom Bediener oder einer 2. Person, die im Kontakt mit dem Bediener steht, beobachtet werden.
- Angehängte Last nicht unbeaufsichtigt lassen oder spezielle Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.

 VORSICHT

Das Missachten der folgenden Bedienhinweise kann möglicherweise zu Sachschäden sowie leichten oder mittleren Körperverletzungen führen.

- Elektrokettenzug während des Betriebs nicht berühren. Verbrennungsgefahr.
- Elektrokettenzug durch NOT-Halt-Taster ausschalten, wenn er ungewöhnliche Funktionen aufweist. Fehlfunktionen an Verantwortlichen melden.
- Nach Betätigung des NOT-Halt-Tasters muss die Ursache durch eine befähigte Person beseitigt werden. Erst danach darf die Rückstellung des NOT-Halt-Tasters erfolgen.
- Der NOT-Halt-Taster darf nicht zum betriebsmäßigen Stillsetzen verwendet werden.
- Elektrokettenzug nicht außerhalb der Betriebsendlagen betreiben.
- Lastkette oder Lasthaken nicht als elektrische Erdung verwenden.
- Lastkette oder Lasthaken nicht mit einer stromführenden Schweißelektrode berühren.

 VORSICHT

Das Missachten der folgenden Bedienhinweise kann möglicherweise zu Sachschäden sowie leichten oder mittleren Körperverletzungen führen.

- Vor Einsatz in aggressiver Umgebung den Hersteller befragen.
- Vor Transport Feuerflüssiger Massen oder ähnlich gefährlicher Güter den Hersteller befragen.
- Reparieren oder Zerlegen von angehobenen Lasten ist untersagt.
- Bei Reparaturen nur die Originalteile des Herstellers verwenden.
- Überschreitung der zulässigen Einschaltdauer ist nicht zulässig.
- Betrieb des Hebezeuges nach Überschreitung des Terms für die UVV-Prüfung ist nicht zulässig.

2.4 NOT-Halt

Steuerungen mit NOT-Halt gemäß DIN EN 60204-32 haben am Hängetaster einen roten pilzförmigen NOT-Halt-Taster.

 HINWEIS

Die Betätigung des NOT-Halt-Tasters ersetzt nicht das vorgeschriebene Ausschalten der Anlage nach Beendigung der Arbeiten mittels Netzanschlussschalter.

2.5 Symbole und Signalwörter

Folgende Symbole und Signalwörter verweisen auf mögliche Gefahrenstellen und geben Hinweise zum Vermeiden von Personen- und Sachschäden.

 GEFAHR**Art und Quelle der Gefahr**

Dieses Symbol bedeutet eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.

- Hinweise immer beachten und befolgen.
- Besonders aufmerksam und vorsichtig sein.

⚠️ WARNUNG

Art und Quelle der Gefahr

Dieses Symbol bedeutet eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.

- Hinweise immer beachten und befolgen.
- Besonders aufmerksam und vorsichtig sein.

⚠️ VORSICHT

Art und Quelle der Gefahr

Dieses Symbol bedeutet eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu mittleren oder leichten Verletzungen oder zu Sachschäden führen kann.

- Hinweise immer beachten und befolgen.
- Besonders aufmerksam und vorsichtig sein.

! HINWEIS

Art und Quelle der Gefahr

Betriebssicherheit des Gerätes in Gefahr.

- Hinweis für den sachgerechten Umgang
- Beachten, um Störungen und Schäden zu vermeiden



Thema der Information

Praktische Informationen und Hinweise zum effektiven und verschleißarmen Arbeiten mit dem Gerät.

2.6 Piktogramme



Abb. 1: Sicherheitssymbole

Folgende Sicherheitssymbole sind auf jedem Elektrokettenzug angebracht.

- 1 Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.
- 2 Vor dem Gebrauch des Elektrokettenzuges Betriebsanleitung lesen.
- 3 Kette in regelmäßigen Abständen schmieren.
- 4 Personentransport verboten.
- 5 Heben oder transportieren von Lasten über Personen verboten.

2.7 Warnhinweisschild

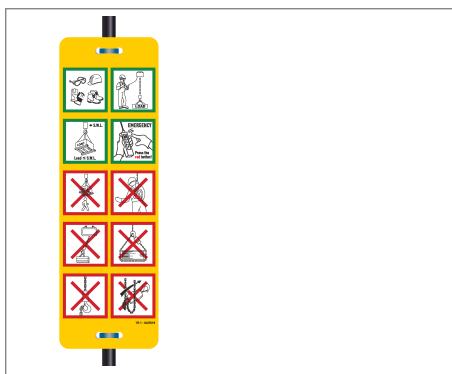


Abb. 2: Warnhinweisschild

Das Warnhinweisschild wird mit dem Elektrokettenzug vom Hersteller geliefert.

Wenn das Schild nicht am Hängetaster des Elektrokettenzuges befestigt ist, Ersatz beim Hersteller oder Händler bestellen.

Neues Schild am Hängetaster des Elektrokettenzuges anbringen.

⚠️ WARNUNG

Alle Warnhinweise am Elektrokettenzug lesen und befolgen.

2.8 Berufsgenossenschaftliche Vorschriften

Grundlage für die Montage, Inbetriebnahme, Prüfung und Wartung der Elektrokettenzüge sind in der Bundesrepublik Deutschland im Wesentlichen die nachfolgend aufgeführten Vorschriften und die Hinweise.

DGUV Vorschrift 1 (2013)	Grundsätze der Prävention
DGUV Vorschrift 3 (1997)	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
DGUV Vorschrift 52 (2000)	Krane
DGUV Vorschrift 54 (1997)	Winden, Hub- und Zuggeräte
DGUV Regel 100-500 (2021)	Betreiben von Arbeitsmitteln
DGUV Regel 109-017 (2020)	Betreiben von Lastaufnahmemitteln und Anschlagmitteln im Hebezeugbetrieb
DGUV Grundsatz 309-001 (2012)	Prüfung von Kranen
BetrSichV (2015)	Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln
TRBS 1203 (2021)	Zur Prüfung befähigte Personen

2.9 Betreiberverantwortung

Wesentliche Pflichten des Betreibers sind:

- Der Betreiber hat ordnungsgemäße und sichere Maschinen gemäß Maschinenrichtlinie zu beschaffen.
- Der Betreiber hat sicher zu stellen, dass die Maschine vor der Inbetriebnahme geprüft wird.
- Der Betreiber erstellt eine Betriebsanweisung, wobei die Betriebsanleitung des Herstellers als Information dienen soll. Wichtige Angaben sind: Bedienung, Wartung, Stillsetzen, Verhalten bei Störungen und Unfällen.
- Der Betreiber erstellt eine Gefährdungsbeurteilung mit Schutzmaßnahmen und Wiederholungsprüffristen und unterweist anhand dieser die Mitarbeiter.

Die Beteiligung der Sicherheitsfachkraft ist vor der Beschaffung und vor der Inbetriebnahme dringend anzuraten.

Für Maschinen, die außerhalb der Europäischen Union eingesetzt werden, müssen die geltenden regionalen Vorschriften und Bestimmungen des Einsatzortes zur Montage, Bedienung, Wartung und Entsorgung der Maschine eingehalten werden.

3 Technischer Überblick

3.1 Aufbau

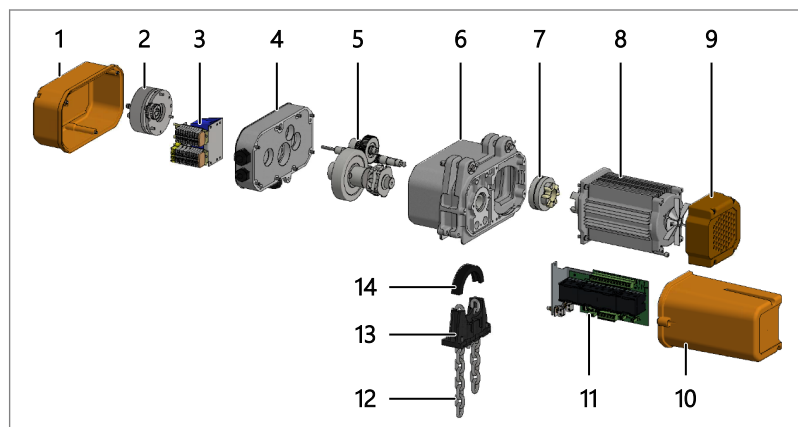
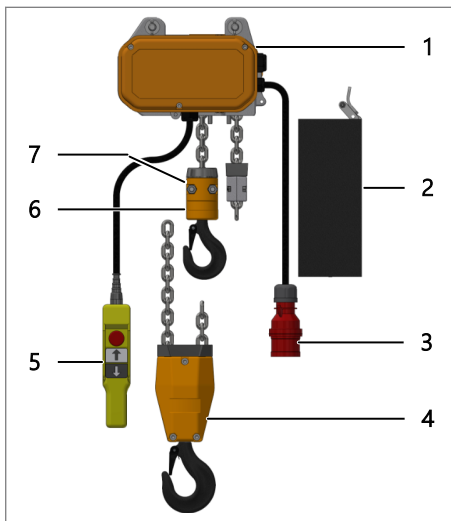


Abb. 3: Aufbau des Elektrokettenzuges

- 1 Kappe für Bremse
- 2 Bremse

- 3 Steuerung bremsseitig
- 4 Getriebedeckel
- 5 Getriebe
- 6 Gehäuse
- 7 Kupplung
- 8 Motor mit Lüfter
- 9 Lüfterkappe
- 10 Kappe für Steuerung
- 11 Steuerung motorseitig
- 12 Lastkette
- 13 Kettenführung
- 14 Niederhalter

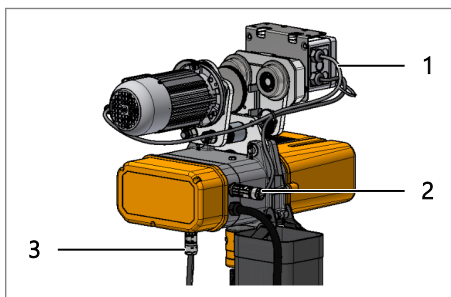
3.2 Anbauteile



- 1 Hubwerk
- 2 Kettenspeicher
- 3 Netzanschluss
- 4 Hakenflasche
- 5 Hängetaster mit NOT-Halt
- 6 Hakengeschirr
- 7 Hubbegrenzer

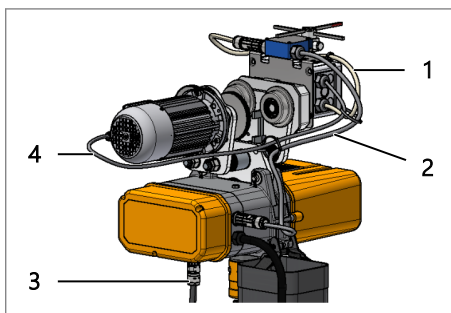
Abb. 4: Anbauteile

Plug & Play System EASY CONNECT



- 1 Anschluss der Schützsteuerung des Fahrwerks an Fahrmotor
- 2 Anschluss des Elektrokettenzuges an Schützsteuerung des Fahrwerks
- 3 Anschluss des Hängetasters an Elektrokettenzug

Abb. 5: EASY CONNECT



- 1 Anschluss der Schützsteuerung des Fahrwerks an Fahrwerksendabschaltung
- 2 Anschluss des Elektrokettenzuges an Fahrwerksendabschaltung
- 3 Anschluss des Hängetasters an Elektrokettenzug
- 4 Anschluss der Schützsteuerung des Fahrwerks an Fahrmotor

Abb. 6: EASY CONNECT mit Fahrwerksendabschaltung

3.3 Komplettierung und Einstufung

Das montagefreundliche Baukastensystem ermöglicht den Umbau der Elektrokettenzüge auf einsträngige oder zweisträngige Ausführung.

Die Elektrokettenzüge können wie folgt eingesetzt werden:

- **stationär** als kraftgetriebenes Hubwerk (nach DGUV V54)
oder
- **mit Fahrwerken** als Kran (nach DGUV V52)

Die Einstufung des Hebezeuges ist von seiner Ausrüstung abhängig.



VORSICHT

Neue Einstufung durch Umbau

Durch den Anbau eines Fahrwerkes oder der Montage an Schwenkarmen, Auslegern usw. wird aus einem kraftgetriebenen Hubwerk ein Kran.

Jeglicher nicht stationärer Einsatz macht das Hubwerk zum Kran.

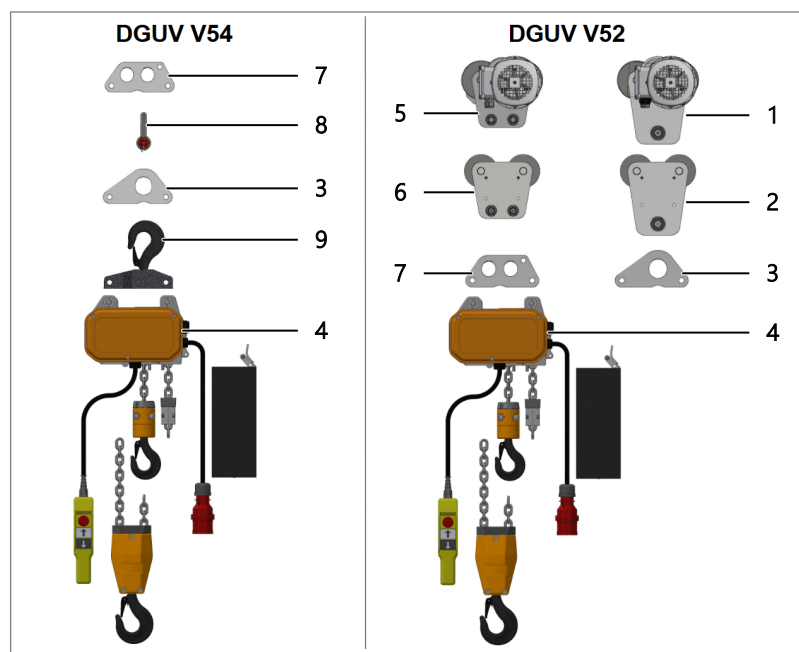


Abb. 7: Komplettierungsmöglichkeiten

- 1 Einbolzenelektrofahrgestell
- 2 Einbolzenhandfahrgestell
- 3 Einlochaufhängeöse
- 4 Hubwerk
- 5 Elektrofahrgestell
- 6 Handfahrgestell
- 7 Aufhängeöse
- 8 Schäkel
- 9 Hakenaufhängung

3.4 Entertainment Anwendung

Die Elektrokettenzüge können in Normallage und als Kletterzug eingesetzt werden. Das nachträgliche Umrüsten ist möglich. Alle erforderliche Teile für das Umrüsten beim Hersteller bestellen.

Tab. 1: Einbaulagen



Abb. 8: Normallage



Abb. 9: Kletterzug

VORSICHT

Kettenstau

Kettenstau in der Kettenführung führt zur Beschädigung des Hebezeuges und der Kette.

- Beim Betrieb des Elektrokettenszuges insbesondere bei Einsatz als Kletterzug müssen die ein- und auslaufenden Kettenstränge immer straff gehalten werden.

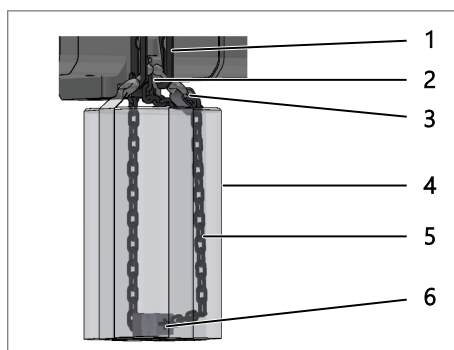


Abb. 10: Montage Kettenende

- 1 Haltebleche
- 2 Kettenspeicherschraube
- 3 Halterung Kettenspeicher
- 4 Kettenspeicher Flip bag
- 5 Leerstrang/Kettenende
- 6 Hubbegrenzer

HINWEIS

Montage des Hubbegrenzers

Das Kettenende der Lastkette wird am Elektrokettenszug befestigt. Dabei die Kette durch die Halterung des Kettenspeichers führen.

Die Montage des Hubbegrenzers muss so erfolgen, dass der Hubbegrenzer auf dem Boden des Kettenspeichers liegt.

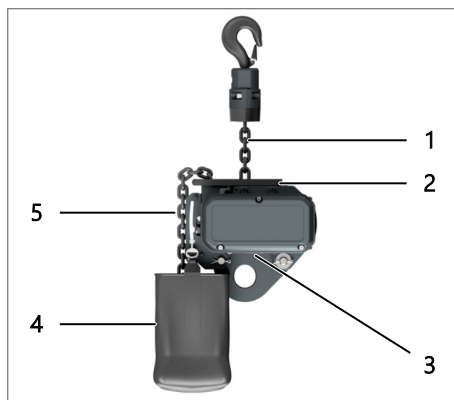


Abb. 11: Einsatz in Kletterlage

- 1 Laststrang
- 2 Kettenführungsplatte
- 3 Wasserablaufbohrung (Wasserloch)
- 4 Kettenspeicher
- 5 Leerstrang

HINWEIS

Beim Einsatz des Kletterzuges im Freien Elektrokettenszug vor Regenwasser schützen. Funktionalität der Wasserablaufbohrung (Wasserloch) vor jedem Einsatz prüfen.



Der Kettenspeicher Flip Bag kann in Normallage und Kletterlage verwendet werden.

Typschild

3.5 Anordnung der Lastkette

Anordnung der Lastkette

VORSICHT
Absturzgefahr

Kette kann reißen.

- Nur Originalketten des Herstellers verwenden. Sie erfüllen die hohen Belastungs- und Lebensdauernanforderungen.

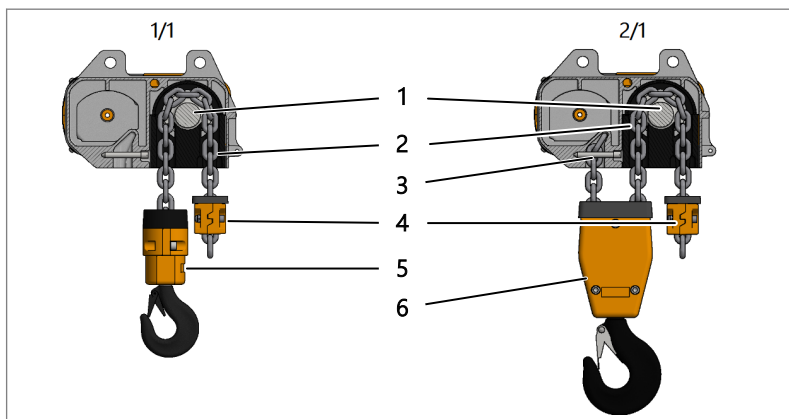


Abb. 12: Anordnung Lastkette

- Kettennuss der Abtriebswelle
- Lastkette
- Kettenendbefestigung (Kettenspange)
- Hubbegrenzer
- Hakengeschrir
- Hakenflasche

i Die einsträngige Ausführung wird durch die Kennung 1/1 beschrieben.
Die zweisträngige Ausführung wird durch die Kennung 2/1 beschrieben.

3.6 Typschild

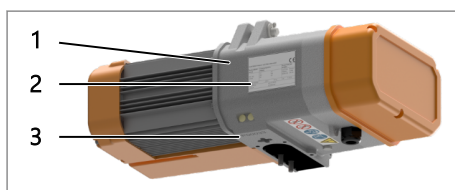


Abb. 13: Identifikation des Elektrokettenzuges

- Gehäuse des Elektrokettenzuges
- Typschild
- Eingeschlagene Fabriknummer

Fabriknummer

i Die Fabriknummer des Elektrokettenzuges ist im Bereich des Kettenaustrittes eingeschlagen. Somit ist auch bei nicht lesbaren oder fehlendem Typschild eine genaue Identifizierung des Elektrokettenzuges möglich.

1	ELEKTROKETTENZUG / ELECTRIC CHAIN HOIST			CE
2	Bauform/Model			
3	Fabrik-Nr./Serial no.			
4	Baujahr/Fabr. year			
5	WLL (kg)			
	(min/min)			
	KLORW 63GV8-2			
	0,32/0,08 kW			
	1,2/0,8 A			

Abb. 14: Typschild Muster

- Hersteller
- Maschinentyp
- Typ; Fabriknummer; Baujahr (MM/JJJJ)
- Technische Daten
- Motordaten

3.7 Erklärung der Typbezeichnung

6300	/	2	-	4	/	1
1		2		3		4

Abb. 15: Typbezeichnung

- Beispiel Bauform 111/54:
- 1 Traglast in kg
 - 2 Anzahl der Laststränge
 - 3 Geschwindigkeit Haupthub in m/min
 - 4 Geschwindigkeit Feinhub in m/min

3.8 Einsatzbedingungen

	Einsatzbereich	Bemerkungen
Temperatur Betrieb	-20°C bis +40°C	Wicklungsheizung (optional)
Temperatur Betrieb	-40°C bis +40°C	gilt nur für Elektrokettenzüge mit Ketten nach EN 818-7, T
Temperatur Stillstand	-30°C bis +50°C	
Luftfeuchtigkeit	maximal 85%	keine Taupunktunterschreitung
Schutzart	IP 55	siehe Typschild
Isolierstoffklasse	F (155°C)	
Einsatzhöhe	maximal 1000m über NN	

! HINWEIS

Bei abweichenden Einsatzbedingungen und beim Einsatz in aggressiven Medien Hersteller kontaktieren.

3.9 Elektrische Daten

3.9.1 Hubmotor

! HINWEIS

Die Absicherung vor dem Netzanschlussschalter erfolgt über eine träge Sicherung durch den Betreiber.

3 Phasen Hubwerke

Tab. 2: Elektrische Daten bei 380 - 415 V / 50 Hz und 440 - 480 V / 60 Hz

Motortyp	380 - 415 V / 50 Hz		440 - 480 V / 60 Hz		Netzab-sicherung [A]	Netzkabel	
	P [kW]	I [A]	P [kW]	I [A]		A [mm²]	L max. [m]
63G2	0,55	1,3	0,65	1,3	6	1,5	220
63G2	0,70	1,6	0,84	1,6	6	1,5	220
63G4	0,37	1,1	0,44	1,1	6	1,5	220
63GV8-2	0,32 0,08	1,2 0,8	0,38 0,10	1,3 0,8	6	1,5	220
71G2	1,1	2,8	1,3	2,4	6	1,5	220
71G4	0,75	1,9	0,90	1,9	6	1,5	220
80G2	1,5	2,9	1,8	2,9	6	1,5	130
80G2	1,7	3,4	2,1	3,4	6	1,5	130
80G8-2	0,90 0,20	2,0 1,6	1,1 0,24	2,4 2,0	6	1,5	220
80G8-2	1,1 0,23	2,5 1,7	1,3 0,27	2,5 1,7	6	1,5	220
80GZ8-2	2,1 0,50	4,8 3,2	2,5 0,60	4,8 3,3	10	1,5	130
90L2	3,0	5,9	3,6	5,9	16	1,5	80
90L4	2,2	4,8	2,6	4,8	16	1,5	130
90L8-2	1,8 0,45	4,3 2,0	2,16 0,54	4,2 2,6	10	1,5	130

Motortyp	380 - 415 V / 50 Hz		440 - 480 V / 60 Hz		Netzab- sicherung	Netzkabel	
	P [kW]	I [A]	P [kW]	I [A]		A [mm ²]	L max. [m]
100S2	4,0	10,7	4,8	10,7	20	1,5	50
100L8-2	3,0 0,75	7,2 3,0	3,6 0,90	7,2 3,0	16	1,5	60
100LV8-2	4,4 1,1	10,5 4,2	5,2 1,3	10,6 4,2	20	1,5	50

Tab. 3: Elektrische Daten bei 220 - 240 V / 50 Hz und 250 - 275 V / 60 Hz

Motortyp	220 - 240 V / 50 Hz		250 - 275 V / 60 Hz		Netzab- sicherung	Netzkabel	
	P [kW]	I [A]	P [kW]	I [A]		A [mm ²]	L max. [m]
63G2	0,55	2,3	0,65	2,3	6	1,5	120
63G2	0,70	2,8	0,84	2,8	6	1,5	120
63G4	0,37	1,9			6	1,5	120
63GV8-2	0,32 0,08	2,1 1,4	0,38 0,10	2,2 1,4	6	1,5	120
71G2	1,1	4,1	1,3	4,1	10	1,5	70
71G4	0,75	3,4	0,90	3,3	6	1,5	120
80G2	1,5	5,0	1,8	5,1	16	1,5	70
80G2	1,7	5,9	2,1	5,9	16	1,5	70
80G8-2	0,9 0,20	3,4 2,8	1,1 0,24	3,5 3,0	10	1,5	70
80G8-2	1,1 0,23	4,3 2,9	1,3 0,27	4,3 3,0	10	1,5	70
80GZ8-2	2,1 0,50	8,3 5,6			20	1,5	30
90L2	3,0	10,2	3,6	10,2	25	1,5	25
90L4	2,2	8,3	2,6	8,2	20	1,5	25
90L8-2	1,8 0,45	7,5 3,4	2,16 0,54	7,3 4,5	20	1,5	40
100S2	4,0	18,5	4,8	18,5	32	1,5	30
100L8-2	3,0 0,75	12,4 5,1	3,6 0,90	12,4 5,2	25	1,5	25
100LV8-2	4,4 1,1	18,2 7,3	5,2 1,3	18,4 7,3	32	2,5	30

1 Phasen Hubwerke

Tab. 4: Elektrische Daten bei 110 V / 50 Hz und 110 V / 60 Hz

Motortyp	110 V / 50 Hz		110 V / 60 Hz		Netzab- sicherung	Netzkabel	
	P [kW]	I [A]	P [kW]	I [A]		A [mm ²]	L max. [m]
63G2	0,35	6,1	0,35	5,6	16	2,5	80
80G2	1,1	19	1,1	18,0	32	2,5	130
80G2			1,3	22,0	32	2,5	130

Tab. 5: Elektrische Daten bei 230 V / 50 Hz und 230 V / 60 Hz

Motortyp	230 V / 50 Hz		230 V / 60 Hz		Netzab- sicherung	Netzkabel	
	P [kW]	I [A]	P [kW]	I [A]		A [mm ²]	L max. [m]
63G2	0,35	3,2	0,35	3,2	10	2,5	70
71G2	0,55	4,7	0,55	4,3	10	2,5	70
71G2	0,7	5,6	0,7	5,4	16	2,5	70
80G2	1,1	9,1	1,1	8,2	20	2,5	30
80G2			1,3	10,0	20	2,5	30

3.9.2 Fahrmotor

Der Fahrwerkstyp und die Fahrgeschwindigkeiten sind auf dem Typschild des Fahrwerks angegeben.

Tab. 6: Elektrische Daten des Fahrwerks bei 380 - 415 V / 50 Hz und 440 - 480 V / 60 Hz

Motortyp	380 - 415 V / 50 Hz		440 - 480 V / 60 Hz		Netzab- sicherung [A]	Netzkabel	
	P [kW]	I [A]	P [kW]	I [A]		A [mm²]	L max. [m]
56 G6	0,12	0,59	0,14	0,62	siehe Hub- werk	siehe Hub- werk	siehe Hub- werk
56 K4	0,12	0,44	0,14	0,48			
63 GV 8-2	0,18/0,04	0,77/0,56	0,18/0,04	0,78/0,59			
4KD71B4x 8-2	0,18/0,04	0,55/0,35	0,22/0,05	0,55/0,35			
4KD71C4x 8-2	0,25/0,06	0,65/0,55	0,3/0,07	0,65/0,55			
4KD80E4x 8-2	0,55/0,12	1,3/0,85	0,55/0,12	1,3/0,85			

Tab. 7: Elektrische Daten des Fahrwerks bei 220 - 240 V / 50 Hz und 250 - 275 V / 60 Hz

Motortyp	220 - 240 V / 50 Hz		250 - 275 V / 60 Hz		Netzab- sicherung [A]	Netzkabel	
	P [kW]	I [A]	P [kW]	I [A]		A [mm²]	L max. [m]
56 G6	0,12	1,03	0,14	1,08	siehe Hub- werk	siehe Hub- werk	siehe Hub- werk
56 K4	0,12	0,77	0,14	0,84			
63 GV 8-2	0,18/0,04	1,35/0,97	0,18/0,04	1,35/1,0			
4KD71B4x 8-2	0,18/0,04	0,83/0,54	nicht ver- fügbar	nicht ver- fügbar			
4KD71C4x 8-2	nicht ver- fügbar	nicht ver- fügbar	nicht ver- fügbar	nicht ver- fügbar			
4KD80E4x 8-2	nicht ver- fügbar	nicht ver- fügbar	nicht ver- fügbar	nicht ver- fügbar			

3.10 Hauptabmessungen

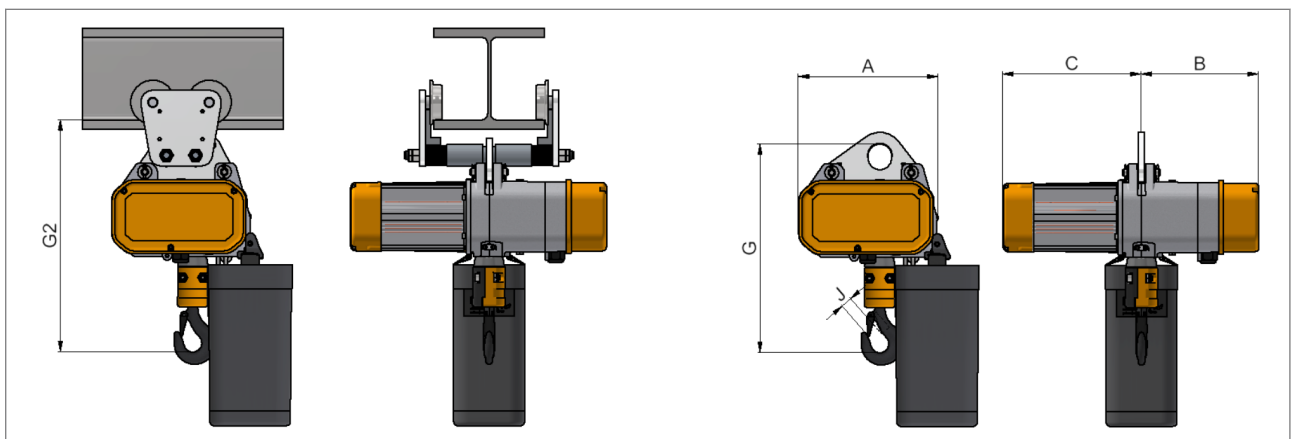


Abb. 16: Hauptabmessungen

Hauptabmessungen

Tab. 8: Hauptabmessungen

Bauform		Lastkette	Ketten- gewicht	Motor	Gewicht ¹⁾	Abmessungen							Haken- größe
						A	B ²⁾	C	G	G2	ØN	J	
		[mm]	[kg/m]		[kg]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	DIN 15401
030/...	1/1	5,2x15	0,59	63G2 63G4 63K2	18	212	192	220	365	409	37	20	012
030/...	2/1	5,2x15	0,59	63G2 63G4 63K2	18	212	192	220	413	454	37	22	025
031/...	1/1	5,2x15	0,59	63GV8-2	18	212	192	220	365	409	37	20	012
031/...	2/1	5,2x15	0,59	63GV8-2	21	212	192	220	413	454	37	22	025
050/...	1/1	5,2x15	0,59	71G2 71G4 80G2	33 33 38	266	232	274	388	460	37	20	012
050/...	2/1	5,2x15	0,59	71G2 71G4 80G2	33 33 38	266	232	274	388	460	37	22	025
051/...	1/1	5,2x15	0,59	80G8-2 80GZ8-2	33 39	266	232	274	388	460	37	20	012
051/...	2/1	5,2x15	0,59	80G8-2 80GZ8-2	31 40	266	232	274	436	460	37	20	025
070/...	1/1	7,2x21	1,13	71G2 71G4 80G2 80K4	36 36 42 42	266	232	274	413	460	47	22	025
070/...	2/1	7,2x21	1,13	71G2 71G4 80G2 80K4	41 41 47 47	266	232	274	514	561	47	28	05
071/...	1/1	7,2x21	1,13	80G8-2 80GZ8-2	38 47	266	232	274	413	460	47	22	025
071/...	2/1	7,2x21	1,13	80G8-2 80GZ8-2	41 53	266	232	274	514	561	47	28	05
090/...	1/1	9x27	1,8	90L2 90L4 100S2	69 69 79	357	283	359	513	548	58	28	05
090/...	2/1	9x27	1,8	90L2 90L4 100S2	78 78 88	357	283	359	620	655	58	30	1
091/...	1/1	9x27	1,8	90L8-2 100LV8-2	67 88	357	283	359	513	548	58	28	05
091/...	2/1	9x27	1,8	90L8-2 100LV8-2	76 97	357	283	359 406	620	655	58	30	1
097/...	1/1	7,2x21	1,13	100L8-2 100LV8-2	67 88	357	283	359 406	590	625	58	28	05
110/...	1/1	11,3x31	2,85	90L4 100S2	93 96	357	291	367	611	678	67	30	1
110/...	2/1	11,3x31	2,85	90L4 100S2	92 102	357	291	367	740	807	67	42	2,5
111/...	1/1	11,3x31	2,85	100L8-2 100LV8-2	96 118	357	291	367 410	611	678	67	30	1
111/...	2/1	11,3x31	2,85	100L8-2 100LV8-2	113 135	357	291	367 410	740	807	67	42	2,5

1) Hubhöhe = 3m; Einlochaufhängeöse

2) Abmessung B ist bei Ausführung mit Getriebeendhalter größer.

3.11 Geräuschpegel

Der Schalldruckpegel der Elektrokettenzüge wird beim Heben und Senken mit voller Traglast in 1 m Abstand vom Elektrokettenzug ermittelt. Er beträgt je nach Bauform 70 - 77 dB(A). Der genaue Wert ist im Prüfbuch eingetragen.

4 Montageanleitung

4.1 Lieferumfang, Transport und Lagerung

4.1.1 Lieferumfang

! HINWEIS

Die Ware ist nach Anlieferung auf Transportschäden und Vollständigkeit inklusive Dokumentation zu prüfen.

Der Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, technischen Änderungen sowie zusätzlichen Bestelloptionen von den in diesem Dokument beschriebenen Angaben und Hinweisen abweichen.

4.1.2 Transport

! HINWEIS

Transportarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden.

Für Schäden aus nicht sachgemäßem Transport und Lagerung übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Die Hebezeuge und das Zubehör werden vor der Auslieferung kontrolliert und ordnungsgemäß verpackt.

! VORSICHT

Die Hebezeuge dürfen nicht auf beschädigten Paletten transportiert werden.

Die Hebezeuge dürfen nicht geworfen oder umgestürzt werden.

Der Transport mit beschädigter Transportsicherung ist verboten.

Die Hebezeuge dürfen nicht Regen und Feuchtigkeit ausgesetzt werden.

4.1.3 Lagerung

Die Hebezeuge müssen trocken und sauber unter folgenden Bedingungen gelagert werden:

- Lagerung im Gebäude
- Temperaturbereich für Lagerung -20°C bis +40°C
- keine hohen Temperaturdifferenzen, keine korrosive Umgebung
- Luftfeuchtigkeit maximal 85%
- trocken und staubfrei lagern
- keine aggressive Umgebung
- keine direkte Sonneneinstrahlung
- blanke Bauteile einölen (Rostschutz)

4.2 Voraussetzungen

4.2.1 Sicherheitshinweise zur Montage

GEFAHR

Spannungsführende Bauteile

Es besteht Gefahr für Leib und Leben.

- Arbeiten an elektrischen Einrichtungen dürfen nur durch Elektrofachkräfte durchgeführt werden.
- Vor Beginn der Arbeiten elektrische Stromversorgung abschalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.

WARNUNG

Unsachgemäße Montage

Es besteht Gefahr für Leib und Leben.

- Montagearbeiten an Hebezeugen dürfen nur durch autorisiertes und unterwiesenes Personal durchgeführt werden.
- Vor Beginn der Arbeiten Montagefreiheit schaffen.
- Arbeits- und Gefahrenbereich absperren.
- Schutzausrüstung tragen.
- Montagen nur mit geeigneten und geprüften Werkzeugen und Hilfsmitteln durchführen.
- Bauteile fachgerecht montieren. Schraubenanzugsmomente einhalten.

VORSICHT

Scharfkantige Bauteile

Es besteht Verletzungsgefahr.

- Schutzausrüstung tragen.

HINWEIS

Spannung und Frequenz des vorhandenen Netzes müssen mit den Angaben auf dem Typschild des Hebezeuges und seiner Anbauteile übereinstimmen.

Die erforderliche Stromzuführung ist von der Motorgröße des Hebezeuges abhängig.

HINWEIS

Netzanschlussschalter

Die Hauptstromzuführung muss mit einem Netzanschlussschalter allpolig vom Netz freigeschaltet werden können. Der Netzanschlussschalter muss gut zugänglich und gekennzeichnet sein.

HINWEIS

Trennschalter

Wenn mehrere Hebezeuge von einer Hauptstromzuführung gespeist werden, muss jedes Hebezeug mit einem eigenen Trennschalter ausgerüstet werden.

WARNUNG

Ausschließlich Originalteile des Herstellers verwenden.

4.2.2 Qualifikation des Montagearbeiters

Montagearbeiten dürfen nur von fachkundigen Personen auf Anweisung des Betreibers durchgeführt werden. Die Personen müssen mit der Funktion- und Arbeitsweise des Hebezeuges und seiner Anbauteile vertraut sein.

Elektrische Arbeiten dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal unter Beachtung aller Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.

4.2.3 Auspacken der Ware

! HINWEIS

Das Auspacken der Ware muss auf stabilem Untergrund oder Arbeitsflächen erfolgen.

Zum Heben großer Lasten Hilfsmittel verwenden.

1. ➞ Das Hebezeug und die Bauteile aus der Verpackung nehmen.
2. ➞ Vorsichtig auf der Arbeitsfläche absetzen.
3. ➞ Betriebsanleitung bereitlegen.
4. ➞ Verpackungsmaterialien nach Art und Größe trennen und umweltgerecht entsorgen.

4.2.4 Prüfung vor Montage

1. ➞ Ware auf sichtbare Schäden prüfen.
2. ➞ Vollständigkeit der Lieferung prüfen.
3. ➞ Lastangaben auf Typschild und Tragmitteln (Lasthaken, Aufhängeösen, Hakenaufhängung, Fahrwerk usw.) vergleichen.
 - ➞ Angaben müssen übereinstimmen.

! HINWEIS

Vor der Montage muss geprüft werden, ob die Tragkonstruktion für die Aufnahme des Hebezeuges und seiner Anbauteile inklusive der maximalen Traglast ausgelegt ist.

4.3 Tragmittel

Standardmäßig sind alle Tragmittel montiert. Bei Lieferungen ohne Kette muss die Kette aufgelegt und die entsprechenden Tragmittel fachgerecht montiert werden. Es dürfen nur Ketten des Herstellers des Elektrokettenzuges verwendet werden. Die Montage muss durch eine befähigte Person erfolgen.

4.3.1 Hakengeschirr



Das Hakengeschirr ist das Lastaufnahmemittel bei Hebezeugen in einsträngiger Ausführung.

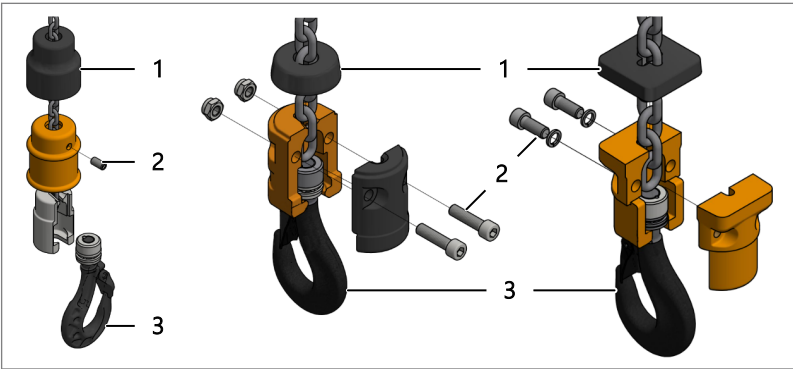


Abb. 17: Hakeneschirr

- 1 Gummipuffer
- 2 Verbindungsmittel
- 3 Lasthaken komplett (inklusive Drucklager)

Hakeneschirr montieren

1. Gummipuffer (und Sicherungshülse) auf Kette fädeln.
2. Kettenende in Hakenschaale einlegen.
3. Lasthaken in Hakenschaale einlegen.
4. Hakenschaale mit Deckel schließen bzw. Sicherungshülse über Gehäuse schieben.
5. Verbindungsmittel montieren.
6. Gummipuffer an Hakeneschirr heran schieben.

Tab. 9: Anzugsmomente der Schraubverbindungen

Kettengröße [mm]	WLL [kg]	Schraubengröße	Anzahl	Anzugsmoment [Nm]
5,2x15 5x15	500	Gewindestift M8x16 DIN EN ISO 4026	1	- bündig ein- schrauben
7,2x21 7x22	1000	M10x40 DIN EN ISO 4762	2	35
9x27	1600	M12x30 DIN EN ISO 4762	2	50
11,3x31	3200	M12x35 DIN EN ISO 4762	2	50

Federauslöser

Der Federauslöser löst den Endschalter für die Hub- oder Senkbewegung aus und ermöglicht einen ausreichend großen Bremsweg.

! HINWEIS

Einsatz von Federauslösern

Federauslöser werden bei Hubgeschwindigkeiten ab 15 m/min eingesetzt.

i Elektrokettenzüge mit Getriebeendschalter bzw. ohne Endschalter erhalten keine Federauslöser.

Elektrokettenzüge mit Hakenflaschen erhalten keine Federauslöser.

4.3.2 Hakenflasche

i Die Hakenflasche ist das Lastaufnahmemittel bei Hebezeugen in zweisträngiger Ausführung.

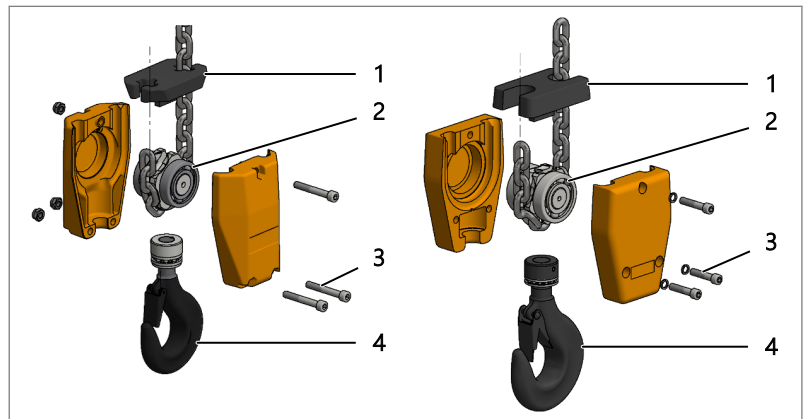


Abb. 18: Hakenflasche

- 1 Gummipuffer
- 2 Kettennuss
- 3 Verbindungsmittel
- 4 Lasthaken komplett (inklusive Drucklager)

Hakenflasche montieren

1. Gummipuffer auf Kette fädeln.
2. Kette um Kettennuss legen.
3. Kettennuss mit Kette in eine Gehäusehälfte legen.

! HINWEIS

Kette darf nicht verdreht sein.

4. Kettenende durch Gummipuffer fädeln.
 - ➔ Gummipuffer muss am Gehäuse anliegen.
5. Lasthaken in Gehäuse einlegen.
6. Mit zweiter Gehäusehälfte verschließen.
7. Verbindungsmittel montieren.
8. Prüfen, ob Gummipuffer fest an Hakenflasche arretiert ist.

Tab. 10: Anzugsmomente der Schraubverbindungen

Kettengröße [mm]	WLL [kg]	Schraubengröße	Anzahl	Anzugsmoment [Nm]
5,2x15 5x15	1000	M6×40 DIN EN ISO 4762	2/1	10/6
7,2x21 7x22	2000	M8×50 DIN EN ISO 4762	2/1	20/10
9x27	3200	M10×50 DIN EN ISO 4762	2/1	35
11,3x31	6300	M12×60 DIN EN ISO 4762	3	35

4.3.3 Lastkette

Voraussetzungen für Montage

- Kettenzug ordnungsgemäß montiert.
- Montagekette vom Hersteller aufgelegt.
- Lastkette und Verbindungsglied bereit gelegt.

Lastkette montieren

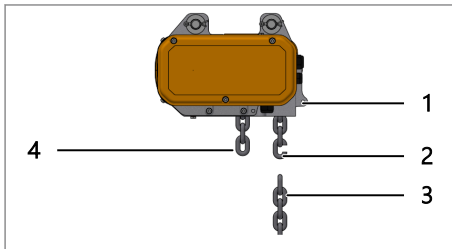


Abb. 19: Lastkette einhängen

- 1 Kettenpeicherseite
- 2 Verbindungsglied
- 3 Lastkette
- 4 Montagekette

1. ➔ Verbindungsglied in Montagekette auf Kettenpeicherseite einlegen.

! HINWEIS

Öffnung des Verbindungsgliedes soll nach außen gerichtet sein.

2. ➔ Lastkette in Verbindungsglied einhängen.

3. ➔ Taster Senken drücken.

Kette in Gehäuse einlaufen lassen bis ca. 0,5 m Kette auf der Lastseite heraushängen.

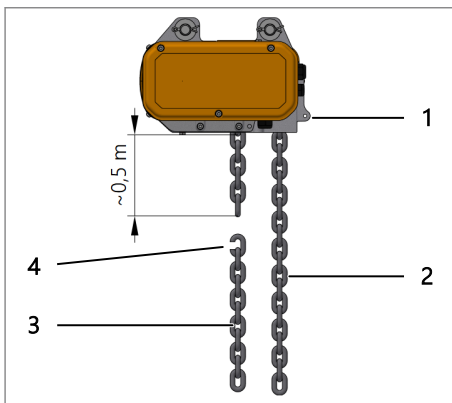


Abb. 20: Montagekette entfernen

- 1 Kettenpeicherseite
- 2 Lastkette
- 3 Montagekette
- 4 Verbindungsglied

4. ➔ Montagekette und Verbindungsglied entfernen.

Ausführung 1/1

5. ➔ Hakengeschirr montieren.

➔ weiter mit Punkt 11

Ausführung 2/1

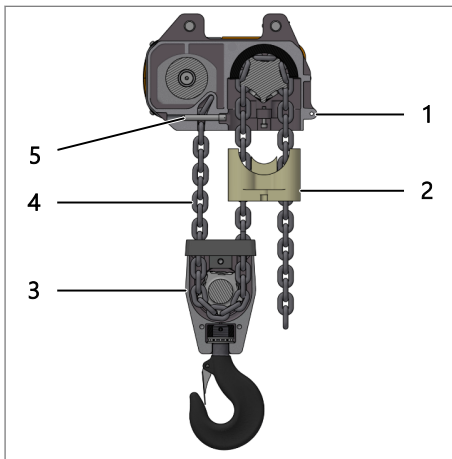


Abb. 21: Montage Kette 2/1

- 1 Kettenpeicherseite
- 2 Kettenführung
- 3 Hakenflasche
- 4 Lastkette
- 5 Kettenspanne

6. ➔ Kette mit Einziehdraht durch Hakenflasche ziehen.

➔ Kette darf zwischen Kettenführung und Hakenflasche nicht verdreht sein.

7. ➔ Kettenführung lösen.

8. ➔ Kette durch kreuzförmige Öffnung in Gehäuse einführen bis das erste Kettenglied im Gehäuse anstößt.

9. ➔ Kette in dieser Position mit einer Hand festhalten und mit anderer Hand Kettenspanne in die zwei Bohrungen schieben.

➔ Festsitz durch ruckartiges Ziehen an der Kette prüfen.

10. Kettenführung wieder montieren.

! HINWEIS

Kettengrößen 9x27 und 11,3x31:

- Befestigungsschrauben der Kettenführung mit Sicherungspaste einschrauben. Dabei müssen die Gewinde öl- und fettfrei sein.

Tab. 11: Empfohlene Sicherungspasten

Hersteller	Bezeichnung	Eigenschaften
Weicon®	Weiconlock AN 302-42	Sicherungspaste, geeignet für Verbindungen bis M36, Losbrechmoment min. 14-18 Nm
Henkel®	Loctite 243	Sicherungspaste, geeignet für Verbindungen bis M20, Losbrechmoment min. 20 Nm

! VORSICHT

Lastabsturz

Nochmalige Kontrolle:

- Kette darf zwischen Kettenführung und Hakenflasche nicht verdreht sein.

Wenn eine Montage ohne verdrehte Kette nicht möglich ist, Kette um ein Kettenglied kürzen!

11. Hubbegrenzer am Kettenende auf Kettenspeicherseite montieren.

! HINWEIS

Auslaufen der Lastkette aus dem Kettenspeicher

- Standard: Hubbegrenzer an 3. Glied vor Kettenende montieren.
- Sonderausführung: Das Kettenende der Lastkette wird am Elektrokettenzug befestigt. Die Montage des Hubbegrenzers muss so erfolgen, dass der Hubbegrenzer auf dem Boden des Kettenspeichers liegt.

12. Hubbegrenzer in Kettenspeicher einlegen.

13. Kettenspeicher montieren.

14. Taster Heben drücken und Kette in Kettenspeicher einlaufen lassen.



Gleichzeitig Kette auf Leerstrangseite beim Einlaufen in den Kettenspeicher schmieren.

Hubbegrenzer

Der Hubbegrenzer verhindert das Herauslaufen des Leerstranges aus dem Elektrokettenzug.

Bei Ausführung mit Betriebsenschaltern dient der Hubbegrenzer als Auslöser.

Bei Versagen eines Betriebsenschalters dient der Hubbegrenzer in Verbindung mit der Rutschkupplung als Überlastsicherung.

! VORSICHT

Elektrokettenzug ohne elektrische Endschalter oder Getriebeendschalter

Bei Elektrokettenzügen ohne elektrische Endschalter oder Getriebeendschalter darf der Hubbegrenzer nicht betriebsmäßig gegen das Gehäuse fahren.

Hubbegrenzer montieren

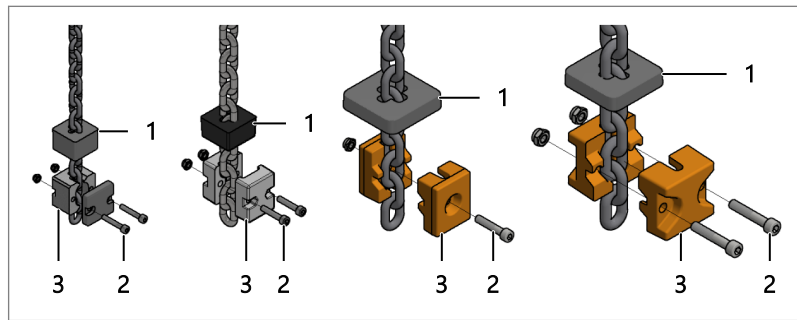


Abb. 22: Montage Hubbegrenzer

- 1 Gummipuffer
2 Verbindungsmittel
3 Hubbegrenzerkörper

1. → Gummipuffer auf Ende des Leerstranges fädeln.

! HINWEIS

Beim Gummipuffer mit einvulkanisierter Scheibe muss diese zum Gehäuse des Elektrokettensuges gerichtet sein.

2. → Kette in Hubbegrenzerhälfte einlegen.

! HINWEIS

Auslaufen der Lastkette aus dem Kettenspeicher

- Standard: Hubbegrenzer an 3. Glied vor Kettenende montieren.
- Sonderausführung: Das Kettenende der Lastkette wird am Elektrokettenszug befestigt. Die Montage des Hubbegrenzers muss so erfolgen, dass der Hubbegrenzer auf dem Boden des Kettenspeichers liegt.

3. → Mit anderer Hubbegrenzerhälfte abdecken.

4. → Verbindungsmittel montieren.

5. → Gummipuffer an Hubbegrenzer heran schieben.



Wird der Hubbegrenzer 50 cm vor Kettenende montiert, muss die zusätzliche Kettenlänge bei der Bestellung berücksichtigt werden.

Tab. 12: Anzugsmomente der Schraubverbindungen

Kettengröße [mm]	Traglast [kg]	Schraubengröße	Anzahl	Anzugsmoment [Nm]
5,2x15 5x15	1000	M5x30 DIN EN ISO 4762	2	4
7,2x21 7x22	2000	M6x30 DIN EN ISO 4762	2	7
9x27	3200	M8x40 DIN EN ISO 4762	1	18
11,3x31	6300	M10x55 DIN EN ISO 4762	2	35

Hubbegrenzer mit Federauslöser montieren

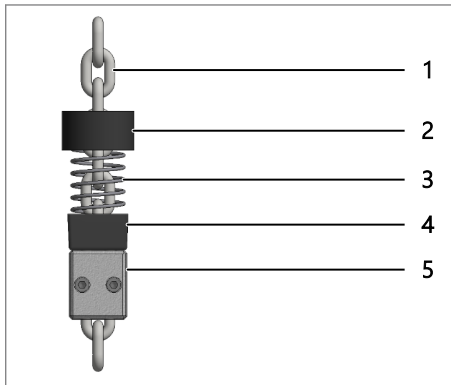


Abb. 23: Hubbegrenzer mit Federauslöser

- 1 Lastkette
- 2 Druckstück
- 3 Druckfeder
- 4 Gummipuffer
- 5 Hubbegrenzer

1. ➔ Federauslöser (Druckstück und Druckfeder) auf Lastkette fädeln.
2. ➔ Gummipuffer auf Kette fädeln.
3. ➔ Kettenende in Gehäusehälfte des Hubbegrenzers einlegen.

! HINWEIS

Auslaufen der Lastkette aus dem Kettenspeicher

- Standard: Hubbegrenzer an 3. Glied vor Kettenende montieren.
- Sonderausführung: Das Kettenende der Lastkette wird am Elektrokettenszug befestigt. Die Montage des Hubbegrenzers muss so erfolgen, dass der Hubbegrenzer auf dem Boden des Kettenspeichers liegt.

4. ➔ Mit anderer Gehäusehälfte des Hubbegrenzers abdecken.
5. ➔ Verbindungsmittel montieren.
6. ➔ Gummipuffer an Hubbegrenzer schieben.
7. ➔ Federauslöser an Gummipuffer schieben.

4.4 Kettenspeicher

4.4.1 Hinweise zur Kettenspeichermontage

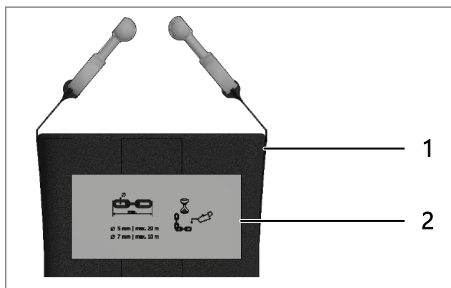


Abb. 24: Kennzeichnung (Beispiel)

- 1 Kettenspeicher
- 2 Etikett mit Kettendimension und maximal zulässiger Kettenlänge

Vor Montagebeginn prüfen, dass Kettendimension und maximale Kettenlänge mit den Angaben auf dem Kettenspeicher übereinstimmen.



Bei zweisträngigen Elektrokettenszügen beachten, dass Kettenlänge = 2x Hubhöhe.



VORSICHT

Montage **nicht** fortsetzen, wenn:

- Kettenlänge größer als auf dem Kettenspeicher angegeben ist.
- Kennzeichnung des Kettenspeichers fehlt oder nicht lesbar ist.



WARNUNG

Personen- und Sachschäden

- Kettenspeicher nicht überladen.
- Sicherungsmutter des Kettenspeichers nur 1x verwenden.



VORSICHT

Gefahr der Verknotung der Lastkette

- Kette nur mit Motorkraft einlaufen lassen.
Nicht von Hand in Kettenspeicher einlegen.
- Kette schmieren.

⚠ VORSICHT

Quetschgefahr

Quetschen von Körperteilen oder Erfassen von Kleidung und Haaren.

- Nicht in die laufende Kette fassen.
- Nicht in die Ketteneinläufe fassen.

4.4.2 Kettenspeicher Flip bag

Montage

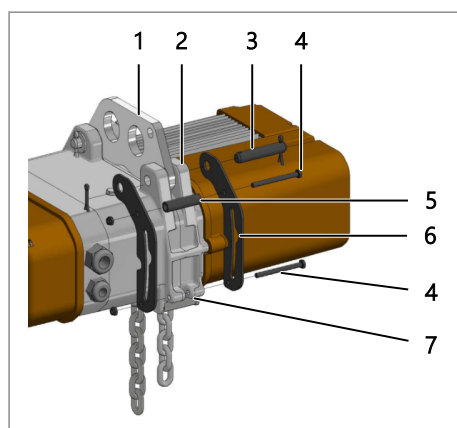


Abb. 25: Montage Haltebleche

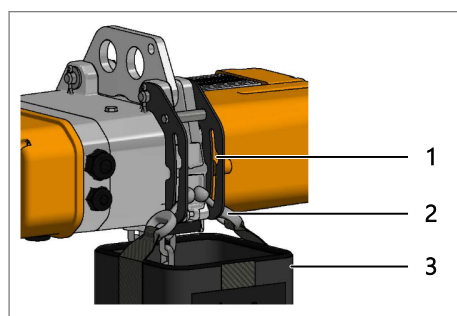


Abb. 26: Kettenspeicher einhängen

Voraussetzungen für die Montage des Flip bag - Kettenspeichers:

- Kettenlänge des Leerstranges, die aus dem Gehäuse hängt, soll ca. 0,5 m betragen.
- Hubbegrenzer und Federauslöser (Option) montiert.

- 1 Aufhängung (variabel)
- 2 Aufhängepunkt des Gehäuses
- 3 Aufhängebolzen mit Splinten
- 4 Schraube und Sicherungsmutter
- 5 Distanzhülse(n)
- 6 Haltebleche
- 7 Aufhängepunkt des Kettenspeichers

1. ➔ Haltebleche mit Bolzen und Splinten gemeinsam mit der Aufhängung am Aufhängepunkt des Gehäuses montieren.

! HINWEIS

Die Unterlegscheiben am Aufhängebolzen entfallen.

2. ➔ Haltebleche mit Schraube und Sicherungsmutter an den Ohren der Kettenspeicheraufhängung montieren.
3. ➔ Distanzhülse(n) mit Schraube und Sicherungsmutter montieren.
4. ➔ Kettenende mit montiertem Hubbegrenzer lose in Kettenspeicher einlegen.

- 1 Öffnung in Halteblech
- 2 Halterung Kettenspeicher
- 3 Kettenspeicher

5. ➔ Halterungen des Kettenspeichers in die Öffnungen der Haltebleche einhängen.

6. ➔ Taster Heben drücken. Kette in Kettenspeicher einlaufen lassen.



Gleichzeitig Kette auf Leerstrangseite beim Einlaufen in den Kettenspeicher schmieren.

4.4.3 Textilkettenspeicher

Montage

Voraussetzungen für die Montage des Kettenspeichers:

- Kettenzug ordnungsgemäß montiert.
- Kettenlänge des Leerstranges, die aus dem Gehäuse hängt, soll ca. 0,5 m betragen.
- Hubbegrenzer und Federauslöser (Option) montiert.

1. ➔ Kettenende mit montiertem Hubbegrenzer lose in Kettenspeicher einlegen.

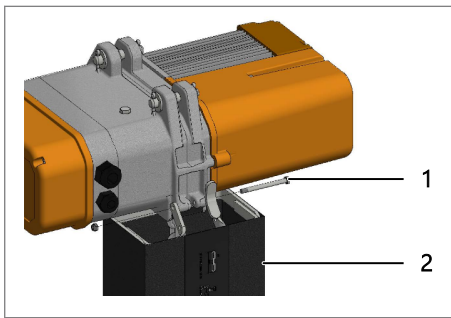


Abb. 27: Kettenspeicher montieren

- 1 Schraube und Sicherungsmutter
- 2 Kettenspeicher

2. Kettenspeicher mit Schraube und Sicherungsmutter montieren.

Kettenspeicher Typ A	Kettenspeicher Typ B
Kettenspeicher mit Rahmen aus Flachstahl	Kettenspeicher mit Rahmen aus Rundstahl
Schraube nicht überdrehen. Sicherungsmutter nur bis zum Festsitz anziehen. Kettenspeicher muss frei beweglich sein.	Anzugsmoment der Schraubverbindung: 10 Nm

3. Taster Heben drücken. Kette in Kettenspeicher einlaufen lassen.

Gleichzeitig Kette auf Leerstrangseite beim Einlaufen in den Kettenspeicher schmieren.

Übergroße Kettenspeicher

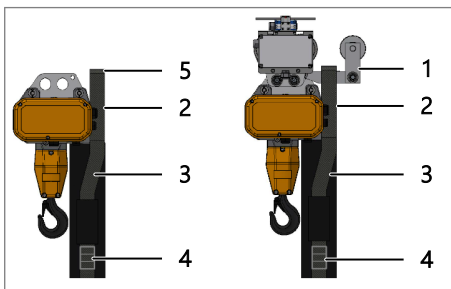


Abb. 28: Aufhängung stationär und mit nachlaufendem Fahrwerk

- 1 nachlaufendes Fahrwerk
- 2 Kantenschoner
- 3 Gurtband
- 4 Ratsche
- 5 Aufhängepunkt (kundenseitig)

Stationäre Elektrokettenszüge müssen an einem kundenseitigen Aufhängepunkt entlastet werden. Elektrokettenszüge mit Fahrwerken benötigen ein nachlaufendes Fahrwerk, an dem der Entlastungsgurt befestigt wird.

1. Kettenende mit montiertem Hubbegrenzer lose in Kettenspeicher einlegen.

2. Kettenspeicher mit Schraube und Sicherungsmutter montieren.

! HINWEIS

Schraube nicht überdrehen. Sicherungsmutter nur bis zum Festsitz anziehen.

Kettenspeicher muss frei beweglich sein.

3. Taster Heben drücken. Kette bis zu einer Füllhöhe von 15 cm in Kettenspeicher einlaufen lassen.

4. Gurtband und Kantenschoner ausrichten.

5. Gurtband mit Ratsche spannen.

6. Kette vollständig einlaufen lassen.

Gleichzeitig Kette auf Leerstrangseite beim Einlaufen in den Kettenspeicher schmieren.

Stationäre Aufhängung

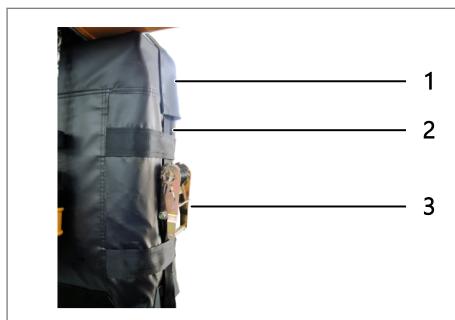


Abb. 29: Kettenspeicherentlastung

- 1 Kantenschoner
- 2 Gurtband
- 3 Ratsche

7. → Gurtband und Kantenschoner nochmal auf korrekten Sitz und Spannung prüfen.

VORSICHT

Nachlaufende Fahrwerke sind nicht für Kurvenfahrten und zum Anbau an Einbolzenfahrwerke geeignet.

4.4.4 Stahlblechkettenspeicher

Montage

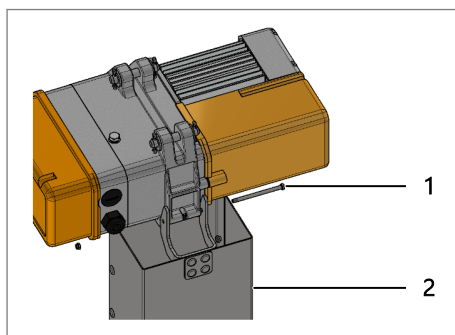


Abb. 30: Kettenspeicher montieren

Haltekette

Voraussetzungen für die Montage des Kettenspeichers:

- Kettenzug ordnungsgemäß montiert.
- Kettenlänge des Leerstranges, die aus dem Gehäuse hängt, soll ca. 0,5 m betragen.
- Hubbegrenzer und Federauslöser (Option) montiert.

1. → Kettenende mit montiertem Hubbegrenzer lose in Kettenspeicher einlegen.

- 1 Schraube und Sicherungsmutter
- 2 Kettenspeicher

2. → Kettenspeicher mit Schraube und Sicherungsmutter montieren.

HINWEIS

Schraube nicht überdrehen. Sicherungsmutter nur bis zum Festsitz anziehen.

Kettenspeicher muss frei beweglich sein.

3. → Wenn der Kettenspeicher mit Haltekette geliefert wurde muss diese bauseits montiert werden, um den Kettenspeicher zu entlasten.

Kurze Halteketten werden an die Kettenspeicherschraube montiert. Lange Halteketten werden entweder am nachlaufenden Fahrwerk oder bei Elektrokettenzügen ohne Fahrwerk bauseits an einer tragenden Konstruktion befestigt.

4. → Taster Heben drücken. Kette in Kettenspeicher einlaufen lassen.



Gleichzeitig Kette auf Leerstrangseite beim Einlaufen in den Kettenspeicher schmieren.

4.5 Stationäre Aufhängung

WARNUNG
Herabstürzen des Hebezeuges

Durch Herabstürzen des Hebezeuges sind schwere Verletzungen und Sachschäden möglich.

- Ausschließlich die originalen Befestigungsbolzen des Herstellers verwenden.

Die Verwendung von Schrauben zum Verbinden des Elektrokettenzuges mit den Aufhängungen ist untersagt!

4.5.1 Hakenaufhängung

Anordnung

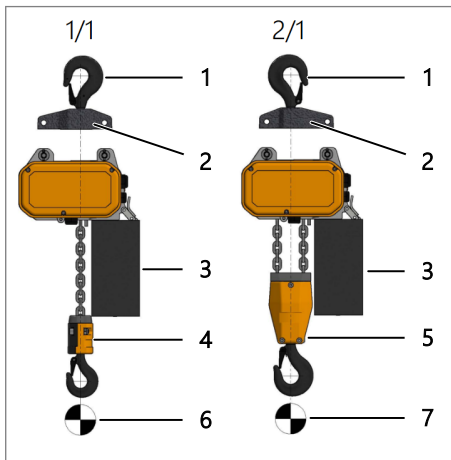


Abb. 31: Anordnung Lastschwerpunkt

- 1 Hakenaufhängung
- 2 Kennzeichnung
- 3 Kettenspeicher
- 4 Hakengeschirr
- 5 Hakenflasche
- 6 Lastschwerpunkt Einscherung 1/1
- 7 Lastschwerpunkt Einscherung 2/1

! VORSICHT

Lastschwerpunkt

Die Hakenaufhängung muss so angeordnet sein, dass sich der Lastschwerpunkt auf einer Linie mit der Aufnahme der Hakenaufhängung befindet.

! HINWEIS

Die Kennzeichnung der Einscherung 1/1 muss bei einsträngigem Betrieb der Kettenspeicherseite zugewandt sein.

Die Kennzeichnung der Einscherung 2/1 muss bei zweisträngigem Betrieb der Kettenspeicherseite zugewandt sein.

Hakenaufhängung montieren

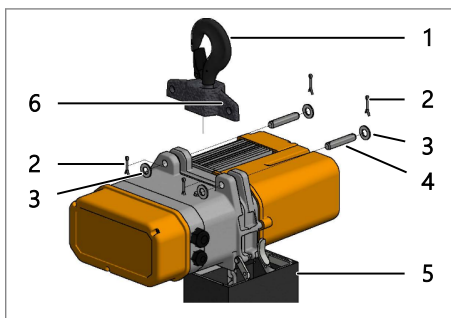


Abb. 32: Montage Hakenaufhängung

- 1 Hakenaufhängung
- 2 Splinte
- 3 Scheiben
- 4 Bolzen
- 5 Kettenspeicher
- 6 Kennzeichnung

1. Hakenaufhängung zwischen die Aufhängeohren schieben.

! HINWEIS

Die Kennzeichnung der gewünschten Einscherung muss sich auf der Seite des Kettenspeichers befinden.

2. Bolzen durch die Aufhängebohrungen stecken.
3. Bolzen beidseitig mit Scheibe und Splint sichern.

4.5.2 Einlochaufhängeöse

Anordnung

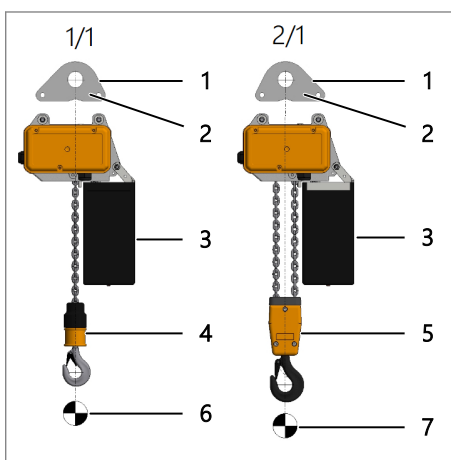


Abb. 33: Anordnung Lastschwerpunkt

- 1 Einlochaufhängeöse
- 2 Kennzeichnung
- 3 Kettenspeicher
- 4 Hakengeschirr
- 5 Hakenflasche
- 6 Lastschwerpunkt Einscherung 1/1
- 7 Lastschwerpunkt Einscherung 2/1

! VORSICHT

Lastschwerpunkt

Die Einlochaufhängeöse muss so angeordnet sein, dass sich der Lastschwerpunkt auf einer Linie mit der Aufnahmebohrung der Einlochaufhängeöse befindet.

! HINWEIS

Die Kennzeichnung der Einscherung 1/1 muss bei einsträngigem Betrieb der Kettenspeicherseite zugewandt sein.

Die Kennzeichnung der Einscherung 2/1 muss bei zweisträngigem Betrieb der Kettenspeicherseite zugewandt sein.

Aufhängung mit Fahrwerk

Einlochaufhängeöse montieren

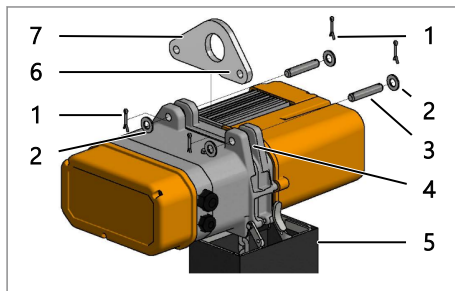


Abb. 34: Montage Einlochaufhängeöse

- 1 Splinte
- 2 Scheiben
- 3 Bolzen
- 4 Aufhängepunkte am Gehäuse
- 5 Kettenspeicher
- 6 Kennzeichnung
- 7 Einlochaufhängeöse

1. Einlochaufhängeöse zwischen die Aufhängeohren schieben.

! HINWEIS

Die Kennzeichnung der gewünschten Einsicherung muss sich auf der Seite des Kettenspeichers befinden.

2. Bolzen durch die Aufhängebohrungen stecken.
3. Bolzen beidseitig mit Scheibe und Splint sichern.

4.5.3 Aufhängeöse

Aufhängeöse montieren

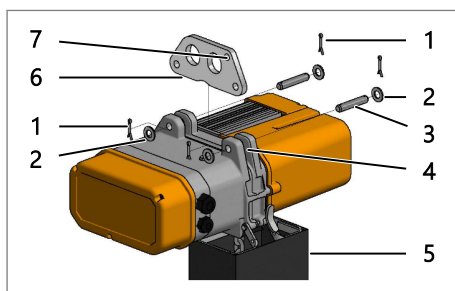


Abb. 35: Montage Aufhängeöse

- 1 Splinte
- 2 Scheiben
- 3 Bolzen
- 4 Aufhängepunkte des Gehäuses
- 5 Kettenspeicher
- 6 Aufhängeöse
- 7 Bohrung für nachlaufendes Fahrwerk

1. Aufhängeöse zwischen die Aufhängeohren schieben.

! HINWEIS

Die Bohrung für das nachlaufende Fahrwerk muss sich auf der Seite des Kettenspeichers befinden.

2. Bolzen durch die Aufhängebohrungen stecken.
3. Bolzen beidseitig mit Scheibe und Splint sichern.

4.6 Aufhängung mit Fahrwerk

Allgemeines

Die Fahrwerke sind geeignet für

- Schmale I-Träger nach DIN 1025 und Euronorm 24-62
- Mittelbreite I-Träger nach DIN 1025
- Breite I-Träger nach DIN 1025 (auf Anfrage)

! HINWEIS

Informieren Sie bei allen anderen Trägerarten den Hersteller über die Flanschbreite und Flanschdicke. Der Hersteller wählt dann das passende Fahrwerk aus.

! WARNUNG

Der Betreiber muss an allen Fahrbahnenden Fahrbahnbegrenzungen anbringen.

Die Fahrbahnbegrenzungen müssen elastische Puffer in Mittenhöhe der Laufrollen besitzen.


Option elektrischer Fahrendschalter

Zusätzlich ist die Ausstattung mit elektrischem Fahrendschalter möglich. Die Auslöseelemente am Träger sind kundenseitig zu installieren.

Statik

Kranbahnen sind gemäß DIN EN1999-1-3 und/oder DIN EN 1993-6 auszuführen.

Bestandskranbahnen älteren Datums sind auf den Stand der Technik hin zu überprüfen.

In Deutschland müssen die Kranbahnen den jeweiligen Landesbauordnungen (LBO) des betreffenden Bundeslandes entsprechen.

Die Voraussetzung für den Kranbetrieb ist die Prüfung von Kranbahnen bzw. Kranbahnbauwerken nach den Anforderungen der VDI 6200.

Die Biegebeanspruchung des Fahrwerksträgers ist durch den Betreiber nachzuweisen.

VORSICHT

Unterflanschbeanspruchung

Durch einen Statiker muss zusätzlich die Unterflanschbeanspruchung gemäß FEM 9.341 geprüft werden.

4.6.1 Fahrwerkstypen

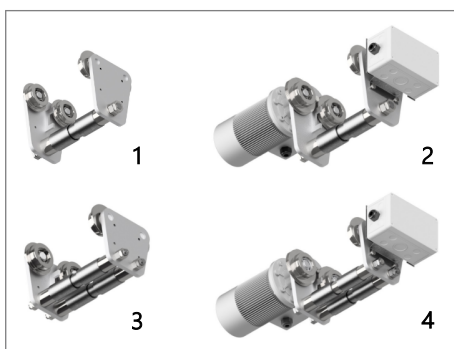


Abb. 36: Fahrwerkstypen

- 1 Einbolzenhandfahrwerk
- 2 Einbolzenelektrofahrwerk
- 3 Handfahrwerk
- 4 Elektrofahrwerk

4.6.2 Typbezeichnung

EFW	6300	N	5 + 20
1	2	3	4

Abb. 37: Typbezeichnung

- 1 Fahrwerkstyp
- 2 Maximale Traglast in kg
- 3 Bereich Flanscbreite N, S1 oder S2
- 4 Fahrgeschwindigkeiten bei Elektrofahrwerken in m/min

Kurzbezeichnung	Fahrwerkstyp
EFW	Elektrofahrwerk
HFw	Handfahrwerk
EEFW	Einbolzenelektrofahrwerk
EHFW	Einbolzenhandfahrwerk

4.6.3 Kurvenradien

Fahrwerke bis 6300 kg Traglast sind für Kurvenfahrten geeignet.

HINWEIS

Kurvenfahrt

Fahrwerke, die zum Einsatz für Kurvenfahrten vorgesehen sind, dürfen kein nachlaufendes Fahrwerk haben.

Tab. 13: Kurvenradien Elektrofahrwerke

Fahrwerkstyp	WLL	Min. Kurvenradius
	[kg]	[m]
EFW 500	500	1,0
EFW 2000	2000	1,0
EFW 3200	3200	1,5
EFW 6300	6300	2,0

Tab. 14: Kurvenradien Einbolzenelektrofahrwerke

Fahrwerkstyp	WLL	Min. Kurvenradius
	[kg]	[m]
EEFW 1000	1000	1,0
EEFW 2000	2000	1,0
EEFW 3200	3200	1,5
EEFW 6300	6300	2,0



Anordnung Fahrwerksmotor

Der Fahrwerksmotor muss bei Kurvenfahrt immer auf der Außenseite der Kurve montiert werden.

4.6.4 Anordnung

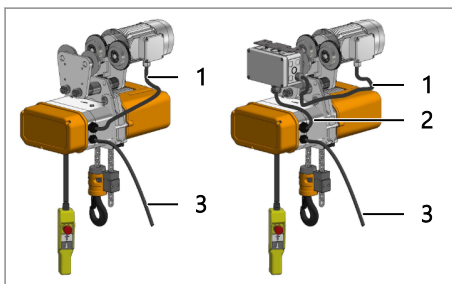


Abb. 38: Anordnung

- 1 Kabel zum Fahrwerksmotor
- 2 Kabel zur Fahrwerksschutzsteuerung
- 3 Netzzuleitung

4.6.5 Fahrwerk montieren

Einstellweite bestimmen

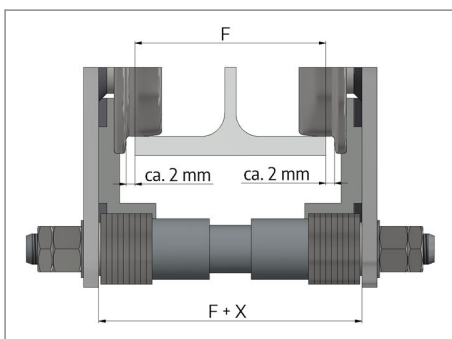


Abb. 39: Fahrwerke Einstellweite

! HINWEIS

Der Abstand zwischen dem Spurkranz der Laufrollen und dem Trägerflansch muss ca. 2 Millimeter betragen.

Die Aufhängeöse wird zwischen den Distanzhülsen angeordnet.

Die Distanzscheiben müssen symmetrisch beigelegt werden.

Tab. 15: Einstellweite Fahrwerke

Fahrwerkstyp	WLL	Maß X
	[kg]	[mm]
EFW/HFW 500	500	31-33
EFW/HFW 2000	2000	31-33
EFW/HFW 3200	3200	32-34
EFW/HFW 6300	6300	42-44

Tab. 16: Einstellweite Einbolzenfahrwerke

Fahrwerkstyp	WLL	Maß X
	[kg]	[mm]
EEFW/EHFW 1000	1000	31-33
EEFW/EHFW 2000	2000	31-33
EEFW/EHFW 3200	3200	32-34
EEFW/EHFW 6300	6300	42-44

Tab. 17: Anzugsdrehmomente

Muttern	Anzugsdrehmoment
	[Nm]
M16x1,5	75
M22x1,5	150
M36x1,5	225

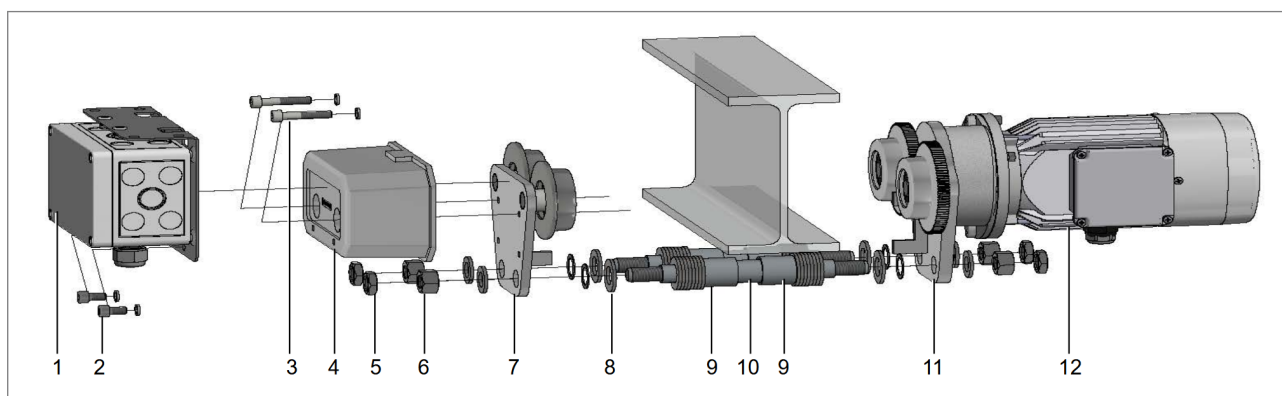


Abb. 40: Explosionszeichnung Fahrwerk

- | | |
|---|--|
| 1 Schützsteuerung | 8 Distanzscheiben |
| 2 Befestigungsschrauben für Schützsteuerung | 9 Distanzhülsen |
| 3 Befestigungsschrauben für Gegengewicht | 10 Aufhängebolzen |
| 4 Gegengewicht | 11 Seitenschild (bei Elektrofahrwerk angetriebenes Seitenschild) |
| 5 Kontermuttern | 12 Fahrmotor (bei Elektrofahrwerk) |
| 6 Muttern und Scheiben | |
| 7 Seitenschild (nicht angetrieben) | |

Fahrwerk montieren

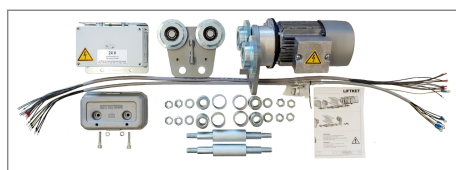


Abb. 41: Fahrwerksteile -Beispiel



Abb. 42: Flanscbreite messen

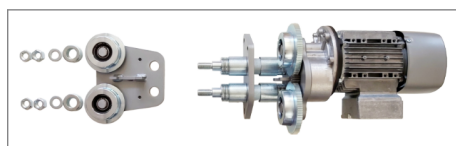


Abb. 43: Montage Seitenschild

1. Zur Orientierung Explosionszeichnung ansehen.
2. Alle Fahrwerksteile für Montage auf sicherer Arbeitsfläche vorbereiten.
3. Flanscbreite messen.
4. Anzahl der Distanzscheiben ermitteln, die zum Erreichen des erforderlichen Abstandes der Seitenschilder erforderlich sind.
5. Aufhängebolzen mit Distanzscheiben, Unterlegscheiben und Muttern am erstes Seitenschild montieren.



Bei Elektrofahrwerken mit dem Motorseitenschild beginnen.

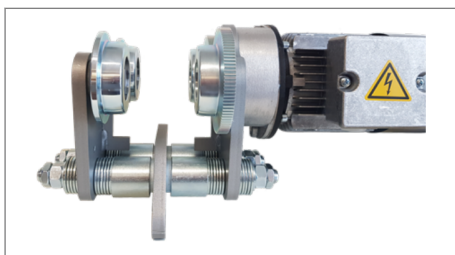


Abb. 44: Distanzhülsen und Scheiben

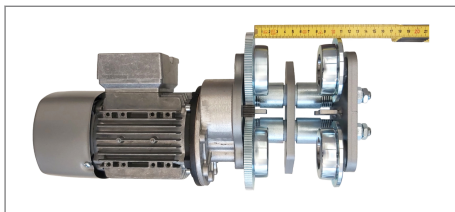


Abb. 45: Einstellweite prüfen

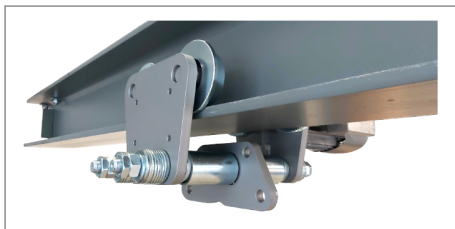


Abb. 46: Montage am Träger

6. ➔ Aufhängeöse zwischen den Distanzhülsen auf den Aufhängebolzen schieben.



Die Distanzscheiben müssen symmetrisch verteilt sein.

Unterhalb der maximal möglichen Einstellweite müssen Scheiben außerhalb der Seitenschilder angeordnet werden.

7. ➔ Zweites Seitenschild auf die Aufhängebolzen stecken.
8. ➔ Seitenschild mit Scheiben, Muttern und Kontermuttern befestigen.
9. ➔ Einstellbreite prüfen.

10. ➔ Fahrwerk auf den Träger montieren.
11. ➔ Muttern mit Drehmomentenschlüssel anziehen.
➔ Tab. 17 „Anzugsdrehmomente“ auf Seite 39
12. ➔ Muttern mit Kontermuttern sichern.
13. ➔ Wenn vorhanden Gegengewicht an nicht angetriebenem Seitenschild montieren.
14. ➔ Wenn vorhanden Schützsteuerungskasten an nicht angetriebenem Seitenschild montieren.
15. ➔ Bei Elektrofahrwerken muss die Verzahnung der Laufrollen am angetriebenen Seitenschild geschmiert werden. ➔ weitere Informationen auf Seite 83
16. ➔ Steuerung nach Schaltplan anschließen.
17. ➔ Fahrbahndbegrenzungen müssen vom Betreiber montiert werden.
18. ➔ Kontrolle des Abstandes zwischen dem Spurkranz der Laufrollen und dem Trägerflansch über die gesamte Laufbahn.
➔ Fahrwerk einmal die gesamte Laufbahn durchfahren, wenn erforderlich die Anzahl der Scheiben anpassen.



HINWEIS

Der Abstand zwischen dem Spurkranz der Laufrollen und dem Trägerflansch muss ca. zwei Millimeter betragen.

Beweglichkeit prüfen

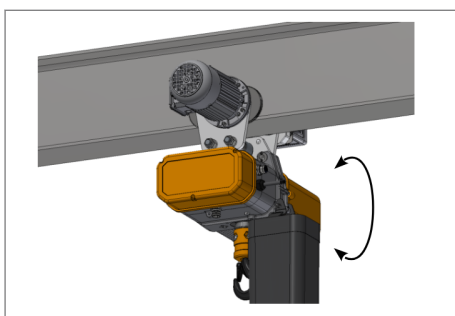


Abb. 47: Beweglichkeit

1. ➔ Elektrokettenzug am Fahrwerk mit den originalen Aufhängebolzen, Scheiben und Splinten befestigen.
2. ➔ Kontrolle der Beweglichkeit zwischen Fahrwerk und Elektrokettenzug.



HINWEIS

Die Beweglichkeit zwischen Fahrwerk und Elektrokettenzug muss in allen gezeigten Richtungen möglich sein.



Der Typ der Aufhängeöse des Elektrokettenzuges am Fahrwerk ist abhängig von:

- Typ des Elektrokettenzuges
- Typ des Fahrwerks
- Breite des Trägerflansches

Fahrwerk mit Gegengewicht

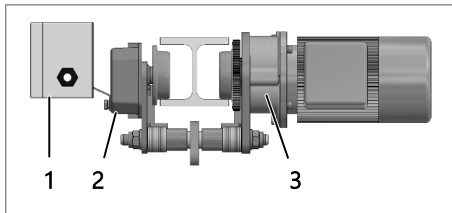


Abb. 48: Fahrwerk Gegengewicht

! HINWEIS

Bei Verwendung von Elektrofahrwerken besonders mit zwei Fahrgeschwindigkeiten an schmalen Trägern kann es notwendig sein Gegengewichte einzusetzen, um das Kippen des Fahrwerkes zu verhindern.

- 1 Schützsteuerung (Option)
- 2 Gegengewicht ca. 10 kg
- 3 Elektrofahrwerk



Wenn erforderlich kann das Gegengewicht an jedem Fahrwerk nachgerüstet werden. Es hat keinen Einfluss auf die Eigenschaften des Fahrwerkes.

Direktsteuerung anschließen

Zum Lieferumfang des Elektrofahrwerkes gehört ein Kabel und Zubehör für den Anschluss an den Elektrokettenzug.

1. Kappe für Bremse des Elektrokettenzuges demontieren.
2. Kappe des Klemmkasten des Fahrwerksmotors demontieren.
3. Kabel gemäß Schaltplan anklemmen.
4. Kappen montieren.

Schützsteuerung anschließen

Die Schütze für den Fahrtriebsmotor befinden sich in einem gesonderten Gehäuse.

1. Gehäuse am motorfreien Seitenschild des Fahrwerkes mit Sechskantschrauben M8×10 DIN 933 befestigen.
2. Kappe für Bremse des Elektrokettenzuges demontieren.
3. Kappe des Klemmkastens des Fahrwerksmotors demontieren.
4. Deckel des Schützsteuerungskastens demontieren.
5. Kabelverschraubungen im Gehäuse der Schützsteuerung montieren.
6. Die beiden Anschlussleitungen gemäß Schaltplan im Schützsteuerungskasten sowie in den Klemmenräumen des Elektrokettenzuges und des Fahrmotors anklemmen.
7. Kappen montieren.

Fahrwerksendabschaltung

Alle Elektrofahrwerke können mit einem Fahrendschalter ausgerüstet werden.

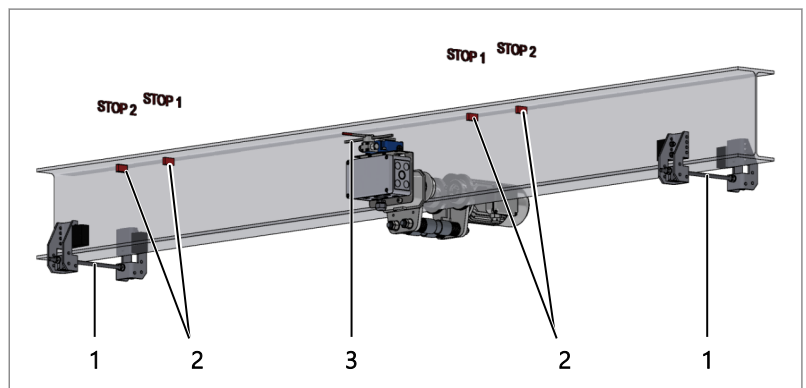


Abb. 49: Endabschaltung

- 1 Endanschlag
- 2 Betätigungselement
- 3 Fahrendschalter

Getriebebelüftung

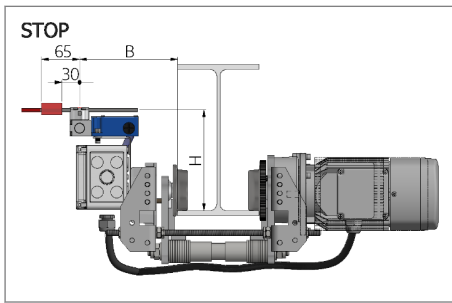


Abb. 50: Betätigungselemente

Tab. 18: Anordnung der Betätigungselemente

WLL [kg]	H [mm]			B [mm]		
	N	S1	S2	N	S1	S2
500	170	170	150	190	155	100
1000	170	140	140	160	115	115
2000	170	140	140	160	115	115
3200	140	140	140	120	120	120
5000 / 6300	150	150	150	130	130	130

! HINWEIS

Die Betätigungselemente für die Fahrwerksendabschaltung müssen vom Betreiber mindestens 400 mm vor den Endschlägen angebracht werden.

4.7 Getriebebelüftung

Auslieferungszustand

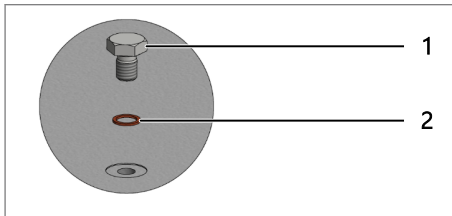


Abb. 51: Auslieferungszustand

- 1 Ölschraube
- 2 Kupferdichtring

Die Ölschraube der Elektrokettenzüge wird werksseitig mit einem Kupferdichtring versehen, so dass ein Auslaufen von Getriebeöl während des Transportes und der Montage ausgeschlossen ist.



Abb. 52: Bolzenset mit Fächerscheibe

Die Fächerscheibe befindet sich bei Auslieferung des Elektrokettenzuges beim Bolzenset.

Getriebebelüftung durch Fächerscheibe

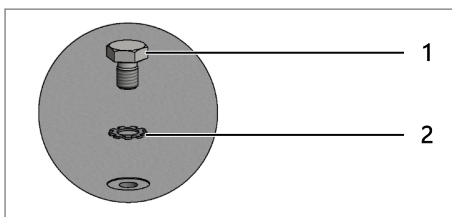


Abb. 53: Getriebebelüftung Fächerscheibe

- 1 Ölschraube
- 2 Fächerscheibe

Nach der Montage des Elektrokettenzuges ist die Fächerscheibe unter die Ölschraube an der Gehäuseoberseite zu montieren. Die Ölschraube darf nur handfest angezogen werden. Der Kupferdichtring wird entfernt.

Die Fächerscheibe dient dem Druckausgleich im Getriebegehäuse.

! HINWEIS

Bei Einsatz im Freien und bei hoher Luftfeuchtigkeit wird der Einsatz der Fächerscheibe nicht empfohlen. Bei mobilem Einsatz (MB) und bei Einsatz als Kletterzug darf die Fächerscheibe nicht verwendet werden. In diesem Fall muss der Kupferdichtring unter die Ölschraube montiert werden.

4.8 Elektrischer Anschluss

4.8.1 Allgemeines

GEFAHR

Spannungsführende Bauteile

Es besteht Gefahr für Leib und Leben.

- Arbeiten an elektrischen Einrichtungen dürfen nur durch Elektrofachkräfte durchgeführt werden.
- Vor Beginn der Arbeiten elektrische Stromversorgung abschalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.

Die Errichtung der elektrischen Anlage muss entsprechend der gültigen Vorschriften erfolgen.

Nach der Errichtung der Anlage sind die Prüfungen gemäß EN 60204-32 durchzuführen. Einzelheiten der Steuerung sind im Schaltplan ersichtlich. Die elektrische Ausrüstung des Elektrokettenzuges und des Zubehörs entspricht der gegenwärtig gültigen EN 60204-32.

4.8.2 Absicherung

Die elektrischen Anschlussdaten inklusive Absicherung, Kabellängen und Kabelquerschnitt sind im Kapitel ➔ *Kapitel 3.9 „Elektrische Daten“ auf Seite 19* beschrieben.

4.8.3 Anklemmen

Die Netzanschlussleitung muss durch einen Netzanschlussschalter nach EN 60204-32 allpolig ausschaltbar sein.

Die Installation des Netzanschlussschalters ist Betreiberverantwortung.

HINWEIS

Zur Sicherung der ordnungsgemäßen Funktion muss der Netzanschluss am rechtsdrehenden Feld erfolgen und bei Abweichung korrigiert werden. Bei korrekter Ausführung führt der Elektrokettenzug beim Betätigen der Taste Heben die Bewegungsrichtung Heben aus.

Vor Inbetriebnahme prüfen, ob Netzspannung mit Spannungsangabe auf dem Typenschild übereinstimmt.

Vor Beginn von Reparaturarbeiten ist die Anlage spannungsfrei zu schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern.

HINWEIS

Die Klemmen L1, L2, L3 und PE für den 3 Phasen-Netzanschluss befinden sich unter der Kappe.

1. ➔ Kappe demontieren.
 2. ➔ Für den Anschluss ein Kabel 3+PE vorbereiten.
 3. ➔ Netz- und Steuerleitung sowie Fahrwerk gemäß Schaltplan anschließen.
 4. ➔ Kappe montieren.
 5. ➔ Netz einschalten.
 6. ➔ Taster für Heben drücken.
- ➔ Bewegt sich die Last abwärts, sind die Adern L1 und L2 zu tauschen.

WARNUNG

Anlage vorher spannungsfrei schalten!

! HINWEIS**1 Phasen Netzanschluss**

Das Anklemmen der Adern L1, N und PE für den 1 Phasen-Netzanschluss erfolgt analog.

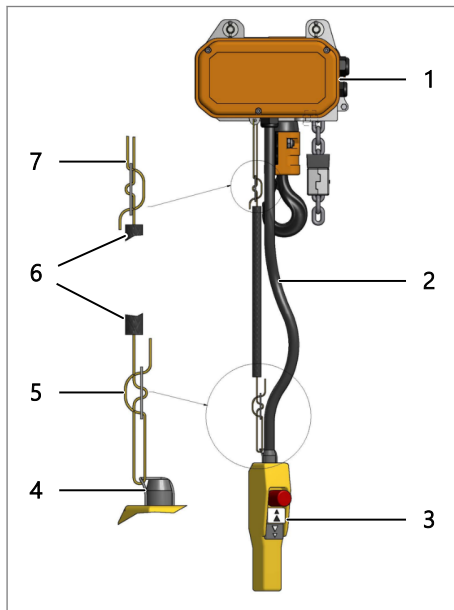
4.8.4 Hängetaster

Abb. 54: Zugentlastung

- 1 Elektrokettenzug
- 2 Steuerkabel
- 3 Hängetaster
- 4 Bügel am Hängetaster
- 5 Zugentlastung (unterer Knoten)
- 6 Schutzhülle
- 7 Zugentlastung (oberer Knoten)

Die Länge der Steuerleitung muss den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden.

Der Anschluss des Hängetasters muss gemäß Schaltplan erfolgen.

Das Warnhinweisschild muss am unteren Ende des Steuerkabels gut lesbar angebracht werden (Kabelbinder).

! HINWEIS

Die Zugentlastung (Seil) des Hängetasters muss so befestigt werden, dass keine Zugkräfte auf die Steuerleitung wirken.

Das Ziehen des Kettenzuges am Hängetaster ist nicht zulässig.

4.8.5 Getriebeendschalter einstellen

Wenn der Elektrokettenzug mit einem Getriebeendschalter ausgerüstet ist, muss dieser nach dem elektrischen Anschluss des Elektrokettenzuges eingestellt werden. Siehe dazu die mitgelieferte Lieferantendokumentation.



Die Notendschalter für Heben und Senken sind werksseitig nicht angeklemt und können im Elektrokettenzug nicht ausgewertet werden. Sie können kundenseitig in eine externe Steuerung eingebunden werden.

5 Betrieb**5.1 Erstinbetriebnahme****5.1.1 Voraussetzungen Erstinbetriebnahme**

Die Erstinbetriebnahme des Elektrokettenzuges ist in der Bundesrepublik Deutschland gemäß DGUV V52 für Krane durch einen Sachverständigen oder nach DGUV V54 für teilkraftbetriebene Hubwerke durch eine befähigte Person (≤ 1 t Tragfähigkeit) bzw. durch einen Sachverständigen (> 1 t Tragfähigkeit) vorzunehmen (→ Kapitel 6.3.11.4 „Prüfungen“ auf Seite 78).

Die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme ist durch den Betreiber zu veranlassen.

Die Vorbereitungen zur Erstinbetriebnahme sind durch fachkundiges Personal zu treffen.

Die Prüfung ist nach den DGUV G309-001 bzw. den gültigen nationalen Normen und Regelwerken durchzuführen.

! HINWEIS

Der Einsatz des Elektrokettenzuges ohne Prüfung ist nicht zulässig.

5.1.2 Kontrolle vor der ersten Inbetriebnahme

Die Montage des Hebezeuges wurde sachgerecht gemäß Betriebsanleitung abgeschlossen.

Entsprechend den gesetzlichen Vorschriften oder den Betreiberanforderungen liegt das Montageendprotokoll vor.

Das Montageende wurde im Prüfbuch vermerkt.

! WARNUNG

Bei der ersten Inbetriebnahme des Hebezeuges ist die Betriebssicherheit noch nicht gewährleistet. Es besteht Gefahr für Leib und Leben, wenn die Inbetriebnahme des Hebezeuges ohne vorherige Prüfung erfolgt.

! HINWEIS

Die Kontrolle vor der ersten Inbetriebnahme darf nur durch eine Fachkraft (befähigte Person oder Sachverständiger) vorgenommen werden. Als befähigte Fachkräfte können u.a. die Wartungsmonteur des Herstellers angesehen werden. Der Betreiber kann aber auch entsprechend ausgebildetes Fachpersonal des eigenen Betriebes mit der Kontrolle vor der Inbetriebnahme beauftragen.

Vor der ersten Inbetriebnahme sind folgende Punkte zu beachten:

1.  Schutzausrüstung tragen.
2.  Arbeits- und Gefahrenbereich absperren und sichern.
3.  Ausreichende Montagefreiheit erforderlich.
4.  Überprüfung der Netzspannung und -frequenz mit den Angaben auf dem Typschild.
5.  Sachgerechte Montage und Funktion der Sicherheitseinrichtungen prüfen.
6.  Fahrwerke von Hand verfahren und prüfen, ob sie auf dem gesamten Fahrweg ohne Hindernisse und Gefährdung von Personen und Gegenständen leicht laufen können.
7.  Die Endanschläge der Fahrbahn prüfen.

5.1.3 Inbetriebnahmeprüfung**! WARNUNG**

Das Hebezeug darf nur in Betrieb genommen werden, wenn es den Unfallverhütungsvorschriften und den nationalen Normen entspricht.

Mit der Inbetriebnahmeprüfung stellt der Betreiber sicher, dass die Lastaufnahmeeinrichtungen und Hebezeuge uneingeschränkt sicher funktionieren können. Die statischen und dynamischen Eigenschaften des Hebezeuges müssen beachtet werden.

Die Konformitätserklärung des Hebezeuges bzw. des Kranes muss vorliegen.

5.1.3.1 Prüfumfang

- Identifikation des Kranes, des Hebezeuges inklusive Typschild, Prüfbuch und Dokumentation der Tragmittel und Lasthaken.
- Alle Ist-Werte der Lasthaken in das Prüfbuch eintragen.
- Zustand und Tragfähigkeit der Tragkonstruktion kontrollieren.

- Zustand und Tragfähigkeit des Hebezeuges kontrollieren.
- Vollständigkeit und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen prüfen.
- Einhaltung von Sicherheitsabständen und Freimaßen kontrollieren.
- NOT-Halt-Einrichtung durch Betätigen des NOT-Halt-Tasters prüfen.

5.1.3.2 Prüfablauf

VORSICHT

Prüfung mit äußerster Vorsicht.

Last immer in Bodennähe halten.

Zweite Arbeitsbewegung erst einleiten, wenn Schwingungen aus der vorherigen Bewegung abgeklungen sind. Verformungen und Schwingungen protokollieren.

1.  Alle Funktionen ohne Last prüfen.
2.  Alle Sicherheitseinrichtungen prüfen.
3.  Prüfen mit Prüflast = 1,25x Nennlast. Diese Prüfung dient im Wesentlichen der Überprüfung der Tragkonstruktion und Bremsen (statische Prüfung).
4.  Prüfen mit Prüflast = 1,1x Nennlast (dynamische Prüfung).
 Alle Möglichkeiten des bestimmungsgemäßen Betriebes und alle Funktionen mit 1,1x Nennlast prüfen. Die dynamische Prüfung mit Überlagerung der möglichen Arbeitsbewegungen mit maximalen Arbeitsgeschwindigkeiten durchführen.
 ➤ Die 1,1 fache Nennlast muss ohne Veränderung der Einstellung der Rutschkupplung gehoben werden.
5.  Verhalten des Hebezeuges / Kranes bei Fehlanwendungen prüfen.
6.  Wenn vorhanden Endschalte einstellen.
7.  Alle Sicherheitseinrichtungen anfahren.
8.  Abschluss der Inbetriebnahme im Prüfbuch protokollieren.
9.  Termin für 1. Wiederholungsprüfung durch eine Prüfplakette und / oder Eintrag im Prüfbuch festhalten.
 ➤ Nach erfolgreichem Abschluss der Inbetriebnahmeprüfung darf das Hebezeug bzw. der Kran bestimmungsgemäß verwendet werden.

5.2 Bedienung

5.2.1 Qualifikation des Bedienpersonals

- Das Bedienpersonal muss mit dem Elektrokettenzug und seiner Steuerung vertraut sein, Aufbau und Montageabläufe kennen, bevor es berechtigt ist, den Elektrokettenzug oder die Krananlage zu montieren oder zu bedienen.
- Das Bedienpersonal muss vor Montage und Inbetriebnahme diese Betriebsanleitung sowie die Warn- und Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben.
- Das Bedienpersonal muss alle nationalen oder bundesstaatlichen Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften während der Montage und Bedienung befolgen.
- Das Bedienpersonal muss mit dem korrekten Anschlagen von Lasten an den Lasthaken vertraut sein.
- Das Bedienpersonal muss geschult sein, mögliche Betriebsstörungen der Geräte, die eine Anpassung oder Reparatur erfordern, zu erkennen. Es muss angewiesen sein, in solchen Fällen die Bedienung sofort zu stoppen und unverzüglich seinen Vorgesetzten zu informieren, um die Fehlerbehebung einzuleiten.

- Das Bedienpersonal muss eine normale Tiefenwahrnehmung, Sehwinkel/Sichtfeld, Reaktionszeit, Geschicklichkeit und Koordination haben.
- Das Bedienpersonal darf keine Neigung zu Krämpfen, Kontrollverlust, körperliche Beschwerden oder emotionaler Instabilität haben, die zu einer Handlung des Bedieners führen können, die Gefahren für den Bediener oder andere verursachen können.
- Das Bedienpersonal darf den Elektrokettenzug bzw. die Krananlage nicht unter Einfluss von Alkohol, Drogen oder Medikamenten bedienen.

5.2.2 Sicherheitshinweise zur Bedienung



Landesspezifische Vorschriften

Beim Betreiben des Elektrokettenzuges bzw. der Krananlage sind die landesspezifischen Betriebsvorschriften und Vorschriften zur Arbeitssicherheit zu beachten.



VORSICHT

Unsachgemäße Bedienung

Gefahr von Verletzungen und Sachschäden

- Elektrokettenzug darf nur von unterwiesenen Personen bedient werden.
- Bedienpersonal muss durch Betreiber geschult werden.
- Alle Sicherheits- und Bedienhinweise beachten.
- Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht außer Kraft gesetzt oder verändert werden.



VORSICHT

Herabfallende Teile / Schwebende Lasten

Es besteht Gefahr für Leib und Leben.

- Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich ist verboten.
- Heben von Lasten über Personen ist verboten



VORSICHT

Quetschgefahr

Quetschen von Körperteilen oder Erfassen von Kleidung und Haaren.

- Nicht in die laufende Kette fassen.
- Nicht in die Ketteneinläufe fassen.
- Beim Anheben die Last nicht zwischen Hakenmaul und Lastaufnahmemittel greifen.
- Beim Absetzen der Last dürfen sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden.



VORSICHT

Verbrennungsgefahr

Verbrennungen durch Berühren des erhitzten Motorgehäuses.

- Erhitztes Motorgehäuse nicht berühren.
- Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten Motor abkühlen lassen.

5.2.3 Hängetaster

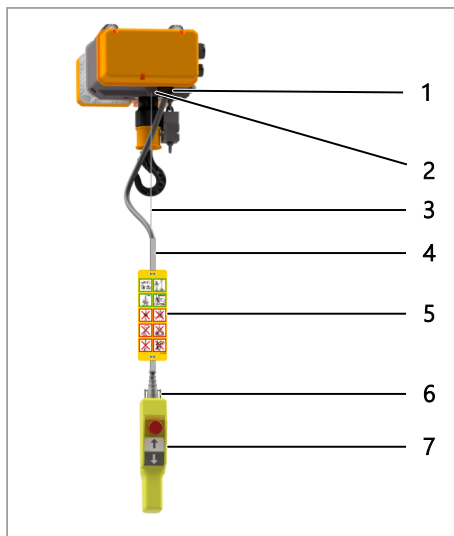


Abb. 55: Anordnung Hängetaster

- 1 Kabelausgang am Gehäuse
- 2 Aufnahme für Zugentlastung am Gehäuse
- 3 Zugentlastungsseil
- 4 Steuerkabel
- 5 Warnhinweisschild
- 6 Drahtbügel am Hängetaster
- 7 Hängetaster mit NOT-Halt

! WARNUNG

Alle Warnhinweise am Elektrokettenzug lesen und befolgen.

! VORSICHT

Das Ziehen am Hängetaster oder Steuerkabel ist nicht zulässig.

! HINWEIS

Die langsame Geschwindigkeit darf nur zum Positionieren, Anheben bzw. Absetzen der Last bzw. zum Anfahren und Anhalten des Elektrofahrwerkes verwendet werden. Das Durchfahren größerer Wege ist unzulässig.

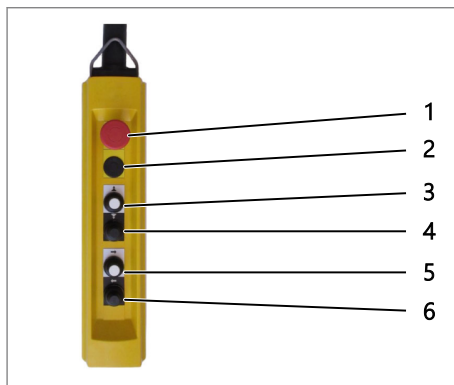


Abb. 56: Hängetaster (Beispiel)

- 1 NOT-Halt
- 2 Leerstelle
- 3 Heben
- 4 Senken
- 5 Fahren rechts
- 6 Fahren links



Die Leerstelle kann durch einen Wahlschalter (Knebelschalter) belegt werden.

Bedienelement	Art der Bedienung	Funktion
Roter Pilztaster = NOT-Halt	Taster eindrücken / einschlagen	NOT-Halt
	Taster über rechts drehen	entsperren
Richtungstasten eine Geschwindigkeit	Taster drücken	Bewegung in die gewählte Richtung
Richtungstasten zwei Geschwindigkeiten	Taster 1. Stufe gedrückt	Bewegung in die gewählte Richtung mit langsamer Geschwindigkeit
	Taster 2. Stufe gedrückt	Bewegung in die gewählte Richtung mit schneller Geschwindigkeit
Wahlschalter (Option)	Knebelschalter Stellung links – Mitte – rechts	gemäß Auswahloption

NOT-Halt

Ist die Steuerung mit NOT-Halt gemäß EN 60204-32 ausgerüstet, so befindet sich dieser rote Pilztaster am Hängetaster.

! VORSICHT

Die Betätigung des NOT-Halt-Tasters ersetzt nicht das Ausschalten der Anlage mittels Netzanschlusschalter.

5.2.4 Funkfernsteuerung

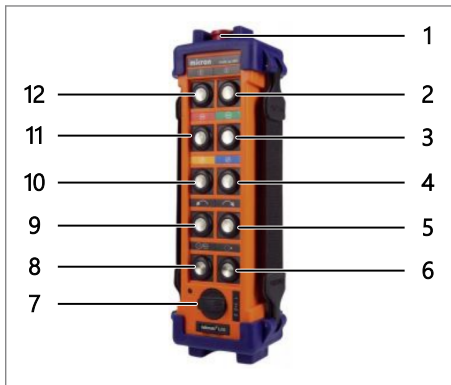


Abb. 57: Funkfernsteuerung (Beispiel)

- 1 NOT-Halt
- 2 Senken
- 3 Fahren links
- 4 Fahren zurück
- 5 Leerstelle
- 6 Leerstelle
- 7 Knebelschalter
- 8 Ein-/Ausschalter
- 9 Leerstelle
- 10 Fahren vor
- 11 Fahren rechts
- 12 Heben



Die Original-Bedienungsanleitung des Herstellers der Funkfernsteuerung wird mitgeliefert.

5.2.5 Anschlagen der Last

Bei der Lastaufnahme des Hebezeuges folgende Punkte beachten:

- Hebezeug immer senkrecht über der Last positionieren.
- Die Lastaufnahme darf ausschließlich durch den Lasthaken erfolgen.
- Die Last muss immer im Hakenmaulgrund sitzen. Die Last darf nicht an der Spitze des Lasthakens befestigt werden. Dies gilt auch für den Aufhängehaken.
- Falls erforderlich müssen Anschlagmittel zur Lastaufnahme verwendet werden.
- Die Last muss ordnungsgemäß eingehängt werden.
- Die Hakenmaulsicherung muss geschlossen sein.
- Vor dem Anheben der Last prüfen, dass das Tragmittel nicht verdreht ist.
- Vor dem Beginn des Hebevorgangs sind die Tragmittel zu straffen.
- Ein Anheben der Last mit schlaffen Tragmittel und voller Hubgeschwindigkeit ist nicht zulässig.
- Schwingen der Last oder des Lasthakens vermeiden.

! HINWEIS

Lastkette nicht über Kanten führen.

Umschlingen von Lasten mit dem Tragmittel ist verboten.

! HINWEIS

Der Bediener oder eine zweite Person muss während des Hubvorganges und des Verfahrens der Last immer Sichtkontakt zur Last haben.

! HINWEIS

Die Last muss sich frei bewegen können. Es dürfen keine Hindernisse im Arbeitsbereich vorhanden sein.



VORSICHT

Die Lastkette nie als Anschlagkette verwenden.

Nur zugelassene und zertifizierte Anschlagmittel oder Zurrmittel verwenden, um die Ladung zu befestigen.

5.3 Betrieb

5.3.1 Bestimmungsgemäßer Betrieb

Das Hebezeug dient bestimmungsgemäß zum Heben und Senken von Lasten. Bei Hebezeugen mit Fahrwerk umfasst der bestimmungsgemäße Betrieb das Heben, Senken und horizontale Verfahren der angehobenen Lasten.

VORSICHT

Nicht bestimmungsgemäßer Betrieb kann zu schweren Personen- und / oder Sachschäden führen.

Personentransport, Schleppen und Ziehen von Lasten, Schrägzug und Heben von festsitzenden Lasten ist nicht bestimmungsgemäßer Betrieb und ist daher verboten.

Beachten Sie die Bedienverbote!

Alle Betriebsarten, die vom bestimmungsgemäßen Betrieb abweichen, können zu Verletzungsgefahr, schweren Personen- und/oder Sachschäden führen. Das Hebezeug darf nur durch unterwiesenes und autorisiertes Personal bedient werden. Die Unterweisung und Schulung des Bedienpersonals ist durch den Betreiber zu veranlassen.

Alle Unfall- und Sicherheitsvorschriften sowie nationale Vorschriften für den Einsatz von Hebezeugen sind zu beachten und einzuhalten.

5.3.2 Restrisiken

Gefahr durch Quetschen

- Konstruktionsbedingt besteht beim Einsatz von Hebezeugen die Gefahr des Quetschens von Körperteilen bzw. des Einziehens von Kleidung und Haaren durch das Tragmittel oder den Lasthaken.

VORSICHT

Die bewegte Kette nicht anfassen.

Nicht in den Ketteneinlauf greifen.

Nicht zwischen Hakenmaulgrund und Lastaufnahmemittel greifen; Schutzhandschuhe tragen.

Bei niedrigen Kranlaufbahnen nicht auf die Laufbahnfläche greifen bzw. sich dort nicht abstützen.

Verbrennungsrisiko

- Bei angestrengtem Betrieb können Teile des Hebezeuggehäuses bzw. des Motors hohe Temperaturen erreichen.

VORSICHT

Beim Betrieb des Hebezeuges besteht Verbrennungsgefahr.

Berühren Sie das Hebezeug während des Betriebes nicht.

Aufgehängte Last / Herabfallende Teile

- Während des Betriebs des Hebezeuges können schwebende Lasten oder Teile davon herabfallen.

 VORSICHT

Der Aufenthalt von Personen unter der schwebenden Last ist verboten.
Das Heben und Verfahren von Lasten über Personen ist verboten.
Die Gefahrenbereiche des Hebezeuges sind zu kennzeichnen.
Das Personal ist entsprechend einzuweisen und muss Schutzausrüstung tragen.

5.3.3 Arbeiten mit dem Hebezeug**5.3.3.1 Arbeitsbeginn** **VORSICHT**

Der Bediener muss sich vor Arbeitsbeginn vom ordnungsgemäßen und betriebssicheren Zustand des Hebezeuges überzeugen.
Bei sicherheitsrelevanten Mängeln oder Schäden am Hebezeug einschließlich der dazugehörigen Komponenten ist das Hebezeug unverzüglich stillzusetzen.

Kontrollen vor Arbeitsbeginn (Tägliche Kontrolle)

- Schäden an tragenden Teilen wie Kette, Haken, Aufhängung, Tragkonstruktion usw.
- Verdreht montierte Lastkette oder durchgeworfene Hakenflasche
- Lastkette auf ausreichende Schmierung prüfen
- Schäden an elektrischen Einrichtungen, Leitungen und Isolationen
- Versagen oder verzögerte Funktion der Bremsen, Endschalter und Sicherheitseinrichtungen
- Fehlen von Gehäuseteilen, Abdeckungen oder Gummipuffern

 HINWEIS

Beim Arbeiten mit Hebezeugen Schutzausrüstung tragen.
Vor Anschalten des Hebezeuges immer prüfen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich des Hebezeuges befinden.

Funktionstest der Bremsen

- Heben ohne Last ausführen und das Hebezeug stillsetzen.
- Senken ohne Last ausführen und das Hebezeug stillsetzen. Beide Arbeitsbewegungen müssen problemlos zum Stillstand kommen.
- Das Hebezeug senkrecht über der Last positionieren.
- Die Last anschlagen.
- Heben mit Last ausführen und das Hebezeug nach kurzem Hubweg stillsetzen. Die Bewegung Heben muss problemlos gestoppt werden können. Die Last darf nicht durchrutschen.
- Senken mit Last ausführen und das Hebezeug nach kurzem Hubweg stillsetzen. Die Bewegung Senken muss problemlos gestoppt werden können. Der Bremsweg soll ca. zwei Kettenglieder betragen. Bei Hebezeugen mit Hubgeschwindigkeiten > 8 m/min darf der Bremsweg max. 1/60 der Hubgeschwindigkeit (in mm) betragen.

 VORSICHT

Der Bediener muss sich vor Arbeitsbeginn von der Funktionsfähigkeit der Bremse überzeugen.

Funktionsprüfung der Endschalter (wenn vorhanden)

- Visuelle Prüfung, Kontrolle auf mechanische Beschädigung, Leichtgängigkeit, Korrosion
- Funktionsprobe des Endschalters für Heben: Bewegungsrichtung Heben ausführen und Endschalter für Heben auslösen. Die Bewegung muss gestoppt werden.
- Funktionsprobe des Endschalters für Senken: Bewegungsrichtung Senken ausführen und Endschalter für Senken auslösen. Die Bewegung muss gestoppt werden.

Weitere Kontrollen

- Bei Hebezeugen mit Fahrwerk ist die gesamte Laufbahnfläche auf Hindernisse zu prüfen.
- Das Vorhandensein der Fahrbahndbegrenzungen ist zu prüfen.
- Das Vorhandensein der Puffer an den Fahrbahndbegrenzungen ist zu prüfen.
- Die Kennzeichnung und Zugänglichkeit des Kranhauptschalters ist zu prüfen.

5.3.3.2 Hinweise zum Betrieb** VORSICHT**

Der Bediener muss das Arbeiten mit dem Hebezeug sofort einstellen, wenn er Personen im Gefahrenbereich des Hebezeuges bemerkt. Er darf die Arbeiten erst fortsetzen, wenn die Personen den Gefahrenbereich wieder verlassen haben.

Jede Person, die Gefahren für andere Personen oder sicherheitsrelevante Schäden oder Mängel am Hebezeug erkennt, muss das Hebezeug unverzüglich abschalten.

Wenn das Hebezeug wegen eines sicherheitstechnischen Mangels abgeschaltet wurde, muss es gegen unbefugte Wiederinbetriebnahme gesichert werden. Eine befähigte Person muss prüfen, ob die Ursache der Gefährdung beseitigt wurde und ob ein Weiterbetrieb ohne Gefährdung möglich ist.

** VORSICHT**

Durch Betätigen des roten NOT-Halt-Knopfes können im Notfall alle Bewegungen gestoppt werden.

Das Hebezeug ist danach nicht spannungsfrei!

Zur Entriegelung des NOT-Halt-Knopfes diesen im Uhrzeigersinn drehen.

Allgemeine Hinweise

- Beachten Sie die Bedienverbote und Bedienhinweise dieser Betriebsanleitung.
- Das betriebsmäßige Anfahren der Sicherheitseinrichtung (Rutschkupplung) ist verboten.
- Die Sicherheitseinrichtungen des Hebezeuges und der dazugehörigen Komponenten dürfen nicht außer Kraft gesetzt werden.
- Angehängte Lasten dürfen nicht unbeaufsichtigt gelassen werden.

Hinweise zum Anschlagen der Last

- Die Last immer senkrecht unter dem Hebezeug positionieren.
- Die Last stets im Hakengrund einhängen.
- Die Hakenspitze darf nicht belastet werden.
- Die Hakenmaulsicherung/Sperrklinke muss geschlossen sein.

- Das Entfernen der Hakenmaulsicherung/Sperrklinke oder das Arbeiten mit offener Hakenmaulsicherung/Sperrklinke ist verboten.
- Die Lastkette darf nicht über Kanten umgelenkt oder als Tragschlinge benutzt werden.

Hinweise zum Heben und Senken der Last

- Nehmen Sie vor dem Arbeiten mit dem Hebezeug eine Position ein, von der der gesamte Arbeitsbereich überblickt werden kann. Wenn dies nicht möglich ist, muss eine zweite Person, die den Arbeitsbereich einsehen kann, hinzugezogen werden.
- Der Hubvorgang wird durch das Drücken der entsprechenden Tasten des Hängetasters ausgelöst.
- Zum Anheben der Last vom Boden muss immer die kleinste mögliche Hubgeschwindigkeit verwendet werden.
- Die Lastkette darf vor dem Heben der Last vom Boden nicht schlaff sein. Sie muss zuerst mit der kleinsten möglichen Hubgeschwindigkeit gespannt werden.
- Die niedrige Geschwindigkeit darf nur für kurze Hubwege verwendet werden.
- Der Tippbetrieb ist verboten.
- Die zulässige Einschaltdauer des Hebezeuges ist zu beachten.

Hinweise zum horizontalen Bewegen der Last

- Das horizontale Bewegen der Last erfolgt durch Betätigen des Hängetasters bei Elektrofahrwerken.
- Bei Handfahrwerken darf die Last nur durch Schieben am Hebezeug oder der angehängten Last bewegt werden.
- Die Last muss geführt und darf nicht geschleudert werden.
- Das Ziehen am Hängetaster ist verboten!

5.3.3.3 Außerbetriebnahme**Außerbetriebnahme aufgrund von Fehlern**

Das Hebezeug ist unverzüglich abzuschalten:

- bei Beschädigung oder fehlender Funktion der Bedienelemente wie Hängetaster oder Funkfernsteuerung
- bei Beschädigung von elektrischen Einrichtungen, Leitungen und Isolationen
- bei Versagen der Bremsen und Sicherheitseinrichtungen

Außerbetriebnahme aufgrund von Arbeitsende

Beim Verlassen des Arbeitsplatzes oder bei Arbeitsende muss der Bediener folgende Sicherheitsmaßnahmen treffen:

- Das Hebezeug muss unbelastet abgestellt werden.
- Der Bediener muss das Hebezeug außerhalb des Verkehrsbereiches in der Parkposition positionieren.
- Der NOT-Halt (wenn vorhanden) muss betätigt werden.
- Das Hebezeug muss am Netzanschlussschalter oder am Trennschalter abgeschaltet werden.

Außerbetriebnahme aufgrund von Wartungsarbeiten

Wartungsarbeiten dürfen nur von befähigten Personen durchgeführt werden.

- Vor Wartungsarbeiten muss der Netzanschlussschalter oder der Trennschalter des Hebezeuges abgeschaltet und gegen unbefugtes oder irrtümliches Wiedereinschalten gesichert werden.
- Wartungsarbeiten dürfen nur am unbelasteten Hebezeug durchgeführt werden.

Einschaltdauer > Einschaltdauer des Elektrokettenzuges

- Bewegliche Teile sind gegen Herabfallen zu sichern bzw. vom Hebezeug zu entfernen.
- Bei der Wartung von Hebezeugen sind die zutreffenden Vorschriften des DGUV, die behördlichen Bestimmungen sowie die Hinweise zur bestimmungsgemäßen Verwendung einzuhalten.
- Bei Wartungsarbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur von Fachleuten ausgeführt werden. Die Normen EN 60204-1 und EN 60204-32 sind einzuhalten.

5.4 Einschaltdauer

5.4.1 Einschaltdauer des Elektrokettenzuges

Einschaltdauern nach FEM 9.683

⚠ VORSICHT

Die zulässige Schaltspielzahl und die Einschaltdauer gemäß FEM 9.683 dürfen nicht überschritten werden. Die zulässige Einschaltdauer ist dem Typenschild des Elektrokettenzuges zu entnehmen.

Triebwerkgruppe		Kurzzeitbetrieb		Aussetzbetrieb	
FEM 9.511	ISO 4301	Einschaltzeit t_B		Einschaltdauer	Pause t_P
		niederpolig	hochpolig		
		[min]	[min]	[%]	[min]
1 Bm	M 3	15	2,5	25	3x t_B
1 Am	M 4	15	3,0	30	2,5x t_B
2 m	M 5	30	3,5	40	1,5x t_B
3 m	M 6	30	4	50	1x t_B
3 m	M 6	60	5	60	0,66x t_B
4 m	M 7	60	5	60	0,66x t_B

! HINWEIS

Der Feinhub ist nur zum feinfühligem Absetzen und Anheben der Last zu verwenden. Er ist nicht geeignet zum Durchfahren größerer Hubhöhen.



Zum Schutz des Motors vor Übertemperatur kann ein Temperaturwächter eingebaut werden.

Achtung: Schützsteuerung erforderlich

$$ED (\%) = \frac{\sum t_B \times 100 \%}{\sum t_B + \sum t_P}$$

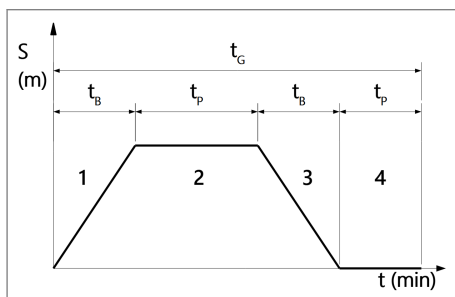


Abb. 58: Einschaltdauer

Die Einschaltdauer ED (%) des Elektrokettenzuges ist das Verhältnis zwischen den Betriebszeiten und den Betriebszeiten + Stillstandszeiten.

- 1 Heben
 - 2 Pause / Fahren
 - 3 Senken
 - 4 Pause / Entladen
- t_G gesamtes Hubspiel
 t_B Betriebszeit
 t_P Stillstandszeit

Die Betriebszeit ist abhängig von der Hubhöhe, der Hubgeschwindigkeit des Elektrokettenzuges und der Anzahl der Hubbewegungen für einen bestimmten Transportprozess (Entladung von Lastwagen, Beschickung von Maschinen).



Die Einschaltdauer des Elektrokettenzuges wird durch die zulässige Erwärmung des Hubmotors begrenzt.

Die Betriebszeiten t_b der Elektrokettenzüge sind höher als nach FEM 9.683 gefordert.

5.4.1.1 Kurzzeitbetrieb nach FEM 9.683

In dieser Betriebsart kann ein auf die Temperatur des Kühlmittels abgekühlter Hubmotor mit der Traglast, die der jeweiligen Triebwerksgruppe entspricht, eine gewisse Zeit lang betrieben werden. Nach Erreichen der höchstzulässigen Betriebszeit sind Pausen einzulegen und der Elektrokettenzug im Aussetzbetrieb weiter zu betreiben.



VORSICHT

Diese Betriebsart ist für die langsame Geschwindigkeit des Hubmotors des Elektrokettenzuges nicht zulässig.

5.4.1.2 Aussetzbetrieb nach FEM 9.683

In Abhängigkeit von der Einschaltdauer müssen bestimmte Pausenzeiten eingehalten werden bis der Elektrokettenzug weiter betrieben werden darf.

5.4.1.3 Berechnung der Betriebs- und Pausenzeiten

Beispiel

Ein Hebezeug soll 1000 kg Last 6 m hoch heben. Die Hubgeschwindigkeit soll 6 m/min betragen.

Tab. 19: Leistungsdaten

Traglast	1000 kg
Hubgeschwindigkeit	6 m/min
Triebwerksgruppe	2m/M5 (Herstellerangabe)

Bei Betriebsbeginn besitzt das Hebezeug eine Temperatur von 20°C.

Berechnung der Betriebszeit für ein Hubspiel:

Betriebszeit = [6 m (Heben) + 6 m (Senken)] / 6 m/min

Betriebszeit = 2 min je Hubspiel

Im **Kurzzeitbetrieb** kann das Hebezeug gemäß FEM 9.683 in Triebwerksgruppe 2m/M5 ca. 30 min ohne Pause arbeiten. Dies entspricht 15 Hubspielen und 15000 kg Transportgut.

Nach Erreichen der Betriebsdauer von 30 Minuten kann das Hebezeug im **Aussetzbetrieb** weiter betrieben werden.

Die Einschaltdauer für die Triebwerksgruppe 2m/M5 gemäß FEM 9.683 beträgt 40 %. Das bedeutet, dass nach jeder Betriebszeit eine Pause vom 1,5-fachen der Betriebszeit eingelegt werden muss.

Diese Pause wird in der Regel für das Anschlagen und Abnehmen der Last benötigt.

5.4.2 Einschaltdauer des Fahrwerks



Bei Hebezeugen mit Elektrofahrwerken muss der Betreiber die zulässige Einschaltdauer des Elektrofahrwerkes beachten.

Dies gilt insbesondere bei sehr langen Fahrstrecken.

! VORSICHT

Die zulässige Betriebszeit und die Einschaltdauer dürfen nicht überschritten werden (siehe FEM 9.683). Die zulässige Einschaltdauer ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Anzahl der Fahrgeschwindigkeiten	Kurzzeitbetrieb	Aussetzbetrieb	
		Einschaltdauer	Pause
	t_B [min]	[%]	t_P [min]
1	30	40	30
2	30	40/20	30

! VORSICHT

Die Angabe der zulässigen Betriebszeit bezieht sich nur auf die schnelle Fahrgeschwindigkeit des Elektrofaherwerkes.

5.5 Prüfungen**5.5.1 Typprüfung**

Die Elektrokettzüge inklusive der dazugehörigen Fahrwerke sind typgeprüft.

Die dynamischen und statischen Prüfungen des Hebezeugs gemäß EG-Maschinenrichtlinie wurden vom Hersteller durchgeführt. Die Werksprüfung ist mit dem Prüfbuch bescheinigt.

5.5.2 Richtlinien und Normen**! HINWEIS**

Die Prüfvorschriften gelten für Deutschland. In anderen Ländern müssen die gültigen nationalen bzw. föderalen Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden.

Arbeiten am Elektrokettzug sind ausschließlich durch ausgebildete Personen (befähigte Personen/Sachverständige) nach Abschalten der Stromversorgung und Sichern des Arbeitsbereiches durchzuführen.

Der Einsatz der Elektrokettzüge ist nach folgenden Vorschriften möglich:

- DGUV V54 - Winden, Hub- und Zugeräte
oder
- DGUV V52 - Krane

Die Prüfungen des Hebezeuges vor der ersten Inbetriebnahme, nach wesentlichen Änderungen und die wiederkehrenden Prüfungen sind vom **Betreiber** zu veranlassen.

Grundsätzlich gilt hierzu die EG-Maschinenrichtlinie Punkt 4.1.3 'Zwecktauglichkeit'.

! HINWEIS

Bei schweren Einsatzbedingungen z.B. häufiger Betrieb mit Volllast, staubige oder aggressive Umgebung, große Schalthäufigkeit, hohe Einschaltdauer, sind die Prüfabstände zu verkürzen.

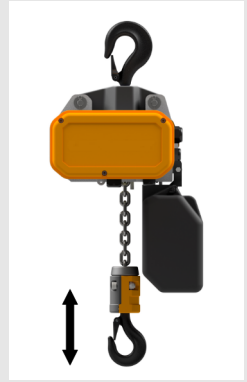
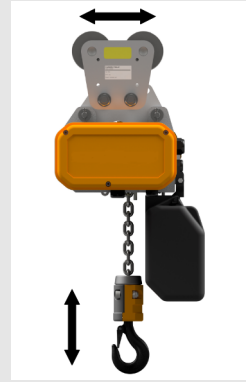


Bei jeder wiederkehrenden Prüfung ist die Restnutzungsdauer entsprechend FEM 9.755 zu ermitteln und zu protokollieren.

5.5.3 Zuordnung der Unfallverhütungsvorschriften

Die Zuordnung eines Elektrokettenzuges zu der entsprechenden Vorschrift ist abhängig von der Einbausituation sowie von der Anzahl der Bewegungsrichtungen.

Für die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme und nach wesentlichen Änderungen muss das Hebezeug zugeordnet werden:

Stationäre Aufhängung	Aufhängung mit Handfahrwerk	Aufhängung mit Elektrofahrwerk
		
DGUV V54	DGUV V52	DGUV V52



Die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung zur Zuordnung des Elektrokettenzuges in die entsprechende Vorschrift liegt in der Verantwortung des Betreibers.

5.5.4 Prüfung bei Einsatz nach DGUV V54, § 23

Gemäß DGUV V54, § 23 müssen die kraftgetriebenen Hubwerke wie folgt geprüft werden:

Prüfung	Prüfer
Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme	zur Prüfung befähigte Person
Prüfung nach wesentlichen Änderungen vor Wiederinbetriebnahme	zur Prüfung befähigte Person
Wiederkehrende Prüfungen (mindestens einmal jährlich)	zur Prüfung befähigte Person

5.5.5 Prüfung bei Einsatz nach DGUV V52, § 25 und § 26

Gemäß DGUV V52, § 25 und § 26 müssen Krane wie folgt geprüft werden:

Prüfung	Prüfer
Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme	Sachverständiger
Prüfung nach wesentlichen Änderungen vor Wiederinbetriebnahme	Sachverständiger
Wiederkehrende Prüfungen (mindestens einmal jährlich)	zur Prüfung befähigte Person

Für die Ausführung der Elektrokettenzüge mit Handfahrwerk **und** einer Tragfähigkeit ≤ 1000 kg (teilkraftbetriebene Krane) gilt abweichend:

Prüfung	Prüfer
Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme	zur Prüfung befähigte Person
Prüfung nach wesentlichen Änderungen vor Wiederinbetriebnahme	zur Prüfung befähigte Person

Prüfung	Prüfer
Wiederkehrende Prüfungen (mindestens einmal jährlich)	zur Prüfung befähigte Person

6 Wartung

6.1 Ersatzteile

Ausschließlich originale Befestigungs-, Ersatz-, Verschleiß- und Zubehörteile des Herstellers verwenden. Nur für diese Teile wird die Gewährleistung übernommen.

! HINWEIS

Die Verwendung nicht vom Hersteller freigegebener Teile kann zu unvorhergesehenen Gefährdungen, Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall des Elektrokettenzuges führen.

Für Schäden, die durch die Verwendung von Nicht-Originalteilen und Zubehör entstehen, ist jegliche Haftung des Herstellers ausgeschlossen.

Die Ersatzteillisten sind auf der Homepage des Herstellers hinterlegt.



Wenn ein benötigtes Teil nicht identifiziert werden kann, beim Hersteller oder seinen autorisierten Partnern nachfragen. Dazu die Seriennummer des Elektrokettenzuges bereithalten.

6.2 Wartungsintervalle - Tabelle



Der Elektrokettenzug ist nach FEM 9.511 bemessen. Die verbleibende Nutzungsdauer nach FEM 9.755 muss jährlich ermittelt und dokumentiert werden.

Bei lückenlosem Vorliegen der Berechnung der verbleibenden Nutzungsdauer ist eine Generalüberholung des Elektrokettenzuges bei Erreichen der theoretischen Nutzungsdauer vorzunehmen. Liegen keine Nachweise der Nutzung des Elektrokettenzuges vor, ist gemäß FEM 9.755 eine Generalüberholung nach spätestens 10 Jahren durchzuführen.

! HINWEIS

Die Zeitabstände sind Anhaltswerte.

Bei schweren Einsatzbedingungen müssen die Zeitabstände durch den Betreiber verkürzt werden. Dazu gehören z.B. Mehrschichtbetrieb, ständiger Betrieb mit Nennlast, Staub, hohe Belastung durch aggressive Umgebung, extreme Temperaturen und Umwelteinflüsse.

Intervall	Wartungsarbeit
täglich	Sichtkontrolle ■ Gesamtzustand ■ Lastkette ■ Sicherungselemente ■ Hängetaster, Steuerleitung und Zugentlastung, Netzanschlusskabel ■ Hakenmaulsicherung ■ Gummipuffer Funktionsprüfung ■ Heben/Senken ■ Fahren (alle Bewegungsrichtungen)

Intervall	Wartungsarbeit
täglich	■ alle Endschalter ■ NOT-Halt ■ Bremse
3 Monate	Verschleißprüfung ■ Lastkette Sichtkontrolle ■ Kettenspeicher und Kettenspeicherbefestigung ■ Anfahrpuffer Wartung ■ Lastkette schmieren
jährlich	Sichtkontrolle ■ Schraubverbindungen ■ Niederhalter und Kettenführung ■ Lasthaken und Aufhängehaken auf Rissbildung und Rost ■ Fahrwerke und Laufrollen ■ Aufhängepunkte des Gehäuses ■ Befestigungspunkte des Kettenspeichers ■ Hängetaster, Steuerleitung und Zugentlastung, Netzanschlusskabel ■ Vorhandensein und Lesbarkeit Betriebsanleitung ■ Vollständigkeit und Lesbarkeit aller Warnhinweise Funktionsprüfung ■ Heben/Senken ■ Fahren (alle Bewegungsrichtungen) ■ alle Endschalter ■ NOT-Halt ■ Rutschkupplung ■ Bremsenprüfung mit Volllast ■ Lüfterrad des Motors Verschleißprüfung ■ Kettennuss bei Verschleißtiefe von ca. 1mm auf der Lauffläche erneuern ■ Lasthaken Körnerabstand bzw. Hakenmaulweite und Höhe des Hakens im Hakengrund messen ⇒Vergleich mit Maßen im Prüfbuch Kontrolle der Hakenmuttersicherung ■ Aufhängehaken Körnerabstand bzw. Hakenmaulweite und Höhe des Hakens im Hakengrund messen ⇒Vergleich mit Maßen im Prüfbuch Kontrolle der Hakenmuttersicherung ■ Kettenaufhängung Visuelle Prüfung Ketten- und Spangendurchmesser prüfen Kettenaufhängung bei $d_m \leq 0,9d$ erneuern Wartung ■ Hakengeschirr, Hakenflasche, Hakenaufhängung schmieren ■ Kupplung Auslösegrenze prüfen

Intervall	Wartungsarbeit
jährlich	Kupplung einstellen

6.3 Wartungsarbeiten

Alle Wartungsarbeiten sind nur von sachkundigen Personen durchzuführen. Mängel sind sofort dem Betreiber schriftlich mitzuteilen. Der Betreiber hat die Beseitigung dieser Mängel zu veranlassen.

GEFAHR

Stromschlag

Es besteht Gefahr für Leib und Leben.

- Wartungsarbeiten dürfen nur am unbelasteten und spannungsfrei geschalteten Elektrokettenzug ausgeführt werden.
- Netzanschlussschalter ausschalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.

HINWEIS

Das Betätigen des NOT-Halt-Tasters ersetzt nicht das Ausschalten des Netzanschlussschalters.

6.3.1 Gehäuse

Sichtprüfung

Das Gehäuse darf keine sichtbaren Schäden haben:

- Aufhängepunkte des Gehäuses auf Risse prüfen insbesondere bei Verwendung von Schraubverbindungen zum Aufhängen des Elektrokettenzuges.
- Die Bohrungen der Aufhängepunkte dürfen nicht verschlissen sein.
- Kabelverschraubungen müssen fest am Gehäuse sitzen und dürfen nicht beschädigt sein.

6.3.2 Fahrwerk

Sichtprüfung

Das Fahrwerk darf keine sichtbaren Schäden haben:

- Die Seitenschilder des Fahrwerkes dürfen nicht verbogen oder beschädigt sein.
- Der Motor und insbesondere die Lüfterkappe dürfen nicht beschädigt sein.
- Die Bohrungen der Aufhängeöse dürfen nicht verschlissen sein.
- Kabelverschraubungen müssen fest am Gehäuse sitzen und dürfen nicht beschädigt sein.

6.3.3 Last- und Aufhängehaken

Verschleißprüfung der Haken

Last- und Aufhängehaken sind prüfpflichtige Tragmittel. Die nationalen und regionalen Vorschriften für Last- und Aufhängehaken im Hebezeugbetrieb müssen eingehalten werden. Last- und Aufhängehaken von Hebezeugen müssen laufend überwacht werden.

VORSICHT

Last- und Aufhängehaken sind vor Inbetriebnahme und bei normalen Betriebsbedingungen jährlich, bei schweren Einsatzbedingungen in kürzeren Abständen zu prüfen.

Die Ist-Werte der Maulöffnungsweite und des Hakenmaulgrundes sind bei der Erstinbetriebnahme durch den Betreiber im Prüfbuch einzutragen.

Ablauf der Verschleißprüfung

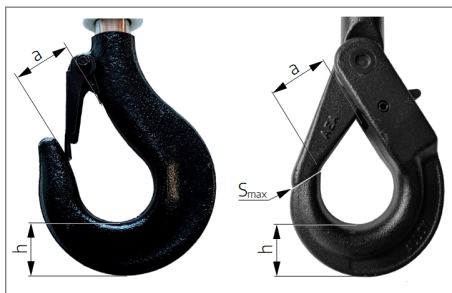


Abb. 59: Hakenverschleiß messen

Erneuerung der Last- und Aufhängehaken ist erforderlich bei:

- Aufweitung größer als 10%
- Verringerung der Höhe im Hakenmaulgrund um mehr als 5%
- Scharfen Einkerbungen und Rissen im Hakenmaulgrund

VORSICHT

Sicherheitslasthaken

Bei Sicherheitslasthaken alle 2 Jahre Rissprüfung durchführen.

- Belastung mit 1,5x WLL
- Danach visuelle Kontrolle, magnetische Rissprüfung und Farbeindringungsverfahren durchführen.

1. → Sichtprüfung des Hakens auf Verschleiß, Rissbildung, Verformung und andere Beschädigungen. Sichtprüfung der Hakensicherung auf Verformung und sicheres Schließen.

Sichtprüfung des Federauslösers und des Hakenschutzes wenn vorhanden.

➔ Bei sichtbaren Schäden den Haken sofort wechseln.

2. → Funktion des Drucklagers prüfen, reinigen und ggf. schmieren. Der Haken muss sich leicht drehen lassen.

3. → Maß a (Körnerabstand, von Mitte der Körnungen) und Maß h messen. Mit dem registrierten Ist-Wert des Hakenattests im Prüfbuch vergleichen.

Sicherheitslasthaken:

Die zulässige Öffnung an der Hakenspitze darf maximal $2 \times S_{max}$ betragen.

➔ Wenn eine Verschleißgrenze erreicht ist, muss der Haken ausgetauscht werden.



Bei Austausch eines Hakens alle Ist-Werte in das Prüfbuch eintragen.

6.3.4 Lastkette

6.3.4.1 Verschleißprüfung der Lastkette

Hebezeugketten sind prüfpflichtige Tragmittel. Die nationalen und regionalen Vorschriften für Rundstahlketten im Hebezeugbetrieb müssen eingehalten werden. Lastketten von Hebezeugen müssen laufend überwacht werden.

VORSICHT

Die Lastkette ist vor Inbetriebnahme und bei normalen Betriebsbedingungen nach ca. 200 Betriebsstunden bzw. 10 000 Lastspielen, bei schweren Einsatzbedingungen in kürzeren Abständen zu prüfen.

Erneuerung der Lastkette ist erforderlich bei:

- Verringerung der Nenndicke an Berührungsstellen um 10%
- Längung eines Kettengliedes um 5%
- Längung der Kette über 11 Kettenglieder um 2%
- Kettenglieder sind steif gezogen

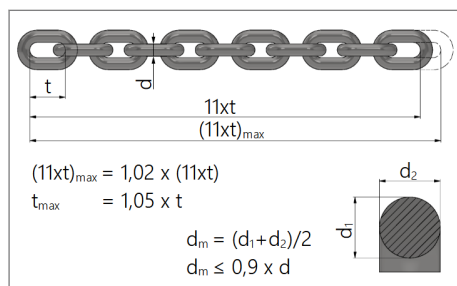


Abb. 60: Kettenabmessungen

- d Nenndurchmesser des Kettengliedes (nicht an der Schweißnaht gemessen)
 d₁ erste Messung Durchmesser des Kettengliedes
 d₂ zweite Messung Durchmesser des Kettengliedes
 d_m mittlerer Durchmesser des Kettengliedes
 t Teilung eines Kettengliedes
 t_{max} Verschleißgrenze der Teilung eines Kettengliedes
 11xt Teilung von 11 Kettengliedern
 (11xt)_{max} Verschleißgrenze der Teilung von 11 Kettengliedern

Tab. 20: Kettenabmessungen

dxt	d	0,9xd	t	t _{max}	11xt	(11xt) _{max}
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
5x15	5	4,5	15	15,8	165	168,3
5,2x15	5,2	4,7	15	15,8	165	168,3
7x22	7	6,3	22	23,1	242	246,8
7,2x21	7,2	6,5	21	22,1	231	235,6
9x27	9	8,1	27	28,4	297	302,9
11,3x31	11,3	10,2	31	32,6	341	347,8

Ablauf der Verschleißprüfung

1. Sichtprüfung über gesamte Länge der Lastkette auf Verschleiß, Rissbildung, Verformung und andere Beschädigungen.

! HINWEIS

Insbesondere die Berührungsstellen der Kettenglieder und die Kette im Bereich der oberen und unteren Hakenstellung prüfen.

- ➔ Bei sichtbaren Schäden Kette sofort wechseln.
2. Dicke d₁ und d₂ in den Berührungspunkten der Kettenglieder messen.
 3. Mittleren Durchmesser d_m = (d₁ + d₂) / 2 berechnen.
 - ➔ Wenn d_m ≤ 0,9 x d ist, muss die Kette ausgetauscht werden.
 4. Teilung eines Kettengliedes messen.
 - ➔ Wenn Verschleißgrenze t_{max} überschritten ist, muss die Kette ausgetauscht werden.
 5. Teilung von 11 Kettengliedern messen.
 - ➔ Wenn Verschleißgrenze (11xt)_{max} überschritten ist, muss die Kette ausgetauscht werden.



Verwendung einer Grenzlehre

Die Kette ist ablegereif, wenn die Grenzlehre nicht mehr in die Kette einführbar ist.

6.3.4.2 Kettenendbefestigung

Verschleißprüfung Kettenendbefestigung

Kettenendbefestigungen sind sicherheitsrelevante Bauteile und müssen laufend überwacht werden.



WARNUNG

Lastabsturz

Es darf ausschließlich nur die Original-Kettenspange des Herstellers verwendet werden.

Erneuerung der Kettenendbefestigung ist erforderlich bei:

- Verringerung der Nenndicke der Kettenspange/Bolzen und Kettenglieder an Berührungsstellen um 10%
- Längung eines Kettengliedes um 5%

Ablauf der Verschleißprüfung

1. Sichtprüfung der Kettenendbefestigung auf Verschleiß, Rissbildung, Verformung und andere Beschädigungen.

! HINWEIS

Alle Berührungsstellen der Kettenspange/Bolzen und Kettenglieder sowie die Kettentaschen im Gehäuse prüfen.

➔ Bei sichtbaren Schäden Ketteendbefestigung sofort wechseln.

2. Dicke d_1 und d_2 der Kettenspange/Bolzen und des Kettengliedes an verschlissenen Stellen messen.

3. Mittleren Durchmesser $d_m = (d_1 + d_2) / 2$ berechnen.

➔ Wenn $d_m < 0,9 d$ ist, muss die Kettenendbefestigung erneuert werden.

4. Teilung eines Kettengliedes messen.

➔ Wenn Verschleißgrenze t_{max} überschritten ist, muss die Kette ausgetauscht werden.



Kettenendbefestigung erneuern

- Kettenspange/Bolzen wechseln.
- Kettenglied durch Kürzen oder Austausch der Lastkette erneuern.

6.3.4.3 Lastkette erneuern

Ausführung 1/1

! HINWEIS

Beim Erneuern der Lastkette müssen auch die Kettenführung und der Niederhalter erneuert werden.

Voraussetzungen für die Montage:

- Neue Lastkette, Kettenführung und Niederhalter vom Hersteller bereit legen.
- Montagekette und Verbindungsglied bereit legen.



Montagekette

Montagekette kann aus einem Stück alter Lastkette der gleichen Kettengröße hergestellt werden.

Tab. 21: Montageketten

Kettengröße	Kettenglieder
[mm x mm]	minimale Anzahl
5x15; 5,2x15	23
7x22; 7,2x21; 9x27; 11,3x31	19

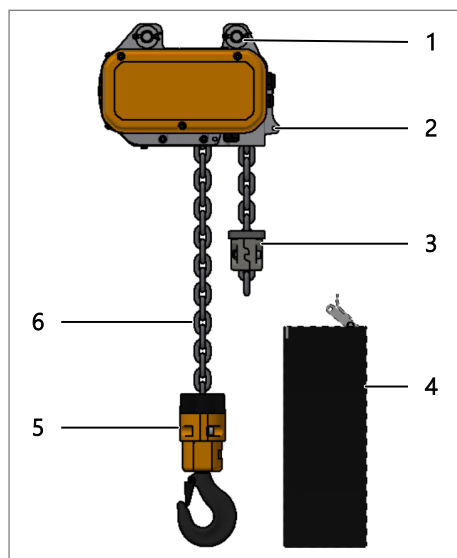


Abb. 61: Kettenspeicher demontieren

- 1 Aufhängebolzen
- 2 Kettenspeicherschraube
- 3 Hubbegrenzer mit Gummipuffer
- 4 Kettenspeicher
- 5 Hakengeschirr mit Gummipuffer
- 6 verschlissene Lastkette

1. ➔ Taster Senken drücken und Hakengeschirr bis kurz vor die unterste Position fahren.
2. ➔ Kettenspeicher demontieren.
3. ➔ Hubbegrenzer inklusive Gummipuffer demontieren.
4. ➔ Taster Heben drücken und Hakengeschirr bis ca. 0,2 m unter Gehäuse des Elektrokettenszuges fahren. Die verschlissene Kette in einen geeigneten Behälter laufen lassen.
5. ➔ Hakengeschirr inklusive Gummipuffer demontieren.
6. ➔ Taster Heben drücken und verschlissene Lastkette vollständig aus dem Elektrokettenszug in den Behälter laufen lassen.
7. ➔ Elektrokettenszug von Aufhängung demontieren und überkopf auf fester Arbeitsfläche platzieren.
8. ➔ Kettenführung demontieren.
9. ➔ Niederhalter aus dem Gehäuse schieben.
10. ➔ Neuen Niederhalter in das Gehäuse schieben.
11. ➔ Montagekette von Hand auf die Abtriebswelle legen und mit Motor-kraft vorsichtig einlaufen lassen.

! HINWEIS

Montagekette mit flachem Kettenglied beginnend einlegen.

! WARNUNG

Quetschgefahr

Quetschgefahr der Finger

- Nicht ins Gehäuse fassen.
- Schutzhandschuhe tragen.

12. ➔ Enden der Montagekette durch neue Kettenführung schieben und neue Kettenführung montieren.
13. ➔ Elektrokettenszug wieder mit originalen Verbindungsmitteln aufhängen.

- 1 Kettenspeicherseite
- 2 Verbindungsglied
- 3 Lastkette
- 4 Montagekette

14. ➔ Verbindungsglied in das Kettenende auf Kettenspeicherseite einhängen.

! HINWEIS

Öffnung des Verbindungsgliedes soll nach außen gerichtet sein.

15. ➔ Neue Lastkette in Verbindungsglied einhängen.
16. ➔ Taster Senken drücken.
Neue Lastkette in Gehäuse einlaufen lassen bis ca. 0,5 m der Lastkette auf der Lastseite heraushängen.

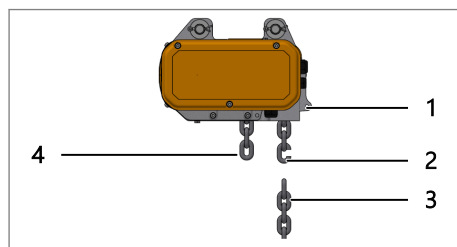


Abb. 62: Lastkette einhängen

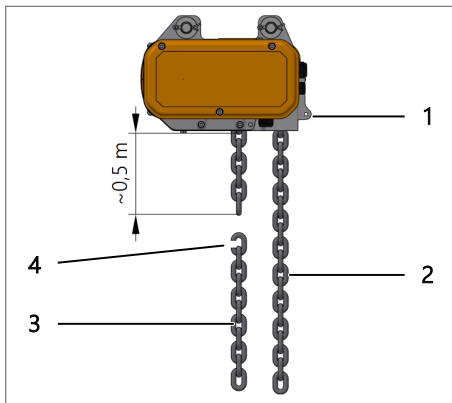


Abb. 63: Montagekette entfernen

- 1 Kettenspeicherseite
- 2 Lastkette
- 3 Montagekette
- 4 Verbindungsglied

17. ➔ Montagekette und Verbindungsglied entfernen.
18. ➔ Hakengeschirr inklusive Gummipuffer und Federauslöser (Option) montieren.
19. ➔ Taster Senken drücken und Hakengeschirr bis kurz vor die unterste Position fahren.
20. ➔ Hubbegrenzer inklusive Gummipuffer am Kettenende auf Kettenspeicherseite montieren.

! HINWEIS

Auslaufen der Lastkette aus dem Kettenspeicher

- Standard: Hubbegrenzer an 3. Glied vor Kettenende montieren.
- Sonderausführung: Das Kettenende der Lastkette wird am Elektrokettenzug befestigt. Die Montage des Hubbegrenzers muss so erfolgen, dass der Hubbegrenzer auf dem Boden des Kettenspeichers liegt.

21. ➔ Hubbegrenzer in Kettenspeicher einlegen.
22. ➔ Kettenspeicher montieren.
23. ➔ Taster Heben drücken und Kette in Kettenspeicher einlaufen lassen.



Gleichzeitig Kette auf der gesamten Länge gut schmieren.

Ausführung 2/1



WARNUNG

Lastabsturz

Es darf ausschließlich nur die Original-Kettenspanne des Herstellers verwendet werden.



HINWEIS

Beim Erneuern der Lastkette müssen immer auch die Kettenführung und der Niederhalter erneuert werden.

Voraussetzungen für die Montage:

- Neue Lastkette, Kettenführung und Niederhalter vom Hersteller bereit legen.
- Montagekette, Verbindungsglied und Einziehhilfe (Kabelbinder) bereit legen.



Montagekette

Montagekette kann aus einem Stück alter Lastkette der gleichen Kettengröße hergestellt werden.

Tab. 22: Montageketten

Kettengröße	Kettenglieder
[mm x mm]	minimale Anzahl
5x15; 5,2x15	23
7x22; 7,2x21; 9x27; 11,3x31	19

1. ➔ Taster Senken drücken und Hakenflasche bis kurz vor die unterste Position fahren.

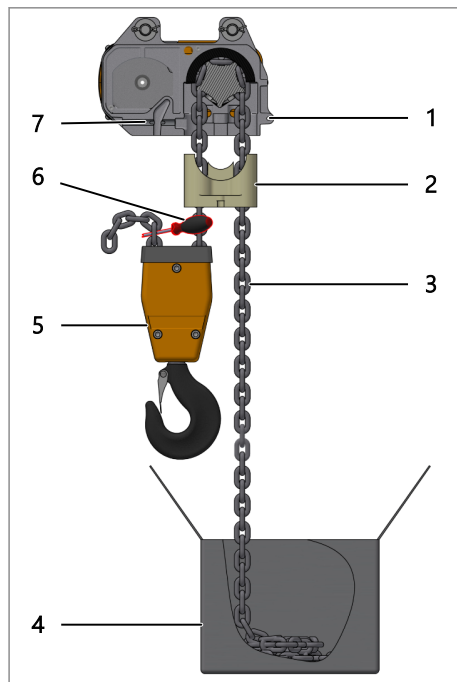


Abb. 64: Verschlossene Lastkette ablegen

2. ➔ Kettenspeicher demontieren.
3. ➔ Hubbegrenzer inklusive Gummipuffer demontieren.
4. ➔ Taster Heben drücken und Hakenflasche bis ca. 0,2 m unter Gehäuse des Elektrokettenzuges fahren. Die verschlossene Kette in einen geeigneten Behälter laufen lassen.
5. ➔ Kettenführung lösen und nach unten schieben.

- 1 Kettenspeicherseite
- 2 Kettenführung
- 3 verschlossene Lastkette
- 4 Behälter
- 5 Hakenflasche
- 6 Sicherungselement (Schraubendreher)
- 7 Aufnahme für Kettenspanne

6. ➔ Kettenspanne zurück ziehen bis Kettenglied freigegeben wird.

! HINWEIS

Absturz Hakenflasche

Sicherungselement (Schraubendreher) oberhalb der Hakenflasche auf Seite der Kettenendbefestigung in Kettenglied stecken. Damit wird das Auslaufen der Kette aus der Hakenflasche verhindert.

7. ➔ Kettenführung wieder im Gehäuse fixieren.
8. ➔ Hakenflasche inklusive Gummipuffer festhalten und Sicherungselement entfernen. Die Kette aus der Hakenflasche inklusive Gummipuffer herauslaufen lassen.
9. ➔ Taster Heben drücken und verschlossene Lastkette vollständig aus dem Elektrokettenzug in den Behälter laufen lassen.
10. ➔ Elektrokettenzug von Aufhängung demontieren und überkopf auf fester Arbeitsfläche platzieren.
11. ➔ Kettenführung demontieren.
12. ➔ Niederhalter aus dem Gehäuse schieben.
13. ➔ Neuen Niederhalter in das Gehäuse schieben.
14. ➔ Montagekette von Hand auf die Abtriebswelle legen und mit Motor-kraft vorsichtig einlaufen lassen.

! HINWEIS

Montagekette mit flachem Kettenglied beginnend einlegen.



! WARNUNG

Quetschgefahr

Quetschgefahr der Finger

- Nicht ins Gehäuse fassen.
- Schutzhandschuhe tragen.

15. ➔ Enden der Montagekette durch neue Kettenführung schieben und neue Kettenführung montieren.
16. ➔ Elektrokettenzug wieder mit originalen Verbindungsmitteln aufhängen.

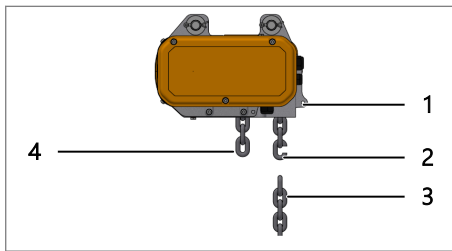


Abb. 65: Lastkette einhängen

- 1 Kettenspeicherseite
- 2 Verbindungsglied
- 3 Lastkette
- 4 Montagekette

17. ➤ Verbindungsglied in das Kettenende auf Kettenspeicherseite einhängen.

! HINWEIS

Öffnung des Verbindungsgliedes soll nach außen gerichtet sein.

18. ➤ Neue Lastkette in Verbindungsglied einhängen.

19. ➤ Taster Senken drücken.
Neue Lastkette in Gehäuse einlaufen lassen bis ca. 0,5 m der Lastkette auf der Lastseite heraushängen.

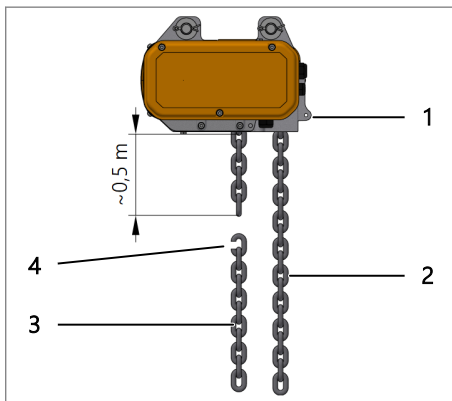


Abb. 66: Montagekette entfernen

- 1 Kettenspeicherseite
- 2 Lastkette
- 3 Montagekette
- 4 Verbindungsglied

20. ➤ Montagekette und Verbindungsglied entfernen.

21. ➤ Montagekette mit Einziehhilfe (Kabelbinder) durch Hakenflasche ziehen.

! HINWEIS

Montagekette mit flachem Kettenglied beginnend einlegen.

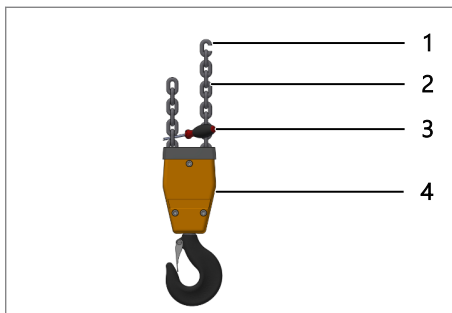


Abb. 67: Montagekette sichern

- 1 Verbindungsglied
- 2 Montagekette
- 3 Sicherungselement (Schraubendreher)
- 4 Hakenflasche

22. ➤ Sicherungselement auf einer Seite der Hakenflasche in Montagekette stecken.

23. ➤ In andere Seite Verbindungsglied einhängen und an Lastkette einhängen.

24. ➤ Montagekette und Verbindungsglied von Hand durch die Hakenflasche ziehen.

25. ➤ Sicherungselement oberhalb der Hakenflasche in die Lastkette stecken.

➔ Prüfung: Kette darf zwischen Kettenführung und Hakenflasche nicht verdreht sein.

26. ➤ Montagekette und Verbindungsglied entfernen.

27. ➤ Kettenführung lösen.

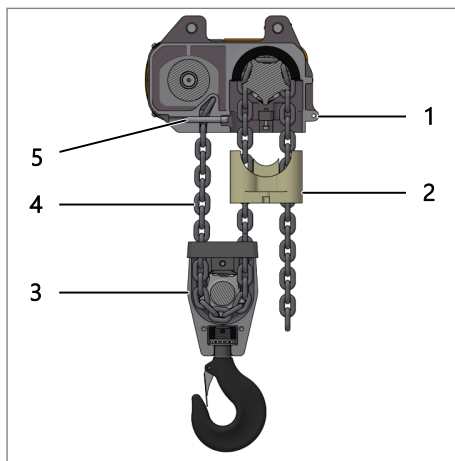


Abb. 68: Kettenende befestigen

- 1 Kettenspeicherseite
- 2 Kettenführung
- 3 Hakenflasche
- 4 Lastkette
- 5 Kettenspanne

28. Kette durch kreuzförmige Öffnung in Gehäuse einführen bis das erste Kettenglied im Gehäuse anstößt.

29. Kette in dieser Position mit einer Hand festhalten und mit anderer Hand Kettenspanne wieder einschieben.

➔ Festsitz durch ruckartiges Ziehen an der Kette prüfen.

**VORSICHT****Lastabsturz**

- Kette darf zwischen Kettenführung und Hakenflasche nicht verdreht sein.

Wenn eine Montage ohne verdrehte Kette nicht möglich ist, Kette um ein Kettenglied kürzen!

30. Kettenführung wieder montieren.

**HINWEIS**

Kettengrößen 9x27 und 11,3x31:

- Befestigungsschrauben der Kettenführung mit Sicherungspaste einschrauben.
- Bauteile müssen öl- und fettfrei sein.

Tab. 23: Empfohlene Sicherungspasten

Hersteller	Bezeichnung	Eigenschaften
Weicon®	Weiconlock AN 302-42	Sicherungspaste, geeignet für Verbindungen bis M36, Losbrechmoment min. 14-18 Nm
Henkel®	Loctite 243	Sicherungspaste, geeignet für Verbindungen bis M20, Losbrechmoment min. 20 Nm

**VORSICHT****Lastabsturz**

Nochmalige Kontrolle:

- Kette darf zwischen Kettenführung und Hakenflasche nicht verdreht sein.

Wenn eine Montage ohne verdrehte Kette nicht möglich ist, Kette um ein Kettenglied kürzen!

31. Taster Senken drücken und Hakenflasche bis kurz vor die unterste Position fahren.

32. Hubbegrenzer inklusive Gummipuffer am Kettenende auf Kettenspeicherseite montieren.

**HINWEIS****Auslaufen der Lastkette aus dem Kettenspeicher**

- Standard: Hubbegrenzer an 3. Glied vor Kettenende montieren.
- Sonderausführung: Das Kettenende der Lastkette wird am Elektrokettenzug befestigt. Die Montage des Hubbegrenzers muss so erfolgen, dass der Hubbegrenzer auf dem Boden des Kettenspeichers liegt.

33. Hubbegrenzer in Kettenspeicher einlegen.

34. ➤ Kettenspeicher montieren.

35. ➤ Taster Heben drücken und Kette in Kettenspeicher einlaufen lassen.



Gleichzeitig Kette auf der gesamten Länge gut schmieren.

6.3.5 Kettenführung und Niederhalter

Sichtkontrolle

Kettenführung bei sichtbarem Verschleiß am Kettenkreuz und im Kettenkanal erneuern.

Niederhalter bei sichtbaren Verformungen und Laufspuren erneuern.

! HINWEIS

Beim Erneuern der Lastkette müssen immer auch die Kettenführung und der Niederhalter erneuert werden.

6.3.6 Gummipuffer

Sichtprüfung

Alle Gummipuffer der Anlage visuell auf Verformungen, Risse und Ausbrüche prüfen. Wenn erforderlich, Gummipuffer ersetzen.

6.3.7 Kettenspeicher

Sichtkontrolle

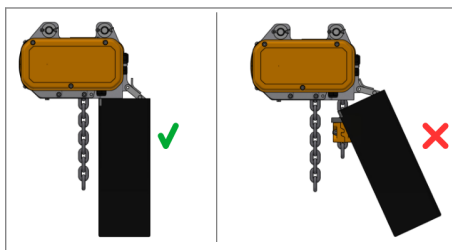


Abb. 69: Kettenspeicherrahmen parallel

Befestigungspunkte des Kettenspeichers

- Befestigungspunkte des Kettenspeichers auf Risse prüfen.
- Bohrung darf nicht verschlissen sein.

Kettenspeicherschraube

- Sicherungsmutter muss vorhanden und fest angezogen sein.
- Schraube darf nicht verbogen sein.

Kettenspeicherrahmen

- Der Kettenspeicherrahmen muss parallel zum Elektrokettenzug hängen.
- Der Kettenspeicherrahmen darf nicht verbogen sein, die Kette muss ohne Hindernis in den Kettenspeicher einlaufen können.

Textilkettenspeicher

- Textiles Material darf keine Risse haben oder ausgedehnt sein.
- Wenn der Kettenspeicher durch Gurte entlastet wird muss der ordnungsgemäße Sitz der Entlastungsgurte geprüft werden. Die Ratsche muss geschlossen und unbeschädigt sein.

Kettenspeicher Flip bag

- Alle Schrauben des Haltesets auf Festsitz prüfen. Die Bleche dürfen nicht verbogen sein.
- Der Kettenspeichersack muss ordnungsgemäß eingehängt sein.
- Textiles Material darf keine Risse haben oder ausgedehnt sein.

Blechkettenspeicher (je nach Bauart)

- Geschweißte Nähte visuell auf Brüche prüfen.
- Vollständigkeit der Niete prüfen.

6.3.8 Elektrische Endschalter

Sichtkontrolle

1. ➤ Prüfen, ob Endschalterstifte beschädigt oder verschmutzt sind.

Funktionsprüfung

2. ➔ Prüfen, dass beide Endschalterstifte gleich weit aus Gehäuse herausragen.

Die Funktionsprüfung kann nur am eingeschalteten Gerät erfolgen.

**VORSICHT****Verletzungsgefahr der Finger**

Bei Unaufmerksamkeit besteht Verletzungsgefahr durch Berühren der Kette.

Vorsichtsmaßnahmen:

- Prüfer muss auf der Motorseite des Elektrokettenzuges stehen.
- Hängetaster in Hand zum Betätigen des Elektrokettenzuges.
- Hakengeschirr oder Hakenflasche sowie Hubbegrenzer so positionieren, dass sie mindestens 2m von den Endschalterstiften entfernt sind.
- Endschalter mit geeignetem Werkzeug (z.B. Hammerstiel) betätigen.

1. ➔ Elektrokettenzug einschalten.

**HINWEIS**

Bei Elektrokettenzügen mit 2 Geschwindigkeiten immer kleine Geschwindigkeit wählen.

Prüfung Endschalter Heben

2. ➔ Hebetaster drücken und Endschalterstift Heben betätigen.

➔ Elektrokettenzug muss unverzüglich stoppen.

Prüfung Endschalter Senken

3. ➔ Senkentaster drücken und Endschalterstift Senken betätigen.

➔ Elektrokettenzug muss unverzüglich stoppen.

6.3.9 Getriebeendschalter

Funktionsprüfung

Die Funktionsprüfung kann nur am eingeschalteten Gerät erfolgen.

**VORSICHT****Verletzungsgefahr**

Prüfung unter äußerster Vorsicht.

Vorsichtsmaßnahmen:

- Arbeitsumgebung beachten.
- Kollisionsgefahren beachten.
- Geringstmögliche Hubgeschwindigkeit verwenden.
- Gegebenenfalls 2. Person zur Prüfung hinzuziehen.

1. ➔ Elektrokettenzug einschalten.

Prüfung Betriebsendschalter Heben

2. ➔ Hebetaster drücken und Hakengeschirr oder Hakenflasche an die Endschalterposition Heben fahren.

➔ Elektrokettenzug muss unverzüglich stoppen.

Prüfung Betriebsendschalter Senken

3. ➔ Senkentaster drücken und Hakengeschirr oder Hakenflasche an die Endschalterposition Senken fahren.

➔ Elektrokettenzug muss unverzüglich stoppen.

4. ➔ Betriebsendschalter überbrücken.

Prüfung Notendschalter Heben

5. ➔ Hebetaster drücken und Hakengeschirr oder Hakenflasche an die Endschalterposition Heben fahren.

➔ Elektrokettenzug muss unverzüglich stoppen.

Prüfung Notendschalter Senken

6. → Senkentaster drücken und Hakengeschirr oder Hakenflasche an die Endschalterposition Senken fahren.
→ Elektrokettenzug muss unverzüglich stoppen.
7. → Brücke für Betriebsendschalter entfernen.
8. → Betriebsendschalter nochmals auf Funktion prüfen.

! HINWEIS

Die Notendschalter sind werkseitig nicht verdrahtet.

6.3.10 Bremse

6.3.10.1 Einfachbremse

Wartung

! WARNUNG

Lastabsturz

Bremse niemals öffnen oder versuchen, den Luftspalt einzustellen.

Die Bremse ist wartungsfrei.

! WARNUNG

Lastabsturz

Die Bremse darf nicht mit Öl, Fett oder ähnlichem in Kontakt kommen.

Verölzte oder fettige Bremsen müssen durch neue Bremsen ausgetauscht werden.

Bremse austauschen

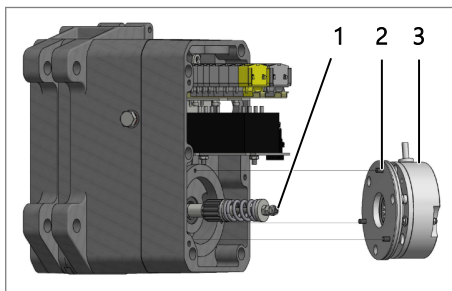


Abb. 70: Austausch der Bremse

Wenn die Bremse bei der Funktionsprüfung versagt hat, muss die Bremse ausgetauscht werden.

1. → Kappe demontieren.
2. → Bremsenkabel ausklemmen.
- 1 Motorwelle
2 Befestigungsschrauben
3 Bremse komplett
3. → Befestigungsschrauben der Bremse lösen.
4. → Verschlissene Bremse entfernen.
5. → Neue Bremse auf Motorwelle schieben.
6. → Neue Betriebsbremse mit den integrierten Befestigungsschrauben montieren. Anzugsmoment der Befestigungsschrauben siehe Tabelle → Tab. 25 „Anzugsmomente“ auf Seite 73.
7. → Bremsenkabel gemäß Schaltplan anschließen.
8. → Kappe montieren.

6.3.10.2 Doppelbremse

Wartung

! WARNUNG

Lastabsturz

Bremse niemals öffnen oder versuchen, den Luftspalt einzustellen.

Die Bremse ist wartungsfrei.

! WARNUNG

Lastabsturz

Die Bremsen dürfen nicht mit Öl, Fett oder ähnlichem in Kontakt kommen.

Verölte oder fettige Bremsen müssen durch neue Bremsen ausgetauscht werden.

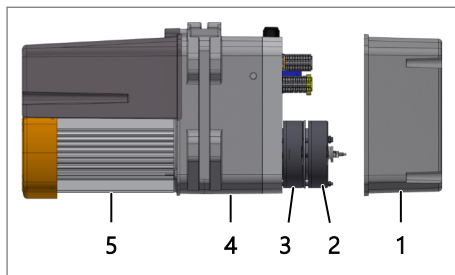


Abb. 71: Doppelbremse

**Doppelbremse austauschen -
Bauform 03../...**

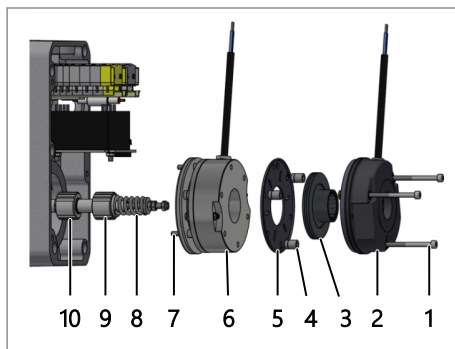


Abb. 72: Austausch Bremse Bauform 03../...

- 1 Kappe
- 2 Sicherheitsbremse
- 3 Betriebsbremse
- 4 Gehäuse
- 5 Motor

Die Doppelbremsen bestehen aus der Betriebs- und der Sicherheitsbremse. Diese sind zwei voneinander unabhängig wirkende Bremsen. Sie sind hintereinander angeordnet.

Wenn die Bremse bei der Funktionsprüfung versagt hat, muss die Bremse ausgetauscht werden.

1. ➔ Kappe demontieren.
2. ➔ Beide Bremsenstecker bzw. Bremsenkabel lösen.

- 1 Befestigungsschrauben
- 2 Sicherheitsbremse
- 3 Rotor mit Bremsbelag
- 4 Distanzhülsen
- 5 Reibblech
- 6 Betriebsbremse
- 7 Befestigungsschrauben
- 8 Motorritzelwelle
- 9 Bremsnabe der Sicherheitsbremse
- 10 Bremsnabe der Betriebsbremse

3. ➔ Befestigungsschrauben der Sicherheitsbremse lösen.
4. ➔ Sicherheitsbremse, Rotor, Distanzhülsen und Reibblech entfernen.
5. ➔ Befestigungsschrauben der Betriebsbremse lösen.
6. ➔ Betriebsbremse entfernen.
7. ➔ Neue Betriebsbremse auf die Bremsnabe schieben.
8. ➔ Neue Betriebsbremse mit den integrierten Befestigungsschrauben montieren. Anzugsmoment der Befestigungsschrauben siehe Tabelle ➔ Tab. 25 „Anzugsmomente“ auf Seite 73.
9. ➔ Reibblech auf die Motorritzelwelle aufstecken.
10. ➔ Rotor auf die Bremsnabe der Sicherheitsbremse montieren.
11. ➔ Zwischen Reibblech und Bremskörper der neuen Sicherheitsbremse die 3 Distanzhülsen durch die Befestigungsschrauben fixieren.
12. ➔ Neue Sicherheitsbremse mit den Befestigungsschrauben montieren. Anzugsmoment der Befestigungsschrauben siehe Tabelle ➔ Tab. 25 „Anzugsmomente“ auf Seite 73.
13. ➔ Beide Bremsenstecker bzw. Bremsenkabel gemäß Schaltplan verbinden.
14. ➔ Kappe montieren.
1. ➔ Kappe demontieren.
2. ➔ Beide Bremsenstecker bzw. Bremsenkabel lösen.

**Doppelbremse austauschen -
Bauformen 05../..., 07../..., 09../... und 11../...**

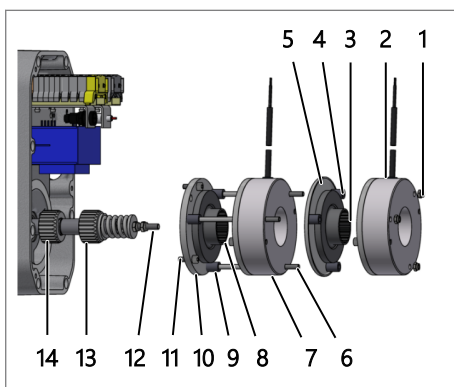


Abb. 73: Austausch Bremsen
Bauformen 05../..., 07../..., 09../... und 11../...

- 1 Muttern
- 2 Sicherheitsbremse
- 3 Rotor mit Bremsbelag
- 4 Distanzhülsen
- 5 Reibblech
- 6 Stehbolzen
- 7 Betriebsbremse
- 8 Rotor mit Bremsbelag
- 9 Distanzhülsen
- 10 Bremsflansch
- 11 Befestigungsschrauben
- 12 Motorritzelschraube
- 13 Bremsnabe der Sicherheitsbremse
- 14 Bremsnabe der Betriebsbremse

3. ➔ Muttern der Sicherheitsbremse lösen.
4. ➔ Sicherheitsbremse, Rotor, Distanzhülsen und Reibblech entfernen.
5. ➔ Betriebsbremse inklusive Rotor entfernen.
6. ➔ Befestigungsschrauben des Bremsflansches lösen.
7. ➔ Bremsflansch mit Stehbolzen und Distanzhülsen demontieren.
8. ➔ Bremsflansch der neuen Betriebsbremse auf die Bremsnabe schieben und mit den Befestigungsschrauben montieren. Anzugsmoment der Befestigungsschrauben siehe Tabelle ➔ Tab. 25 „Anzugsmomente“ auf Seite 73.
9. ➔ Stehbolzen mit Schraubensicherungspaste in den Bremsflansch montieren.

Tab. 24: Empfohlene Sicherungspasten

Hersteller	Bezeichnung	Eigenschaften
Weicon®	Weiconlock AN 302-42	Sicherungspaste, geeignet für Verbindungen bis M36, Losbrechmoment min. 14-18 Nm
Henkel®	Loctite 243	Sicherungspaste, geeignet für Verbindungen bis M20, Losbrechmoment min. 20 Nm

10. ➔ Distanzhülsen auf die Stehbolzen schieben.
11. ➔ Neuen Rotor und den Bremskörper der Betriebsbremse auf die Stehbolzen montieren.
12. ➔ Reibblech der neuen Sicherheitsbremse auf die Stehbolzen montieren.
13. ➔ Distanzhülsen auf die Stehbolzen schieben.
14. ➔ Rotor auf die Bremsnabe der Sicherheitsbremse montieren.
15. ➔ Neuen Bremskörper der Sicherheitsbremse auf die Stehbolzen montieren.
16. ➔ Sicherungsmuttern auf die Stehbolzen montieren.
17. ➔ Beide Bremsenstecker bzw. Bremsenkabel gemäß Schaltplan verbinden.
18. ➔ Kappe montieren.

Tab. 25: Anzugsmomente

Bremsmoment [Nm]	Schrauben DIN EN ISO 4762	Anzugsmoment [Nm]
4	3xM4	2,8
6	3xM5	5,5
9,6	3xM5	5,5
12	3xM5	5,5
18	3xM6	9,5

Bremsmoment	Schrauben	Anzugsmoment
[Nm]	DIN EN ISO 4762	[Nm]
32	3xM6	9,5

6.3.10.3 Fahrwerksbremse

Wartung

WARNUNG

Bremsversagen

Bremse niemals öffnen oder versuchen, den Luftspalt einzustellen.

Die Bremse ist wartungsfrei.

WARNUNG

Bremsversagen

Die Bremse darf nicht mit Öl, Fett oder ähnlichem in Kontakt kommen.

Verölzte oder fettige Bremsen müssen durch neue Bremsen ausgetauscht werden.

Bremse austauschen

Wenn die Bremse bei der Funktionsprüfung versagt hat, muss die Bremse ausgetauscht werden.

HINWEIS

Bei Fahrwerken mit zwei Fahrgeschwindigkeiten muss der komplette Motor gewechselt werden.

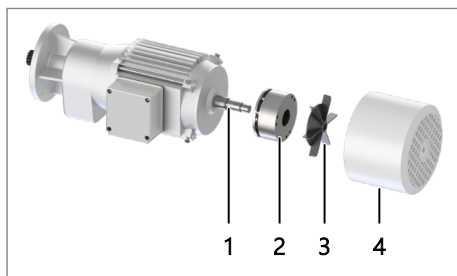


Abb. 74: Austausch der Bremse

1. ➔ Kappe und Lüfter demontieren.

2. ➔ Bremsenkabel ausklemmen.

- 1 Motorwelle
- 2 Bremse komplett
- 3 Lüfter
- 4 Kappe

3. ➔ Befestigungsschrauben der Bremse lösen.

4. ➔ Verschlissene Bremse entfernen.

5. ➔ Neue Bremse auf Motorwelle schieben.

6. ➔ Neue Bremse mit neuen Befestigungsschrauben montieren. Anzugsmomente der Schrauben entsprechend Vorgaben des Herstellers.

7. ➔ Bremsenkabel gemäß Schaltplan anschließen.

8. ➔ Lüfter und Kappe montieren.

6.3.10.4 Handlüftung

Optional kann die Bremse mit einer Handlüftung mechanisch gelüftet werden. Durch das Betätigen des Handlüftungshebels wird die Ankerplatte gegen den Magnetkörper gezogen. Die Bremse ist gelüftet.

6.3.10.5 Funktionsprüfung Bremse

Die Hauptstromversorgung ist angeschaltet.

1. ➔ Betrieb ohne Last über einen Hubweg von 1 m

- Senken - Stopp
- Heben - Stopp
- Senken - NOT-Halt
- Heben - NOT-Halt

➔ Die Bewegung muss innerhalb einer Sekunde gestoppt werden.

2. ➔ Betrieb mit Nennlast über einen Hubweg von 1 m

- Senken - Stopp
- Heben - Stopp
- Senken - NOT-Halt
- Heben - NOT-Halt

➔ Die Bewegung muss innerhalb einer Sekunde gestoppt werden.

! HINWEIS

Die Last darf nicht ruckartig stoppen.

3. ➔ Betrieb des Elektrofahrwerkes ohne Last über einen Fahrweg von 1 m

- Fahren rechts - Stopp
- Fahren links - Stopp

➔ Die Bewegung muss gestoppt werden.

4. ➔ Anfahren der Fahrendschalter (optional) des Elektrofahrwerkes ohne Last

- Anfahren Fahrendschalter rechts - Stopp
- Anfahren Fahrendschalter links - Stopp

➔ Die Bewegung muss gestoppt werden.

6.3.10.6 Störungsbeseitigung

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
Bremse lüftet nicht, Luftspalt ist nicht Null	Spule hat Unterbrechung, hat Windungsschluss oder Masseschluss	Federkraftbremse austauschen
	Verdrahtung falsch oder defekt	Vergleich mit Schaltplan und Korrektur
	Gleichrichter defekt oder falsch verdrahtet	■ Brücke am Gleichrichter mit Schaltplan vergleichen ■ Gleichspannung an Klemme 5-6 bei Betrieb messen ■ Bei Abweichung Gleichrichter tauschen
	Luftspalt zu groß	Federkraftbremse austauschen

! HINWEIS

Bei wiederholtem Gleichrichterdefekt Bremse austauschen, auch wenn kein Windungsschluss oder Masseschluss messbar ist. Der Fehler kann erst bei Erwärmung auftreten.



Technische Daten der Bremse

Die technischen Daten der Bremse sind auf den Aufklebern auf dem Magnetkörper der Bremse beschrieben.

6.3.11 Kupplung

6.3.11.1 Aufbau

Die Sicherheits-Rutschkupplung ist zwischen Antrieb und Bremse angeordnet. Die Bremse wirkt über eine formschlüssige Verbindung im Getriebe direkt auf die Last ohne Belastung der Kupplung.

Auch bei großem Kupplungsverschleiß ist ein unkontrolliertes Lastabsinken nicht möglich, da mit der Bremse die Last in jeder Stellung gehalten werden kann.

Die Rutschkupplung arbeitet als Trockenkupplung unter Verwendung eines asbestfreien Belages.

! VORSICHT

Die Rutschkupplung ist eine direkt wirkende Überlastsicherung und darf nicht betriebsmäßig angefahren werden.

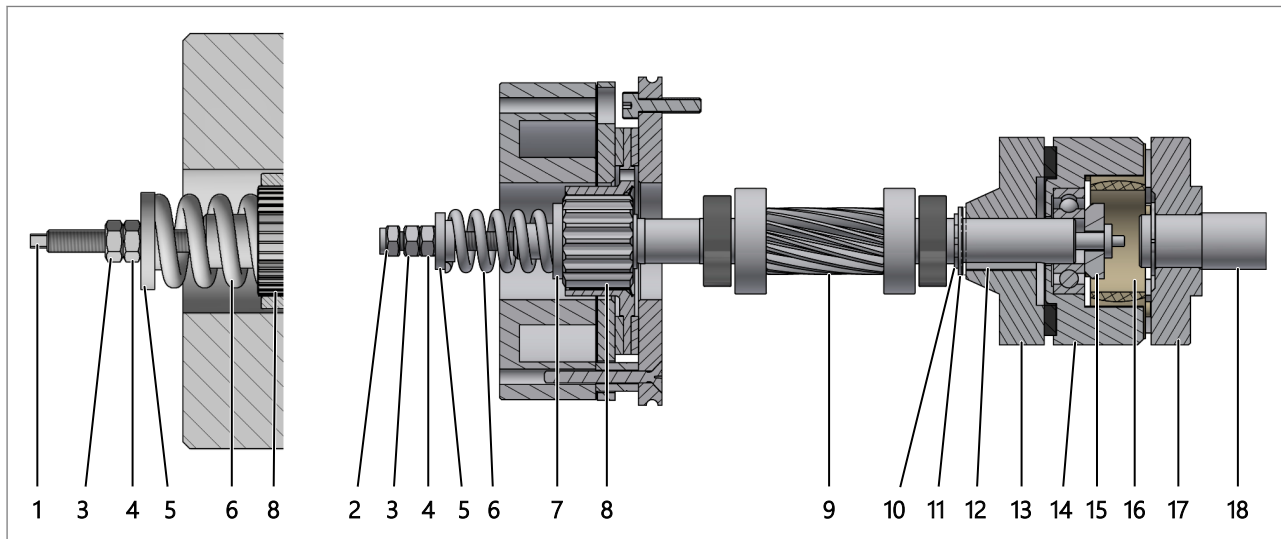


Abb. 75: Aufbau der Kupplung - Varianten

- | | |
|------------------------------|--|
| 1 Zugstange mit flachem Ende | 10 Sicherungsring (wenn vorhanden) |
| 2 Zugstange mit Haltemutter | 11 Stützscheibe (wenn vorhanden) |
| 3 Kontermutter | 12 Passfeder |
| 4 Druckmutter | 13 Kupplungsscheibe |
| 5 Federteller | 14 Treibscheibe mit Kupplungsbelag und Lager |
| 6 Druckfeder | 15 Druckstück |
| 7 Scheibe | 16 Zahnkranz |
| 8 Bremsnabe | 17 Kupplungsnabe |
| 9 Ritzelwelle | 18 Wellenstumpf des Motors |

6.3.11.2 Kupplung austauschen

Die Kupplung muss gewechselt werden, wenn sie nicht mehr so eingestellt werden, dass der Elektrokettenzug die 1,1-fache Nennlast sicher heben kann und/oder wenn sie nicht vor Erreichen der 1,6-fachen Nennlast rutscht.

Vorbereitungen:

- Elektrokettenzug von Energieversorgung trennen.
 - Elektrokettenzug auf festen sicheren Arbeitsplatz stellen.
 - Neue Kupplungsbaugruppe bereit legen.
1. ➔ Kappe für Steuerung demontieren.
 2. ➔ Motorkabel ausklemmen, dabei Dichtungsgummi sicher aufbewahren.
 3. ➔ Motor mit Kupplungsnabe demontieren.
 - ➔ Die Kupplungsnabe auf dem Wellenstumpf des Motors muss nicht ausgetauscht werden.
 4. ➔ Kappe für Bremse demontieren.
 5. ➔ Kopf der Zugstange auf Motorseite mit dem speziellen Bit festhalten und auf der Bremsenseite alle Muttern sowie Federteller, Druckfeder und Scheibe (wenn vorhanden) von der Zugstange entfernen.
 6. ➔ Zugstange herausziehen und die alte Kupplungsbaugruppe entfernen.
 7. ➔ Passfeder, Scheibe und Sicherungsring soweit vorhanden von der Ritzelwelle demontieren.

8. ➔ Montage der neuen Kupplungsbaugruppe in umgekehrter Reihenfolge.
9. ➔ Motorkabel in die Gehäusenut einlegen.
10. ➔ Motorkabel mit dem Dichtungsgummi in der Gehäusenut fixieren.
11. ➔ Motor montieren.
12. ➔ Kappe für Steuerung montieren.
13. ➔ Elektrokettenzug aufhängen.
14. ➔ Netzanschluss herstellen.
15. ➔ Kupplung einstellen ➔ *Kapitel 6.3.11.3 „Kupplung einstellen“ auf Seite 77.*
16. ➔ Kappe für Bremse montieren.
17. ➔ Austausch der Kupplung im Prüfbuch dokumentieren.

6.3.11.3 Kupplung einstellen

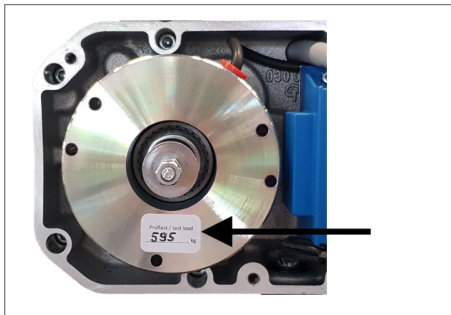


Abb. 76: Aufkleber Prüflast

Die Rutschkupplung ist werkseitig mit Prüflast eingestellt. Ein Aufkleber mit der im Werk verwendeten Prüflast ist in der Nähe der Kupplung angebracht.

! HINWEIS

Wird die Belastung mit einem Einstellgerät gegen einen Festpunkt gemessen, so ist der abzulesende Lastwert für die Kupplungseinstellung bei rutschender Kupplung um ca. 30% höher als der Wert der Nennbelastung. Die Rutschzeit darf 2-3 Sekunden nicht überschreiten.

! HINWEIS

Die Kupplungseinstellung bei Elektrokettenzügen mit zwei Hubgeschwindigkeiten erfolgt mit der höheren Geschwindigkeit (Haupthub).

Einstellen mit Prüflast (Dynamische Prüfung)

Prüflast = 1,1x Nennlast

1. ➔ Prüflast am Lasthaken befestigen.
2. ➔ Taste 'Heben' am Hängetaster des Elektrokettenzuges betätigen.
➔ Prüfen, ob Prüflast angehoben wird.
3. ➔ Lösen der Kontermutter (3).
4. ➔ Zugstange mit Zange (1) bzw. Haltemutter mit Ringschlüssel (2) festhalten.
5. ➔ Drehen der Druckmutter (4) nach rechts, so dass die Last gerade so gehoben wird.
➔ Das Kupplungsmoment erhöht sich.
oder
6. ➔ Drehen der Druckmutter (4) nach links, so dass die Last gerade noch gehoben wird.
➔ Das Kupplungsmoment reduziert sich.
7. ➔ Einstellung der Kupplung mit Kontermutter (3) arretieren.
8. ➔ Nochmaliges Prüfen der Kupplungseinstellung durch Heben der Nennlast.

! HINWEIS

Es dürfen nur geeignete Prüfgeräte verwendet werden.

Bedienungsanleitung des Prüfgerätes vor Benutzung aufmerksam lesen und beachten.

Einstellen mit Rutschkraftprüfgerät (Statische Prüfung)

 VORSICHT**Quetschgefahr**

Quetschen der Finger

- Messaufnehmer ausschließlich am Haltegriff halten.
- Schutzhandschuhe tragen.

1.  Prüfgerät an Kette oberhalb des Lasthakens befestigen.
2.  Taste 'Heben' am Hängetaster des Elektrokettenzuges betätigen und des Prüfgerät behutsam gegen das Gehäuse des Elektrokettenzuges fahren.
 - ➔ Prüfen, ob das Rutschkraftprüfgerät den Messwert = 1,3-fache Nennlast anzeigt.
3.  Lösen der Kontermutter (3).
4.  Zugstange mit Zange (1) bzw. Haltemutter mit Ringschlüssel (2) festhalten.
5.  Drehen der Druckmutter (4) nach rechts, so dass die Last gerade so gehoben wird.
 - ➔ Das Kupplungsmoment erhöht sich.
 - oder*
6.  Drehen der Druckmutter (4) nach links, so dass die Last gerade noch gehoben wird.
 - ➔ Das Kupplungsmoment reduziert sich.
7.  Einstellung der Kupplung mit Kontermutter (3) arretieren.
8.  Nochmaliges Prüfen der Kupplungseinstellung durch Heben der Nennlast.

6.3.11.4 Prüfungen**Erstinbetriebnahmeprüfung**

 *Die Kupplung ist werksseitig gemäß der vertraglichen Vereinbarung eingestellt. Die auf dem Typschild angegebene Traglast (WLL) wird sicher gehoben.*

Bei der Erstinbetriebnahme des Elektrokettenzuges muss die 1,1-fache Nennlast sicher gehoben werden. Außerdem muss die Auslösegrenze der Kupplung geprüft werden. ➔ Kapitel 6.3.11.5 „Prüfung der Auslösegrenze“ auf Seite 79

Wiederholungsprüfung Kupplung

Bei der wiederkehrenden Prüfung muss geprüft werden, ob der Elektrokettenzug die Prüflast sicher hebt. Außerdem muss die Auslösegrenze der Rutschkupplung geprüft werden.

 *Prüflast bei wiederkehrender Prüfung = Nennlast oder eine Last nahe der Nennlast*

Durchführung der Prüfung

1.  Prüfen, ob Nennlast sicher gehoben wird.
2.  Prüfen der Auslösegrenze mit geeignetem Prüfgerät.

! HINWEIS

Die Auslösegrenze soll bei ca. 1,3-facher Nennlast liegen.

3. ➔ Nochmaliges Prüfen, ob Nennlast gehoben wird.
 - ➔ Bei auftretenden Fehlern ist die Einstellung der Rutschkupplung zu wiederholen und die Auslösegrenze der Rutschkupplung erneut zu überprüfen.
4. ➔ Einstellwert im Prüfbuch protokollieren.

6.3.11.5 Prüfung der Auslösegrenze

Die Auslösegrenze der Rutschkupplung soll zwischen dem 1,3-fachen bis 1,4-fachen der Nennlast liegen. Das 1,6-fache der Nennlast darf nicht mehr gehoben werden.

i Falls Prüfungsgewichte größer als die Nennlast zur wiederkehrenden Prüfung nicht verfügbar sind, kann die Auslösegrenze der Rutschkupplung auch mit einem geeigneten Prüfgerät geprüft werden.

Prüfung mit Rutschkraftprüfgerät

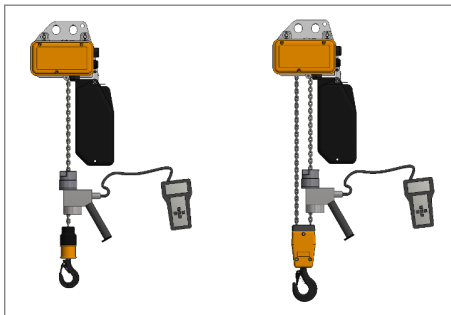


Abb. 77: Anordnung Rutschkraftprüfgerät

1. ➔ Prüfgerät an Kette oberhalb des Lasthakens befestigen.

! HINWEIS

Es dürfen nur geeignete Prüfgeräte verwendet werden.

Bedienungsanleitung des Prüfgerätes vor Benutzung aufmerksam lesen und beachten.

! VORSICHT

Quetschgefahr

Quetschen der Finger

- Messaufnehmer ausschließlich am Haltegriff halten.
- Schutzhandschuhe tragen.

2. ➔ Taste 'Heben' am Hängetaster des Elektrokettenszuges betätigen.
3. ➔ Hochfahren des Kraftaufnehmers des Prüfgerätes bis die Kette blockiert.
 - ➔ Messwert registrieren
4. ➔ Messung mehrfach wiederholen.

i Es werden mehrere Messungen empfohlen. In der Regel ist der erste Messwert höher, da die Rutschkupplung sich beim Durchrutschen erwärmt und die Auslöselast der Rutschkupplung sinkt.

5. ➔ Messungen beurteilen.
 - ➔ Festlegen, ob Kupplung nachgestellt werden muss.

6.3.12 Motor

Prüfung Motorlüftung

i Ein beschädigtes oder nicht funktionierendes Lüfterrad beeinträchtigt die Einschaltdauer des Motors wesentlich.

Durchführung

1. ➔ Kontrolle der Lüfterkappe.
 - ➔ ■ Lüfterkappe darf nicht beschädigt sein.
 - Lüfterrad darf nicht an Lüfterkappe schleifen.

2. → Kontrolle des Lüfterrades

- ➡ ■ Prüfen, dass keine Finnen des Lüfterrades beschädigt sind.

Austausch Hubmotor

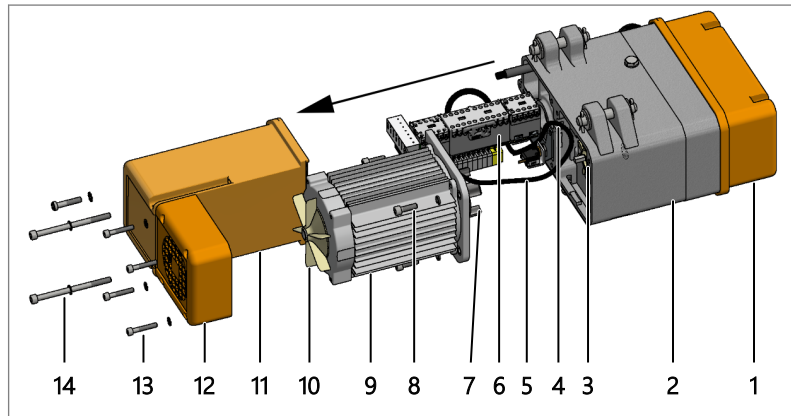


Abb. 78: Austausch Motor

- 1 Bremsenseitige Kappe
- 2 Gehäuse
- 3 Zahnkranz
- 4 Aussparung im Gehäuse
- 5 Motorkabel
- 6 Steuerung
- 7 Kupplung mit Klauen
- 8 Schrauben und Federringe
- 9 Hubmotor
- 10 Lüfterrad
- 11 Steuerungskappe
- 12 Lüfterkappe
- 13 Schrauben und Federringe
- 14 Schrauben und Federringe

Demontage Hubmotor

1. → Schrauben der Steuerungskappe lösen und Steuerungskappe **in Pfeilrichtung** abnehmen.
2. → Schrauben der Lüfterkappe lösen und Lüfterkappe abnehmen.
3. → Motorkabel von der Klemmleiste der Steuerung lösen.



Elektrokettenzüge mit Direktsteuerungen

Abweichend muss für Elektrokettenzüge mit Direktsteuerungen das Motorkabel im bremsenseitigen Klemmenraum abgeklemmt werden und durch das Gehäuse zur Motorseite gezogen werden.

4. → Schrauben des Motors lösen und den Hubmotor vom Getriebe abnehmen.



VORSICHT

Kurzschluss

Das Motorkabel darf nicht gequetscht oder beschädigt werden.

Montage neuer Hubmotor

Voraussetzungen:

- Gültiger Schaltplan
- Neuer Hubmotor mit montiertem Lüfterrad und Kupplung
- Dichtungsgummi für Aussparung des Gehäuses
- Neue Schrauben und Federringe für Motorbefestigung

1. → Gehäuse und Motorflansch reinigen, insbesondere Rückstände der alten Dichtmasse entfernen.

2. → Neue Dichtmasse auf Gehäuse aufbringen.

3. → Hubmotor auf die Zentrierung des Gehäuses setzen.

Dabei beachten, dass

- das Motorkabel seitlich in der Aussparung des Gehäuses liegt.
- der Dichtungsgummi die Aussparung im Gehäuse vollständig abdichtet.
- die Klauen der Kupplung in die Zwischenräume des Zahnkranzes einrasten.

! HINWEIS

Die Klauen der Kupplung rasten durch feinfühliges Drehen des Lüfterrades in die Zwischenräume des Zahnkranzes ein.

! VORSICHT

Kurzschluss

Das Motorkabel darf nicht gequetscht oder beschädigt werden.

4. → Hubmotor mit Schrauben und Federringen am Gehäuse montieren.

5. → Motorkabel gemäß Schaltplan auf der Klemmleiste anklemmen.

Nochmalige Kontrolle,

- dass Motorkabel nicht gequetscht oder beschädigt ist.
- dass Dichtungsgummi die Aussparung im Gehäuse vollständig abdichtet.



Elektrokettenzüge mit Direktsteuerungen

Abweichend muss für Elektrokettenzüge mit Direktsteuerungen das Motorkabel durch das Gehäuse zum bremsenseitigen Klemmenraum gezogen und dort gemäß Schaltplan angeklemt werden.

6. → Steuerkappe montieren.

7. → Lüfterkappe montieren.

8. → Taster für Heben drücken.

➔ Bewegt sich die Last abwärts, sind die Adern L1 und L2 zu tauschen.



! WARNUNG

Anlage vorher spannungsfrei schalten!

9. → Austausch des Motors im Prüfbuch dokumentieren.



Beim Auswechseln des Hubmotors ist eine Neueinstellung der Kupplung nicht erforderlich. Es ist nur eine Prüfbelastung mit der Nennlast notwendig.

Austausch Fahrmotor



! HINWEIS

Der Austausch des Motors mit Seitenschild muss durch zwei Personen erfolgen.

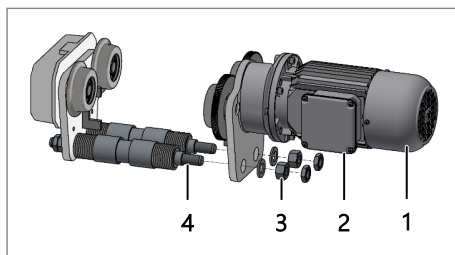


Abb. 79: Austausch Motor mit Seitenschild

- 1 Fahrmotor inklusive Seitenschild
- 2 Klemmkasten
- 3 Verbindungsmittel
- 4 Aufhängebolzen

1. ➔ Kabel im Klemmkasten ausklemmen. Gegebenenfalls Schützsteuerungskabel zwischen Fahrwerk und Elektrokettenzug ausklemmen.
2. ➔ Elektrokettenzug demontieren.
3. ➔ Verbindungsmittel lösen und Fahrwerksmotor inklusive Seitenschild von den Aufhängebolzen abnehmen.

**VORSICHT****Verletzungsgefahr**

Nicht angetriebenes Seitenschild gegen Absturz sichern.

4. ➔ Neuen Motor inklusive Seitenschild aufsetzen und mit den Verbindungsmitteln montieren.
5. ➔ Verzahnung der Laufrollen am angetriebenen Seitenschild schmieren.
➔ weitere Informationen auf Seite 83
6. ➔ Elektrokettenzug montieren.
7. ➔ Kabel im Klemmkasten gemäß Schaltplan anklemmen.
8. ➔ Fahrtrichtungstaster drücken.
➔ Bewegt sich das Fahrwerk in die falsche Richtung, sind die Adern L1 und L2 zu tauschen.

**WARNUNG**

Anlage vorher spannungsfrei schalten!

9. ➔ Austausch des Motors im Prüfbuch dokumentieren.
10. ➔ Elektrokettenzug montieren und gegebenenfalls Schützsteuerungskabel zwischen Fahrwerk und Elektrokettenzug gemäß Schaltplan anklemmen.

- 1 Fahrmotor (Getriebemotor)
- 2 Klemmkasten
- 3 Verbindungsmittel
- 4 Fahrwerksseitenschild

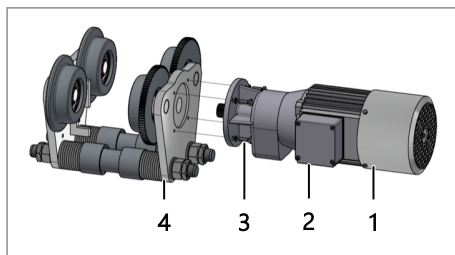


Abb. 80: Austausch Motor



Bei Fahrwerken mit Getriebemotor muss nur der Getriebemotor gewechselt werden. Der Elektrokettenzug muss nicht demontiert werden.

6.3.13 Schmierung

6.3.13.1 Lastkette schmieren

**HINWEIS**

Vor Erstinbetriebnahme und während des Betriebs des Elektrokettenzuges müssen die Kettenglieder auf der gesamten Kettenlänge mit einem kriechfähigen Öl geschmiert werden.

1. ➔ Kette muss vor wiederholter Schmierung gereinigt werden.

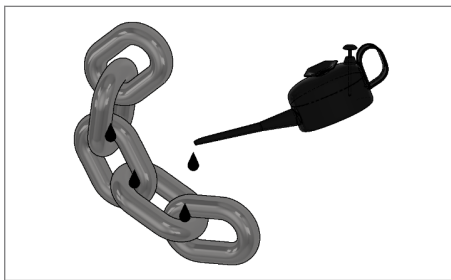


Abb. 81: Kette schmieren

2. → Kette ohne Last schmieren.

i Kettenglieder vor allem an den Berührungsstellen der Kettenglieder untereinander schmieren.

3. → Kette über die gesamte Kettenlänge schmieren.

! HINWEIS

Kette im Kettenspeicher ebenfalls schmieren.

! HINWEIS

Menge des Schmiermittels und Häufigkeit der Schmierung müssen den Betriebsbedingungen angepasst werden.

Kette muss mindestens jeden 3. Monat geschmiert werden.

Trockenschmiermittel verwenden, wenn die Betriebsbedingungen einen hohen Verschleiß verursachen (Sand, Schmirgel usw.)

Folgende Schmierstoffe werden in Abhängigkeit der Betriebsbedingungen empfohlen:

Tab. 26: Kettenschmierstoffe

Lieferfirma	Bezeichnung	Bemerkungen
Tectrol®	Kettenöl K50	
Tectrol®	Tectrol Multi Spray XL	Trockenschmiermittel
Tectrol®	Food Kettenspray	Lebensmittelindustrie
Klüber®	Klüberoil CA 1-460	
Klüber®	Klüberoil 4UH 1-1500	Lebensmittelindustrie
Castrol®	Optimol Viscogen KL300	
Fuchs Lubritech®	Ceplattyn 300	Trockenschmiermittel
Fuchs Lubritech®	Stabytan 2001	
Fuchs Lubritech®	Stabytan 5006	
Fuchs Lubritech®	Decordyn 350	
Fuchs Europe®	Renolit SO-GFB	Fett
Klüber®	Microlube GB 00	Fett

6.3.13.2 Fahrwerk schmieren

! HINWEIS

Ritzel und Verzahnung der Laufrollen von Elektrofahrwerken schmieren:

- **vor Erstinbetriebnahme**
- bei normalen Betriebsbedingungen nach ca. 10000 Fahrspielen oder einem Jahr
- bei schweren Einsatzbedingungen in kürzeren Zeitabständen

Folgende Schmierstoffe werden empfohlen:

Tab. 27: Schmierstoffe für Verzahnung

Lieferfirma	Bezeichnung
Tectrol®	Tectrol Spezial-Fett LX 2
Fuchs Europe®	Renolit Duraplex EP3
Fuchs Lubritech®	Lagermeister LX EP2

6.3.13.3 Getriebschmierung



Das Getriebe ist werksseitig mit Getriebeöl gefüllt.

Das Getriebe ist lebensdauergeschmiert.

Ein Ölwechsel ist erforderlich:

- bei Generalüberholung des Elektrokettenzuges
- bei sichtbaren Leckagen
- nach jedem Öffnen des Getriebes

**HINWEIS**

Es muss sichergestellt sein, dass sich die richtige Menge Getriebeöl im Getriebegehäuse befindet. Dies erfordert einen kompletten Ölwechsel.

Ölwechsel

**WARNUNG**

Elektrokettenzug stromlos schalten.

Anbauen wenn erforderlich demontieren.

Ölauffangwanne aufstellen.

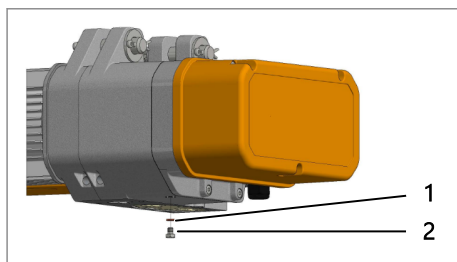


Abb. 82: Öl ablassen

- 1 Dichtung oder Zahnscheibe
- 2 Ölschraube
1. ➔ Ölschraube mit Dichtung entfernen.
➔ Öl vollständig auslaufen lassen.
2. ➔ Neues Öl in vorgegebener Menge auffüllen.
3. ➔ Ölschraube mit Dichtung wieder schließen.
4. ➔ Altöl umweltgerecht entsorgen.

**HINWEIS**

Die nationalen und regionalen Vorschriften beachten.

Tab. 28: Ölmenigen

Bauform	Menge	Menge
	[ml]	[gal]
03../...	175	0.046
05../... - 07../...	350	0.092
09../... - 11../...	525	0.139

Folgende Ölsorten können verwendet werden:

Tab. 29: Ölsorten

Lieferfirma	Bezeichnung	Bemerkungen
Tectrol®	Tectrol Gear CLP 220	
Tectrol®	Tectrol Food CLP 220	Lebensmittelindustrie
Fuchs Europe®	Renolin CLP 220	
Mobil®	Mobil SHC 630	
Shell®	Omala 220 S2 G220	
Total®	Carter EP 220	
Castrol®	Alpha SP 220	

**HINWEIS**

Es soll Mineralöl mit einer Viskosität von 220 mm²/s bei 40°C verwendet werden.

6.3.13.4 Last- und Aufhängehaken schmieren

! HINWEIS

Lager des Hakens und der Kettennuss schmieren:

- bei normalen Betriebsbedingungen nach ca. 20000 Hubspielen oder einem Jahr
- bei schweren Einsatzbedingungen in kürzeren Zeitabständen

Folgende Schmierstoffe werden empfohlen:

Tab. 30: Schmierstoffe für Lager

Lieferfirma	Bezeichnung
Tectrol®	Tectrol Spezial-Fett LX 2
Fuchs Europe®	Renolit Duraplex EP3
Fuchs Lubritech®	Lagermeister LX EP2

6.3.14 Steuerung

6.3.14.1 Steuerung prüfen

1. → NOT-Halt-Funktion prüfen.
2. → Endschalterfunktion prüfen.
3. → Heben/Senken-Funktion prüfen (beide Drehzahlen).
 - ➔ Die Last muss sich in die auf dem Hängetaster gewählte Richtung bewegen.

6.3.14.2 Klemmenraum öffnen

Wartungsarbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von qualifizierten Elektrofachleuten durchgeführt werden.

Es gelten die örtlichen Bestimmungen.

! WARNUNG

Stromschlag

Wartungsarbeiten dürfen nur am unbelasteten und spannungsfrei geschalteten Elektrokettenzug ausgeführt werden. Netzanschlusschalter ausschalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern. Das Betätigen des NOT-Halt-Tasters ersetzt nicht das Ausschalten des Netzanschlusschalters.

Nach dem Öffnen des Klemmenraumes müssen zuerst folgende Kontrollen an der Steuerung und im Klemmenraum durchgeführt werden:

Visuelle Kontrolle

- Klemmenraum sauber und trocken
- kein Kontaktabbrand, keine Schmauchspuren
- Kabelverlegung einwandfrei
- keine losen oder gequetschten Adern
- keine beschädigten Isolationen

! VORSICHT

Beschädigte Teile sind vor dem Weiterbetrieb auszutauschen.

! HINWEIS

Beim Austausch der Steuerung muss die alte Dichtmasse entfernt und die Dichtfläche der Konsole der Steuerung mit neuer Dichtmasse abgedichtet werden. Es muss eine dauerplastische Motoren- und Gehäusedichtungsmasse verwendet werden.

Vor Wiedermontage der Kappe Dichtung auf Unversehrtheit prüfen.

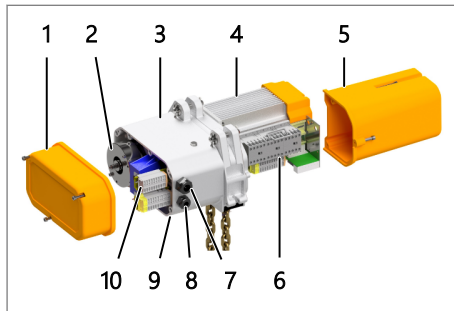
6.3.14.3 Anordnung der Steuerung

Abb. 83: Beispiel Schützsteuerung

- 1 Kappe Bremsenseite
- 2 Bremse
- 3 Getriebegehäuse
- 4 Motor
- 5 Kappe Steuerung
- 6 Steuerung Motorseite
- 7 Kabelverschraubung Fahrwerk
- 8 Kabelverschraubung Netzanschluss
- 9 Kabelverschraubung Steuerkabel (nicht sichtbar)
- 10 Steuerung Bremsenseite

6.3.14.4 Direktsteuerung

Die Steuerung des Motors erfolgt direkt über den Hängetaster.

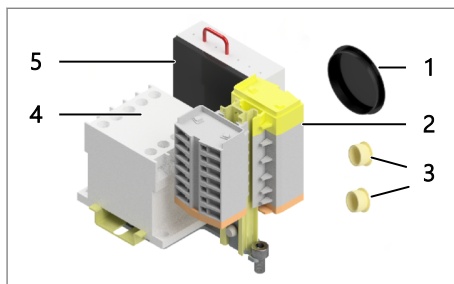
Direktsteuerung 3 Phasen

Abb. 84: Direktsteuerung 3 Phasen

Die Steuerung ist unter der Bremsenkappe angeordnet.

- 1 Abdeckstopfen
- 2 Klemmleiste
- 3 Abdeckstopfen
- 4 Schütz (nur bei Elektrokettenzügen mit zwei Geschwindigkeiten)
- 5 Gleichrichter

6.3.14.5 Schützsteuerung

Die Schützsteuerung hat standardmäßig 24 V AC, weitere Steuerspannungen sind möglich.

Schützsteuerung 3 Phasen

Die Steuerung ist zweiteilig und unter der Steuerungskappe neben dem Hubmotor und unter der Bremsenkappe angeordnet.

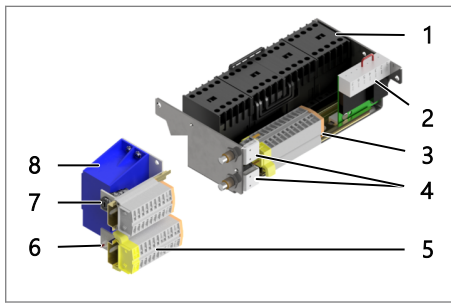


Abb. 85: Schützsteuerung 3 Phasen

- 1 Schütze
- 2 Gleichrichter
- 3 Klemmleiste
- 4 Elektrische Endschalter
- 5 Klemmleiste
- 6 Sekundärsicherung
- 7 Primärsicherung
- 8 Transformator

Schützsteuerung 1 Phase

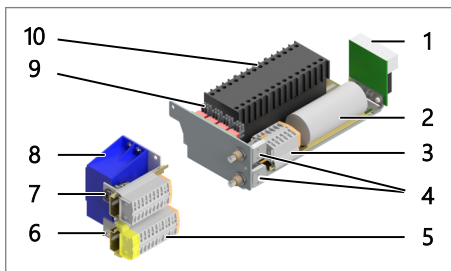


Abb. 86: Schützsteuerung 1 Phase

- 1 Gleichrichter
- 2 Kondensator
- 3 Klemmleiste
- 4 Endschalter
- 5 Klemmleiste
- 6 Sekundärsicherung
- 7 Primärsicherung
- 8 Transformator
- 9 Elektronikstarter
- 10 Schütze

6.3.14.6 Platinensteuerung

Die Steuerung ist zweiteilig und unter der Steuerungskappe neben dem Hubmotor und unter der Bremsenkappe angeordnet.

! HINWEIS

Die Einzelkomponenten der Platine sind nicht austauschbar.

! GEFAHR

Stromschlag / Brandgefahr

Der Abstand der Platine zur Konsole von 6 mm darf nicht verringert werden.

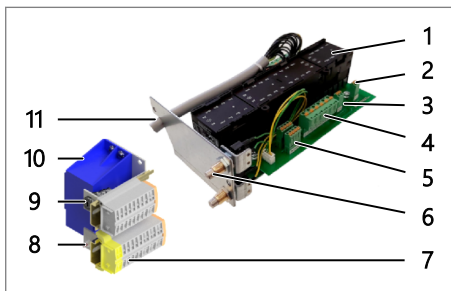


Abb. 87: Platinensteuerung 3 Phasen

- 1 Schütze
- 2 Klemme PE Schutzleiter
- 3 Klemme Temperatursensor
- 4 Klemmen Motorphasen
- 5 Klemmen Sternpunkt
- 6 Elektrische Endschalter
- 7 Klemmleiste
- 8 Sekundärsicherung
- 9 Primärsicherung
- 10 Transformator
- 11 Verbindungskabel

6.4 Fehlersuche und -behebung

! WARNUNG

Prüf- und Reparaturarbeiten dürfen ausschließlich von sachkundigen Personen durchgeführt werden.

**WARNUNG**

Am Elektrokettenzug und den Verbindungen zu den Komponenten treten gefährliche Spannungen auf. Bei Arbeiten an geschlossenen Stromkreisen können Tod oder schwerste Verletzungen (Invalidität) die Folge sein. Vor der Ausführung jeglicher Wartungsarbeiten am Gerät ist die Stromversorgung abzuschalten und das Gerät von der Energieversorgung zu trennen. Der Trennschalter ist in der Aus-Position zu verriegeln und zu kennzeichnen und muss gegen unbefugtes Wiedereinschalten gesichert werden.

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
Elektrokettenzug funktioniert nicht	Unterbrechung der Stromversorgung	Überprüfen des Netzschafters, der Schalter, Sicherungen und Verbindungen auf allen drei Phasen der Netzzuleitung/Kabel.
	Falsche Spannung oder Frequenz	Prüfen der Spannung und Frequenz der Stromversorgung mit den Angaben auf dem Typschild des Elektrokettenzuges.
	Elektrokettenzug überlastet, Kupplung rutscht	Reduzieren der Last bis auf Nennlast (siehe Typschild).
	Motor überhitzt und Thermoschutzschalter hat ausgelöst	Siehe Problem "Motor oder Bremse überhitzt".
	Unsachgemäße Verdrahtung, lose oder gebrochene Drähte im elektrischen System des Elektrokettenzuges	Stromversorgung unterbrechen, prüfen der Kabelverbindungen der Steuerung und des Hängetasters des Elektrokettenzuges
	Bremse öffnet nicht	Prüfen des Widerstandes der Bremsspule. Bremse notfalls ersetzen. Eingangsspannung am Gleichrichters prüfen (Klemmen 1+2). Ausgangsspannung des Gleichrichters prüfen (Klemmen 5+6). Gleichrichter bei Erfordernis austauschen. Kontakte der Schütze überprüfen. Defektes Schütz austauschen.
Elektrokettenzug funktioniert nicht (weiterhin)	Fehlerhafte Schütze	Prüfen der Spule auf Drahtbruch oder Kurzschluss. Prüfen aller Verbindungen der Steuerung. Durchgang der Schaltkontakte der Schütze prüfen. Defekte Teile austauschen.
	NOT-Halt gedrückt am Hängetaster	Drehen des NOT-Halt-Tasters im Uhrzeigersinn, um die Steuerung zu entriegeln.
	Defekt im Steuertransformator	Prüfen des Steuertransformators auf Anzeichen möglicher Überhitzung. Trennen des Steuertransformators und Prüfen auf offene Wicklung.
	Defekte Primär- oder Sekundärsicherung	Sicherung ersetzen
	Motor durchgebrannt	Austausch des Motors und aller beschädigten Teile.
Last bewegt sich in falsche Richtung	Stromversorgung in umgekehrter Richtung angeschlossen	Vertauschen von 2 der 3 Adern der Stromversorgung (siehe Kapitel Netzanschluss).
	Unsachgemäße elektrische Verdrahtung	Mit Schaltplan vergleichen und alle Verbindungen prüfen.
Motor oder Bremse überhitzt	Falsche Spannung oder Frequenz	Vergleichen der Spannung und Frequenz der Stromversorgung mit den Angaben auf dem Typschild des Elektrokettenzuges. Einstellen der Spannung und Frequenz, die auf dem Typschild angegeben ist. Bei Erfordernis Gerät austauschen.

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
Motor oder Bremse überhitzt	Bremse öffnet nicht	Bremsspalt prüfen. Bremsspule, Bremszu- leitungen und Gleichrichter prüfen. Bei Erfordernis austauschen.
	Extreme externe Wärme	Bei Temperaturen von über 40°C ist die Betriebsdauer und -häufigkeit zu redu- zieren, um den Motor thermisch nicht zu überlasten. Spezielle Vorkehrungen sind zu treffen, um den Elektrokettenzug zu belüften oder von der Hitze abzu- schirmen.
Elektrokettenzug hebt aber senkt nicht	Falsche Betriebsart (Tippbetrieb, Schal- tungen/Stunde)	Prüfen des Schaltkreises auf unterbro- chene Kontakte. Endschalter für Senken prüfen.
	Kabel-/Aderbruch im Steuerkabel	Prüfen des Durchgangs jeder Ader im Kabel. Ist eine Ader gebrochen, gesamtes Steuerkabel ersetzen.
	Fehlerhafte Schalteinsätze im Hängetaster	Prüfen des elektrischen Durchgangs. Prüfen der elektrischen Verbindungen. Defekte Teile ersetzen.
	Fehlerhafte Schütze	Prüfen der Spule auf Drahtbruch oder Kurzschluss. Prüfen aller Verbindungen der Steuerung. Durchgang der Schaltkont- akte der Schütze prüfen. Ersetzen der Schütze, wenn erforderlich.
	Kette verklemmt	Prüfen, ob die Kette reibungslos in den Kettenspeicher einlaufen kann. Prüfen, ob Verknotungen vorliegen und diese ent- fernen. Ersetzen der Kette und der Ketten- führung bei sichtbaren Schäden.
Elektrokettenzug senkt aber hebt nicht	Elektrokettenzug überlastet	Reduzieren der Last bis auf Nennlast.
	Unterspannung in der Stromversorgung des Elektrokettenzuges	Ursache der Unterspannung feststellen und die Spannung, die auf dem Typschild angegeben ist, einstellen. Die Spannung an den Eingangsklemmen des Elektrokett- enzuges messen.
	Falsche Betriebsart (Tippbetrieb, Schal- tungen/Stunde)	Prüfen des Schaltkreises auf unterbro- chene Kontakte. Endschalter Heben prüfen.
	Kabel-/Aderbruch im Steuerkabel	Prüfen des Durchgangs jeder Ader im Kabel. Ist eine Ader gebrochen, gesamtes Steuerkabel ersetzen.
	Fehlerhafte Schalteinsätze im Hängetaster	Prüfen des elektrischen Durchgangs. Prüfen der elektrischen Verbindungen. Defekte Teile ersetzen.
	Fehlerhafter Schütze	Prüfen der Spule auf Drahtbruch oder Kurzschluss. Prüfen aller Verbindungen der Steuerung. Durchgang der Schaltkont- akte der Schütze prüfen. Ersetzen der Schütze, wenn erforderlich.
	Verschlossene Rutschkupplung	Prüfen der Kupplungseinstellung oder Ersetzen der Kupplung.
	Kette verklemmt	Prüfen, ob die Kette reibungslos in den Kettenspeicher einlaufen kann. Prüfen, ob Verknotungen vorliegen und diese ent- fernen. Ersetzen der Kette und der Ketten- führung bei sichtbaren Schäden.
Elektrokettenzug hebt Nennlast nicht bzw. hebt nicht mit der rich- tigen Hubgeschwindigkeit	Elektrokettenzug überlastet	Reduzieren der Last bis auf Nennlast.

Erreichen der theoretischen Nutzungsdauer > Berechnung der verbleibenden Nutzungsdauer

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
Elektrokettenzug hebt Nennlast nicht bzw. hebt nicht mit der richtigen Hubgeschwindigkeit	Unterspannung in der Stromversorgung des Elektrokettenzuges	Ursache der Unterspannung feststellen und die Spannung, die auf dem Typschild angegeben ist, einstellen. Die Spannung an den Eingangsklemmen des Elektrokettenzuges messen.
	Verschlossene Rutschkupplung	Prüfen der Kupplungseinstellung oder Ersetzen der Kupplung.
	Kette verklemmt	Prüfen, ob die Kette reibungslos in den Kettenspeicher einlaufen kann. Prüfen, ob Verknotungen vorliegen und diese entfernen. Ersetzen der Kette und der Kettenführung bei sichtbaren Schäden.
Zu großer Nachlaufweg beim Anhalten	Bremse verschlissen	Bremsluftspalt prüfen. Ersetzen der Bremse, wenn erforderlich.
	Zu hohe Last	Reduzieren der Last bis auf Nennlast.
Elektrokettenzug arbeitet ruckartig, mit Aussetzern	Defekte Schütze	Überprüfen auf verbrannte Kontakte in den Schützen. Bei Bedarf austauschen.
	Wackelkontakt im Stromkreis	Überprüfen Sie alle Kabel- und Anschlussklemmen auf schlechte Verbindungen. Bei Bedarf austauschen.
	Fehlerhafter Endschalterkontakt	Endschalter prüfen und durchmessen. Mechanische Funktion der Endschalterstößel prüfen. Bei Erfordernis Endschalter austauschen.
	Fehlerhaftes Kabel oder Aderbruch im Hängetaster	Prüfen der Verdrahtung des Hängetasters auf Unterbrechungen/Störungen. Ersetzen des gesamten Hängetasters, wenn die Unterbrechungen nicht behoben werden können

6.5 Erreichen der theoretischen Nutzungsdauer

6.5.1 Verbleibende Nutzungsdauer

Der Elektrokettenzug ist nach FEM 9.511 bemessen. Die verbleibende Nutzungsdauer nach FEM 9.755 muss jährlich ermittelt und dokumentiert werden.

6.5.2 Berechnung der verbleibenden Nutzungsdauer

Die verbleibende Nutzungsdauer ist die Differenz aus theoretischer und tatsächlicher Nutzungsdauer.

Die theoretische Nutzungsdauer kann aus der Triebwerksgruppe des Elektrokettenzuges ermittelt werden. Die Triebwerksgruppe ist für jeden Elektrokettenzug festgelegt und dem Typschild und Prüfbuch zu entnehmen.

Tab. 31: Triebwerksgruppe nach FEM 9.755

FEM/ISO	1Bm/M3	1Am/M4	2m/M5	3m/M6	4m/M7
Theoretische Nutzungsdauer D [h]	400	800	1600	3200	6300

Die tatsächliche Nutzung S (= verbrauchter Anteil der theoretischen Nutzungsdauer im Bemessungszeitraum) muss jährlich ermittelt und aufaddiert werden (siehe Prüfbuch).

Verbleibende Nutzungsdauer:

$$D - S = \dots\dots\dots - \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{h}$$



Das Verhältnis von tatsächlicher Nutzung zu theoretischer Nutzung (S/D) muss ≤ 1 sein.



HINWEIS

Wenn die theoretische Nutzungsdauer erreicht wurde bzw. vor dem Ende des folgenden Prüfzeitraumes erreicht wird, muss der Elektrokettenszug und dessen Komponenten einer Generalüberholung unterzogen oder umweltfreundlich entsorgt werden.

6.6 Demontage und Entsorgung

Bei der Demontage des Elektrokettenszuges und seiner Komponenten beachten:



WARNUNG

Alle Schalter auf AUS stellen.

Netzstecker trennen.

Motor abkühlen lassen.

Alle Demontagen in umgekehrter Reihenfolge wie Montagen durchführen (siehe Kapitel Montage und Wartung).

Nach sachgerechter Demontage müssen die Bestandteile aus Metall, Kunststoffen und Gummi getrennt der Wiederverwertung zugeführt werden. Elektronikschrott, Schmier- und Hilfsstoffe müssen gesondert von Fachbetrieben entsorgt werden.

Die nationalen und regionalen Bestimmungen sind einzuhalten.

7 Angewandte Richtlinien und Normen

7.1 Allgemeine Gültigkeit EU

Grundlage für die Montage, Inbetriebnahme, Prüfung und Wartung der Hebezeuge sind in der Bundesrepublik Deutschland bzw. in den EG-Ländern im Wesentlichen die nachfolgend aufgeführten Vorschriften und die Hinweise in dieser Betriebsanleitung.

Bei Verstößen gegen diese Sicherheitsvorschriften und die Betriebsanleitung übernimmt der Hersteller keine Gewährleistung.

In anderen Ländern sind entsprechende nationale Vorschriften zu beachten.

Die nachfolgenden Richtlinien, Normen und technische Spezifikationen wurden angewendet.

7.2 Europäische Richtlinien

2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
2014/30/EU	Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit
2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie

7.3 Harmonisierte Normen

Die folgenden harmonisierten Normen wurden angewandt:

EN ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen
EN 14492-2:2006+A1:2009	Krane - Kraftgetriebene Winden und Hubwerke
EN 818-7:2002+A1:2008	Ketten für Hebezeuge, Güteklasse T
EN ISO 13849-1:2023	Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Gestaltungsleitsätze

Normen und technische Spezifikationen

EN 60034-1:2010	Bemessung und Betriebsverhalten für umlaufende Maschinen
EN IEC 60034-5:2020	Schutzarten durch Gehäuse für umlaufende Maschinen
EN 60204-1:2018	Elektrische Ausrüstung von Maschinen, Allgemeine Anforderungen
EN 60204-32:2008	Elektrische Ausrüstung von Maschinen, Anforderungen für Hebezeuge
EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
EN 60947-1:2021	Niederspannungsschaltgeräte, Allgemeine Festlegungen
EN IEC 61000-6-2:2019	Elektromagnetische Verträglichkeit, Störfestigkeit für Industriebereiche
EN IEC 61000-6-3:2021	Elektromagnetische Verträglichkeit, Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
EN IEC 61000-6-4:2019	Elektromagnetische Verträglichkeit, Störaussendung für Industriebereiche
EN IEC/IEEE 82079-1:2020	Erstellen von Gebrauchsanleitungen, Gliederung, Inhalt und Darstellung

7.4 Normen und technische Spezifikationen

Die folgenden nationalen Normen und technischen Spezifikationen wurden angewandt:

FEM 9.511:1986	Berechnungsgrundlagen für Serienhubwerke, Einstufung der Triebwerke
FEM 9.683:1995	Auswahl von Hub- und Fahrmotoren
FEM 9.751:1998	Kraftbetriebene Serienhubwerke, Sicherheit
FEM 9.755:1993	Maßnahmen zum Erreichen sicherer Betriebsperioden

8 Muster der Konformitätserklärung

LIFTKET Hoffmann GmbH
Dresdener Straße 66-68, 04808 Wurzen, Germany

LIFTKET
WORKS 1948

EG Konformitätserklärung



(Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II 1 A)

Hiermit erklärt der Hersteller, dass der Elektrokettenzug den einschlägigen Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

Bauform

Fabriknummer Elektrokettenzug

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU wurden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1. der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten.

Die Konformität mit den Bestimmungen folgender weiterer EG-Richtlinien wird erklärt:

2014/30/EU

Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit

Die folgenden harmonisierten Normen wurden angewandt:

EN ISO 12100: 2010

Sicherheit von Maschinen

EN 60204-32: 2008

Elektrische Ausrüstung von Maschinen; Anforderungen für Hebezeuge

EN 14492-2: 2006 + A1: 2009

Krane; Kraftgetriebene Hubwerke

EN 818-7: 2002 + A1: 2008

Feintolerierte Hebezeugketten, Güteklasse T

Die folgenden nationalen Normen und technischen Spezifikationen wurden angewandt:

FEM 9.511: 1986

Einstufung der Triebwerke

FEM 9.751: 1998

Kraftbetriebene Serienhubwerke - Sicherheit

Die relevanten technischen Unterlagen gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang VII 1 A wurden erstellt und werden auf begründetes Verlangen an einzelstaatliche Stellen zur Verfügung gestellt.

Bevollmächtigter für die technischen Unterlagen:

LIFTKET Hoffmann GmbH, Dresdener Straße 66-68, 04808 Wurzen, Germany

Die Bauart wurde geprüft durch:

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Burger Chaussee 9
03044 Cottbus
Germany

Prüfbescheinigungsnummer

(Datum)

(Unterschrift)

(Name)

Technischer Leiter

YXXXXX

1 / 1

9 Muster der Einbauerklärung

LIFTKET Hoffmann GmbH
Dresdener Straße 66-68, 04808 Wurzen, Germany

LIFTKET
WORKS 1948

Einbauerklärung für eine unvollständige Maschine

(Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II 1 B)

Hiermit erklärt der Hersteller der unvollständigen Maschine (Elektrokettenzug), dass die Inbetriebnahme so lange untersagt ist, bis festgestellt wurde, dass - soweit zutreffend - die Maschine, in die dieser Elektrokettenzug eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

Bauform

Fabriknummer Elektrokettenzug

Folgende grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen nach Anhang I der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG sind angewandt und eingehalten:

1.1 Allgemeines	1.1.1; 1.1.2; 1.1.3; 1.1.5; 1.1.6
1.2 Steuerungen und Befehleinrichtungen	1.2.1; 1.2.2; 1.2.3; 1.2.4; 1.2.4.1; 1.2.4.2; 1.2.4.3; 1.2.6
1.3 Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen	1.3.2; 1.3.3; 1.3.4; 1.3.7; 1.3.9
1.5 Risiken durch sonstige Gefährdungen	1.5.1; 1.5.4; 1.5.6; 1.5.8; 1.5.11
1.6 Instandhaltung	1.6.1; 1.6.3; 1.6.4
1.7 Information	1.7.1; 1.7.2; 1.7.3; 1.7.4; 1.7.4.1; 1.7.4.2; 1.7.4.3
4.1 Allgemeines	4.1.1; 4.1.2; 4.1.2.3; 4.1.2.4; 4.1.2.6; 4.1.3
4.2 Anforderungen an Maschinen, die nicht durch menschliche Kraft angetrieben werden	4.2.1; 4.2.2
4.3 Informationen und Kennzeichnung	4.3.3
4.4 Betriebsanleitung	4.4.2

Alle relevanten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG sind bis zu den in der Auftragsbestätigung, der Betriebsanleitung und dem Schaltplan beschriebenen Schnittstellen eingehalten.

Die Konformität mit den Bestimmungen folgender weiterer EG-Richtlinien wird erklärt:

2014/30/EU Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit

Die folgenden harmonisierten Normen wurden angewandt:

EN ISO 12100: 2010	Sicherheit von Maschinen
EN 60204-32: 2008	Elektrische Ausrüstung von Maschinen; Anforderungen für Hebezeuge
EN 14492-2: 2006 + A1: 2009	Krane; Kraftgetriebene Hubwerke
EN 818-7: 2002 + A1: 2008	Feintolerierte Hebezeugketten, Güteklasse T

Die folgenden nationalen Normen und technischen Spezifikationen wurden angewandt:

FEM 9.511: 1986	Einstufung der Triebwerke
FEM 9.751: 1998	Kraftbetriebene Serienhubwerke - Sicherheit

Die relevanten technischen Unterlagen gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang VII 1 B wurden erstellt und werden auf begründetes Verlangen an einzelstaatliche Stellen zur Verfügung gestellt.

Bevollmächtigter für die technischen Unterlagen:

LIFTKET Hoffmann GmbH, Dresdener Straße 66-68, 04808 Wurzen, Germany

Die Bauart wurde geprüft durch: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Prüfbescheinigungsnummer
Burger Chaussee 9
03044 Cottbus
Germany

(Datum)

(Unterschrift)

(Name)

Technischer Leiter

YXXXXX

1 / 1