

DE

## Bedienungsanleitung Kettenzug SCH

**Typ** SCH-500 ☐ SCH-1000 ☐  
**Triebwerksgruppe ISO (FEM)** M3 (1Bm) ☐ M4 (1Am) ☐ M5 (2m) ☐ M6 (3m) ☐ M7 (4m) ☐  
**Traglast** ..... kg  
**Sonstiges** .....

#### **Hinweis**

Bedienungsanleitung wurde in deutscher Sprache erstellt.  
Für künftige Verwendung aufbewahren.

Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten.

#### **Herausgeber**


© J. Schmalz GmbH, 09.2015

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte bleiben bei der Firma J. Schmalz GmbH. Eine Vervielfältigung des Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes zulässig. Eine Abänderung oder Kürzung des Werkes ist ohne ausdrückliche schriftliche Zustimmung der Firma J. Schmalz GmbH untersagt.

#### **Kontakt**

J. Schmalz GmbH  
Aacher Straße 29  
D-72293 Glatten

Tel. +49 (0)7443 2403-0  
Fax +49 (0)7443 2403-259  
schmalz@schmalz.de  
www.schmalz.com

Kontaktinformationen zu den Schmalz Gesellschaften und Handelspartnern weltweit finden Sie unter  
 [www.schmalz.com/vertriebsnetz](http://www.schmalz.com/vertriebsnetz)

1	Sicherheitshinweise .....	5
1.1	Klassifikation der Sicherheitshinweise .....	5
1.2	Warnhinweise /Warnschilder .....	6
1.3	Gebotszeichen.....	6
1.4	Hinweiszeichen.....	6
1.5	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	7
1.6	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	8
1.7	Anforderungen und Hinweise an das Installations-, Wartungs- und Bedienpersonal .....	9
1.8	Anforderungen an den Aufstellort.....	10
1.9	Anforderungen an den Arbeitsplatz.....	11
1.10	Definition des Gefahrenbereichs .....	11
1.11	Persönliche Schutzausrüstung.....	11
2	Produktbeschreibung .....	12
2.1	Beschreibung.....	12
2.2	Betriebsbedingungen .....	13
2.3	Typenschild/ Datenschild .....	15
3	Technische Daten .....	16
3.1	Schalldruckpegel .....	16
3.2	Lasthaken .....	16
4	Anlieferung, Verpackung und Transport.....	17
4.1	Transport .....	17
4.2	Anlieferung .....	17
4.2.1	Lieferumfang .....	17
4.2.2	Vollständigkeit prüfen .....	17
4.2.3	Schaden melden .....	17
5	Installation .....	18
5.1	Anschluss elektrisch .....	19
5.2	Befestigungssatz für Spiralkabelanbindung VM-Comfort und Spiralschlauchanbindung VM-Basic/Comfort Pneumatisch .....	20
5.3	Lastkette .....	20
5.4	Endschalter.....	21
5.5	Kettenmagazin befestigen .....	22
5.6	Herstellung Betriebsbereitschaft .....	22
6	Betrieb.....	23
6.1	Bedienung .....	24
6.2	Verhalten im Notfall .....	26
7	Pflege und Wartung .....	27
7.1	Allgemeine Richtlinien für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten .....	27
7.2	Bremssystem.....	30
7.3	Lastkette .....	31


7.3.1	Verschleißprüfung.....	31
7.3.2	Neue Kette einziehen .....	32
7.4	Lasthaken.....	34
7.5	Endanschlag.....	34
7.6	Wartung und Austausch der Steckverbinder elektr. Anschluss .....	35
7.7	Getriebe.....	35
7.8	Rutschkupplung.....	36
7.9	Aufhängeteile.....	36
7.10	Servicetabelle .....	36
7.10.1	Pflegeübersicht .....	37
7.10.2	Wartungsübersicht.....	37
7.11	Reinigung .....	37
7.12	Sachkundigenabnahme.....	38
8	Maßnahmen zur Erreichung sicherer Betriebsperioden .....	39
8.1	Ermittlung der tatsächlichen Nutzungsdauer S .....	39
8.2	Generalüberholung.....	40
9	Stilllegung.....	40
10	Gewährleistung .....	40

# 1 Sicherheitshinweise

## 1.1 Klassifikation der Sicherheitshinweise

### Gefahr

Dieser Warnhinweis warnt vor einer Gefahr, die zum Tod oder schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.

 <b>GEFAHR</b>	
	<b>Art und Quelle der Gefahr</b> Folge der Gefahr ► Gefahrenabhilfe

### Warnung

Dieser Warnhinweis warnt vor einer Gefahr, die zum Tod oder schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

 <b>WARNUNG</b>	
	<b>Art und Quelle der Gefahr</b> Folge der Gefahr ► Gefahrenabhilfe

### Vorsicht

Dieser Warnhinweis warnt vor einer Gefahr, die zu Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

 <b>VORSICHT</b>	
	<b>Art und Quelle der Gefahr</b> Folge der Gefahr ► Gefahrenabhilfe










### Achtung

Dieser Warnhinweis warnt vor einer Gefahr, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

<b>ACHTUNG</b>	
	<b>Art und Quelle der Gefahr</b> Folge der Gefahr ► Gefahrenabhilfe






## 1.2 Warnhinweise /Warnschilder

Erläuterung der in der Bedienungsanleitung und auf dem Produkt verwendeten Warnzeichen.

Warnzeichen	Beschreibung	Warnzeichen	Beschreibung
	Allgemeines Warnzeichen		Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre
	Warnung vor elektrischer Spannung		Warnung vor herumfliegenden Teilen
	Warnung vor Handverletzungen		Warnung vor Quetschgefahr
	Warnung vor schwebender Last		Warnung vor Absturzgefahr
	Warnung vor herunterfallenden Teilen		

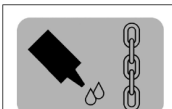
## 1.3 Gebotszeichen

Erläuterung der in der Bedienungsanleitung verwendeten Gebotszeichen.

Gebotszeichen	Beschreibung	Gebotszeichen	Beschreibung
	Bedienungsanleitung beachten		Sicherheitsschuhe benutzen
	Handschutz benutzen		Netzstecker ziehen
	Kopfschutz benutzen		

## 1.4 Hinweiszeichen

Erläuterung der in der Bedienungsanleitung verwendeten Gebotszeichen.

Hinweiszeichen	Beschreibung	Hinweiszeichen	Beschreibung
	Kette ölen		



## 1.5 Allgemeine Sicherheitshinweise








### **Befolgen Sie stets alle geltenden Gesetze und Vorschriften.**

Bei der Benutzung des Kettenzugs SCH sind die gesetzlichen Regelungen, Sicherheitsvorschriften, Normen und Richtlinien am Einsatzort einzuhalten.

Bei den zuständigen Behörden sind diese zu erfragen.

Die Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung heben diese nicht auf, sondern sind ergänzend zu betrachten.

 <b>WARNUNG</b>	
<div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;">   </div>	<p><b>Nicht-Beachtung der allgemeinen Sicherheitshinweise</b></p> <p>Schaden an Personen / Anlagen / Systemen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Die Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen zum Umgang mit dem System. Jeder Anwender muss die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben und für spätere Zwecke aufbewahren.</li> <li>▶ Die Bedienungsanleitung ist auf den Lieferumfang der Fa. Schmalz abgestimmt. Kundenseitige Änderungen des Systems sind dabei nicht berücksichtigt und grundsätzlich untersagt.</li> <li>▶ Schutzausrüstung für das Bedien- und Wartungspersonal muss bereitgestellt und getragen werden.</li> <li>▶ Der Betreiber des Elektrokettenszugs oder sein Beauftragter hat den sicherheits- und gefahrenbewussten Umgang des Personals an und mit dem Elektrozug zu überwachen.</li> <li>▶ Montage oder Demontage ist nur in spannungslosem Zustand zulässig.</li> <li>▶ Aufenthalt von Personen oder Tieren im Gefahrenbereich ist verboten!</li> <li>▶ Nur geeignete Werkstücke heben und transportieren.</li> <li>▶ Sie sind im Arbeitsbereich des Systems gegenüber Dritten mitverantwortlich. Daher müssen die Zuständigkeiten für die unterschiedlichen Tätigkeiten am System klar festgelegt sein und eingehalten werden.</li> <li>▶ Die Bauteile sind generell vor Beschädigungen jeglicher Art zu schützen!</li> <li>▶ Die in dieser Bedienungsanleitung vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen müssen eingehalten werden.</li> <li>▶ Warningschilder zur Absicherung des Arbeitsbereichs sind anzubringen.</li> </ul>

 <b>WARNUNG</b>	
	<p><b>Verletzungsgefahr durch fehlerhaft montierte Teile</b></p> <p>Durch fehlerhafte Montage können sich Teile lösen oder die angegebene Traglast wird nicht erreicht!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Abnahme des Gesamtsystems durch einen Kransachverständigen.</li> <li>▶ Die Installation darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal, Mechaniker und Elektriker erfolgen, wenn sie aufgrund ihrer Kenntnisse und Erfahrungen sowie der Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen, die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen können! Gleiches gilt für die Wartung!</li> <li>▶ Der Anschluss und die Inbetriebnahme des Systems dürfen erst erfolgen, nachdem die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden wurde!</li> </ul>

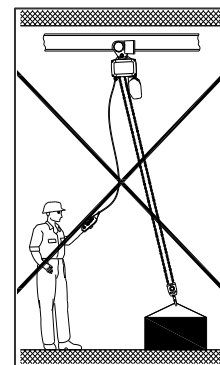
## 1.6 Bestimmungsgemäße Verwendung

Schmalz-Kettenzüge dienen ausschließlich dem Heben von Lasten. Die Lasten werden durch spezielle Lastaufnahmeeinrichtungen (z.B. mit Hubmagnet oder Hebegerät VacuMaster) aufgenommen. Sie können sowohl stationär als auch fahrbar eingesetzt werden. Die Elektrokettenszüge sind nach dem Stand der Technik und nach den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut und vom Hersteller auf Sicherheit geprüft. Für die Elektrokettenszüge liegen Zulassungen unabhängiger Klassifikations-Gesellschaften (BG u.a.) vor.

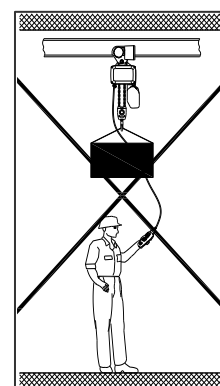
Elektrokettenszüge der o.g. Baureihe dürfen nur in technisch einwandfreiem Zustand, ihrer Bestimmung entsprechend und von sicherheits- und gefahrenbewusst geschultem Personal benutzt werden.

Als **nicht bestimmungsgemäße Verwendung** gilt:

- Überschreiten der zulässigen Höchstlast
- Schrägziehen von Lasten (siehe Abb. 1)
- Aufschaukeln von Lasten
- Lagern von hängenden Lasten
- Tippschaltungen oder Positionierschaltungen
- Anfahren von Endbegrenzungen
- Losreißen, Ziehen oder Schleppen von Lasten
- Befördern von Personen
- Lasten über Personen hinweg führen
- Sich unter schwebenden Lasten aufhalten (siehe Abb. 2)
- Überlast transportieren
- Am Steuerkabel ziehen
- Lasthaken und Last nicht ständig zu beobachten
- Kette über Kanten umlenken
- Last in schlaaffe Kette fallen lassen



**Abb. 1**



**Abb. 2**


**Halten Sie sich stets an den bestimmungsgemäßen Einsatz.**

Für Schäden am Gerät und an Personen, die aus der Nichtbeachtung der bestimmungsgemäßen Verwendung hervorgehen, übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung

! <b>WARNUNG</b>	
	<p><b>Lebensgefahr durch Herabstürzen bei der Verwendung als Transportmittel für Mensch und Tier, oder als Steighilfe</b></p> <p>Knochenbrüche, schwerste Verletzungen und Tod sind die Folge.</p> <p>► Das Verwenden des Kettenzuges als Steighilfe oder zum Transport von Menschen und Tieren ist verboten!</p>

! <b>WARNUNG</b>	
	<p><b>Gefahr durch unzureichende Kennzeichnung des Gefahrenbereichs</b></p> <p>Schwerste Verletzungen sind die Folge.</p> <p>► Gefahrenbereiche müssen eindeutig durch Warnschilder gekennzeichnet und durch Absperrungen gesichert sein. Es muss sichergestellt sein, dass Hinweise auf die Gefahrenbereiche beachtet werden.</p>

## 1.7 Anforderungen und Hinweise an das Installations-, Wartungs- und Bedienpersonal

Der Kettenzug darf nur von qualifizierten Fachkräften, Mechanikern und Elektrikern, installiert und gewartet werden. Arbeiten an der Elektrik dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.



Der Betrieb des Anwenders muss durch innerbetriebliche Maßnahmen sicherstellen, dass jede Person, die im Betrieb des Anwenders mit der Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Reparatur des Kettenzuges beauftragt ist, nur Versicherte beschäftigt,

- die das 18. Lebensjahr vollendet haben, die körperlich und geistig geeignet sind,
- die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben,
- ihre Befähigung hierzu nachgewiesen haben

- und von denen zu erwarten ist, dass sie die ihnen übertragen Aufgaben zuverlässig erfüllen.

⇒ Der Unternehmer muss das Instandhaltungspersonal mit Ihren Aufgaben beauftragen.




⇒ Die Betriebsanleitung muss jederzeit zugänglich sein.

Die Zuständigkeiten für die unterschiedlichen Tätigkeiten am Kettenzug müssen klar festgelegt und eingehalten werden. Die Aufgabenfelder müssen klar verteilt sein.

Eine **Fachkraft** ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse und Erfahrungen, sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen, die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann. Eine Fachkraft muss die einschlägigen fachspezifischen Regeln einhalten.

Ein **Sachkundiger** ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrungen, ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Kettenzüge hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten Regeln der Technik (BG-Regeln, DIN-Normen, VDE-Bestimmungen, technische Regeln anderer Mitgliedstaaten der EU oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum) soweit vertraut ist, dass er den arbeitssicheren Zustand von Kettenzügen beurteilen kann.



Als **Sachverständige** für die Prüfung von Kettenzügen gelten neben den Sachverständigen der Technischen Überwachung, nur die von der Berufsgenossenschaft ermächtigten Sachverständigen.

 <b>GEFAHR</b>	
 	<p><b>Gefahr eines elektrischen Stromschlag durch falsch angeschlossene Bauteile</b></p> <p>Tödliche Verletzungen durch Stromschläge und entstehende Brände sind die Folge.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Alle Arbeiten an der Elektrik dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.</li> <li>▶ Geeignete Löschmittel müssen bereitstehen!</li> </ul>

 <b>WARNUNG</b>	
 	<p><b>Verletzungsgefahr durch Fehlanwendung oder Missachtung von Warn- und Sicherheitshinweisen</b></p> <p>Personen werden zu Schaden kommen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Benutzung nur durch geschultes Personal.</li> </ul>

## 1.8 Anforderungen an den Aufstellort

- Der Kettenzug ist nur für die Indoor-Installation (in geschlossenen Räumen) konzipiert.
- Der Kettenzug darf **nicht** in explosionsgefährdeten Räumen betrieben werden.
- Die Umgebungstemperatur muss im Bereich von +0°C bis +40°C liegen (bei Unter-/ Überschreitungen bitte vorher Rücksprache mit dem Hersteller nehmen).
- Stellen Sie durch entsprechende innerbetriebliche Anweisungen und Kontrollen sicher, dass die Umgebung des Arbeitsplatzes stets sauber und übersichtlich ist.

 <b>GEFAHR</b>	
	<p><b>Nicht explosionsgesicherte Schaltbauteile</b></p> <p>Brand- und Explosionsgefahr</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Produkt darf nicht in explosionsgeschützten Bereichen eingesetzt werden.</li> </ul>

## 1.9 Anforderungen an den Arbeitsplatz



Der Arbeitsplatz des Bedieners befindet sich am Bediengriff der Lastaufnahmeeinrichtung. Es muss gewährleistet sein, dass der Bediener das komplette Arbeitsumfeld kontinuierlich überwachen kann.

Stellen Sie durch entsprechende innerbetriebliche Anweisungen und Kontrollen sicher, dass die Umgebung des Arbeitsplatzes stets sauber und übersichtlich gestaltet ist.

## 1.10 Definition des Gefahrenbereichs

Gefahrenbereich ist der Bereich innerhalb oder im Umkreis eines Arbeitsmittels, in dem die Sicherheit oder die Gesundheit von sich darin aufhaltenden Personen gefährdet ist oder gefährdet sein könnte.

Beim Anheben der Last oder während des Transports besteht die Möglichkeit, dass die Last herabfällt, deshalb ist grundsätzlich der Bereich direkt unter der Krananlage und der Lastaufnahmeeinrichtung ein Gefahrenbereich.

 <b>WARNUNG</b>	
	<p><b>Verletzungsgefahr durch herabfallende Gegenstände wenn</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>sich die Last durch Kollision löst</b></li> <li>- <b>Bauteile durch Fehl- und Überbelastung oder unzulässige Umbauten versagen.</b></li> </ul> <p>Personen werden getroffen und verletzt oder erschlagen!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Es darf sich keine Person im Gefahrenbereich der Last aufhalten.</li> <li>▶ Nur bei guter Sicht über den ganzen Arbeitsbereich arbeiten.</li> <li>▶ Auf andere Personen im Arbeitsbereich achten.</li> <li>▶ Last nie über Personen hinweg befördern.</li> <li>▶ Der Schwerpunkt der Last muss sich stets im Arbeitsbereich der Krananlage befinden.</li> <li>▶ Bediengriff des Lastaufnahmemittels nicht loslassen, solange eine Last gehoben wird.</li> <li>▶ Der Bediener/Betreiber muss den Arbeitsbereich absichern.</li> </ul>

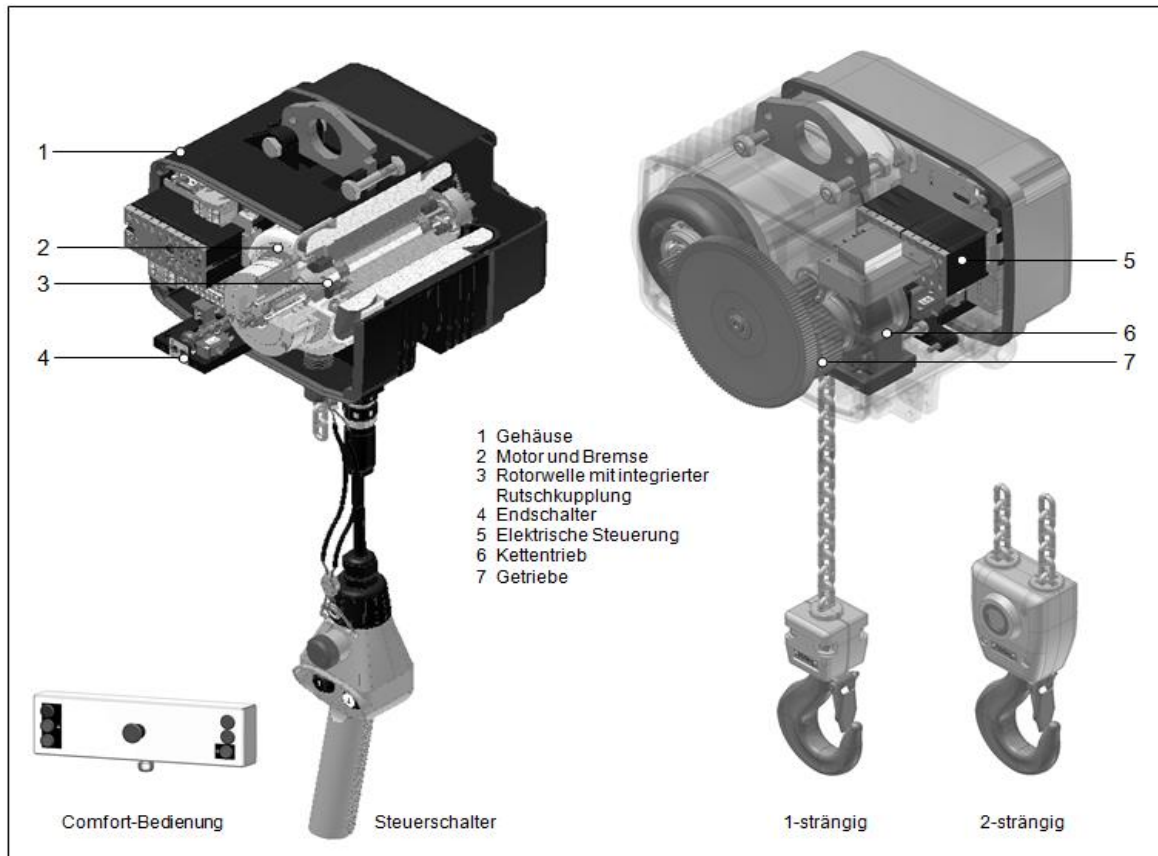
## 1.11 Persönliche Schutzausrüstung

**Tragen Sie bei der Bedienung des Kettenzugs stets geeignete Schutzausrüstung:**

- Sicherheitsschuhe (nach EN 20345 Sicherheitsklasse S1 oder höher)
- Feste Arbeitshandschuhe (nach EN 388 Sicherheitskategorie 2133 oder höher)
- Industriehelm (nach EN 397)
- Weitere, der Situation angepasste oder durch nationale Vorschriften vorgeschriebene Schutzausrüstung.

## 2 Produktbeschreibung

### 2.1 Beschreibung



Der Elektrokettenzug entspricht der EG-Maschinenrichtlinie und den angewandten EN- und FEM-Normen. Gehäuse und Deckel des Elektrokettenzuges bestehen aus robustem Aluminium Druckguss. Kühlrippen im Motorenbereich sorgen für eine optimale Kühlung. Am kompakt gebauten Gehäuse kann der Kettenspeicher befestigt werden. Je eine Bohrung ist für die Kabelverschraubung des Netz-Anschlusskabels und des Steuerkabels vorgesehen. Am Flansch werden die Ösen- oder optional die Hakenaufhängung befestigt.

Schmalz-Elektrokettenzüge werden durch Asynchronmotoren angetrieben. Bei Modellen mit zwei Geschwindigkeiten ist eine polumschaltbare Ausführung des Motors eingebaut.

Das Bremssystem besteht aus einer gleichstrombetriebenen Magnetbremse. Im stromlosen Zustand erzeugen Druckfedern das Bremsmoment.

Die Rutschkupplung ist funktionsmässig vor dem Bremssystem eingebaut und in die Rotorwelle integriert. Sie schützt den Kettenzug vor Überlastung und übernimmt die Funktion der Notendhalteinrichtung für höchste und tiefste Hakenstellung.

Zur Begrenzung der höchsten und tiefsten Hakenstellung ist ein Getriebeendschalter eingebaut. Optional sind nachgeschaltete zwangstrennende Not-Halt Kontakte nachrüstbar.

Die Elektrokettenzüge sind serienmässig mit einer 42 V Schützensteuerung ausgerüstet. Der generell eingebaute Not-Halt Schütz trennt beim Drücken des roten Tasters alle drei Hauptphasen vom Netz.

Die hochfeste Rundstahlkette entspricht der Güteklasse DAT (8SS) nach DIN EN 818-7. Kettenrad und Umlenkrolle sind gehärtet. Der Lasthaken nach DIN 15400 ist mit einer Sicherungsfalle versehen.

Die zwei- oder dreistufigen, geschlossenen Stirnradgetriebe sind generell schrägverzahnt. Die Zahnräder sind wälzgelagert und laufen fettgeschmiert.

Zur Standard-Ausrüstung des Elektrokettenzuges gehört ein Steuerschalter (Auf/Ab mit Not-Halt).

## 2.2 Betriebsbedingungen

### Einstufung nach Einsatzbedingungen:

Die Elektrokettenzüge und Fahrwerke sind nach den folgenden Richtlinien in Triebwerksgruppen eingeteilt:

- DIN EN 14492-2
- DIN 15400 (Lasthaken)
- Berechnungsregeln für Serienhebezeuge der FEM (Kettentrieb, Motor, Volllast-Lebensdauer)
- ISO 4301-1: D (M3) = 400 h
- Angaben zur Generalüberholung

Für die Triebwerksgruppen gelten unterschiedliche Richtwerte, die im Betrieb eingehalten werden müssen.

Der Hersteller garantiert den sicheren und dauerhaften Betrieb nur, wenn der Elektrokettenzug entsprechend der für seine Triebwerksgruppe gültigen Richtwerte eingesetzt wird.

Vor der Erstinbetriebnahme muss der Betreiber einschätzen, welche der vier Belastungsarten für den Einsatz des Elektrokettenzuges während seiner gesamten Lebensdauer zutrifft und den Kettenzug gemäß seiner Triebwerksgruppe einstufen. Vorgehensweise wie Folgt:



Die Kennzeichnung der Triebwerksgruppe des Elektrokettenzuges ist am Datenschild ersichtlich

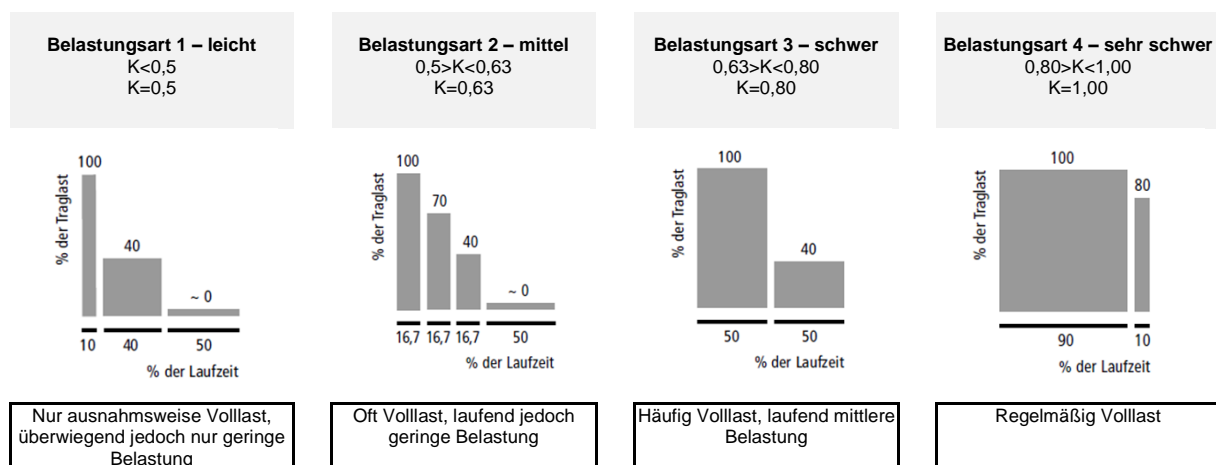
### Schritt 1: Ermittlung des Lastkollektivs (Faktor k)

Das Lastkollektiv, dem ein Kettenzug täglich ausgesetzt ist, stellt einen Vergleichswert für die Belastung des Kettenzugs dar. Es berechnet sich aus dem Verhältnis der prozentualen Anteile an der ausgewiesenen Maximaltraglast des Kettenzugs und den zugehörigen prozentualen Anteilen der Laufzeit des Kettenzugs.

**Alternative 1:** Berechnung aus dem Verhältnis der prozentualen Anteile an der Traglast in Korrelation zu den prozentualen Anteilen an der Gesamtlaufzeit mit Hilfe der folgenden Formel:

$$k = \sqrt[3]{\sum_{i=1}^n (Laufzeitanteil_n^3 \times Traglastanteil_n)}$$

**Alternative 2:** Abschätzung anhand von vier vordefinierten Fällen mit Hilfe folgenden Diagramms:



## Schritt 2: Ermittlung der Triebwerksgruppe nach Laststunden

Mit Hilfe des im ersten Schritt ermittelten Lastkollektivs lässt sich nun in Kombination mit der mittleren Tageslaufzeit des Kettenzugs die Triebwerksgruppe nach der Belastung des Kettenzugs ermitteln.

Zunächst wird dafür die mittlere Laufzeit des Kettenzugs pro Arbeitstag anhand der folgenden Formel ermittelt:

Mittlere Laufzeit des Kettenzugs pro Arbeitstag in h=

$$\frac{(\text{Hubhöhe in m} \times \text{Hubvorgänge pro Stunde} \times 2 \times \text{Arbeitsstunden pro Tag in h})}{(\text{Hubgeschwindigkeit in m/min} \times 60)}$$

Als Hubgeschwindigkeit kann vereinfacht der 1,3 fache Mittelwert der Hubgeschwindigkeiten des Fein- und des Schnellgangs angenommen werden.

Daraufhin wird mit Hilfe der folgenden Tabelle die Triebwerksgruppe nach Laststunden bestimmt.

**Tabelle 1: Lastkollektiv**

Triebwerksgruppe nach ISO 4301-1	M3	M4	M5	M6	M7
Lastkollektiv	Mittlere Laufzeit pro Arbeitstag [h]				
1 - leichtk < 0.50	bis 2	2 - 4	4 - 8	8 - 16	über 16
2 – mittel 0.50 < k < 0.63	bis 1	1 - 2	2 - 4	4 - 8	8 - 16
3 – schwer 0.63 < k < 0.80	bis 0.5	0.5 - 1	1 - 2	2 - 4	4 - 8
4 - sehr schwer 0.80 < k < 1.00	bis 0.25	bis 0.5	0.5 - 1	1 - 2	2 - 4

## Schritt 3: Ermittlung der Triebwerksgruppe nach Schaltungen

Zur Berechnung der Schaltbelastung muss die Anzahl der Hubvorgänge mit dem Faktor sechs (6) multipliziert werden.

Berechnung der Schaltungen pro Stunde:

$$\text{Schaltungen pro Stunde} = \text{Hubvorgänge pro Stunde} \times 6$$

Und Auswahl der Triebwerksgruppe anhand der folgenden Tabelle:

Schaltungen /h	<150	<180	<250	<300	<360
Triebwerksgruppe	M3	M4	M5	M6	M7

## Schritt 4: Ermittlung der Triebwerksgruppe nach Einschaltdauer

Zur Ermittlung der Einschaltdauer eines Kettenzugs muss dessen tatsächliche Laufzeit, in welcher der Motor angetrieben wird ins Verhältnis zu seiner gesamten Nutzungszeit, in welcher Last bewegt werden, gesetzt werden.

Die Einschaltdauer kann vereinfacht als Anteil der Laufzeit des Kettenzugs je Arbeitsstunde mithilfe der folgenden Formel berechnet werden.

$$\text{Einschaltdauer} = \frac{\text{Hubhöhe in m} \times \text{Hubvorgänge pro Stunde} \times 2}{\text{Hubgeschwindigkeit in m/min} \times 60}$$

Als Hubgeschwindigkeit t kann vereinfacht der 1,3fache Mittelwert der Hubgeschwindigkeiten des Fein- und des Schnellgangs angenommen werden.

Und Auswahl anhand der folgenden Tabelle:

Einschaltdauer	< 25 %	< 30 %	< 40 %	< 50 %	< 60 %
Triebwerksgruppe	M3	M4	M5	M6	M7



## Schritt 5: Auswahl des korrekten Kettenzugs

Die Auswahl des korrekten Kettenzugs erfolgt anhand der folgenden Tabelle. Als Triebwerksgruppe muss dabei die in den vorherigen Schritten höchste ermittelte Triebwerksgruppe gewählt werden.

Bei der Auswahl einer Triebwerksgruppe höher M3 reduziert sich die Traglast der Kettenzug-Basiskörper. Wird beispielsweise die Tragslast 500kg in der Triebwerksgruppe M5 benötigt, muss ein SCH-500 zweisträngig oder ein SCH-1000 eingesetzt werden, da die Traglast des SCH-500/1 nur noch bei 350 kg liegt.

**Tabelle 2: Triebwerksgruppe**

Triebwerksgruppe nach ISO			M3	M4	M5	M6	M7
Typ	Kettenstrang	Hubgeschw.	Maximal zulässige Traglast (Ablastung des Kettenzugs)				
SCH-500	1	8/2 [50 Hz]	500 kg	400 kg	350 kg	250 kg	200 kg
	2	4/1 [50 Hz]	1000 kg	800 kg	650 kg	500 kg	400 kg
	1	9,6/2,4 [60 Hz]	500 kg	400 kg	350 kg	250 kg	200 kg
	2	4,8/1,2 [60 Hz]	1000 kg	800 kg	650 kg	500 kg	400 kg
SCH-1000	1	8/2 [50 Hz]	1000 kg	800 kg	650 kg	500 kg	400 kg
	2	4/1 [50 Hz]	2000 kg	1600 kg	1250 kg	1000 kg	800 kg
	1	9,6/2,4 [60 Hz]	1000 kg	800 kg	650 kg	500 kg	400 kg
	2	4,8/1,2 [60 Hz]	2000 kg	1600 kg	1250 kg	1000 kg	800 kg

## 2.3 Typenschild/ Datenschild



Auf dem Typenschild sind der Gerätetyp, die Gerätenummer und das Baujahr angegeben. Dies sind wichtige Angaben zur Identifikation des Gerätes. Sie sind bei Ersatzteilbestellungen, Gewährleistungsansprüchen und sonstigen Anfragen zum Gerät stets anzugeben. Das Typenschild ist an der Außenseite des Kettenzugs angebracht und fest mit dem Gerät verbunden.

Fabr.Nr./Ser.No.		
Bauart/Type		
V	Hz	Isol. Klasse Insul. Class
KW	A	IP
m/min 1-str. 1 fall		m/min 2-str. 2 falls

Typenschild

Abb. 3

Elektrokettenszug Electric chain hoist		
ISO 4301/1 Gruppe Group	1-str./ 1 fall	2-str./ 2 falls
Last/Load	t	
ED/Duty %, S/h		Eigengewicht Dead weight kg
Kette/Chain	EN 818-7	Baujahr Year

Datenschild

Abb. 4

## 3 Technische Daten

**Tabelle 3: Technische Daten**

Triebwerkgruppe ISO (FEM)	M3 (1BM) 150S/h 25%ED	M4 (1BM) 180S/h 30%ED	M5 (1BM) 240S/h 40%ED	M6 (1BM) 300S/h 50%ED	M7 (1BM) 260S/h 60%ED	Hubge- schwin- digkeit [m/min]	Leistung (M3) [kW]	3x400V 50Hz (M3) [A]	3x230V 50Hz (M3) [A]	Strang- zahl	Eigen- gewicht 3m Hub [kg]	Absicher- ung [A]
Baureihe	Tragfähigkeit [kg]											
SCH 500/1NF	500	400	350	250	200	8/2	0.72/0.18	2.9/3.0	-	1	22.5	
SCH 500/2NF	1000	800	650	500	400	4/1	0.72/0.18	2.9/3.0	-	2	25	
SCH 1000/1NF	1000	800	650	500	400	8/2	1.45/0.36	4.0/2.8	-	1	46	
SCH 1000/2NF	2000	1600	1250	1000	800	4/1	1.45/0.36	4.0/2.8	-	2	51	

Die Daten für den SCH 250 entsprechen dem SCH 500.

### 3.1 Schalldruckpegel

Messungen zum Schalldruckpegel der Elektrokettenzüge werden bei Abständen von 1, 2, 4, 8 und 16 m zwischen der Mitte des Elektrokettenzugmotors und dem Messgerät durchgeführt.

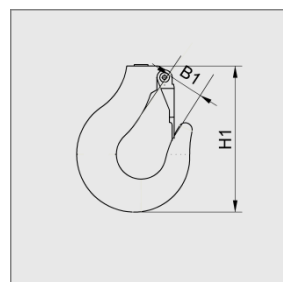
Der Schalldruckpegel wurde nach DIN 45 635 gemessen:

- beim Einsatz der Elektrokettenzüge in der Fabrikhalle
- beim Einsatz im Freien

**Tabelle 4: Schalldruckpegel**

Baureihe	Messabstand	1 m	2 m	4 m	8 m	16 m
	Messart	dBA				
SCH 500	a)	75	72	69	66	63
	b)	75	69	63	57	51
SCH 1000	a)	72	69	66	63	60
	b)	72	66	60	54	48

### 3.2 Lasthaken





Haken nach DIN 15401

**Tabelle 5: Hakenabmaße**

Größe B1 [mm]	SCH250	SCH500	SCH1000
	28	28	34

## 4 Anlieferung, Verpackung und Transport

### 4.1 Transport

 <b>WARNUNG</b>	
	<p>Personen- und Sachschäden sind die Folge.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nur Personal, welches sicherheitstechnisch und an Flurförderfahrzeugen ausgebildet ist darf abladen und transportieren.</li> <li>▶ Benutzen Sie ausreichend dimensionierte Hebezeuge.</li> <li>▶ Transportgüter müssen entsprechend den landesspezifischen Vorgaben gesichert sein (BAG-Richtlinien in Deutschland).</li> <li>▶ Persönliche Schutzausrüstung.</li> </ul>

### 4.2 Anlieferung

#### 4.2.1 Lieferumfang

Den genauen Lieferumfang entnehmen Sie bitte Ihrer Auftragsbestätigung. Die Gewichte der Einzelkomponenten und Abmessungen sind in den Lieferpapieren aufgelistet.



Die Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Kettenzugs und bei jedem Standortwechsel beizulegen.

#### 4.2.2 Vollständigkeit prüfen

Die gesamte Sendung ist anhand der beiliegenden Lieferpapiere auf Vollständigkeit zu prüfen! Die Elektrokettenszüge werden in der Originalverpackung transportiert. Das Verpackungsmaterial nach dem Entpacken umweltgerecht entsorgen.

#### 4.2.3 Schaden melden

Nach Anlieferung der Sendung sind Schäden infolge mangelhafter Verpackung oder des Transportes sofort dem Spediteur und der J. Schmalz GmbH zu melden.

## 5 Installation



Vor Beginn der Installation muss das Kapitel 1.6 (Anforderungen & Hinweise an das Installations-, Wartungs- und Bedienpersonal) gelesen werden!

Elektrokettenzüge, Einzelteile und größere Baugruppen sorgfältig an geeigneten und technisch einwandfreien Hebezügen / Lastaufnahmemitteln mit ausreichender Tragkraft befestigen!

Beim Transport und beim Aufstellen des Elektrokettenzuges sind die Sicherheitshinweise für den Umgang mit Lasten zu beachten.

Die Elektrokettenzüge müssen von Fachkräften unter Berücksichtigung der Unfallverhütungsvorschriften sachgerecht aufgestellt werden. Der Elektrokettenzug ist vor dem Aufstellen in einem geschlossenen Raum oder an einem überdachten Ort zu lagern. Sollte der Elektrokettenzug im Freien betrieben werden, empfiehlt es sich, ein Schutzdach gegen Witterungseinflüsse anzubringen.

Es wird empfohlen, den Elektrokettenzug von Fachkräften unseres Kundendienstes am Einsatzort aufstellen und anschliessen zu lassen.

<b>WARNUNG</b>	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> </div>	<p><b>Gefahr durch scharfkantige Teile und Einzugsstellen</b></p> <p>Beim Montieren der Teile besteht die Gefahr, sich zu schneiden Herabfallende Teile können Menschen treffen und diese verletzen. An Einzugsstellen besteht die Gefahr sich zu quetschen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Industriehelm (nach EN 397) tragen.</li> <li>▶ Arbeitshandschuhe (nach EN 388 Sicherheitskategorie 2133) tragen.</li> <li>▶ Sicherheitsschuhe (nach EN 20345 Sicherheitsklasse S1) tragen.</li> <li>▶ Nicht in Einzugsbereiche fassen.</li> <li>▶ Montagebereiche vor Zutritt Dritter sperren!</li> <li>▶ Umsichtig Arbeiten, Unfallverhütungsvorschriften beachten.</li> </ul>

<b>WARNUNG</b>	
	<p><b>Verletzungsgefahr durch herunterfallende Teile bzw. Personenabsturz</b></p> <p>Schwere Personenschäden sind die Folge.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bei Arbeiten am Kettenzug in einer Krananlage ist der Bereich der gesamten Anlage zu sperren!</li> <li>▶ Bei Arbeiten über 2m Bodenniveau ist eine geeignete Steighilfe, Hebebühne oder Absturzsicherung zu verwenden.</li> <li>▶ Der Kettenzug ist nicht zur Personenförderung freigegeben.</li> <li>▶ Teile, die zur Sicherheit und Funktion des Kettenzugs beitragen, dürfen nur durch vom Hersteller freigegebene Ersatzteile ersetzt werden.</li> </ul>

## 5.1 Anschluss elektrisch

**GEFAHR**

**Gefahr eines Stromschlages**

Tödliche Verletzungen und Tod sind die Folge

- ▶ Alle Arbeiten an der Elektrik sind von Elektrofachkräften durch zu führen.
- ▶ Der Steuerschalter muss am Seil der Zugentlastung hängen, nicht am Kabel
- ▶ Vor Arbeiten am Kettenzug muss dieser vom Netz getrennt werden.
- ▶ Der Netzschalter muss gegen unbefugten Zugriff gesichert sein.
- ▶ Der Schutzleiter darf betriebsmässig keinen Strom führen. Beim Einsatz eines Motorschutzschalters muss die Stromstärke gemäß Typenschild des Elektrokettenzuges beachtet werden.

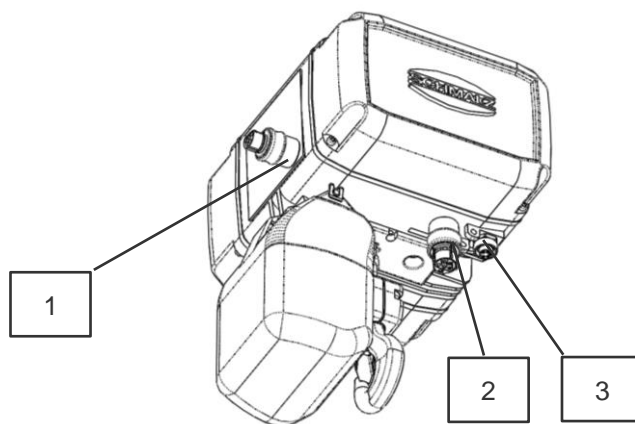


Abb. 5

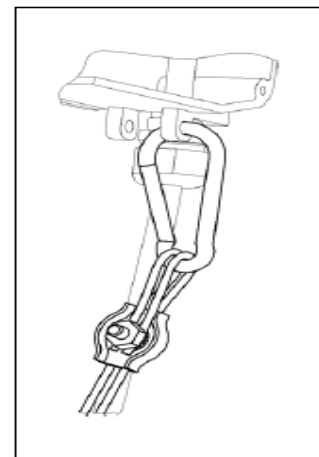
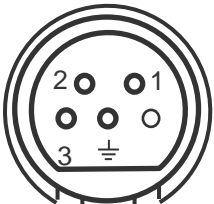


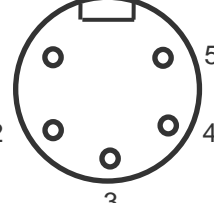
Abb. 6

Für den Netzanschluss des Elektrokettenzuges muss am Anschluss 1, über das in der Kananlage enthaltene Flachkabel mit Stecker die Spannung angeschlossen werden. Wenn Sie keinen entsprechenden Stecker und Kabel an der Krananlage vorhanden sind, können Sie diese über J.Schmalz GmbH (Power-Supply) entsprechend ihre Krananlage angepasst erhalten. Am Anschluss 2 kann die Spannung für eine Lastaufnahmemittel angeschlossen werden, soweit dies benötigt wird. Am Anschluss 3 befinden sich die Eingänge der Steuerung. Mit dem Bedienelement darf nur mit eingehängter Zugentlastung (Abb. 6) gearbeitet werden.

**Tabelle 6: Pin-Belegung Netzanschluss**

	Netzanschluss über Flachkabel Kettenzug / Lastaufnahmemittel	
	Stecker	Kabel
	1	braun (1)
	2	schwarz (2)
	3	blau oder grau (3)
	PE	grün/gelb

**Tabelle 7: Pin-Belegung Steuerung**

	Stecker SCH-Steuerung		
	Stecker	Kabel Bedienflasche	Kabel Y Comfort
	1	1	pink
	2	2	violett
	3	3	grün
	4	4	gelb
	5	10	orange

## 5.2 Befestigungssatz für Spiralkabelanbindung VM-Comfort und Spiralschlauchanbindung VM-Basic/Comfort Pneumatisch

Bei der Verwendung eines Spiralkabels z.B. beim VM-Comfort ist das Spiralkabel wie folgt zu befestigen um Schäden durch die Kettenbewegung bzw. vorzeitigen Verschleiß zu verhindern.

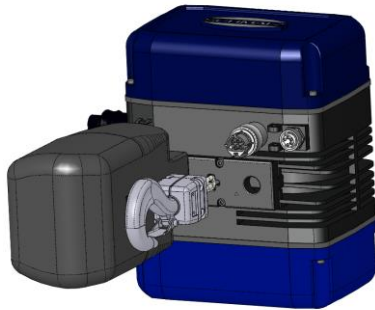


Abb. 7



Abb. 8

- ⇒ Die beiden Zylinderschrauben lösen und entsorgen    ⇒ Vormontage des Befestigungssatzes: Rohrschelle, Mutter und Gewindestange an Flachstab; Muttern nicht anziehen

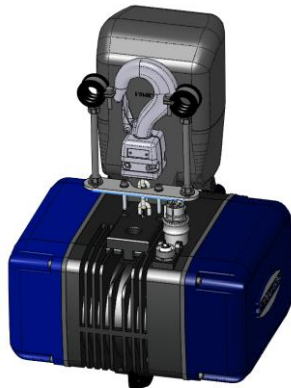


Abb. 9



Abb. 10

- ⇒ Befestigungssatz mit Zylinderschrauben (Pos 30, Bild 3) am Kettenzug montieren; Schrauben mit Loctite 243 sichern    ⇒ Spiralkabel/ Spiralschlauch mit Rohrschellen ausrichten und anschließend Muttern kontern

## 5.3 Lastkette

Richtige Anordnung der Aufhängung beachten. Keine Längsverdrehung der Kette! Lagerstellen gut einfetten.



Abb. 11

## 5.4 Endschalter

Im Elektrokettenzug ist standardmässig ein Getriebeendschalter eingebaut. Dieser eignet sich auch als regelmässige Endbegrenzung mit hoher Schaltgenauigkeit. Die Funktion der Endschaltung (höchste und tiefste Hakenstellung) muss bei der Inbetriebnahme geprüft werden. Der Endanschlag darf nicht an das Gehäuse fahren.

**Beschreibung der Einstellung (siehe Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.):**

- Vor dem Einziehen der Kette oder bei einem Kettenwechsel muss der Getriebeendschalter durch sichern der Wippe (1) mechanisch inaktiv gestellt werden
- Kette einziehen
- Höchste Hakenstellung anfahren, rotes Schaltrad (vorn) (2) zum Schaltnocken des Endschalters oben (3) drehen (höhere Hakenstellung Uhrzeigersinn, tiefere Hakenstellung gegen Uhrzeigersinn drehen)
- Wippe aktivieren, tiefste Hakenstellung anfahren, grünes Schaltrad (hinten) (4) zum Schaltnocken des Endschalters unten (5) drehen (höhere Hakenstellung gegen Uhrzeigersinn, tiefere Hakenstellung Uhrzeigersinn drehen)
- Wippe aktivieren (muss im Schaltrad einrasten)
- Funktion der Endschaltung überprüfen; der Endanschlag und das Hakengeschirr dürfen nicht auf das Gehäuse fahren

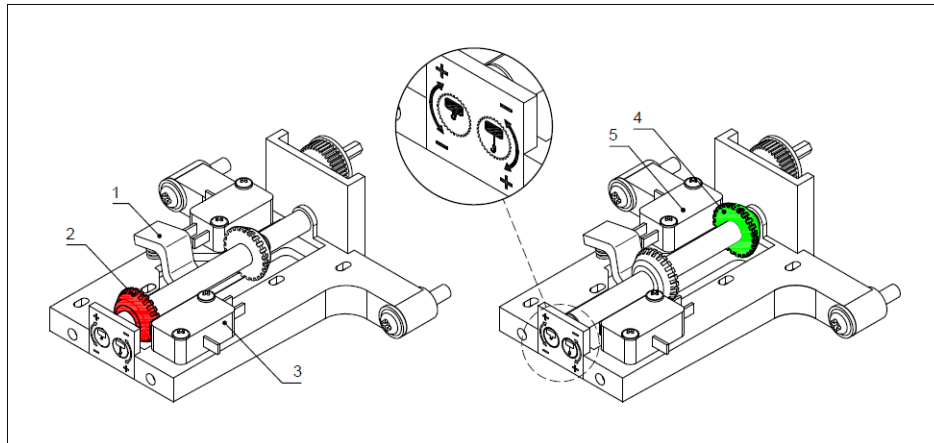


Abb. 12

## 5.5 Kettenmagazin befestigen

 <b>WARNUNG</b>	
	<p><b>Gefahr von herunterfallenden Teilen</b></p> <p><b>Menschen werden getroffen und werden verletzt.</b></p> <p>Alle Kettenmagazine aus Stahlblech bzw. textile Kettenmagazine müssen mit einem Drahtseil min Ø 2mm zusätzlich gesichert werden</p>

- Kette auf der Lastseite ausfahren bis der Endschalter ausgelöst wird
- Kettenmagazin montieren und Kette einlaufen lassen.

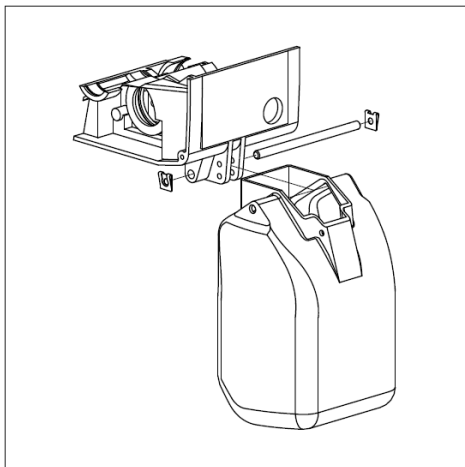


Abb. 13

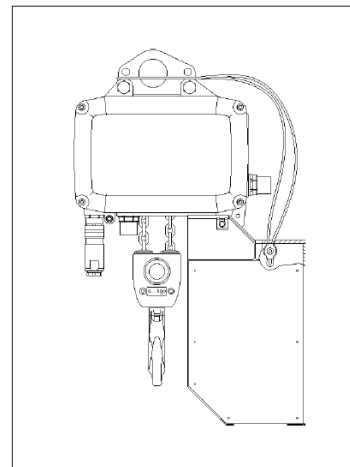


Abb. 14

## 5.6 Herstellung Betriebsbereitschaft



Vor Inbetriebnahme muss vom Kunden geprüft werden, dass

- ⇒ alle mechanischen Verbindungselemente korrekt montiert und gesichert wurden.
- ⇒ alle Schrauben gemäß Drehmomentvorgaben angezogen sind.
- ⇒ alle Bauteile verbaut worden sind.
- ⇒ die Sicherheitsabstände eingehalten werden.
- ⇒ Der Not-Aus Schalter muss funktionsfähig sein








## 6 Betrieb

Es gelten die örtlichen Sicherheitsvorschriften, in Deutschland unter anderem die BGR 500 / BGV D6. Folgende Arbeitssicherheitshinweise heben diese nicht auf, sondern sind als Ergänzung zu verstehen.



Vor der ersten Inbetriebnahme müssen die nachfolgend beschriebenen Bedienschritte von einer qualifizierten Fachkraft überprüft und das Kapitel 1.6 gelesen werden.

 <b>WARNUNG</b>	
 	<p><b>Missachtung der allgemeinen Sicherheitshinweise zur Inbetriebnahme und dem laufendem Betrieb</b></p> <p>Schaden an Personen und System sind die Folge.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ System ausschließlich nur durch geschultes Personal betreiben, welches die Bedienungsanleitung der Krananlage und des Lastaufnahmeegerätes gelesen und verstanden hat.</li> <li>▶ Vor der Inbetriebnahme muss der Bereich der Krananlage gegenüber unbefugtem Zugang gesichert werden.</li> <li>▶ Sollten bei der Inbetriebnahme oder während des Betriebes Schäden oder Fehler auftreten, ist die Krananlage umgehend außer Betrieb zu setzen!</li> <li>▶ Sollten sich Personen dennoch Zugang in den Arbeitsbereich verschaffen, muss der Arbeitsbetrieb umgehend eingestellt werden.</li> <li>▶ Den Elektrokettenzug nur betreiben, wenn die vorhandenen Schutz- und Sicherheitseinrichtungen funktionsbereit sind.</li> <li>▶ Vor der Erstinbetriebnahme sowie täglicher Inbetriebnahme Sichtkontrolle und vorgeschriebene Prüfarbeiten durchführen.</li> <li>▶ Schäden am Elektrokettenzug und Veränderungen des Betriebsverhaltens sofort der zuständigen Person melden.</li> <li>▶ Elektrokettenzug nach dem Ausschalten/Stillsetzen gegen unbeabsichtigtes und unbefugtes Benutzen sichern.</li> <li>▶ Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise unterlassen.</li> </ul>

 <b>WARNUNG</b>	
	<p><b>Gefahr durch herabfallende Gegenstände</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wenn die Last durch Kollision abschert</li> <li>- wenn Bauteile durch Überbelastung oder unzulässige Umbauten versagen</li> </ul> <p>Personen werden getroffen und verletzt oder erschlagen!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Es darf sich keine Person im Gefahrenbereich der Last aufhalten.</li> <li>▶ Vor dem Transport muss eine entsprechende Schutzausrüstung angelegt werden.</li> <li>▶ Nur bei freier Sicht über den ganzen Arbeitsbereich arbeiten.</li> <li>▶ Auf andere Personen im Arbeitsbereich achten!</li> <li>▶ Lasten niemals schräg ziehen, schleppen oder schleifen.</li> <li>▶ Nur geeignete Lasten heben (Eigenstabilität durch Versuche prüfen).</li> <li>▶ Der Benutzer/Betreiber muss den Arbeitsbereich absichern. Die dafür notwendigen Personen bzw. Einrichtungen sind während des Hebe-/Transportvorgangs bereitzustellen.</li> <li>▶ Die maximale Traglast darf nicht überschritten werden.</li> <li>▶ Last nie über Personen hinweg befördern.</li> </ul>

## 6.1 Bedienung

Der Kettenzug ist ein Hilfsmittel, um Lastaufnahmen oder Hebehilfen im Arbeitsbereich der Krananlage einsatzfähig zu machen.

Der Kettenzug muß an der Lastaufnahme an der dafür vorgesehen Kranöse eingehängt werden, der Lasthaken muß ohne zu klemmen oder zu verkanten in der Kranöse platzfinden. Das Schließblech des Kanhakens muß komplett schließen und der Lasthaken muß sich senkrecht unter der Kette ausrichten können.

Bei mehreren Anschlagpunkten ist eine geeignete Mehrstrangkette, Seilgeschirr, Hebeband oder ähnliches zu verwenden. Ein Umschlingen der Last mit der Kette oder ein Umlenken der Kette darf zu keiner Zeit stattfinden.

Der Kettenzug kann auf unterschiedliche Weise angesteuert werden.

Bei der Standard-Ausführung wird der Kettenzug über eine mitgelieferte Flasche bedient.

Die Kranflasche verfügt über einen eigenen Not-Aus-Knopf, als auch jeweils einen Bedienknopf für die Auf- und die Abwärtsbewegung.

Die Bedienknöpfe sind jeweils mit einem Rastpunkt für die Normalfahrt ausgestattet und bei vollständig gedrücktem Knopf wird der Eilgang mit der Maximalgeschwindigkeit des Kettenzugs erreicht.

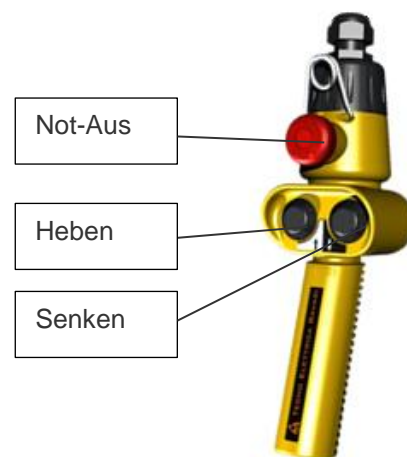


Abb. 15

Bei der Comfort-VacuMaster Ausführung wird der Kettenzug über das Bedientablet des VacuMasters gesteuert. Es steht die volle Funktionalität der Standard-Ausführung direkt am Bediengriff des VacuMasters zur Verfügung.

Das Bedientablet verfügt über einen eigenen Not-Aus-Knopf, als auch jeweils einen Bedienknopf für die Auf- und die Abwärtsbewegung.

Die Bedienknöpfe sind jeweils mit einem Rastpunkt für die Normalfahrt ausgestattet und bei vollständig gedrücktem Knopf wird der Eilgang mit der Maximalgeschwindigkeit des Kettenzugs erreicht.

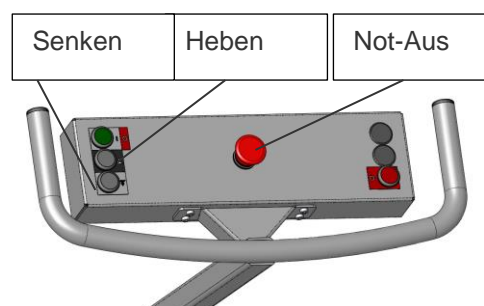




Abb. 16

! <b>WARNUNG</b>	
	<p><b>Lebensgefahr durch Herabstürzen bei der Verwendung als Transportmittel für Mensch und Tier, oder als Steighilfe</b></p> <p>Knochenbrüche, schwerste Verletzungen und Tod sind die Folge.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Das Verwenden des Kettenzugs als Steighilfe oder zum Transport von Menschen und Tieren ist verboten!</li> </ul>

! <b>VORSICHT</b>	
	<p><b>Quetschen und Klemmen von Gliedmaßen beim Führen der Last an der Kette</b></p> <p>Haut und Finger können zwischen die Kettenglieder gelangen und gequetscht oder eingeklemmt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Last immer am Bediengriff des Lastaufnahmemittels führen.</li> <li>Arbeitshandschuhe tragen</li> </ul>

! <b>WARNUNG</b>	
	<p><b>Gefahr durch bewegte Lasten</b></p> <p>Werden Bauteile beim Führen der Last beschleunigt, werden sie durch die Flexibilität der Kette nicht von selbst stoppen, Menschen können sich quetschen oder stoßen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Bediener darf den Bediengriff des Lastaufnahmemittels nicht verlassen, solange eine Last am Kettenzug angehängt ist.</li> <li>Die Last darf nicht gezogen, sondern muss geschoben werden, um im Falle des Stützens nicht von der Last gequetscht zu werden.</li> <li>Bei Arbeiten Kettenzug ist dieser vor Zugriff zu sichern. Das Arbeiten mit dem Kettenzug ist währenddessen untersagt.</li> <li>Lasten dürfen nicht in hängendem Zustand gelagert werden!</li> <li>Nach Abschluss der Tätigkeiten ist der Kettenzug in eine Position zu verfahren, in der keinerlei Gefahr oder Behinderung ausgeht.</li> </ul>

 <b>WARNUNG</b>	
	<p><b>Gefahr durch unkontrollierte Greiferbewegung</b></p> <p>Schwere Verletzungen sind die Folge.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Werkstück muss lose sein und darf nirgends verkanten.</li><li>▶ Beim Herausreisen von Teilen, z.B. einer Form, dürfen die Entformkräfte die Traglast nicht überschreiten.</li></ul>

## 6.2 Verhalten im Notfall

Ein Notfall kann vorliegen, bei plötzlichem Energieausfall der Lastaufnahme.

- ⇒ Verhalten Sie sich so, wie es im „Verhalten im Notfall“ bei Ihrer Lastaufnahme beschrieben ist.










## 7 Pflege und Wartung




### 7.1 Allgemeine Richtlinien für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten










Vor Beginn der Wartung muss das Kapitel 1.6 (Anforderungen & Hinweise an das Installations-, Wartungs- und Bedienpersonal) gelesen werden.  
Informieren Sie vorab das Bedienpersonal über anstehende Instandsetzungsarbeiten.

Betriebsstörungen an den Elektrokettenzügen, die die Betriebssicherheit beeinträchtigen, sind sofort zu beheben.

 <b>WARNUNG</b>	
 	<p><b>Unfallgefahr bei Wartung des Systems durch ungeschultes Personal</b></p> <p>Schwere Personenschäden sind die Folge.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ System ausschließlich durch geschultes Personal warten, welches die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden hat.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sperren Sie den Reparaturbereich weiträumig ab, um Unbefugten keinen Zutritt zu gewähren.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Führt der Betreiber in eigener Verantwortung Wartungsarbeiten an einem Elektrokettenzug durch, muss die Art der Wartungsarbeit mit dem Datum der Durchführung im Prüfbuch vermerkt werden.</li> </ul>
 <b>GEFAHR</b>	
 	<p><b>Gefahr durch elektrischen Stromschlag</b></p> <p>Tödliche Verletzungen durch Stromschläge und entstehende Brände sind die Folge.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Alle Arbeiten an der Elektrik dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Der Hauptschalter ist vor Beginn der Wartungsarbeiten durch ein Schloss gegen unerwartetes Einschalten zu sichern.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Arbeiten bei geöffnetem Deckel (elektrische Seite) dürfen grundsätzlich nur im spannungslosen Zustand durchgeführt werden.</li> </ul>
 <b>WARNUNG</b>	
 	<p><b>Unfallgefahr durch verschlissene und nicht gewartete Teile</b></p> <p>Durch verschlissene und nicht gewartete Teile können Schäden auftreten, die sowohl zum Ausfall der Krananlage als auch zu schwersten Unfällen führen können.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Halten Sie die in dieser Betriebsanleitung vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen ein.</li> </ul>

 <b>WARNUNG</b>	
 	<p><b>Verletzungsgefahr durch herunterfallende Teile bzw. Personenabsturz</b> Schwere Personenschäden sind die Folge.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bei Arbeiten an der Krananlage ist der Bereich der gesamten Anlage zu sperren!</li> <li>▶ Bei Arbeiten über 2m Bodenniveau ist eine geeignete Steighilfe, Hebebühne oder Absturzsicherung zu verwenden.</li> <li>▶ Maschinenteile nicht als Aufstiegshilfe benutzen.</li> <li>▶ Sicherheitseinrichtungen, die bei der Montage, beim Warten und Reparieren abgebaut werden, müssen unmittelbar nach Abschluss der Wartungs- und Reparaturarbeiten wieder montiert und geprüft werden.</li> <li>▶ Schraubverbindungen, die für eine Wartung oder Reparatur gelöst worden sind, wieder vorschriftsgemäß anziehen</li> <li>▶ Nicht wieder verwendbare Befestigungselemente und Dichtungen (z.B. selbstsichernde Muttern, Scheiben, Splinte, O-Ringe und Dichtungen) austauschen</li> <li>▶ Der Kettenzug ist nicht zur Personenförderung freigegeben.</li> <li>▶ Teile, die zur Sicherheit und Funktion des Kettenzugs beitragen, dürfen nur durch vom Hersteller freigegebene Ersatzteile ersetzt werden.</li> <li>▶ Pflege- und Wartungsarbeiten nur an unbelasteten Elektrokettenzügen durchführen</li> </ul>

 <b>WARNUNG</b>	
     	<p><b>Gefahr durch scharfkantige Teile und Einzugsstellen</b></p> <p>Beim Montieren der Teile besteht die Gefahr, sich zu schneiden Herabfallende Teile können Menschen treffen und diese verletzen. An Einzugsstellen besteht die Gefahr sich zu quetschen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Industriehelm (nach EN 397) tragen.</li> <li>▶ Arbeitshandschuhe (nach EN 388 Sicherheitskategorie 2133) tragen.</li> <li>▶ Sicherheitsschuhe (nach EN 20345 Sicherheitsklasse S1) tragen.</li> <li>▶ Nicht in Einzugsbereiche fassen.</li> <li>▶ Montagebereiche vor Zutritt Dritter sperren!</li> <li>▶ Umsichtig Arbeiten, Unfallverhütungsvorschriften beachten.</li> </ul>

Veränderungen, An- und Umbauten an den Elektrokettenzügen, die die Sicherheit beeinträchtigen könnten, müssen vorher vom Hersteller genehmigt werden. Nicht vom Hersteller autorisierte bauliche Veränderungen an den Elektrokettenzügen schliessen im Schadenfall eine Haftung des Herstellers aus.

Materielle Gewährleistungsansprüche werden nur dann als zulässig anerkannt, wenn ausschliesslich Originalersatzteile vom Hersteller verwendet werden.

Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass nicht von uns gelieferte Originalteile und Zubehör auch nicht von uns geprüft und freigegeben sind.

**Allgemeines:**

Pflege- und Wartungsarbeiten sind vorbeugende Massnahmen zum Erhalt der vollen Funktionsfähigkeit der Elektrokettenzüge. Nichteinhalten der Pflege- und Wartungsintervalle können zu Gebrauchsminderungen und Beschädigung der Elektrokettenzüge führen.

Pflege- und Wartungsarbeiten sind entsprechend der Betriebsanleitung nach Ablauf der festgelegten Zeitintervalle durchzuführen (siehe Kapitel 7.10).

Bei der Durchführung der Pflege- und Wartungsarbeiten sind die allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften, die Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 1) sowie die Hinweise einzuhalten.

Die Pflegearbeiten umfassen Sichtkontrollen und Reinigungsarbeiten. Die Wartungsarbeiten umfassen zusätzlich Funktionskontrollen. Bei der Durchführung der Funktionskontrollen müssen alle Befestigungselemente und Kabelklemmen auf festen Sitz geprüft werden.

Kabel müssen auf Schmutz, Verfärbung und Schmorstellen untersucht werden.

Pflege- und Wartungsintervalle sind wie folgt angegeben:

t ..... : täglich

3 M ..... : nach 3 Monaten

12 M ... : nach 12 Monaten

Die angegebenen Pflege- und Wartungsintervalle sind zu verkürzen, wenn die Belastung der Elektrokettenzüge überdurchschnittlich groß ist und wenn während des Betriebs häufig ungünstige Bedingungen (z.B. Staub, Hitze, Feuchtigkeit, Dämpfe etc.) auftreten.

## 7.2 Bremssystem

Die Federkraftbremse ist eine elektromagnetisch betätigte Einscheibenbremse mit zwei Reibflächen. Die Bremskraft wird von Druckfedern aufgebracht. Das Bremsmoment wird im stromlosen Zustand erzeugt. Das Lösen erfolgt elektromagnetisch. Die Schaltung der Bremse erfolgt gleichstromseitig.

Die Bremse muss im stromlosen Zustand die Nominallast einwandfrei halten können.

### ACHTUNG

**Bei nicht übereinstimmender Spannung der Bremsspule mit der Betriebsspannung werden elektrische Schaltteile Schaden nehmen!**

Bremse kann nicht mehr gelöst werden!

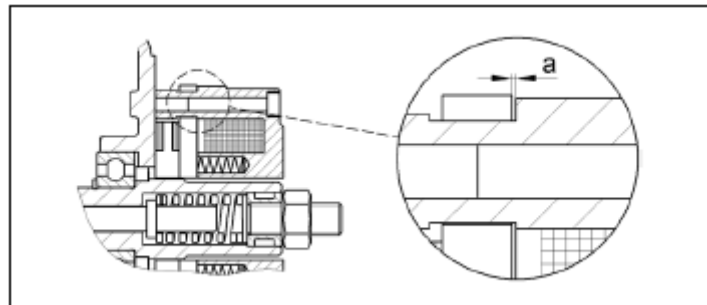
► Nur original Ersatzteile verwenden.



Die Bremse hat keine Luftspalteinstellung. Ist der maximale Luftspalt (Tabelle 8: Luftspalt) erreicht, muss der Belag und die Bremsscheibe gewechselt werden.

**Tabelle 8: Luftspalt**

		SCH 250/500	SCH 1000
Luftspalt (a)	[mm]	$0,4^{+0,15}_0$	$0,5^{+0,2}_0$
Luftspalt (a <sub>max</sub> )	[mm]	0,7	0,9
Anziehdrehmoment	[Nm]	3	10





**Abb. 17**



## 7.3 Lastkette

### 7.3.1 Verschleißprüfung

Die Lastkette ist periodisch auf Abnutzung zu kontrollieren. Die Kontrolle basiert auf drei Messungen: siehe zugelassene Verschleißwerte (Tabelle 9) und Messpunkte (Abb. 18)

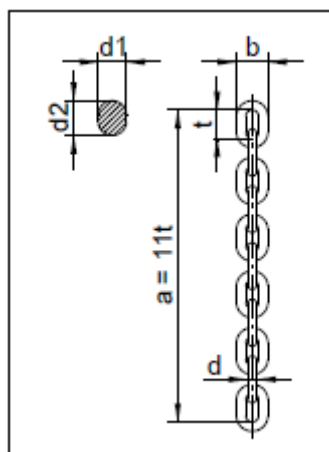
 <b>WARNUNG</b>	
	<p>Gefahr durch Kettenbruch und herabfallende Teile Schwerste Verletzungen sind die Folge</p> <p>► Bei Unterschreiten bzw. Überschreiten der Tabellenwerte ist die Kette zu ersetzen. Gleichzeitig sind Kettenrad und Kettenführung auf Verschleiß zu prüfen und gegebenenfalls auszutauschen. Nur Originalketten verwenden. Die Kettenglieder dürfen nicht geschweisst werden.</p>

Das Einführen der neuen Kette erfolgt gemäß Kapitel 7.3.2

**Hinweis:** Zur Erleichterung können die alte und die neue Kette mit einem flexiblen Draht verbunden werden.

**Tabelle 9: Verschleißwerte Lastkette**

		SCH 500	SCH 1000
Kettenbezeichnung d x t	[mm]	5 x 15.3	7 x 22
Grenzmesswerte nach: DIN 685, Teil 5 DIN EN 818-7	[mm]	171.6	246.8
1. Messung über 11 Kettenglieder; a = 11t	[mm]	16.0	23.1
2. Messung über 1 Teilung 1t	[mm]	16.0	23.1
3. Messung des Kettenglieddurchmessers $dm = \frac{d1 + d2}{2}$ ; (dm min. = 0.9 x d)	[mm]	4.5	6.3




**Abb. 18**

### 7.3.2 Neue Kette einziehen

#### Alte Kette ausbauen

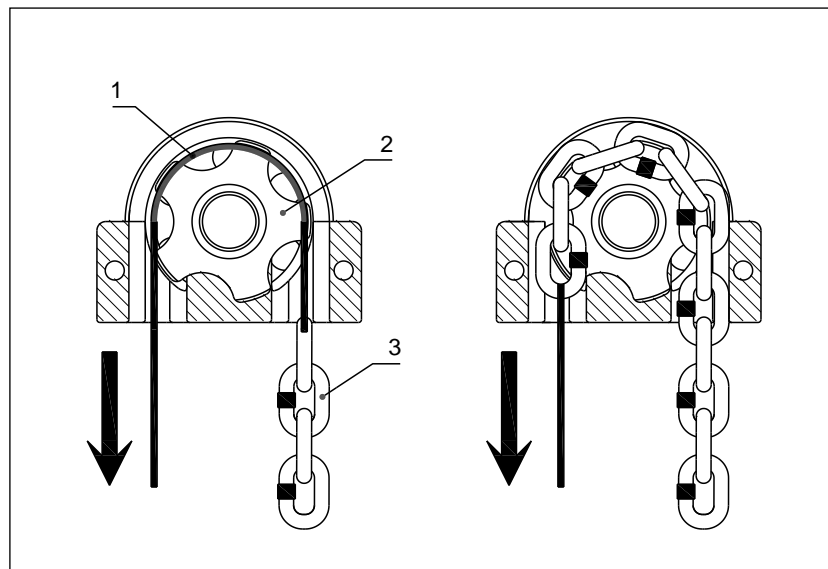
- Kette lösen von Basiskörper
- Hubbegrenzung abschrauben
- Getriebeendschalter nach oben drehen (nur grün)
- Ausfahren der Kette über Bedienflasche.

 <b>WARNUNG</b>	
	<p><b>Gefahr durch nicht geeignete Teile</b></p> <p>Durch die Verwendung keiner Originalteile verfällt die Gewährleistung der Traglast.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nur Originalketten verwenden</li> <li>▶ Schweissnaht der stehenden Kettenglieder muss auf dem Kettenrad nach innen zeigen</li> <li>▶ Der Getriebeendschalter muss zum Einziehen der Kette mechanisch inaktiv gesetzt werden</li> </ul>

Die Lastkette muss vor Inbetriebnahme und während des Einsatzes auf der ganzen Länge geölt werden. Die ineinandergreifenden Glieder- /Reibflächen müssen stets Öl aufweisen. Die Schmierung erfolgt mit einem kriechfähigen Getriebeöl im Tauchverfahren oder mit der Ölkanne.

Das Kettenende ist mit einem flexiblen Draht (1) zu verbinden und über das Kettenrad (2) in den Elektrokettenzug einzuführen. Durch kurzzeitige Schaltimpulse wird die Kette (3) eingezogen gemäß Abb. 19)

Die Hubhöhe muss so bemessen sein, dass in der tiefsten Hakenstellung das Hakengeschirr auf dem Flurboden aufliegt.



**Abb. 19**

**1-strängiger Betrieb:** Die Verbindung des Lashakens (1) zur Kette erfolgt mittels Klemmstück (2). Für die Kraftübertragung ist die Montage des Bolzens (3) wichtig (siehe Abb. 19)

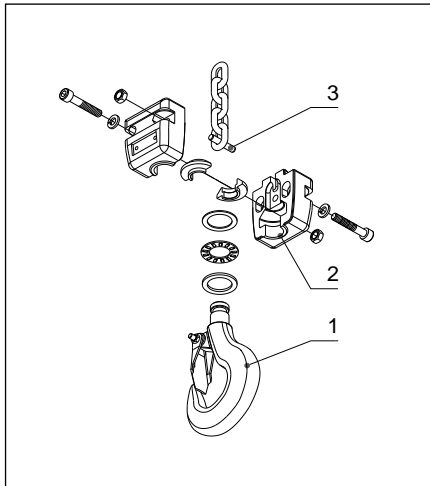


Abb. 20

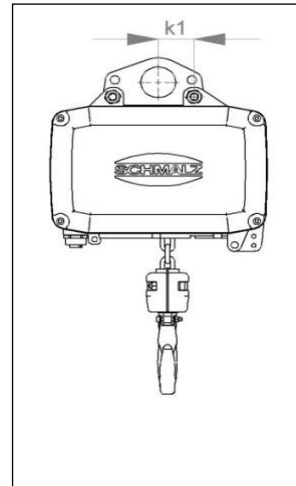


Abb. 21

**2-strängiger Betrieb:** Lastseitiges Kettenende mit dem Kettenhalter (3) verbinden und in der Führungsschiene des Gehäuses fixieren. Unterflasche (1) mit Lasthaken (2) gemäß Abb. 20 montieren.

Richtige Anordnung der Aufhängung beachten (siehe Abb. 20).

Keine Längsverdrehung der Kette (siehe Abb. 22)!  
Lagerstellen gut einfetten.

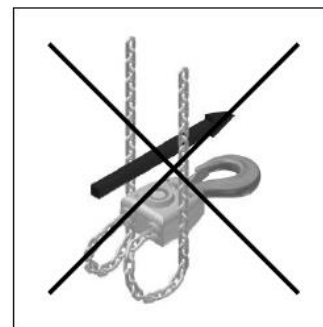


Abb. 22

**Kettenende:** Das Kettenende ist am Gehäuse gemäß Abb. 23 zu befestigen.

- Das Kettenstück nach dem Endanschlag (1) muss der Höhe des Kettenmagazins angepasst werden. Dabei muss das Kettenstück so lang gewählt werden, dass der Endanschlag beim Einlaufen der Kette ins Kettenmagazin auf dem Boden des Magazins liegt (siehe Abb. 25).

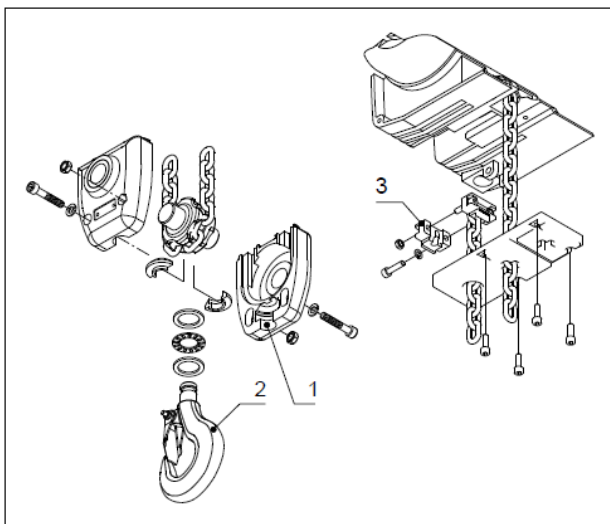


Abb. 23

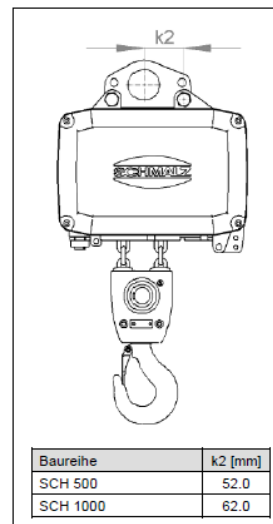


Abb. 24

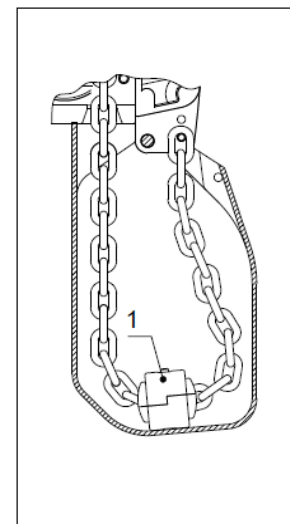


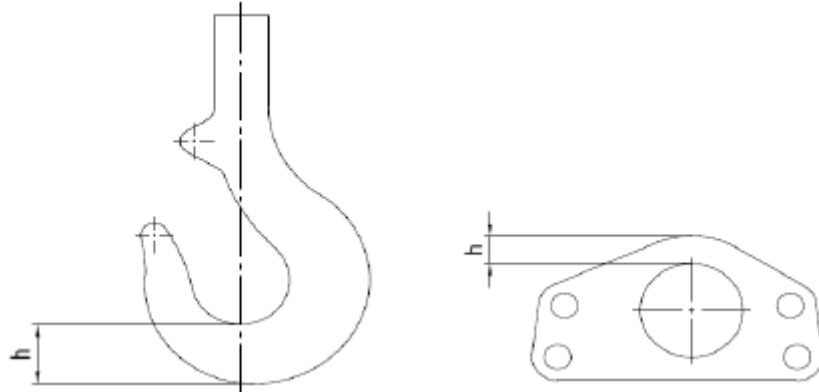
Abb. 25

Baureihe	k2 [mm]
SCH 500	52.0
SCH 1000	62.0

## 7.4 Lasthaken

Der Verschleiß der Aufhänge- und Lasthaken (Abmessung **B1**) muss regelmäßig überprüft werden. Defekte Hakensicherungen müssen umgehend ersetzt werden.

Wenn das Maß **B1** um mehr als 15% größer als das Nennmaß ist, muss der Haken unverzüglich ersetzt werden.



**Tabelle 10: Verschleißmaße Aufhänge Teile**

Größe		SCH250 [mm]	SCH500 [mm]	SCH1000 [mm]
Lasthaken	h	27	27	30
	h min.	25,7	25,7	28,5
Aufhängehaken	h	27	27	30
	h min.	25,7	25,7	28,5
Aufhängeöse	h	12	12	20
	h min.	11,4	11,4	19

Zeigen Haken oder Öse Beschädigungen, Risse, Deformationen oder Korrosion müssen sie ersetzt werden. Werden die zulässigen Abmessungen h min. gemäss Tabelle unterschritten, müssen die Teile ebenfalls ersetzt werden.

Die Hakensicherung muss funktionstüchtig sein und Vollständig schliessen, gegebenenfalls austauschen.

## 7.5 Endanschlag

<b>ACHTUNG</b>	
	<p><b>Bei verstelltem Endanschlag kann das Kettenzuggehäuse Schaden nehmen</b></p> <p>Der Kettenzug kann nicht mehr sicher betrieben werden.</p> <p>► Eine defekte Anschlagplatte unten am Gehäuse ist zu ersetzen.</p>

Schraubenverbindung am Endanschlag und Klemmstück bzw. Unterflasche prüfen und wenn nötig mit dem richtigen Drehmoment nachziehen. Richtwerte siehe Kapitel 367.9).

## 7.6 Wartung und Austausch der Steckverbinder elektr. Anschluss

Öffnen der eingesetzten Klemme gemäß nebenstehender Abbildung.

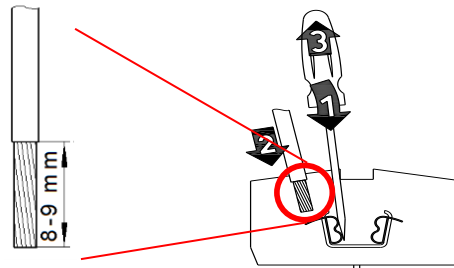


Abb. 26



**Drehrichtungskontrolle:** Stimmen die Bewegungsrichtungen nicht mit den Tastersymbolen des Steuerschalters überein, müssen die Zuleitungsdrähte L1 und L2 vertauscht werden. Bei den Einphasen-Modellen können Tippschaltungen zu Störungen führen.

Für den Netzanschluss des Elektrokettenzuges müssen die Netzanschlussleitung, die Netzanschlusssicherung sowie der Hauptschalter bauseits vorhanden sein.

Als Zuleitung ist für Dreiphasen-Modelle eine 4-adrige Leitung mit Schutzleiter PE erforderlich. Für Einphasen-Modelle genügt eine 3-adrige Leitung mit Schutzleiter. Länge und Querschnitt ist entsprechend der Stromaufnahme des Elektrokettenzuges zu dimensionieren.

- Vor dem Anschliessen des Elektrokettenzuges prüfen, ob die auf dem Typenschild angegebene Betriebsspannung und Frequenz mit dem vorhandenen Stromnetz übereinstimmen
- Deckel elektroseitig entfernen
- Anschlusskabel gemäß mitgeliefertem Schaltplan an die Pins L1, L2, L3 und PE des Steckverbinders anschliessen, Steckverbinder auf die seitliche Wanddurchführung aufstecken und festschrauben (siehe Abb. 27)
- Steuerkabel mit Stecker auf untere Wanddurchführung aufstecken und mit Metallrändel festdrehen (siehe Abb. 28)
- Zugentlastung am Gehäuse montieren (siehe Abb. 29)

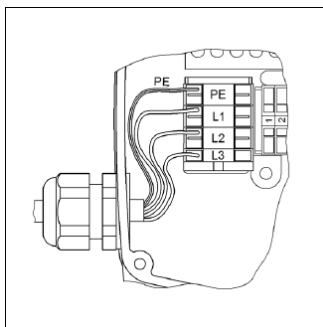


Abb. 27

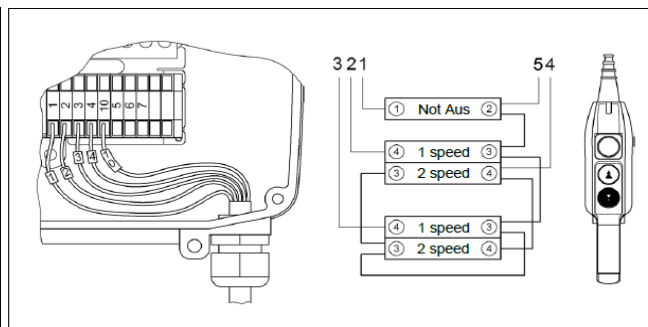


Abb. 28

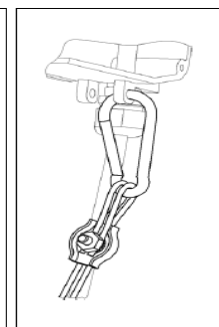


Abb. 29

## 7.7 Getriebe

Das Getriebe ist mit einer Dauerschmierung versehen.

**Schmiermittel.....** : Strub N1424

Mischbar und verträglich mit allen anderen Markenschmierfetten des vergleichbaren Typs (DIN 51502: GP OM-20)

**Schmiermittelmenge .....** : SCH 500 : 0.4 kg

..... :SCH 1000 : 1.0 kg

## 7.8 Rutschkupplung

Die Rutschkupplung ist werkseitig auf 125% eingestellt und verhindert zuverlässig eine Überlastung des Kettenzuges (der Kraftbegrenzungsfaktor nach DIN EN 14492-2 beträgt  $\Phi_{DAL} = 1.4$ ).



Die Einstellung und Prüfung der Rutschkupplung darf nur durch autorisiertes Fachpersonal erfolgen und muss im Prüfbuch vermerkt werden.

## 7.9 Aufhängeteile

Alle statisch belasteten Teile gelten als Aufhängeteile. Die Auflageflächen der drehbaren Aufhängeteile müssen periodisch gefettet werden.

Anziehdrehmomente für Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 nach DIN ISO 898:

**Tabelle 11: Drehmomente**

M 5	M 6	M 8	M 10	M 12
6 Nm	10 Nm	24 Nm	48 Nm	83 Nm

## 7.10 Servicetabelle

Jeder Geräte-/ Anlagenführer trägt ordnungsgemäß alle Prüf-, Wartungs- und Revisionsarbeiten in das Prüfbuch ein und lässt diese durch den Verantwortlichen/Sach-kundigen bestätigen.

Bei ungenauen oder fehlenden Eintragungen entfällt die Herstellergewährleistung.



Geräte und Krane sind periodisch durch einen Sachkundigen zu prüfen.

Im Wesentlichen sind Sicht- und Funktionskontrollen durchzuführen, wobei der Zustand von Bauteilen hinsichtlich Beschädigungen, Verschleiss, Korrosion oder sonstigen Veränderungen festgestellt werden.

Im Übrigen werden Vollständigkeit und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen beurteilt. Zur Beurteilung von Verschleisstteilen kann eine Demontage erforderlich werden. Tragmittel müssen in ihrer gesamten Länge besichtigt werden, auch die verdeckt liegenden Teile. Alle periodischen Prüfungen sind vom Betreiber zu veranlassen.

### 7.10.1 Pflegeübersicht

Folgende Intervalle sind für den Einschichtbetrieb gültig.

Bezeichnung	t	3 M	12 M	Tätigkeit	Bemerkung
1. Lastkette	X			Sichtkontrolle Reinigen und ölen bei Bedarf	Siehe Kapitel 0
2. Hub- und Fahrwerk	X			Kontrolle auf ungewöhnliche Geräusche / Abdichtung	
3. Stromzuführungskabel	X			Sichtkontrolle	
4. Endschaltung	X			Funktionskontrolle	Siehe Kapitel 5.4
5. Abdichtung		X		Sichtkontrolle	
6. Zugentlastung Steuerkabel	XBa			Sichtkontrolle	

### 7.10.2 Wartungsübersicht

Folgende Intervalle sind für den Einschichtbetrieb gültig.

Bezeichnung	t	3 M	12 M	Tätigkeit	Bemerkung
1. Lastkette		X	X	Ölen Verschleiss messen	Siehe Kapitel 0 / 7.3
2. Bremssystem	X		X	Funktionsprüfung mit Last	Siehe Kapitel 7.2
3. Elektrische Ausrüstung			X	Funktionsprüfung	
4. Befestigungsschrauben an Aufhänge teilen und Lasthaken mit Zubehör			X	Prüfen auf Rissbildung Schraubenmomente prüfen Verschleißmessung des Hakens	Siehe Kapitel 7.9
5. Getriebe			X	Sichtkontrolle Verschleiss	Siehe Kapitel 0
6. Endschaltung			X	Schaltelemente überprüfen	Siehe Kapitel 5.4
7. Rutschkupplung			X	Funktionsprüfung	Siehe Kapitel 7.8



Für sicheres und umweltschonendes Ablassen, Auffangen und Entsorgen von Betriebs- und Hilfsstoffen sorgen.

## 7.11 Reinigung

Verwenden Sie zur Reinigung der Krananlage ausschließlich Kaltreiniger (weder Waschbenzin noch ätzende Flüssigkeiten)!

## 7.12 Sachkundigenabnahme

Bitte beachten Sie die nationalen Vorschriften und Gesetze zum Unfallschutz.

Veranlassen Sie Inspektionstermine und Untersuchungen fristgerecht und betreiben Sie die Geräte niemals ohne die notwendigen behördlichen Freigabedokumente.

### Innerhalb Deutschlands:

Um den Unfallverhütungsvorschriften zu entsprechen, muss in Deutschland eine jährliche Prüfung des Kransystems und der Krananlage durch einen Sachkundigen erfolgen.

Die J. Schmalz GmbH bietet als besonderen Service einen Inspektionsvertrag für eine jährliche Überprüfung mit Sachkundigennachweis (innerhalb Deutschlands) an.

Bitte beachten Sie dazu das auf der Krananlage angebrachte Prüfsiegel (siehe rechts).

Ein entsprechendes Angebot lassen wir Ihnen gerne zukommen.





## 8 Maßnahmen zur Erreichung sicherer Betriebsperioden

Durch die Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinien wird das Ausschalten von speziellen Gefahren, die z.B. durch Ermüdung und Alterung eintreffen können, gesetzlich gefordert.

Danach ist der Betreiber von Serienhubwerken verpflichtet, die tatsächliche Nutzung zu ermitteln. Im Rahmen der jährlichen Prüfung durch den Kundendienst wird die tatsächliche Nutzungsdauer ermittelt und dokumentiert. Nach Erreichen der theoretischen Nutzungsdauer oder spätestens nach 10 Jahren muss eine Generalüberholung vorgenommen werden. Alle Prüfungen und die Generalüberholung müssen vom Betreiber des Hubwerkes veranlasst werden. Für Elektrokettenzüge, die nach ISO 4301-1 eingestuft sind, gilt folgende theoretische Nutzungsdauer (umgerechnet in Volllaststunden):

M3	M4	M5	M6	M7
400 h	800 h	1600 h	3200 h	6300 h

### 8.1 Ermittlung der tatsächlichen Nutzungsdauer S



Die periodisch errechnete oder abgelesenen Werte sind im Prüfbuch zu dokumentieren

Die tatsächliche Nutzungsdauer ist abhängig von der täglichen Betriebszeit und vom Lastkollektiv.

Die Ermittlung der Laufzeit erfolgt nach Angaben des Betreibers oder wird durch einen Betriebsstundenzähler erfasst. Das Lastkollektiv wird gemäß Tabelle 1: Lastkollektiv“ bestimmt. Mit diesen beiden Angaben ergibt sich die jährliche Nutzungsdauer aus Tabelle 12.

Beim Einsatz eines BDE (Betriebsdatenerfassungs-Gerät) kann bei der jährlichen Kontrolle durch unseren Sachkundigen die tatsächliche Nutzung direkt ausgelesen werden.

**Tabelle 12: Jährliche Nutzungsdauer**

Nutzung pro Tag [h]	<= 0.25 (0.16)	<= 0.50 (0.32)	<= 1.0 (0.64)	<= 2.0 (1.28)	<= 4.0 (2.56)	<= 8.0 (5.12)	<= 16.0 (10.24)	> 16.0 (20.48)
Lastkollektiv	Jährliche Nutzungsdauer [h]							
k = 0.50	6	12	24	48	96	192	384	768
k = 0.63	12	24	48	96	192	384	768	1536
k = 0.80	24	48	96	192	384	768	1536	3072
k = 1.00	48	96	192	384	768	1536	3072	6144

## 8.2 Generalüberholung

Bei Erreichen der theoretischen Nutzungsdauer (spätestens nach 10 Jahren bei Erfassung ohne BDE) ist eine Generalüberholung vorzunehmen. Hierbei wird das Gerät in einen Zustand versetzt, der sicheren Betrieb in einem weiteren Nutzungszeitraum (Nutzungsperiode) erlaubt. Dabei müssen die Bauteile gemäß Tabelle 13 überprüft bzw. ausgetauscht werden. Die Überprüfung und Freigabe für die weitere Nutzung muss von einer, vom Hersteller autorisierten Fachfirma oder vom Hersteller selbst durchgeführt werden.

Der Überprüfer setzt fest:

- welche neue theoretische Nutzung möglich ist
- den max. Zeitraum bis zur nächsten Generalüberholung

Diese Daten sind im Prüfbuch zu dokumentieren.

**Tabelle 13: Generalüberholung**

Bauteile SCH-Modelle alle Typen	Auf Verschleiss prüfen *	austauschen
Bremse	x	
Motorwelle	x	
Getriebeverzahnungen		x
Wälzlager		x
Dichtungen		x
Kette	x **	
Kettenrad, Kettenführung	x	
Umlenkräder	x	
Aufhängung	x	
Lasthaken		x
Fahrwerk, Laufräder	x	
Schütze, Endschalter	x	

## 9 Stilllegung

Elektrokettenzüge vor Stilllegungen und längerfristiger Lagerung reinigen und konservieren (einölen/fetten)

## 10 Gewährleistung

- Die Gewährleistung erlischt, wenn die Montage, Bedienung, Prüfung und Wartung nicht nach dieser Betriebsanleitung erfolgt.
- Reparaturen und Störungsbeseitigungen im Rahmen der Gewährleistung dürfen nur von qualifizierten Personen nach Rücksprache und Beauftragung durch den Hersteller / Lieferer ausgeführt werden. Bei Änderungen am Produkt sowie bei Einsatz von nicht Original-Ersatzteilen erlischt die Gewährleistung.

## Schmalz Services



### Kontakt weltweit

Unser Vertriebsnetz mit lokalen Außendienstmitarbeitern, internationalen Niederlassungen und Handelspartnern garantiert schnelle und kompetente Auskunft und Beratung in über 50 Ländern weltweit.

 [www.schmalz.com/vertriebsnetz](http://www.schmalz.com/vertriebsnetz)



### Dokumentationen online

Laden Sie Kataloge, Bedienungsanleitungen und CAD-Daten bequem online herunter und informieren Sie sich umfassend über unsere Produkte und Dienstleistungen.

 [www.schmalz.com/dokumentationen](http://www.schmalz.com/dokumentationen)




### „Gewusst wie...?“ Videos

In den kurzen Videobeiträgen erklären wir einfach und verständlich die umfangreichen Funktionen, die in unseren Produkten stecken. Einfach reinschauen, es lohnt sich!

 [www.schmalz.com/gewusst-wie](http://www.schmalz.com/gewusst-wie)

Weitere Serviceleistungen von Beratung bis Schulung finden Sie unter

 [www.schmalz.com/services](http://www.schmalz.com/services)

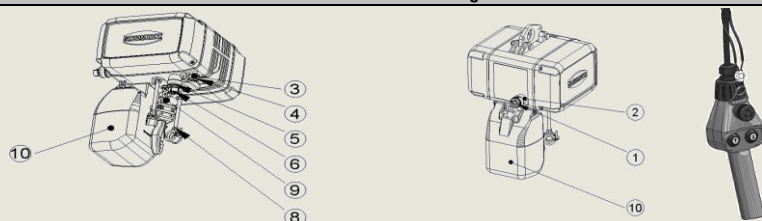
Für die in dieser Ersatzteilliste enthaltenen Produkte übernehmen wir eine Gewährleistung gemäß unseren Allgemeinen Verkaufs- und Geschäftsbedingungen, sofern es sich um von uns gelieferte Originalteile handelt. Für Schäden, die durch die Verwendung von anderen als Originalersatzteilen oder Originalzubehör entstehen, ist jegliche Haftung unsererseits ausgeschlossen.

Ausgenommen von der Gewährleistung sind alle Verschleißteile.

Legende: E = Ersatzteil / V = Verschleißteil / VB = Verschleißteilbaugruppe, enthält Verschleißteile

## Kettenzüge

### Kettenzug SCH



Pos.	Beschreibung	Artikelbezeichnung	ArtNr.	E / V	Einheit		
1	Mehrpolebuchse für Flachkabel (ab 01.07.2014)	BUCHSE-4-ST	21.04.06.00328	E	Stück		
2	Mehrpolestecker 4 IDC (ab 01.07.2014)	STEC-ST	21.04.06.00327	E	Stück		
3	Mehrpolestecker für Hängetaster (ab 01.07.2014)	STEC-5-7/8-5	21.04.06.00242	E	Stück		
4	Mehrpolebuchse 5 B-7/8-5 (ab 01.07.2014)	BUCHSE-5-B-7/8-5	21.04.06.00243	E	Stück		
5	Stecker für Rundkabel (ab 01.07.2014)	STEC-ST	21.04.06.00330	E	Stück		
6	Mehrpolebuchse (ab 01.07.2014)	BUCHSE-4-ST	21.04.06.00329	E	Stück		
7	Dichteinsatz für Kabelverschraubung	DI-EINS-M18-1	21.04.06.00333	E	Stück		
8	Befestigungssatz inkl. Hubbegrenzung für SCH 500	SET-SCH-500-0246	14.04.01.00270	E	Stück		
8	Befestigungssatz inkl. Hubbegrenzung für SCH 1000	SET-SCH-1000-0260	14.04.01.00301	E	Stück		
8	Hubbegrenzung für SCH-500	HUBB-5x15.3-SCH-500	14.04.01.00191	E	Stück		
8	Hubbegrenzung für SCH-1000	HUBB-7x22-SCH-1000	14.04.01.00192	E	Stück		
9	Kette für SCH 500	KETTE-5X15.3-500	20.14.03.00036	E	Meter		
9	Kette für SCH 1000	KETTE-7X22-1000	20.14.03.00037	E	Meter		
10	Kettenspeicher 0-6 Meter für SCH 500	KETT-SP-SCH-500-0-6	14.04.01.00299	E	Stück		
10	Kettenspeicher 6-20 Meter für SCH 500	KETT-SP-SCH-500-6-20	14.04.01.00197	E	Stück		
10	Kettenspeicher 0-10 Meter für SCH 1000	KETT-SP-SCH-1000-0-10	14.04.01.00193	E	Stück		
10	Kettenspeicher 10-35 Meter für SCH 1000	KETT-SP-SCH-1000-10-35	14.04.01.00195	E	Stück		
-	Hängetaster	HAEN-TAST-2-5X1	21.04.05.00160	E	Stück		
-	Hängetaster	HAEN-TAST-2-5X1	21.04.05.00161	E	Stück		
-	Hängetaster	HAEN-TAST-2-5X1	21.04.05.00162	E	Stück		
-	Hängetaster	HAEN-TAST-4-5X1	21.04.05.00163	E	Stück		
-	Schütze mit Schaltplan	EL-STL-SCH-400V-AC3	14.04.01.00325	E	Stück		
-	Steuertrafo 230/42V 50/60Hz	TRAFOVA 42V-AC 230V-AC3	14.04.01.00335	E	Stück		
-	Steuertrafo 400/42V 50/60Hz	TRAFOVA 42V-AC 400V-AC3	14.04.01.00336	E	Stück		
-	Endschalter für Hubbewegung komplett	END-SCHA-119-103.5-SCH	14.04.01.00337	E	Stück		
-	Rotor für SCH-500 und SCH-500-FU inkl. Rutschkupplung	ROTOR-(FU)500	14.04.01.00360	VB	Stück		
-	Rotor für SCH-1000 inkl. Rutschkupplung	ROTOR-1000	14.04.01.00361	VB	Stück		
-	Rotor für SCH-1000-FU inkl. Rutschkupplung	ROTOR-FU1000	14.04.01.00362	VB	Stück		

## Kontakt

**China**

Schmalz (Shanghai) Co. Ltd.  
No. 1 Chunquan Rd  
Pudong  
201210 Shanghai  
Tel +86 (0)21 510999 33  
Fax +86 (0)21 503988 82  
schmalz@schmalz.net.cn

**India**

Schmalz India Pvt. Ltd.  
EL – 38 'J' Block MIDC  
Bhosari  
411026 Pune  
Tel +91 (0)20 4072 5500  
Fax +91 (0)20 4072 5588  
schmalz@schmalz.co.in

**Korea, Republic**

Schmalz Co., Ltd.  
1309, Goyang-daero,  
Deogyang-gu,  
Goyang-city, Gyeonggi-do, 412-  
809 Tel +82 (0)31 816 2403  
Fax +82 (0)31 816 2404  
schmalz@schmalz.co.kr

**Switzerland**

Schmalz GmbH  
Eigentalsstraße 1  
8309 Nürensdorf  
Tel +41 (0)44 88875 25  
Fax +41 (0)44 88875 29  
schmalz@schmalz.ch

**Germany**

J. Schmalz GmbH  
Aacher Straße 29  
72293 Glatten  
Tel +49 (0)7443 2403 401  
Fax +49 (0)7443 2403 259  
schmalz@schmalz.de

**Italy**

Schmalz S.r.l. a Socio Unico  
Via delle Americhe 1  
28100 Novara  
Tel +39 0321 621 510  
Fax +39 0321 621 714  
schmalz@schmalz.it

**Netherlands**

Schmalz B.V.  
Lansinkesweg 4  
7553 AE Hengelo  
Tel +31 (0)74 25557 57  
Fax +31 (0)74 25557 58  
schmalz@schmalz.nl

**Spain**

Schmalz S.A.  
Avda. Ribera de Axpe. 49  
P.A.E. UDONDO-Edificio B-Nave 2  
48950 Erandio (Vizcaya)  
Tel +34 94 480 5585  
Fax +34 94 480 7264  
schmalz@schmalz.es

**Finland**

Oy Schmalz Ab  
Hakkilankaari 2  
01380 VANTAA  
Tel +358 (0)9 85746 92  
Fax +358 (0)9 85746 94  
schmalz@schmalz.fi

**Poland**

Schmalz Sp. z o.o.  
Złotniki, ul. Kobaltowa 4  
62-002 Suchy Las  
Tel +48 (0)22 4604970  
Fax +48 (0)22 8740062  
schmalz@schmalz.pl

**Turkey**

Schmalz Vakum  
San. ve Tic. Ltd. Şti.  
Aydınlı Mah. Patlayıcı Maddeler  
Yolu  
Dumankaya Botanik A-89  
34953 - TUZLA - İSTANBUL  
Tel +90 (0)216 34001 21  
Fax +90 (0)216 34001 24  
schmalz@schmalz.com.tr

**France**

Schmalz S.A.S.  
Le Prométhée  
65 Avenue du Général de Gaulle  
77420 Champs sur Marne  
Tel +33 (0)1 6473 1730  
Fax +33 (0)1 6006 6371  
schmalz@schmalz.fr

**Canada**

Schmalz Vacuum Technology Ltd.  
17-3190 Ridgeway Drive  
ON L5L 5S8 Mississauga  
Ontario  
Tel +1 905 569 9520  
Fax +1 905 569 8256  
schmalz@schmalz.ca

**Russia**

SCHMALZ Repräsentanz  
ul. 26 Bakinskikh Komissarov, 9  
Office 109  
119571, Moscow  
Tel +7 495 96712 48  
Fax +7 495 96712 49  
schmalz@schmalz.ru

**United States**

Schmalz Inc.  
5200 Atlantic Avenue  
Raleigh, NC 27616  
Tel +1 919 71308 80  
Fax +1 919 71308 83  
schmalz@schmalz.us

**Mexico**

Schmalz S. de R.L. de C.V.  
Pirineos 500, Bodega 18  
Parque Industrial Benito Juárez  
Micro Parque Santiago II, 76120  
Querétaro, Querétaro  
schmalz@schmalz.com.mx

Hersteller / Manufacturer / Fabricant / Fabricante / Produttore / Fabrikant

J. Schmalz GmbH, Aacher-Str. 29, D - 72293 Glatten

Produktbezeichnung / Product name / Designation du produit /

Denominación del producto / Denominazione del prodotto / Beschrijving van de machine

Elektrokettenzug der Serie, im Traglastbereich / Electric chain hoist of the series, maximum-load range / Palan à chaîne électrique de la série, dans la plage de charge / Polipasto de cadena eléctrica de la serie, en el rango de capacidad de carga de / Paranco a vuoto della serie, nel campo di carico / Elektrische kettingtakel uit de serie, in het bedrijfslastbereik

**SCH/SCHFU**  
**80kg-2000kg**

Erfüllte einschlägige EG-Richtlinien / Applicable EC directives met / Directives CE applicables respectées /

Directivas vigentes de la CE cumplidas / Direttive CE applicate ed osservate / Nagekomen betreffende EG-richtlijnen

2006/42/EG Maschinenrichtlinie / Machinery Directive / Directive sur les machines /  
Directiva para máquinas / Direttiva macchine / Machinerichtlijn

2004/108/EG Elektromagnetische Verträglichkeit / Electromagnetic Compatibility / Compatibilité électromagnétique /  
Compatibilidad electromagnética / Compatibilità elettromagnetica / Elektromagnetische compatibiliteit

2006/95/EG Niederspannungsrichtlinie / Low Voltage Directive / Directive basse tension / Directiva de baja tensión / Direttiva sulla bassa tensione /  
Laagspanningsrichtlijn

Angewendete harmonisierte Normen / Harmonised standards applied / Normes d'harmonisation appliquées /

Normas armonizadas aplicadas / Norme armonizzate adottate / Toegepaste geharmoniseerde normen

EN 60204-32 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen / Safety of Machinery - Electrical equipment of machines / Sécurité des machines  
- Équipement électrique des machines / Seguridad de máquinas - Equipamiento eléctrico de máquinas / Sicurezza delle macchine -  
Equipaggiamento elettrico delle macchine / Veiligheid van machines - elektrische uitrusting van machines

EN ISO 13849-1 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen / Safety of machinery - Safety-related parts of control systems / Sécurité des  
machines - Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité / Seguridad de máquinas - Componentes seguros en sistemas de control /  
Sicurezza delle macchine - Parti/Componenti di sistemi di comando relativi alla sicurezza / Veiligheid van machines - Onderdelen van  
besturingssystemen met een veiligheidsfunctie

ISO 2374 Krane und Hebezeug, Reihe der Höchstlasten für Grundmodelle / Lifting appliances - Range of maximum capacities for basic models / Grues et  
appareils de levage, gamme des charges nominales pour les modèles de base / Grúa y elevador, gama de capacidades máximas para modelos  
básicos / Apparecchi di sollevamento. Gamma dei carichi nominali per modelli di base. / Hijskranen en hijswerktuig, serie van de maximale  
belastingen voor basismodellen

EN 14492-2 Krane; Kraftgetriebene Winden und Hubwerke; Teil 2: Kraftgetriebene Hubwerke / Cranes - Power driven winches and hoists - Part 2: Power driven  
hoists / Appareils de levage à charge suspendue ; treuils et palans motorisés ; partie 2 : palans motorisés / Grúas, polipastos y cabrestantes  
accionados mecánicamente. Parte 2: Polipastos accionados mecánicamente / Apparecchi di sollevamento - Argani e paranchi motorizzati - Parte 2:  
Paranchi motorizzati / Hijskranen; motorisch aangedreven kettintakels en hijswerktuigen; Deel 2: motorisch aangedreven hijswerktuigen

EN 818-7 Kurzgliedrige Rundstahlketten für Hebezwecke - Sicherheit - Teil 7: Feintolerierte Hebezeugketten, Güteklasse T / Short link chain for lifting purposes  
- Safety - Part 7: Fine tolerance hoist chain, Grade T / Chaînes de levage à maillons courts - sécurité - partie 7 : chaînes de tolérance serrée pour les  
palans, classe T / Cadenas de elevación de eslabón corto. Seguridad. Parte 7: Cadena calibrada. Clase T / Catene a maglie corte per sollevamento -  
Sicurezza - Parte 7: Catene a tolleranza stretta per paranchi - Grado T / Kortschalmige rondstaalkettingen voor hijsdoeleinden- Veiligheid - Deel 7:  
Kettingen met een kleine tolerantie voor takels, Kwaliteitsklasse T

Angewendete nationale Regelwerke / National regulations applied / Règlements nationaux appliqués /

Reglamentos nacionales aplicados / Regolamentazioni nazionali adottate / Toegepaste nationale voorschriften

FEM 9.751 Kraftbetriebene Serienhubwerke - Sicherheit / Power driven series hoist mechanisms. Safety / Engins de levage en série à moteur - sécurité /  
Aparatos elevadores de fabricación en serie de funcionamiento mecánico, seguridad / Apparecchi di sollevamento motorizzati di serie - Sicurezza /  
Motorisch aangedreven standaard hijswerktuigen - Veiligheid

FEM 9.755 Maßnahmen zum Erreichen sicherer Betriebsperioden von motorisch angetriebenen Serienhubwerken / Measure for achieving safe working periods  
for motorized serial hoist units / Mesures pour obtenir des périodes d'exploitation en sécurité d'engins de levage en série à moteur / Medidas para  
alcanzar los períodos de operación seguros de aparatos elevadores de fabricación en serie de funcionamiento mecánico / Criteri per assicurare  
periodi di lavoro sicuro negli apparecchi di sollevamento di serie / Maatregelen voor het bereiken van veilige bedrijfsperioden van motorisch  
aangedreven standaard hijswerktuigen

Dokumentationsverantwortlicher / Person responsible for documentation / Responsable de la documentation /

Responsable de documentación / Responsabile della documentazione / Verantwoordelijk voor de documentatie

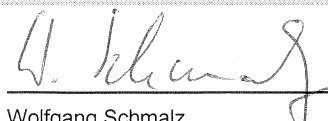
Mark Klobas / J. Schmalz GmbH, Aacher-Str. 29, D - 72293 Glatten

Unterschrift, Angaben zum Unterzeichner / Signature, details of signatory / Signature, indications sur le soussigné /

Firma y datos del firmante / Firma, dati concernenti il firmatario / Handtekening, omschrijving van de ondertekenaar

Glatten,

22. 11. 2010



Wolfgang Schmalz

Geschäftsführer / Managing Director / Directeur / Director Gerente / Direttore responsabile / Directeur