

# **Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung**

## **incl. Prüfbuch**

### **für ABM-Kettenzug**

Platzhalter für Aufkleber

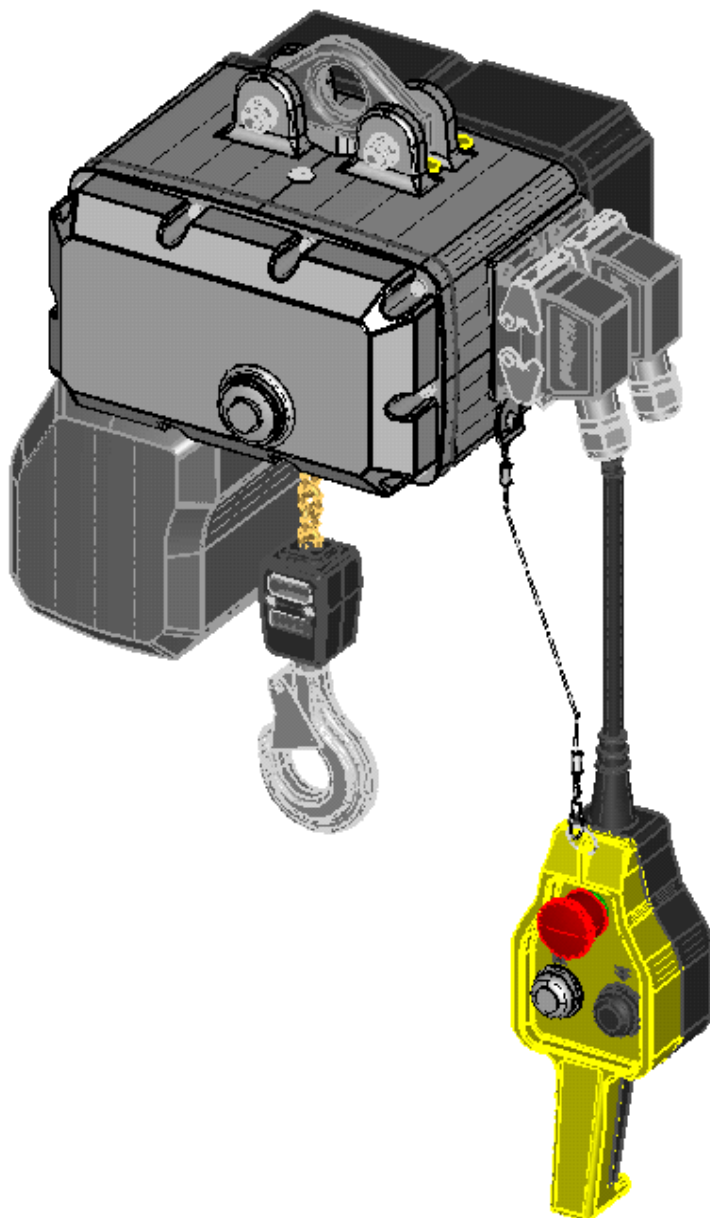
CH 1

Hersteller des Kettenzuges  
ABM-Greifenger Antriebsstechnik GmbH  
Friedenfelser Straße 24  
D-95615 Marktredwitz

Tel. 09231 / 67-0  
Fax. 09231 / 67-145

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.

Diese Betriebsanleitung gilt für ein deutschsprachiges Empfängerland und eine deutschsprachige Fachkraft als Anwender.



*Diese Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung ist gültig für folgende Typen:*

### **Bauart CH1**

80.6 - 1	3m	160.6 - 1	3m
100.6 - 1	3m	200.6 - 1	2m
100.12 - 1	3m	250.6 - 1	1Am
125.6 - 1	2m	250.8 - 1	1Am
125.8 - 1	2m		
125.10 - 1	2m		
125.12 - 1	2m		

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>5</b>	3.3.1	verwendete Schmierstoffe .....	15
1.1	Umgang mit der Betriebsanleitung .....	5	3.3.2	Alternativ-Schmierstoffe .....	15
1.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	5			
1.3	Vorschriften .....	5			
1.4	Gewährleistung .....	5	<b>4</b>	<b>Montage und Inbetriebnahme ....</b>	<b>16</b>
1.5	Sonstige Hinweise .....	5	4.1	Lieferzustand .....	16
			4.2	Elektrische Ausrüstung .....	16
<b>2</b>	<b>Sicherheit .....</b>	<b>6</b>	4.2.1	Netzzuleitung (Hauptstromzuführung) .....	16
2.1	Organisatorische Hinweise .....	6	4.2.2	Netzanschlußschalter .....	16
2.2	Sicherheitshinweise für den Benutzer .....	6	4.2.3	Trennstecker (Netztrennstecker) .....	16
2.3	Allgemeine Gefahrenhinweise .....	8	4.2.4	Hängetaster .....	16
2.4	Maßnahmen zum Erreichen sicherer Betriebsperioden .....	9	4.2.4.1	Steuerungsvariante Direktsteuerung .....	17
2.4.1	Angabe der theoretischen Nutzungsdauer D .....	9	4.2.5	Schützsteuerung.....	18
2.4.2	Protokollierung der Betriebsweise .....	9	4.2.5.1	Varianten der Schützsteuerungen .....	18
2.4.3	Beurteilung der sicheren Betriebsperiode (S.W.P.) .....	9	4.2.5.2	Auswechseln der Sicherung .....	18
2.4.4	Maßnahmen beim Erreichen der theoretischen Nutzungsdauer D .....	9	4.3	Montage von Kette und Tragmittel .....	18
			4.4	Kettenspeicher .....	19
<b>3</b>	<b>Technische Beschreibung .....</b>	<b>10</b>	4.5	Aufhängeöse .....	19
3.1	Funktionsbeschreibung .....	10	4.6	Inbetriebnahme .....	19
3.1.1	Aufbau .....	10	<b>5</b>	<b>Bedienung .....</b>	<b>20</b>
3.1.2	Antrieb .....	10	5.1	Hängetaster .....	20
3.1.3	Getriebe .....	10	5.2	Anhängen der Last .....	20
3.1.4	Kettentrieb .....	10			
3.1.5	Aufhängung .....	10	<b>6</b>	<b>Prüfung und Wartung .....</b>	<b>21</b>
3.1.6	Unteres Tragmittel .....	10	6.1	Abnahme und Prüfung .....	21
3.1.7	Kettenspeicher .....	11	6.1.1	Abnahmeprüfung vor erster Inbetriebnahme .....	21
3.1.8	Steuerung .....	11	6.1.2	Abnahmeprüfung nach wesentlichen Änderungen.....	21
3.2	Technische Daten .....	11	6.1.3	Wiederkehrende Prüfungen .....	22
3.2.1	Erläuterung der Typenbezeichnung .....	11	6.2	Prüf- und Wartungsplan .....	23
3.2.2	Motordaten CH1 .....	11	6.3	Wartung der Bremse .....	24
3.2.2.1	Motordaten bei Motor mit einer Drehzahl. ....	11	6.3.1	Bremsenprüfung .....	24
3.2.2.2	Motordaten bei Motor mit zwei Drehzahlen .....	12	6.3.2	Nachstellen der Bremse .....	24
3.2.3	Anziehdrehmomente der Schrauben .....	13	6.3.3	Bremsbelagwechsel .....	24
3.2.4	Hauptsicherung und Leitungsquerschnitt .....	13	6.4	Wartung der Rutschkupplung .....	24
3.2.5	Belastungsangaben .....	14	6.5	Kettenpflege und Kettenwechsel .....	25
3.2.5.1	Gewichte CH1 .....	14	6.5.1	Kettenpflege .....	25
3.2.5.2	Überlastbegrenzung .....	14	6.5.2	Prüfung der Kette .....	25
3.2.6	Geräuschemissionswerte .....	15	6.5.3	Kettenwechsel .....	26
3.3	Schmierstoffe .....	15	6.6	Prüfung und Wartung des Tragmittels .....	26
			6.6.1	Hakengeschirr .....	27
			6.6.2	Unterflasche .....	27
			6.7	Aufhängeöse .....	27

<b>7</b>	<b>Störungen - Ursachen - Beseitigung .....</b>	<b>28</b>
<b>8</b>	<b>Reparaturen.....</b>	<b>29</b>
<b>9</b>	<b>Entsorgung, Außerbetriebnahme .....</b>	<b>30</b>
<b>10</b>	<b>Einstellanweisung Hubgrenzschalter Kettenzug .....</b>	<b>30</b>
<b>11</b>	<b>Prüfbuch für Kettenzug CH1 ....</b>	<b>32</b>
11.1	Stammblatt mit technischen Daten für Kettenzug CH1 .....	32
11.2	Konformitäts - Erklärung .....	33
11.3	Erstmalige Prüfung des Kettenzuges .....	34
11.4	Jährliche Prüfungen des Kettenzuges ....	35
11.5	Lasthaken/ Aufhängeöse .....	36
11.6	Kette .....	37

## 1 Allgemeines

### 1.1 Umgang mit der Betriebsanleitung

Diese Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung ist vor der Inbetriebnahme des ABM Elektro-Kettenzuges zu lesen und muß während des Einsatzes dem Bedienungspersonal jederzeit zugänglich sein.

Da ein Hebezeug naturgemäß durch Heben und Bewegen von Lasten einem Gefahrenpotential unterliegt, sind den Kapiteln **2 Sicherheit** und **6 Prüfung und Wartung** besondere Beachtung zu schenken.

Der Text dieser Anleitung enthält auch Gefahren-, Warn- und Sicherheitshinweise, die mit den folgenden Symbolen hervorgehoben werden:

#### Achtung!



Gefahr für Personen.

Bei Nichtbeachtung dieser Anweisungen sind Personen unmittelbar in Gefahr oder werden durch frühzeitige Schädigungen am Produkt in Gefahr gebracht.



Hinweis zur sachgerechten und rationellen Benutzung des Kettenzuges.

Diese Gefahrenhinweise sind unbedingt zu befolgen. Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

### 1.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

ABM Elektro-Kettenzüge sind ausschließlich zum Heben und in Verbindung mit Fahrwerken auch zum flurfreien horizontalen Bewegen von Lasten geeignet. Dabei sind die maximale Traglast laut Prüfbuch und Beschilderung, Einstufung nach FEM sowie die Einschaltdauer und Schaltanzahl zu berücksichtigen.

Die Kettenzüge können stationär an eine Tragkonstruktion oder mittels Hand- bzw. Elektrofahrwerke an geeignete Laufschiene montiert werden. In jedem Fall ist auf eine ausreichende Dimensionierung des übergeordneten Tragwerks zu achten. Dabei ist die Traglast und das Eigengewicht der Geräte und die einschlägigen Vorschriften zugrunde zu legen.

Die Geräte sind grundsätzlich für den Hallenbetrieb im Bereich nichtaggressiver Umgebungen und einem Temperaturbereich von -10° bis +40°C konzipiert. Höhere Umgebungstemperaturen erfordern eine Reduzierung der zulässigen Einschaltdauer. Oberhalb +80°C ist ein Betrieb nicht mehr möglich.

Abweichende Einsatzbedingungen und Betriebsarten müssen gesondert geprüft und abgestimmt werden. Gegebenenfalls ist eine Zustimmung des Herstellers erforderlich.

Als nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch gilt u.a.:

- Überschreiten der zulässigen Traglast
- Schrägziehen von Lasten
- Losreißen, Schleppen oder Ziehen von Lasten
- Auffangen fallender Lasten

- Befördern von Personen mit der Last oder der Lastaufnahmeeinrichtung
- Tippschaltungen
- Schlaffkettenbildung
- Konterschaltungen (bei laufender Maschine die Gegenrichtung betätigen)
- Planmäßiges Anfahren von Notendhalteeinrichtungen

(siehe hierzu auch Kapitel 2.2 "Sicherheitshinweise für den Benutzer")

### 1.3 Vorschriften

Die ABM-Elektrokettenszüge sind nach europäischen und deutschen Normen, Regeln und Vorschriften gebaut, geprüft und zu betreiben.

Die zugrundeliegenden, bzw. vom Unternehmer zu beachtenden Normen, Regeln und Vorschriften sind in der Konformitätserklärung (Punkt 12.2) aufgelistet.

### 1.4 Gewährleistung

ABM übernimmt für Schäden am Kran bzw. Hebezeug, die auf nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch, nicht sachgemäßen oder von nicht ausgebildeten Personen durchgeführten Arbeiten beruhen, und gegenüber Dritten, keinerlei Haftung.

#### Achtung!



Veränderungen an Bauteilen in eigener Verantwortung, Montage in von der Anleitung abweichender Form oder Verwendung anderer als Original-ABM-Teile führen zum Verlust des Gewährleistungsanspruches für den Kettenzug.

Für den sicheren Betrieb des Erzeugnisses ist es unerlässlich, im Bedarfsfall nur **ABM Originalteile** zu verwenden.

Sicherer Betrieb innerhalb der angegebenen Nutzungsdauer ist nur gewährleistet, wenn der Kettenzug entsprechend der Einstufung betrieben wird und wenn die Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung beachtet wird. Die Triebwerksgruppe Ihres Kettenzuges entnehmen Sie dem Prüfbuch oder dem Datenblatt des Erzeugnisses. Hinweise zur theoretischen Nutzungsdauer des Kettenzuges sind der zugehörigen Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung zu entnehmen.

### 1.5 Sonstige Hinweise



Die Konformitätserklärung/Herstellererklärung ist im Prüfbuch enthalten. (Punkt 12.2)

Das Baujahr ist aus dem Typenschild des Erzeugnisses zu entnehmen.

Damit das Erzeugnis seine Aufgaben zuverlässig und zufriedenstellend erfüllt, ist es erforderlich, daß das

Erzeugnis nur von Personen bedient, gewartet und instandgehalten wird, die vom Unternehmer damit beauftragt und mit den Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitungen und den gültigen Sicherheitsvorschriften z.B. Unfallverhütungsvorschriften vertraut sind.

Die Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitungen

sind den beauftragten Personen jederzeit zur Verfügung zu stellen.

ABM - Erzeugnisse sind weitgehend wartungsfrei.

Die wenigen erforderlichen Wartungsarbeiten sind sorgfältig nach der Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung und dem Wartungsplan durchzuführen.

## 2 Sicherheit

### 2.1 Organisatorische Hinweise

Das Bedienungs-, Wartungs- und Instandhaltungspersonal muß vor Arbeitsbeginn die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Der Unternehmer ist verpflichtet, einen sicheren und gefahrlosen Betrieb zu ermöglichen. Dies geschieht u.a. durch

- Bereitstellung und Bekanntmachen der Betriebsanleitung
- Durchführung der Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme und nach wesentlichen Änderungen
- Durchführung der wiederkehrenden Prüfungen
- Eintragung der Prüfungen im Prüfbuch und Aufbewahrung des Prüfbuches
- Ermittlung des verbrauchten Anteils der theoretischen Nutzungsdauer

Ausschließlich zuverlässiges, geschultes und beauftragtes Personal darf Arbeiten an oder mit dem Kettenzug durchführen.

Der Unternehmer hat den sicherheitsgerechten Umgang des Personals mit dem Elektrokettenzug zu überwachen.

### 2.2 Sicherheitshinweise für den Benutzer



#### **Achtung!**

Für ein sicheres Arbeiten ist eine sorgfältige Unterweisung des Bedienungs- und Wartungspersonals in dieser Montage-, Betriebs- und Wartungsanweisung dringend erforderlich.

Vor Betriebsbeginn sind alle eventuell vorhandenen Feststelleinrichtungen zu lösen.

Bei Gefahr ist der Drehschalter „Not-Halt“ auszuschaalten.

Bei Betriebsschluß sind Lastaufnahmemittel wie Greifer oder Magnete abzusetzen, der leere Haken ist hochzuziehen und der Kettenzug ist in Ruheposition zu fahren.

Gegebenenfalls vorhandene Feststelleinrichtungen sind einzulegen und der Drehschalter „Not-Halt“ auszuschaalten.

Bei der Bedienung und Wartung des Kettenzuges sind die Sicherheitsvorschriften z. B. Unfallverhütungsvorschriften (UVV) und die behördlichen Bestimmungen zu beachten, insbesondere die Betriebsvorschriften für Hebezeuge.

In der Bundesrepublik Deutschland gilt hierfür die UVV (BGV D 8) „Winden, Hub- und Zugeräte“. In anderen Gebieten sind die folgenden Sicherheitshinweise vom Benutzer des Kettenzuges zu beachten.

Die Sicherheitshinweise 1 – 37 sind im wesentlichen der deutschen Unfallverhütungsvorschrift BGV D 8 „Winden, Hub- und Zugeräte“, Abschnitt III „Prüfung“ und Abschnitt IV „Betrieb“ (Fassung vom 01.04.1996) entnommen bzw. sinngemäß wiedergegeben. Bei den Sicherheitshinweise 38 – 40 sind im wesentlichen die für den Betrieb eines Kettenzuges zutreffenden Sicherheitshinweise der deutschen Unfallverhütungsvorschrift BGV D 6 „Krane“, Abschnitt IV „Betrieb“ (Fassung vom 01.10.1993) aufgeführt, bzw. sinngemäß wiedergegeben.

Gelten für den Unternehmer oder den Betrieb andere nationale Vorschriften für den Ketteneinsatz, so behalten die nachstehenden Hinweise ihre Gültigkeit, sofern sie zu den nationalen Vorschriften nicht in ausdrücklichem Widerspruch stehen.

1. Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß Kettenzüge einschließlich der Tragkonstruktion vor der ersten Inbetriebnahme und nach wesentlichen Änderungen vor der Wiederinbetriebnahme durch einen Sachkundigen geprüft werden.
2. Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß Kettenzüge einschließlich der Tragkonstruktion mindestens einmal jährlich durch einen Sachkundigen geprüft werden. Er hat sie darüber hinaus entsprechend den Einsatzbedingungen und den betrieblichen Verhältnissen nach Bedarf zwischenzeitlich durch einen Sachkundigen prüfen zu lassen.
3. Die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme nach Punkt 1 erstreckt sich auf die ordnungsgemäße Aufstellung und Betriebsbereitschaft.
4. Der Unternehmer hat im Rahmen der Prüfung nach Punkt 2 von Kettenzügen den verbrauchten Anteil der theoretischen Nutzungsdauer zu ermitteln. Erforderlichenfalls hat er damit einen Sachverständigen zu beauftragen.
5. Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß über die Ergebnisse der Prüfung von Kettenzügen nach Punkt 1 bis Punkt 4 ein Nachweis geführt wird.
6. Die Ergebnisse der Prüfungen des Kettenzuges müssen in ein Prüfbuch eingetragen werden.

7. Der Unternehmer darf mit dem Aufstellen, Warten oder selbstständigen Betätigen des Kettenzuges nur Versicherte beauftragen, die hierzu geeignet und hiermit vertraut sind.
8. Versicherte dürfen Kettenzüge nur aufstellen, warten oder selbstständig betätigen, wenn sie hierzu vom Unternehmer beauftragt sind.
9. Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß die vom Hersteller mitgelieferte Betriebsanleitung vorhanden und den mit dem Aufstellen, Warten oder selbstständigen Betätigen des Kettenzuges beauftragten Versicherten zugänglich ist.
10. Der Unternehmer hat, wenn die betrieblichen Verhältnisse dies erfordern, unter Berücksichtigung der vom Hersteller mitgelieferten Betriebsanleitung eine Betriebsanweisung in verständlicher Form und in der Sprache der Versicherten zu erstellen, in der entsprechend den betrieblichen Gegebenheiten Maßnahmen für den sicheren Betrieb geregelt werden.
11. Die Versicherten haben die Betriebsanleitung und die Betriebsanweisung zu beachten.
12. Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß bei der Aufstellung des Kettenzugs dessen Steuerstand so angeordnet oder geschützt wird, daß der Kettenzugführer weder durch den Kettenzug selbst noch durch die Tragmittel oder die Last gefährdet wird.
13. Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß der Kettenzug nur an solchen Konstruktionen und Aufhängungen befestigt wird, die in der Lage sind, die zu erwartenden Kräfte sicher aufzunehmen.
14. Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß der Kettenzug so aufgestellt, angeordnet oder befestigt wird, daß er durch die beim Betrieb auftretenden Kräfte in seiner Stellung nicht ungewollt verändert wird.
15. Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß der Kettenzug so aufgestellt oder angeordnet wird, daß Tragmittel nicht über Kanten gezogen werden und keine seitliche Ablenkung der Kette beim Eintritt in den Kettenzug auftritt.
16. Der Kettenzugführer hat darauf zu achten, daß Tragmittel nicht über Kanten gezogen werden.
17. Der Unternehmer hat dafür zu sorgen und der Kettenzugführer hat darauf zu achten, daß die zulässige Belastung des Kettenzuges nicht überschritten wird.
18. Sollen Lasten gleichzeitig mit mehreren Kettenzügen gehoben werden, hat der Unternehmer dafür zu sorgen, daß die Kettenzüge so ausgewählt und angeordnet werden, daß auch bei ungünstiger Lastverteilung eine Überlastung des Einzelkettenzuges vermieden wird.
19. Der Kettenzugführer hat bei Beginn jeder Arbeitsschicht die Funktion von Notendhalteinrichtungen – ausgenommen Rutschkupplungen – zu prüfen.
20. Stellt der Kettenzugführer am Kettenzug einschließlich der Tragmittel, Rollen, Ausrüstung und Tragkonstruktion augenfällige Mängel fest, hat er diese unverzüglich zu beseitigen. Gehört dies nicht zu seiner Arbeitsaufgabe oder verfügt er nicht über die notwendige Sachkunde, hat er erforderlichenfalls den Kettenzug außer Betrieb zu setzen und den Mangel an den Unternehmer zu melden.
21. Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß Lasten nicht durch Umschlingen mit der Hubkette angeschlagen werden.
22. Versicherte dürfen Lasten nicht durch Umschlingen mit der Hubkette anschlagen.
23. Der Kettenzugführer darf eine Lastbewegung erst dann einleiten, nachdem er sich davon überzeugt hat, daß die Last sicher angeschlagen ist und sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten, oder nachdem er vom Anschläger ein Zeichen bekommen hat.
24. Der Kettenzugführer hat alle Bewegungen der Last und des Lastaufnahmemittels zu beobachten.
25. Kann der Kettenzugführer nicht alle Bewegungen der Last oder des Lastaufnahmemittels vom Steuerstand aus beobachten, hat der Unternehmer geeignete Maßnahmen zu treffen, damit Personen durch die Last oder das Lastaufnahmemittel nicht gefährdet werden.
26. Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß mit Kettenzügen angehobene Lasten, an oder unter denen gearbeitet werden soll, vor Aufnahme der Arbeit durch Absetzen auf standsichere Abstützungen zusätzlich gegen Absinken gesichert werden.
27. Der Kettenzugführer hat mit den Kettenzug angehobene Lasten an oder unter denen gearbeitet werden soll, vor Aufnahme der Arbeit durch Absetzen auf standsichere Abstützungen zusätzlich gegen Absinken zu sichern.
28. Der Kettenzugführer darf den Steuerstand des Kettenzuges bei schwebender Last nicht verlassen.
29. Muß der Kettenzugführer abweichend von Punkt 28 arbeitsbedingt bei schwebender Last den Steuerstand verlassen, hat der Unternehmer die Voraussetzungen zu schaffen, daß der Gefahrenbereich unter der Last gesichert werden kann.
30. Muß der Kettenzugführer abweichend von Punkt 28 arbeitsbedingt bei schwebender Last den Steuerstand verlassen, hat er den Gefahrenbereich unter der Last zu sichern.
31. Der Kettenzugführer darf Personen mit der Last oder der Lastaufnahmeeinrichtung nicht befördern.
32. Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß keine feuerflüssigen Massen mit dem Kettenzug bewegt werden.
33. Mit dem Kettenzug dürfen keine Lasten bewegt werden, die festsitzen oder sich auf ihrem Weg verhaken, verklemmen oder festsetzen können.
34. Der Kettenzugführer darf Notendhalteinrichtungen nicht betriebsmäßig anfahren.
35. Der Unternehmer hat den Kettenzug mit Ablauf der theoretischen Nutzungsdauer außer Betrieb zu nehmen.
36. Abweichend zu Punkt 35 ist ein Weiterbetrieb zulässig, wenn durch einen Sachverständigen a) festgestellt worden ist, daß einem Weiterbetrieb keine Bedenken entgegenstehen, und

- b) die Bedingungen für den Weiterbetrieb festgelegt worden sind. Die Bedingungen sind in das Prüfbuch einzutragen.
37. Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß die Bedingungen nach Punkt 36 b) beim Weiterbetrieb eingehalten werden.
38. Versicherte dürfen Wartungs- und Inspektionsarbeiten nur durchführen, nachdem sie sich davon überzeugt haben, daß der Kettenzug abgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist. Sie dürfen Wartungsarbeiten, die nicht vom Boden aus möglich sind, nur von Arbeitsständen oder –bühnen aus durchführen.
39. Bei allen Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten am Kettenzug und bei Arbeiten in Bereichen, in denen Personen durch den Kettenzug gefährdet werden können, hat der Unternehmer folgende Sicherheitsmaßnahmen anzuordnen und zu überwachen:
- a) Der Kettenzug ist abzuschalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern.
- b) Besteht die Gefahr des Herabfallens von Gegenständen, ist der Gefahrenbereich unter dem Kettenzug durch Absperrung oder Warnposten zu sichern.
- c) Sind die Sicherheitsmaßnahmen nach a) und b) nicht zweckentsprechend oder aus betrieblichen Gründen nicht zutreffend oder nicht ausreichend, hat der Unternehmer andere oder weitere Sicherheitsmaßnahmen anzuordnen und zu überwachen.
40. Der Kettenzug darf nach Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten oder nach Arbeiten im Gefahrenbereich des Kettenzuges nur in Betrieb genommen werden, wenn der Unternehmer den Betrieb wieder freigibt. Vor der Freigabe hat der Unternehmer oder sein Beauftragter sich zu überzeugen, daß
- a) die Arbeiten endgültig abgeschlossen sind
- b) sich der gesamte Kettenzug wieder in sicherem Zustand befindet
- c) alle an den Arbeiten Beteiligten den Gefahrenbereich des Kettenzuges verlassen haben.



### Achtung!

Sollte der Kettenzug an einer Schienenlaufkatze bzw. an einem Kran angebracht werden, sind zusätzlich zu den aufgeführten Sicherheitshinweisen auch die hier nicht vollständig wiedergegebenen Unfallverhütungsvorschriften BGV D 6 "Krane" zu beachten und einzuhalten.

## 2.3 Allgemeine Gefahrenhinweise

Das Erzeugnis ist, zum Betrieb an industriellen Starkstromnetzen vorgesehen. Während des Betriebes befinden sich im Inneren sowohl gefährliche Spannung führende, blanke Teile als auch sich bewegende oder drehende Teile.

Schwere Schäden an Gesundheit von Personen oder an Sachen können als Folge von

- unzulässigem Entfernen von Abdeckungen
- unsachgemäßem Einsatz
- falscher Bedienung
- unzureichender Wartung und Instandhaltung auftreten.

Mißachtungen der in dieser Anleitung aufgeführten Sicherheitshinweise können zu Verletzung oder gar zum Tode von Personen führen.

Gefahren für Leib und Leben können von dem Erzeugnis ausgehen, wenn es von nicht oder unzureichend unterwiesenem Personal oder in nicht bestimmungsgemäßer Weise betrieben oder eingesetzt wird.

Der Unternehmer muß dafür Sorge tragen, daß Unterweisungen des Bedienungs- und des Wartungspersonals rechtzeitig vor Arbeiten mit oder an dem Erzeugnis erfolgen.

Dieses Personal darf wegen der Verletzungsgefahren durch z.B. Hängenbleiben oder Einziehen keine lose Kleidung, offene lange Haare oder Schmuck, auch keine Ringe (!), tragen.

Unter Einfluß von Drogen, Alkohol oder die Reaktionsfähigkeit beeinflussenden Medikamenten stehende Personen dürfen keinerlei Arbeiten mit oder an dem Erzeugnis vornehmen.

Kontakte mit konzentrierten Säuren oder Laugen können zu Zersetzungen an Kunststoffgehäusen oder gefährlicher Korrosion an Metallteilen führen; gegebenenfalls angegriffene Teile sind rechtzeitig zu ersetzen. Das Erzeugnis darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden, es sei denn, es ist im Einzelfall ausdrücklich dafür hergerichtet.

Während des Betriebes:

Alle in der Anleitung vorgeschriebenen Maßnahmen vor, während und nach der Inbetriebnahme sowie Hinweise zur allgemeinen Sicherheit, insbesondere die zur Betriebssicherheit und Unfallverhütung sind strikt zu befolgen; anderenfalls drohen Unfälle mit u.U. tödlichem Ausgang.

Verwendung unzulässiger oder ungeeigneter Werkzeuge oder Hilfsmittel können zu Verletzungen führen. In Verbindung mit Bewegung oder Drehung von Teilen können Quetsch- und/oder Scherstellen sowohl am Erzeugnis als auch zwischen dem Erzeugnis und Teilen seiner Umgebung entstehen; von beweglichen oder sich drehenden Teilen ist immer ausreichender Sicherheitsabstand einzuhalten, um ein Hineinfassen oder die Erfassung von Kleidungsstücken, Körperteilen oder Haaren auszuschließen.

Extreme Hitzeeinwirkung (z.B. beim Schweißen),



Funkenbildung bei Verwendung von Reinigungsmitteln oder gar offene Flammen in Nähe brennbarer oder durch Wärme verformbarer Teile (z.B. Holz, Kunststoffe, Öle, Fette, elektrische Anlagen oder

Leitungen) sind zu vermeiden, anderenfalls droht Brandgefahr mit Entwicklung schädlicher Gase oder Schäden an z.B. Isolierungen.

## 2.4 Maßnahmen zum Erreichen sicherer Betriebsperioden

Die EG-Maschinenrichtlinie fordert Schutzmaßnahmen zur Gefahrenvermeidung an Hebezeugen infolge Materialermüdung und Alterung. Deshalb wurden folgende Maßnahmen zum Erreichen sicherer Betriebsperioden (S.W.P.) festgelegt.

### 2.4.1 Angabe der theoretischen Nutzungsdauer D

Der Hersteller oder Lieferant des Serienhebezeuges ist verpflichtet, die theoretische Nutzungsdauer D in der Betriebsanleitung zu dokumentieren. Für ABM-Elektrokettenszüge entnehmen Sie diese aus der folgenden Tabelle.

Theoretische Nutzung D (h)

Triebwerksgruppen		1Dm M1	1Cm M2	1Bm M3	1Am M4	2m M5	3m M6	4m M7	5m M8
Zeile	Lastkollektive / Faktor des Belastungsspektrums	Theoretische Nutzung D (h)							
1	leicht 1 / L1 $K = 0.5$ ( $Km_1 = 0.125 = 0.5^3$ )	800	1600	3200	6300	12500	25000	50000	100000
2	mittel 2 / L2 $0.5 < K < 0.63$ ( $Km_2 = 0.25 = 0.63^3$ )	400	800	1600	3200	6300	12500	25000	50000
3	schwer 3 / L3 $0.63 < K < 0.8$ ( $Km_3 = 0.5 = 0.8^3$ )	200	400	800	1600	3200	6300	12500	25000
4	sehr schwer 4 / L4 $0.8 < K < 1$ ( $Km_4 = 1 = 1^3$ )	100	200	400	800	1600	3200	6300	12500

### 2.4.2 Protokollierung der Betriebsweise

Der Unternehmer ist dafür verantwortlich, daß die wirkliche Betriebsweise des Kettenzugs protokolliert und mindestens einmal jährlich im Prüfbuch dokumentiert wird.

Dabei muss der Unternehmer die Lastkollektive und Betriebsstunden gemäss FEM-Richtlinie FEM 9.755 erfassen. Die Generalüberholung (GÜ) ist vom Unternehmer nach spätestens 10 Jahren nach Inbetriebnahme zu veranlassen und durch eine autorisierte Person durchzuführen und muss im Prüfbuch dokumentiert werden.

### 2.4.3 Beurteilung der sicheren Betriebsperiode (S.W.P.)

Der für die Inspektion des Serienhebezeuges verantwortliche Sachkundige muß bei jeder wiederkehrenden Prüfung prüfen, ob die Nutzung des Serienhubwerks noch innerhalb der S.W.P. erfolgt.

### 2.4.4 Maßnahmen beim Erreichen der theoretischen Nutzungsdauer D

1. Der Unternehmer hat den Kettenzug mit Ablauf der theoretischen Nutzungsdauer außer Betrieb zu nehmen.
2. Abweichend zu Punkt 1 ist ein Weiterbetrieb zulässig, wenn durch einen Sachverständigen
  - a) festgestellt worden ist, daß einem Weiterbetrieb keine Bedenken entgegenstehen, und
  - b) die Bedingungen für den Weiterbetrieb festgelegt worden sind. Die Bedingungen sind in das Prüfbuch einzutragen.
3. Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß die Bedingungen nach Punkt 2 b) beim Weiterbetrieb eingehalten werden.

### 3 Technische Beschreibung

#### 3.1 Funktionsbeschreibung

##### 3.1.1 Aufbau

Das Bild zeigt die äußeren Teile des Kettenzuges

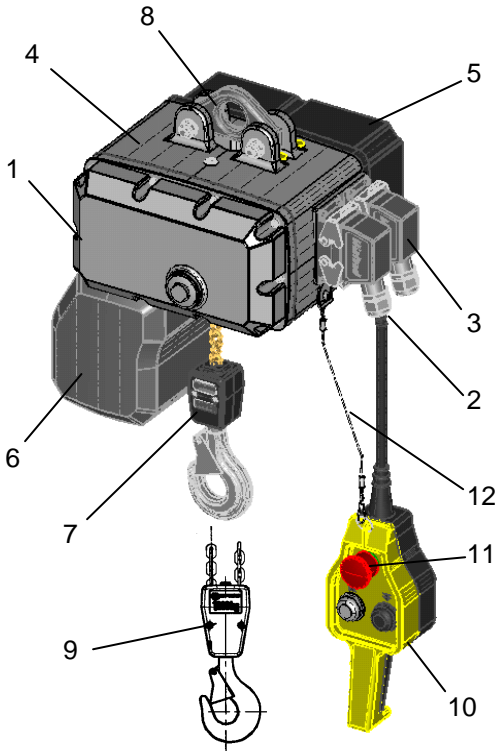


Bild 1

#### Prinzipskizze des Kettenweges

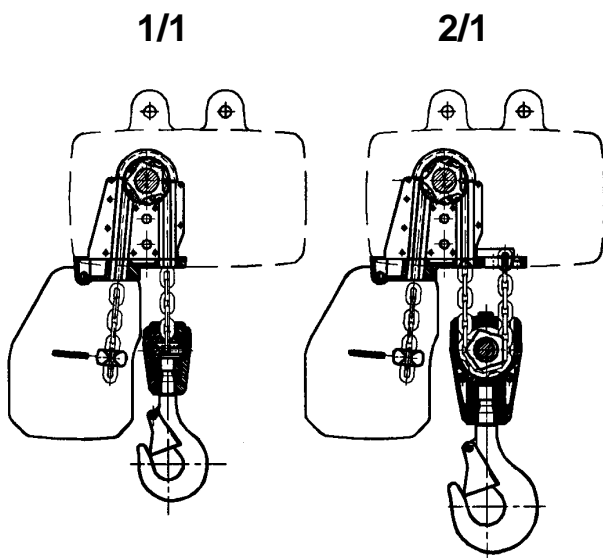


Bild 2

1. Getriebedeckel
2. Stecker Hängetaster
3. Netztrennstecker
4. Kettenzug
5. Bremsendeckel
6. Kettenspeicher
7. Hakengeschrir 1-strängig
8. Aufhängeöse
9. Hakengeschrir 2-strängig
10. Hängetaster
11. Drehschalter "Not-Halt"
12. Zugentlastung

##### 3.1.2 Antrieb

Als Hubmotor wird in dem Kettenzug ein polumschaltbarer Drehstrom-Bremsmotor eingesetzt. Optional ist auch ein Drehstrom-Bremsmotor mit nur einer Drehzahl verfügbar. Bei Abschalten des Motors sowie bei evtl. Stromausfall wird die Last durch eine elektromagnetische Scheiben-Federdruckbremse gehalten. Ein kurzer Bremsweg wird durch eine spezielle elektrische Schaltung realisiert.

##### 3.1.3 Getriebe

Die Übersetzung der Motordrehzahl auf den Kettentrieb erfolgt über ein mehrstufiges schrägverzahntes Stirnradgetriebe. Das Getriebe läuft im Ölbad.

In der ersten Getriebebestufe befindet sich eine Rutschkupplung zur Überlastbegrenzung und als Notendhalteeinrichtung, die werksseitig entsprechend der Nennlast und den zu berücksichtigenden Stoßfaktoren eingestellt ist.

##### 3.1.4 Kettentrieb

Die hochfeste Rundstahlkette wird über ein fünftaschiges Kettenrad angetrieben. Das Zusammenspiel der eng tolerierten Kettenführung mit dem Taschenkettenrad gewährleistet besonders verschleiß- und geräuscharmen Lauf. Der Kettentrieb ist nach DIN EN 818-7 (FEM 9.671) berechnet und dimensioniert. Die Kette entspricht der Güteklasse DAT(8 SS)

##### 3.1.5 Aufhängung

Mittels der Aufhängeöse, welche mit zwei Gewindebolzen am Kettenzuggehäuse befestigt wird, kann der Kettenzug an einem Fahrwerk oder stationär aufgehängt werden.

##### 3.1.6 Unteres Tragmittel

Die Lastaufnahme erfolgt durch einen Lasthaken nach DIN 15401, der in einem Hakengeschrirrgelände drehbar gelagert ist. Das lastseitige Kettenende wird bei einsträngigem Betrieb in dem Hakengeschrirr formschlüssig eingefaßt und mit einem hochvergüteten Zylinderstift gesichert. Bei zweisträngiger Ausführung wird die Kette in der Unterflasche mittels eines Kettenrades umgelenkt und am Gehäusefestpunkt eingehängt.

### 3.1.7 Kettenspeicher

Unter dem leerseitigen Kettenaustritt ist am Gehäuse ein Kettenspeicher aus schlag- und bruchsicherem Kunststoff zur Aufnahme der Kette angebracht. Es stehen verschiedene Größen für kleine und große Hakenwege zur Verfügung.

### 3.1.8 Steuerung

Die Steuerung erfolgt im Normalfall über den ABM Hängetaster, der mittels Schnellsteckverbindungen direkt an den Kettenzug angeschlossen wird.

Zur Wahl steht außer der standardmäßigen Direktsteuerung auch Schützsteuerung.

## 3.2 Technische Daten

### 3.2.1 Erläuterung der Typenbezeichnung

**CH 1 100 . 6 - 1**



### 3.2.2 Motordaten CH1

#### 3.2.2.1 Motordaten bei Motor mit einer Drehzahl

Beim Kettenzug CH1 sind neben der standardmäßigen Motoren mit zwei Drehzahlen auch Motore mit einer Drehzahl lieferbar.

Die elektrischen Daten können bei Bedarf aus dem Datenblatt entnommen werden.

Ebenso können die elektrischen Daten der Motoren mit einer Drehzahl auch bei der Fa. ABM-Greifberger angefordert werden.

### 3.2.2.2 Motordaten bei Motor mit zwei Drehzahlen

Betriebsspannung 3PH	[V]	220 - 240	380 - 415	460 - 500
Frequenz	[Hz]	50	50	50
Einschaltdauer (FEM)	[%]	60	60	60
Schaltungszahl (FEM)	[c/h]	360	360	360

#### CH1 80.6 - 1, CH1 100.6 – 1, CH1 125.6 - 1

Hubgeschwindigkeit	[m/min]	1.5/6	1.5/6	1.5/6
Motorleistung	[kW]	0.04/0.15	0.04/0.15	0.04/0.15
Motordrehzahl	[1/min]	690/2920	690/2920	690/2920
Anlaufstrom	[A]	1.90/8.10	1.10/4.70	0.90/3.90
Nennstrom	[A]	1.04/1.73	0.60/1.00	0.50/0.83
cos phi - Anlauf		0.86/0.92	0.86/0.92	0.86/0.92
cos phi - Nenn		0.50/0.60	0.50/0.60	0.50/0.60

#### CH1 100.12 - 1, CH1 125.12 - 1

Hubgeschwindigkeit	[m/min]	3/12	3/12	3/12
Motorleistung	[kW]	0.07/0.30	0.07/0.30	0.07/0.30
Motordrehzahl	[1/min]	660/2860	660/2860	660/2860
Anlaufstrom	[A]	1.90/8.10	1.10/4.70	0.90/3.90
Nennstrom	[A]	1.04/1.73	0.60/1.00	0.50/0.83
cos phi - Anlauf		0.86/0.92	0.86/0.92	0.86/0.92
cos phi - Nenn		0.56/0.75	0.56/0.75	0.56/0.75

#### CH1 125.8 - 1,

Hubgeschwindigkeit	[m/min]	2/8	2/8	2/8
Motorleistung	[kW]	0.07/0.30	0.07/0.30	0.07/0.30
Motordrehzahl	[1/min]	660/2860	660/2860	660/2860
Anlaufstrom	[A]	1.90/8.10	1.10/4.70	0.90/3.90
Nennstrom	[A]	1.04/1.73	0.60/1.00	0.50/0.83
cos phi - Anlauf		0.86/0.92	0.86/0.92	0.86/0.92
cos phi - Nenn		0.56/0.75	0.56/0.75	0.56/0.75

#### CH1 125.10 - 1,

Hubgeschwindigkeit	[m/min]	2.5/10	2.5/10	2.5/10
Motorleistung	[kW]	0.07/0.30	0.07/0.30	0.07/0.30
Motordrehzahl	[1/min]	660/2860	660/2860	660/2860
Anlaufstrom	[A]	1.90/8.10	1.10/4.70	0.90/3.90
Nennstrom	[A]	1.04/1.73	0.60/1.00	0.50/0.83
cos phi - Anlauf		0.86/0.92	0.86/0.92	0.86/0.92
cos phi - Nenn		0.56/0.75	0.56/0.75	0.56/0.75

#### CH1 160.6 - 1, CH1 200.6 - 1, CH1 250.6 -1

Hubgeschwindigkeit	[m/min]	1.5/6	1.5/6	1.5/6
Motorleistung	[kW]	0.07/0.30	0.07/0.30	0.07/0.30
Motordrehzahl	[1/min]	660/2860	660/2860	660/2860
Anlaufstrom	[A]	1.90/8.10	1.10/4.70	0.90/3.90
Nennstrom	[A]	1.04/1.73	0.60/1.00	0.50/0.83
cos phi - Anlauf		0.86/0.92	0.86/0.92	0.86/0.92
cos phi -Nenn		0.56/0.75	0.56/0.75	0.56/0.75

#### CH1 250.8 - 1,

Hubgeschwindigkeit	[m/min]	2/8	2/8	2/8
Motorleistung	[kW]	0.09/0.36	0.09/0.36	0.09/0.36
Motordrehzahl	[1/min]	640/2830	640/2830	640/2830
Anlaufstrom	[A]	2,10/8,70	1,20/5,00	1,00/4,20
Nennstrom	[A]	1,12/1,90	0,65/1,10	0,54/0,92
cos phi - Anlauf		0,85/0,90	0,85/0,90	0,85/0,90
cos phi - Nenn		0,61/0,82	0,61/0,82	0,61/0,82

### 3.2.3 Anziehdrehmomente der Schrauben

#### Alle Schrauben mit Drehmomentschlüssel anziehen!

	Schrauben- größe	Schrauben- güte	Anziehdreh- moment
Kettenführung	M6	8.8	5 Nm
Kettenfestpunkt	M6	12.9	12 Nm
Bremsendeckel	M5	8.8	2 Nm
Hakengeschirr	M5	10.9	8 Nm
Hakengeschirr	M6	10.9	15 Nm
Unterflasche	M6	10.9	15 Nm
Klemmstück für Zugentlastung	M6	8.8	6 Nm
Gewindebolzen der Aufhängeöse	M10	10.9	49 Nm
Bremse	M4	8.8	3 Nm

### 3.2.4 Hauptsicherung und Leitungsquerschnitt

Anhaltswert für ca. 5% Spannungsabfall

		Zuleitung bei		
		220-240V 50Hz	380-415V 50Hz	460-500V 50Hz
Motorleistung max.	(kW)	bis 0,5	bis 0,5	bis 0,5
Leitungsquerschnitt min.	(mm <sup>2</sup> )	1,5	1,0	1,0
Zuleitungslänge max. bei obigem Querschnitt bei Direktsteuerung ohne Fahrwerk	(m)	40	120	160
Anschlußsicherung, Betriebsklasse gL	(A)	10	6	6

**Anmerkung:**

Die max. Zuleitungslängen laut Tabelle sind als Anhaltswerte zu sehen und ergeben am Kettenzug einen Spannungsabfall von ca. 5%

Bei zusätzlichen Stromverbraucher (z.B. Motorfahrwerk) sind die Zuleitungsquerschnitte und die max. Zuleitungslängen vom Anwender festzulegen. Dabei ist darauf zu achten, daß der Spannungsabfall am Kettenzug maximal 5% der Betriebsspannung beträgt.

### 3.2.5 Belastungsangaben

Die Gesamtbelastung für die Bahn bzw. die Aufhängung setzt sich zusammen aus dem unten angegebenen Gewicht des Kettenzuges und der Traglast des Kettenzuges. Die Angaben beziehen sich auf einen Hakenweg von 3 Meter.

#### 3.2.5.1 Gewichte CH 1

Kettenzug - Typ			Kettenzug stationär
CH1 80.6 - 1	CH1 100.6 - 1	CH1 125.6 - 1	30 kg
CH1 160.6 - 1	CH1 200.6 - 1	CH1 250.6 - 1	
CH1 125.8 - 1	CH1 250.8 - 1		
CH1 125.10 - 1			
CH1 100.12 - 1	CH1 125.12 - 1		

Bei größeren Hakenwegen erhöht sich das Gewicht um 0.54 kg pro Meter Kette.

#### 3.2.5.2 Überlastbegrenzung

Die im Getriebe eingebaute Rutschkupplung dient u.a. als Überlastbegrenzung bzw. Überlastsicherung. Sie ist werksseitig auf das 1,3 bis 1,4-fache der angegebenen Nennlast eingestellt. Diese Werte sind bei der Tragwerksberechnung zu berücksichtigen.

### 3.2.6 Geräuschemissionswerte

Da bei Hebezeugen die Entfernung des Arbeitsplatzes von der Geräuschquelle in der Regel nicht fest zu definieren ist, wird neben der geforderten Angabe des Schalldruckpegels, hier angegeben für einen Abstand von 3m, auch der Schalleistungspegel angegeben. Aus dem Schalleistungspegel kann der Schalldruckpegel (unter Freifeldbedingungen) für beliebige Entfernungen errechnet werden.

Kettenzug - Typ	Schalldruckpegel L <sub>P</sub> m db(A) in 3m Abstand	Schalleistungspegel L <sub>W</sub> m db(A)
CH1	55	72

Die Messungen wurden in Anlehnung an DIN 45635, Teil 61 nach dem Substitutionsverfahren mit einer Schalleistungsquelle durchgeführt.

## 3.3 Schmierstoffe

### 3.3.1 verwendete Schmierstoffe im Kettenzug

Die Öl- bzw. Fettlebensdauer des Getriebes bzw. der Kugellager ist für die erste sichere Betriebsperiode (S.W.P.) des Kettenzugs ausgelegt. Alle Getriebe sind ab Werk mit der benötigten Schmierstoffmenge versehen.

Bauteil	Schmiermittel Normbezeichnung	Typ	Menge
Getriebe, CH 1	ATF Typ II D	DEA Deafluid 4011	1100 cm <sup>3</sup>
Umlenkrolle Unterflasche		Klüber NBU 8 EP	
Kette	Motorenöl	SAE 20W50	

### 3.3.2 Alternativ - Schmierstoffe

#### für DEA Deafluid 4011

- Shell Super ATF
- DEA 5060
- ESSO ATF D 21611
- oder gleichwertige Öle anderer Hersteller mit der Normbezeichnung ATF Typ II D nach DIN 51502



#### Achtung!

Synthetische Schmierstoffe dürfen nicht mit mineralischen Schmierstoffen vermischt werden

## 4 Montage und Inbetriebnahme

### 4.1 Lieferzustand

Den Kettenzug erhalten Sie, falls nicht anders festgelegt, bei Lieferung mit angebaute Aufhängeöse, eingezogener Kette und unterem Tragmittel sowie angebaute Kettenspeicher. Zusätzlich zum Lieferumfang erforderliche Montagen werden nachfolgend beschrieben.

Sollte bei Lieferung die Aufhängeöse, die Kette mit unterem Tragmittel bzw. der Kettenspeicher nicht am Kettenzug montiert sein, so sind diese nach den Punkten 4.3 bis 4.5 zu montieren.

Wird der Kettenzug am Einsatzort nicht sofort montiert, so ist der Zug trocken und sauber zu lagern.

### 4.2 Elektrische Ausrüstung



#### Achtung!

Arbeiten an der Elektrik dürfen nur von einer Fachkraft und nur in spannungslosem Zustand ausgeführt werden.

Durch die konsequente Anwendung von elektrischen Steckverbindungen können wir Ihnen eine einfache, schnelle und sichere elektrische Anschlußmöglichkeit anbieten.

*ABM-Kettenzüge sind serienmäßig mit betriebsbereit vorinstallierten Schnellsteckverbindungen ausgerüstet.*

Der Kettenzug ist nur an einem 3-Phasen-Drehstromnetz mit rechtsdrehendem Drehfeld zu betreiben. Falls die Bewegungsrichtungen nicht mit den Symbolen des Hängetasters übereinstimmen, sind in der Zuleitung zwei Phasen zu tauschen, z.B. im Stecker Q(O) die Anschlüsse 1 und 2. Einzelheiten der Steuerung sind den beigefügten Schaltplänen zu entnehmen.

Überprüfen Sie bitte zunächst, ob die auf dem Typenschild angegebene Spannung und Frequenz mit Ihrem Stromnetz übereinstimmt.

#### 4.2.1 Netzzuleitung (Hauptstromzuführung)

Für die Netzzuleitung von der Unterverteilung über den Netzanschlußschalter bzw. eine Steckverbindung bis zum Kettenzug sind die Querschnitte vom Unternehmer festzulegen. Die Netzzuleitung muss so bemessen sein, daß die Spannung am Kettenzug nicht unter den unteren Wert des Spannungsbereiches absinkt.

Größe der Hauptsicherung und Leitungsquerschnitt siehe Punkt 3.2.4

#### 4.2.2 Netzanschlußschalter (nicht im Lieferumfang enthalten)

Nach VDE 0100 Teil 726/6.1 muß ein Hebezeug durch einen Netzanschlußschalter oder eine Steckverbindung freischaltbar sein und gegen Wiedereinschalten zu sichern sein.

Der Netzanschlußschalter ist außerhalb des Kettenzuges anzuordnen und hat die Aufgabe, die Hauptstromzuführung zum Zwecke von Reparatur- und Wartungsarbeiten zu trennen. Bei Bedarf darf dieser Schalter/Stecker auch im Falle von Not-Aus-Schaltungen oder Not-Halt benutzt werden. Der Netzanschluß kann gegen unbefugtes Einschalten mit bis zu drei Vorhängeschlössern gesichert werden.

#### 4.2.3 Trennstecker (Netztrennstecker)

Die Aufgabe des Netztrennstreckers, das Hebezeug für Wartungs- und Reparaturarbeiten abzuschalten und zu trennen, wird über einen Netztrennstecker realisiert. Der Netztrennstecker befindet sich am Kettenzug und hat das Betriebsmittelkennzeichen (BMK) "X1".

Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten wird der Kettenzug durch Ziehen des Netztrennstreckers spannungsfrei geschaltet.

#### 4.2.4 Hängetaster

Der Hängetaster wird mit angeschlossener Steuerleitung und Stecker lose mitgeliefert. **(Bild 1, Pos. 10)**

Für Direktsteuerung und Schützsteuerung sowie für Kettenzüge mit einer bzw. zwei Hubgeschwindigkeiten werden verschiedene Hängetaster eingesetzt. Die Verschaltung der Hängetaster ist unterschiedlich. Gleichzeitiges Betätigen der Steuertasten in entgegengesetzte Richtungen wird durch mechanische Verriegelung der Schaltelemente verhindert.

Mit dem **roten** Drehschalter wird die in VDE 0100, Teil 726 geforderte Funktion, **Not-Halt** von Flur / Bedienungsstandort aus, realisiert.



#### Achtung!

Not-Halt ist nicht gleich Not-Aus, d.h. nur die Energiezufuhr zu den Bewegungsantrieben wird unterbrochen und die Bremsen fallen ein. Die Anlage ist aber nicht spannungsfrei geschaltet.

Not-Halt wird durch Drücken des roten Drehschalters ausgelöst, wieder einschalten durch Drehen nach rechts.

Not-Halt ist bei folgenden Betriebszuständen zu geben:

- wenn der Kettenzugführer den Steuerstand verläßt.



- wenn die Bewegungsantriebe nicht mehr den normalen Steuerbefehlen gehorchen und dadurch Gefahren entstehen können.

#### 4.2.4.1 Steuerungsvariante Direktsteuerung (Hängetaster am Zug)

Siehe Schaltplan **Bild 21a** für den Kettenzug mit einer Hubgeschwindigkeit bzw. **Bild 21b** für den Kettenzug mit zwei Hubgeschwindigkeiten.

Im Standardfall ist der Bedienungsstandort unmittelbar neben dem Hebezeug. Der Hängetaster ist vom Kettenzug herabhängend angeordnet, der Stecker X2 "Hängetaster" direkt im Kettenzug eingesteckt.

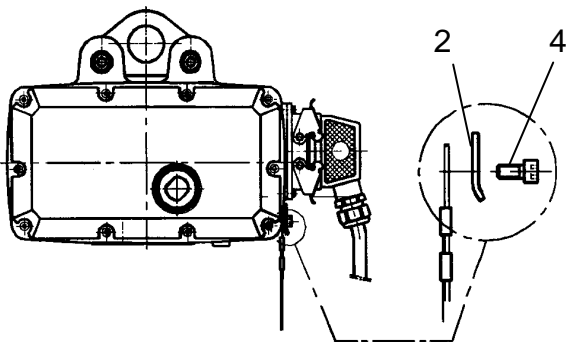
##### A. Installation des Hängetasters

Hängetaster mit außenliegender Zugentlastung

Der Stecker "Hängetaster" (X2) mit betriebsbereit angeschlossenerm Hängetaster ist in das linke Steckerunterteil (X2) einzustecken. Der Hängetaster wird von einem Zugentlastungsseil getragen, welches kürzer sein muß als die Steuerleitung, um diese zu entlasten. Die Arbeitshöhe des Hängetasters ist auf ca. 100 cm über Flur einzustellen.

Das Seil wird unterhalb des linken Steckers in einer dafür vorgesehenen Gehäuseausformung angebracht.

Bei der Montage (siehe Bild 3) wird das Sicherungsblech und die Seilschlaufe auf die Schraube gesteckt und dann die Schraube in die dafür vorgesehene Ausformung eingeschraubt (Anzugsmoment siehe Punkt 3.2.3)



**Bild 3**

##### B. Anschluß der Zuleitung

Bei vorinstallierter Netzanschlußleitung, ist der Stecker "Netzanschluß (X1) in den rechten Stecksockel (X1) einzustecken und zu sichern (**Bild 1, Pos. 3**); den Netzstecker (CEE) in eine CEE-Steckdose mit rechtsdrehendem Drehfeld einstecken. Der Kettenzug kann in Betrieb genommen werden.

### 4.2.5 Schützsteuerung

Die Anordnung und Montage von Hängetaster und Netzanschluß ist gleich der unter Punkt 4.2.4.1 beschriebenen Steuerungsvariante Direktsteuerung. Im Schaltraum des Kettenzuges ist anstelle der Standardelektrik mit Klemmleiste und Brems-elektronik eine Schützsteuerung eingebaut, bestehend aus Steuertrafo, Wendeschützen, Schnellschützen und Gleichrichter. (Siehe dazu den im Kettenzug befindlichen Schaltplan).

Die Motorleistung wird nicht im Hängetaster direkt geschaltet, dadurch liegt im Hängetaster lediglich die Steuerspannung von 48 V an.

Die Schützsteuerung ist für den Betriebs-spannungsbereich des Kettenzugs ausgelegt.

Die Steuerspannung beträgt immer 48 V.

Die übrigen elektrischen Daten sind mit den Daten des Standard – Kettenzuges identisch.

#### 4.2.5.1 Varianten der Schützsteuerungen

Folgende Varianten der Schützsteuerungen sind standardmäßig zu bekommen:

- Schützsteuerung für „Heben und Senken für eine Hubgeschwindigkeit“ in Sternschaltung, H/S/1-Geschw. - Stern. Schaltplan siehe **Bild 22a**; Bestückungsplan siehe **Bild 22b**.
- Schützsteuerung für „Heben und Senken für zwei Hubgeschwindigkeiten“ in Sternschaltung, H/S - Stern. Schaltplan siehe **Bild 23a**; Bestückungsplan siehe **Bild 23c**.
- Schützsteuerung für „Heben und Senken für zwei Hubgeschwindigkeiten“ in Dreieck-schaltung, H/S - Dreieck. Schaltplan siehe **Bild 23b**; Bestückungsplan siehe **Bild 23c**.
- Schützsteuerung für „Heben, Senken und Fahren für zwei Hubgeschwindigkeiten“ in Sternschaltung, H/S/F - Stern. Schaltplan siehe **Bild 24a**; Bestückungsplan siehe **Bild 24c**.
- Schützsteuerung für „Heben, Senken und Fahren für zwei Hubgeschwindigkeiten“ in Dreieckschaltung, H/S/F - Dreieck. Schaltplan siehe **Bild 24b**; Bestückungsplan siehe **Bild 24c**.

#### 4.2.5.2 Auswechseln der Sicherung

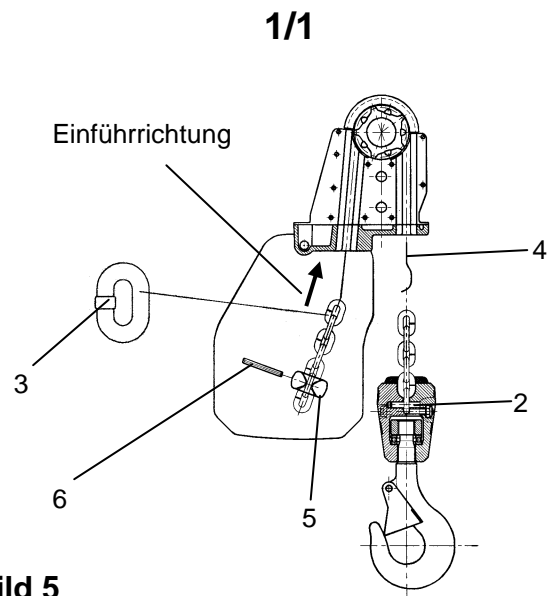
Der Steuerstromkreis der Schützsteuerung ist sekundär durch die Sicherung F1 (0,5A tr, 5x20) abgesichert und einseitig geerdet. (**Bild 22 bis Bild 24**).

Durch einen leichten Druck mit dem Schraubenzieher auf die Sicherungskappe und 1/6 Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn werden die Sicherungen entriegelt.

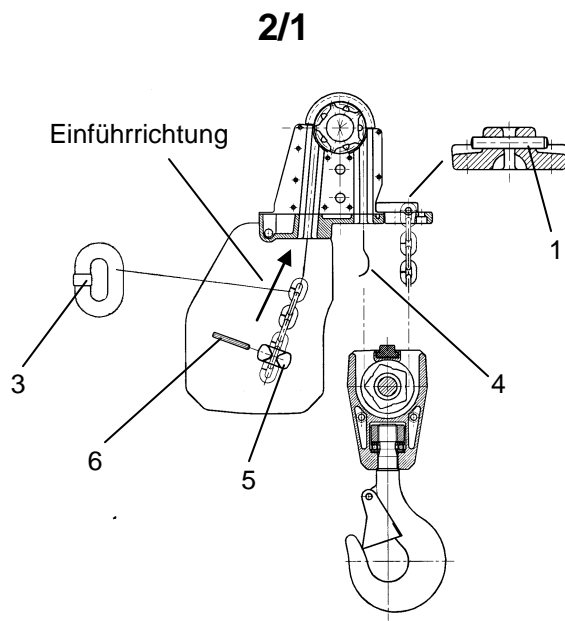
### 4.3 Montage von Kette und Tragmittel

Falls eine Montage der Kette oder des Tragmittels erforderlich ist, wird in folgender Weise vorgegangen. Das Auswechseln der Kette wird in **Kapitel 6.5** beschrieben.

- Einführhilfe **(4)** (z.B. Kabelbinder oder dünnen Draht) am letzten Kettenglied befestigen und in äußere Öffnung der Kettenführung über dem Kettenspeicher einführen.
- das erste Kettenglied läuft senkrecht um die Kettennuß, die Schweißnaht **(3)** der senkrechten Kettenglieder liegt außen.
- die Kette so weit in die Führung einziehen bis sich Widerstand bemerkbar macht und Kette motorisch einlaufen lassen. Dabei solange Zug auf die Kette ausüben, bis das Kettenende aus der Kettenführung herausläuft. Einführhilfe wieder entfernen.
- bei einsträngigem Betrieb (1/1) herauslaufendes Kettenende in Hakengeschrir einlegen und mit Zylinderstift **(2)** arretieren. Hakengeschrirhälften montieren und Anziehungsmomente aus Kapitel 3.2.3 entnehmen.
- bei zweisträngigem Betrieb (2/1) Kette durch Unterflasche führen und Kettenende im Kettenfestpunkt befestigen. Dazu wird der Kettenfestpunkt herausgeschraubt, das letzte Kettenglied in den Festpunkt eingeführt und mit dem Bolzen **(1)** arretiert. Die Kette darf dabei nicht verdreht sein. Die Anziehungsmomente der Schrauben für den Kettenfestpunkt nach Punkt 3.2.3 sind unbedingt einzuhalten.
- Kettenanschlagstück **(5)** am vorletzten Kettenglied des leerseitigen Kettenendes mit Spannhülse **(6)** montieren.

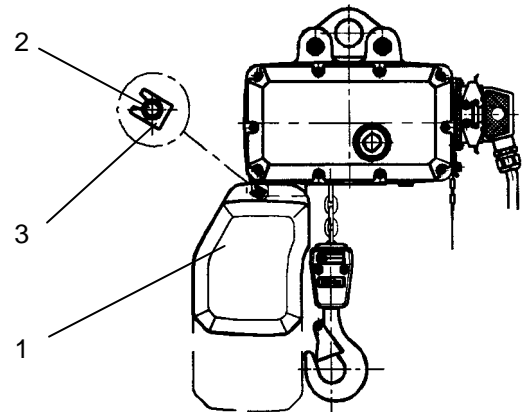


**Bild 5**


**Bild 6**

#### 4.4 Kettenspeicher

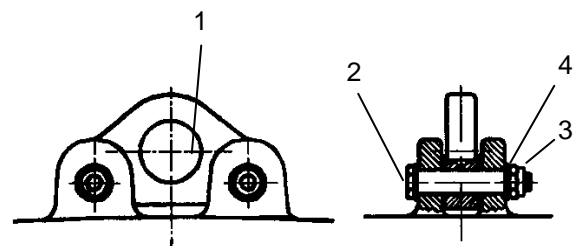
Vor Inbetriebnahme des Kettenzuges ist der Kettenspeicher, s. **Bild 7 (1)** anzuhängen. Dabei wird der Bolzen **(2)** in die vorgesehenen Bohrungen am Behälter und am Gehäuse gesteckt und beidseitig an den Nuten mit den Sicherungsklammern **(3)** arretiert.


**Bild 7**

Bitte immer beachten, daß der Kettenspeicher korrekt befestigt ist, da sonst Unfallgefahr besteht.

#### 4.5 Aufhängeöse

Die Aufhängeöse **(1)** wird auf die Oberseite des Kettenzuggehäuses mittels zwei Gewindebolzen **(2)** an die vier dafür vorgesehenen Laschen befestigt. Jeder Gewindebolzen wird mit einer selbstsichernden Mutter **(3)** befestigt. Unter die Mutter und unter den Schraubenkopf ist je eine Scheibe **(4)** vorzusehen. Die Anzugsmomente der Mutter **(3)** ist aus Tabelle 3.2.3 zu entnehmen. Die Mutter ist zusätzlich mit Schraubensicherungs-LOCTITE 243 zu sichern.


**Bild 8**

#### 4.6 Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme hat die entsprechende Prüfung nach Punkt 6.1.1 unter Berücksichtigung der entsprechenden Prüfkriterien nach Punkt 6.2 zu erfolgen.

Nach Feststellung des betriebsbereiten Zustandes kann der Kettenzug in Betrieb genommen werden.

## 5 Bedienung

### 5.1 Hängetaster

Die Steuerung des Kettenzuges und evtl. Elektrofahrwerks erfolgt über den Hängetaster. Eine andere Steuerungsart ist mit dem Hersteller abzusprechen. Die ergonomische Gestaltung des Gehäuses macht eine Einhandbedienung möglich. Über die zweistufigen Drucktaster (bei polumschaltbaren Motor) bzw. die einstufigen Drucktaster (bei nicht polumschaltbaren Motor) wird der Motor angesteuert. Eine mechanische Verriegelung im Hängetaster verhindert die gleichzeitige Betätigung zweier entgegengesetzter Bewegungsrichtungen. Tippschaltungen sollten möglichst vermieden werden. Sie können zu starkem Kontaktabbund und damit zu vorzeitigem Verschleiß der Schaltgeräte führen.

Folgende Funktionen sind mit dem Hängetaster ausführbar:

- Entlasteter Druckknopf => Stillstand
- Druckknopf halb gedrückt (1. Stufe)  
=>Fein- / langsame Geschwindigkeit
- Druckknopf durchgedrückt (2. Stufe)  
=>Haupt- /schnelle Geschwindigkeit

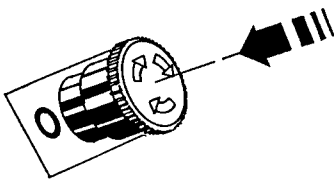


**Bild 9**

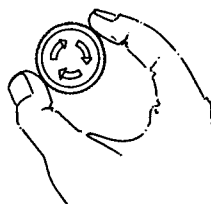


**Bild 10**

- Roter Not-Drehschalter gedrückt  
=>Stillstand, auch wenn anderer Knopf gedrückt
- Roten Not-Drehschalter nach rechts drehen  
=> Funktionen wieder frei



**Bild 11**



**Bild 12**

### 5.2 Anhängen der Last

Die Lastaufnahme am Kettenzug erfolgt nur durch den Lashaken. Die Kette darf nicht über Kanten gelegt und keinesfalls als Tragschlinge benutzt werden.

Falls es die Lastaufnahme erforderlich macht, ist mit einer Anschlagkette oder einem Gurt zu arbeiten.

Beim Anheben der Last ist vom Bedienenden darauf zu achten, daß die Last ordnungsgemäß eingehängt und die Hakenmaulsicherung geschlossen ist.

Sollte die Unterflasche vor dem Anheben auf der Last oder auf dem Boden aufgelegt haben, so ist ein Verklemmen der Kette zu verhindern.

Beim Anheben ist vom Bedienenden oder einer zweiten Person Sichtkontakt zur Unterflasche und zum Haken zu halten.

Um Haken, Kette und Aufhängung zu schonen, ist bis zur Straffung der Kette mit langsamer Geschwindigkeit zu heben.

Das Schrägziehen von Lasten mit dem Kettenzug ist nicht zulässig. Deshalb ist der Kettenzug direkt über der Last zu positionieren.

Das Losreißen, Ziehen oder Schleppen von Lasten mit Hilfe des Kettenzuges ist untersagt.

## 6 Prüfung und Wartung

### 6.1 Abnahme und Prüfung

(Verantwortungsbereich des Unternehmers)



#### **Achtung!**

Werden Abnahme und Prüfungen nicht durch den Unternehmer durchgeführt und stattdessen Dritte mit der Wahrnehmung dieser Aufgabe vom Unternehmer beauftragt, so trägt dieser die Verantwortung für die Auswahl des geeigneten Personals und die Einleitung / Durchführung der Prüfung.

Anforderungen an die Person des Sachkundigen:

- umfassende Kenntnis des Maschinenbaues und der Elektrik von Kettenzügen
- ausreichende Erfahrung in Betrieb, Montage, Wartung und Instandhaltung von Kettenzügen
- umfassende Kenntnisse der die Abnahme betreffenden Regeln der Technik, Richtlinien und gegebenenfalls Sicherheitsvorschriften z.B. Unfallverhütungsvorschriften. Anforderungen diesbezüglicher nationaler Vorschriften sind im Einzelfall zu beachten, z. B. in Deutschland die Unfallverhütungsvorschrift BGV D 8 "Winden, Hub- und Zuggeräte".

#### 6.1.1 Abnahmeprüfung vor erster Inbetriebnahme

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß der Kettenzug einschließlich der Tragkonstruktion vor der ersten Inbetriebnahme von einem Sachkundigen geprüft wird.

Das bei der Prüfung erforderliche Personal, z.B. Kettenzugführer, Anschläger, muß für diese Arbeiten qualifiziert sein und ist vom Unternehmer zur Verfügung zu stellen. Die einwandfreie Verständigung zwischen den an der Prüfung beteiligten Personen muß sichergestellt sein. Wenn die direkte Verständigungsmöglichkeit zwischen Anschlagstellen und Steuerstellen nicht gegeben ist, sind vom Unternehmer geeignete Einrichtungen zur Verfügung zu stellen.

Die Abnahmeprüfung muß insbesondere umfassen:

- Kontrolle des Prüfbuches anhand des Inhaltsverzeichnisses
- Prüfung der Übereinstimmung der fertig montierten Anlage mit den technischen Vorgaben
- Prüfung auf Einhaltung eventuell einzuhaltender Sicherheitsvorschriften, z.B. Unfallverhütungsvorschriften

- Prüfung der Sicherheitseinrichtungen und -maßnahmen sowie aller Bremsen auf Wirksamkeit
- Prüfung eventuell zu fordernder Sicherheitsabstände

Es dürfen keine den Betrieb oder die Sicherheit von Personen beeinträchtigende Mängel am Kettenzug und der Tragkonstruktion auftreten.

- Die Ergebnisse der Prüfungen sind im Prüfbuch zu dokumentieren.
- Der Sachkundige hat über die Inbetriebnahme zu entscheiden.
- Werden im Zuge der Prüfung Mängel aufgedeckt, so hat der Unternehmer für deren Abstellung Sorge zu tragen; der Sachkundige hat darüber zu befinden, ob nach Mängelbeseitigung eine erneute Prüfung durchgeführt werden muß.



#### **Achtung!**

Die Abnahmeprüfung gemäß diesem Abschnitt entbindet nicht von eventuell durch nationale Vorschriften geforderten Prüfungen, die gegebenenfalls zusätzlich durchzuführen sind.

(z.B. sind bei Einsatz des Kettenzuges in einer Krananlage unbedingt noch die Vorschriften der BGV D 6 „Krane“ anzuwenden).

Falls nationale Prüfvorschriften höhere Prüflasten als die 1,1-fache Nennlast bei dynamischer Belastung bzw. 1,2-facher Nennlast bei statischer Belastung fordern, so sind diese vor Durchführung der Prüfungen mit dem Hersteller des Kettenzuges abzuklären.

#### 6.1.2 Abnahmeprüfung nach wesentlichen Änderungen

Nach wesentlichen Änderungen ist vor der Wiederinbetriebnahme eine erneute Abnahmeprüfung nach Punkt 6.1.1. durch einen Sachkundigen erforderlich. Beispiele für wesentliche Änderungen sind:

- Umsetzen des Kettenzugs auf andere Tragkonstruktionen
- Schweißen an Bauteilen der Tragkonstruktion
- Konstruktive Änderungen der Tragkonstruktion



#### **Achtung!**

Sollte der Kettenzug in einer Krananlage eingesetzt werden, so sind auch die Forderungen nach einer erneuten Abnahmeprüfung nach BGV D6 „Krane“ einzuhalten.

### 6.1.3 Wiederkehrende Prüfungen

Der Kettenzug einschließlich der Tragkonstruktion ist entsprechend den Einsatzbedingungen (Ausnutzung der max. Tragfähigkeit, der Betriebshäufigkeit und den Umgebungsbedingungen) nach Bedarf, **jährlich jedoch mindestens einmal**, durch einen Sachkundigen zu prüfen.

Eine Anlage mit einer großen Betriebsstundenzahl, die noch dazu überwiegend mit Vollast arbeitet, ist häufiger zu prüfen als beispielsweise ein Kettenzug, der nur gelegentlich zu Montagezwecken benutzt wird und für den die einmalige Prüfung im Jahr ausreichend ist. Staubige oder aggressive Atmosphären können ebenfalls das Prüfintervall verkürzen. Die Prüfabstände abweichend vom Maximalprüfzeitraum von 1 Jahr, sind daher unter Berücksichtigung der Einsatzbedingungen vom Unternehmer festzulegen, im Zweifelsfall in Abstimmung mit dem Hersteller.

Die Ergebnisse dieser Prüfungen sind im Prüfbuch zu dokumentieren.

Die wiederkehrende Prüfung muß wesentlich umfassen:

- Prüfung der Identität der Anlage mit den Angaben im Prüfbuch
- Prüfung des Zustandes von Bauteilen und Einrichtungen hinsichtlich Beschädigungen, Verschleiß, Korrosion und sonstiger Veränderungen
- Prüfung der Vollständigkeit und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen und Bremsen
- Prüfung der Tragkonstruktion
- Ermittlung des verbrauchten Anteils der theoretischen Lebensdauer
- Nachprüfung, wenn sich Mängel, die die Sicherheit beeinträchtigen, ergeben haben und diese beseitigt sind.



#### **Achtung!**

Der Unternehmer hat den Kettenzug mit Ablauf der theoretischen Nutzungsdauer außer Betrieb zu nehmen. Ein Weiterbetrieb ist nur dann zulässig, wenn durch einen Sachverständigen festgestellt worden ist, daß einem Weiterbetrieb keine Bedenken entgegenstehen und die Bedingungen für den Weiterbetrieb festgelegt worden sind. Die Bedingungen sind in das Prüfbuch einzutragen.

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß die Bedingungen für den Weiterbetrieb eingehalten werden.

## 6.2 Prüf- und Wartungsplan

Prüfgegenstand	Prüfkriterium	Prüfzeitpunkte		
		vor erster Inbetriebnahme	täglich	wiederkehrende Prüfung
Bremsen	Funktionsprüfung	X	X	X
	Luftspalt Bremsbelag und Bremsnabe prüfen			X
Rutschkupplung	Funktionsprüfung	X		X
Kette	optische Zustandsprüfung		X	X
	Schmierung	X	X	X
	Verschleißmessung			X
Kettenspeicher	Kontrolle der Befestigung	X		X
Hakengeschirr / Unterflasche	optische Zustandsüberprüfung			X
	Kontrolle der Umlenkrollenlagerung			X
Lasthaken	Kontrolle der Lagerung	X	X	X
	Funktion der Hakenmaulsicherung	X	X	X
	Prüfung der Verformung und Verschleiß			X
Aufhängeöse, -haken	Korrekte Befestigung der Verdrehsicherung	X		X
	Prüfung auf Verformung und Verschleiß			X
Steuerungselemente	Funktionsprüfung	X	X	X
	Zustand der Stromzuführung und Steuerleitung			X
Hubgrenzschalter optional	Funktionsprüfung	X	X	X
Kettenzug	Theoretische Nutzungsdauer "Maßnahmen zum Erreichen sicherer Betriebsperioden"; siehe Kapitel 2.4			X

## 6.3 Wartung der Bremse

### 6.3.1 Bremsenprüfung

Trotz einer sehr hohen Standzeit des Bremsbelages muß die Bremse in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen regelmäßig geprüft und gegebenenfalls nachgestellt werden. Die volle Funktionsfähigkeit der Bremse kann daran kontrolliert werden, wie lange die Last beim Senkbetrieb nachläuft, d.h. es ist der Weg zu beobachten und zu messen, den die Last bei Einfall der Bremse noch zurücklegt. Wenn ein merklicher Nachlauf registriert wird, sollte die Bremse nachgestellt werden.

Im Zuge der wiederkehrenden Prüfung nach Kapitel 6.1.3 ist eine Kontrolle des Luftspaltes und gegebenenfalls eine Nachstellung erforderlich. Außerdem ist der Zustand des Bremsbelages und der Bremsnabe einschließlich der Paßfederverbindung zu prüfen. Dazu werden nach Entfernen des Bremsendeckels die Befestigungsschrauben des Magnetkörpers gelöst und dieser abgenommen. Nach Abschluß der Prüfung wird der Magnetkörper wieder montiert und der Luftspalt nach 6.3.2 eingestellt.

Die Bremsbelagstärke darf die folgenden Mindestwerte nicht unterschreiten:

Typ	Bremsbelagstärke	
	neu	minimal
CH1	11 mm	8,0 mm

### 6.3.2 Nachstellen der Bremse

Der Bremsendeckel ist mit 6 Innensechskantschrauben am Gehäuse befestigt.

Wenn der Bremsendeckel gelöst ist, liegt in der linken Gehäuseseite die Bremse. Mit einer Fühlerlehre (3) kann der Luftspalt gemessen werden, der maximal 0,6mm betragen darf. Die Einstellung geschieht wie folgt:

1. Lösen der Innensechskantschrauben (1)
2. Rein- bzw. Rausdrehen der Einstellbuchsen (2)
3. Festdrehen der Innensechskantschrauben (1)
4. Nachmessen des neuen Luftspaltes mittels Fühlerlehre (3)
5. Vorgang wiederholen bis das gewünschte Maß (0,2 mm) eingestellt ist
6. Unbedingt darauf achten, daß die Innensechskantschrauben (1) nach dem Einstellvorgang angezogen werden

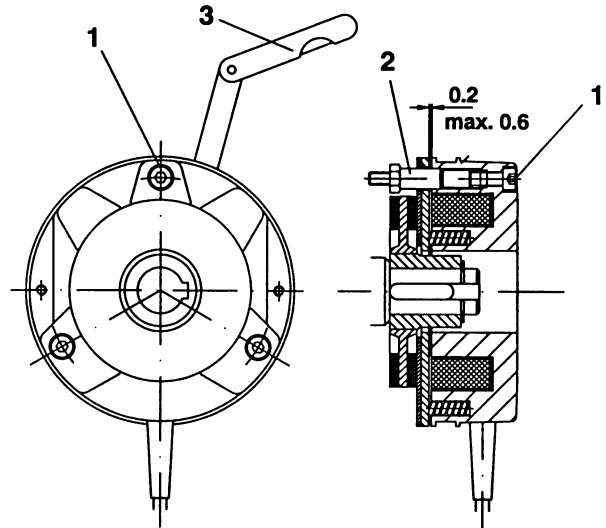


Bild 13

Wenn der Bremsbelag belastungsbedingt 2 x nachgestellt wurde, muß die komplette Bremsscheibe (Belag und Belagträger) ausgetauscht werden.

### 6.3.3 Bremsbelagwechsel

Dazu werden die Befestigungsschrauben gelöst und der Bremskörper abgenommen. Die Bremsscheibe ist auf eine Verzahnung der Bremsnabe aufgeschoben und kann nun auch abgenommen werden.

Die neue Bremsscheibe einsetzen und befestigen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Der Luftspalt muß analog zu obiger Beschreibung nach dem Einbau eingestellt werden.

## 6.4 Wartung der Rutschkupplung

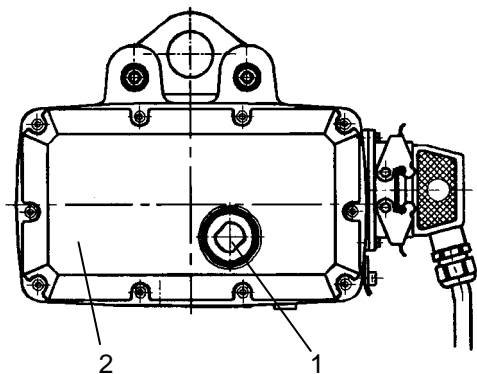
Bei normalen Betriebsbedingungen ist ein Nachstellen der Rutschkupplung nicht erforderlich. Die Kupplung läuft im Ölbad und die Beläge sind nahezu verschleißfrei. Die Ersteinstellung der Rutschkupplung erfolgt werksseitig. Ein Nachstellen der Rutschkupplung darf nur durch autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden. Eine Erhöhung des Auslösemoments über die werkseitige Einstellung ist nicht zulässig.

Die volle Funktionsfähigkeit der Rutschkupplung kann daran kontrolliert werden, ob die Nennlast ohne Verzögerung angehoben wird und / oder während des Hebens kein Nachrutschen der Last eintritt. Nach extremen Betriebsbedingungen über lange Zeit kann eine Nachstellung der Rutschkupplung erforderlich werden.

Bei der Nachstellung gehen Sie in dieser Reihenfolge vor:

1. Verschlusschraube (1) an dem Getriebedeckel (2) mit Hilfe eines Maulschlüssels (Schlüsselweite 19) lösen und entfernen.





**Bild 14**

2. Durch Rechtsdrehung der Sicherungsmutter (Schlüsselweite 17) wird die Rutschkupplung nachgestellt.



3. Falls die Kette bei der Einstellung mitbewegt wird, muß sie am Einlauf der Kettenführung blockiert werden.

4. Kontrollieren der Einstellung durch mehrmaliges Heben / Senken der Prüflast. Die Rutschkupplung ist so einzustellen, daß die 1,3 bis 1,4-fache Nennlast gerade noch gehoben werden kann.

5. Bei nicht ausreichender Einstellung noch einmal ab Punkt 2 vorgehen.

6. Nach der Einstellung den O-Ring der Verschlussschraube prüfen und ggf. austauschen.

7. Verschlussschraube anziehen.



**Achtung!**

Die Rutschkupplung darf niemals als betriebsmäßige Hakenwegbegrenzung benutzt werden. Entsprechend den Vorschriften muß dafür ein Betriebsendschalter eingesetzt werden.

Lösen sie auf keinen Fall die Innensechskantschrauben des Getriebedeckels, da sonst Getriebeöl ausläuft!

**6.5 Kettenpflege und Kettenwechsel**

**6.5.1 Kettenpflege**

Die Lebensdauer der Kette wird wesentlich vom Zustand der Schmierung bestimmt. Umgebungseinflüsse und Einsatzbedingungen beeinflussen die notwendigen Prüf- und Wartungsintervalle.

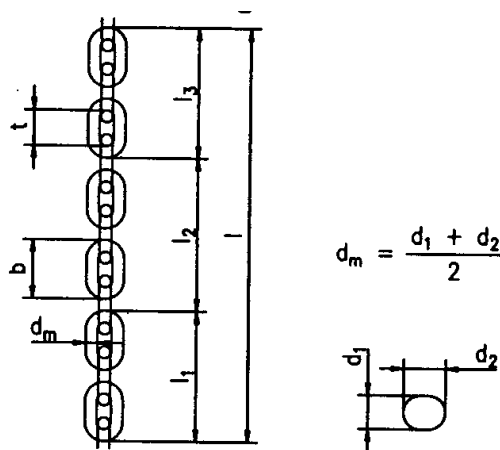
Die tägliche Sichtprüfung der Kette (siehe Punkt 6.2) gibt Aufschluß über die Qualität der Schmierung. Entsprechend ist eine Nachschmierung bzw. eine Erneuerung der Schmierung durchzuführen. Verschmutzte Ketten sind vor der Schmierung zu reinigen. Die Schmierung sollte im unbelasteten Zustand erfolgen, um zu gewährleisten, daß der Schmierstoff in die Gelenke fließt.

Als Schmiermittel empfiehlt sich handelsübliches Motorenöl, z.B. 20 W 50.

**6.5.2 Prüfung der Kette**

Zur Bestimmung der Ablegereife der Kette sind die Kriterien

- Kettenlänge
  - Oberflächenbeschädigungen
  - Korrosion
- zu berücksichtigen.



**Bild 15**

Typ		CH1
Kettengröße	d x t	5 x 15
min. Glieddicke im Gelenk	dm	4,5
max. Einzelteilung innen	t	15,9
max. Länge über 11 t	l	178,5

Die Messung der Kettenlänge über 11 Glieder (Bild) kann direkt oder stufenweise erfolgen. Die stufenweise Messung erfolgt über 2 x 3 und 1 x 5 Kettenglieder. Bei der Messung ist die Kette leicht vorzuspannen. Die Addition der drei ermittelten Werte L1 + L2 + L3 darf den angegebenen Grenzwert "L" nicht überschreiten. Bei Überschreiten eines der angegebenen Grenzmeßwerte muß die Kette gegen eine neue Original ABM-Kette ausgetauscht werden. Oberflächenbeschädigungen in Form von Kerben oder Einschnürungen sowie Korrosionsansätze machen ebenfalls einen Austausch der Kette erforderlich.



**Achtung!**

Korrosion setzt die Tragfähigkeit der Kette erheblich herab und kann unmittelbar zu einem Kettenbruch führen.

### 6.5.3 Kettenwechsel

Ein Kettenwechsel kann erforderlich werden bei Verschleiß nach langer Laufzeit oder Veränderung des Hakenweges. Bitte achten Sie darauf, daß die neue Kette vor oder direkt nach dem Einzug geschmiert wird.

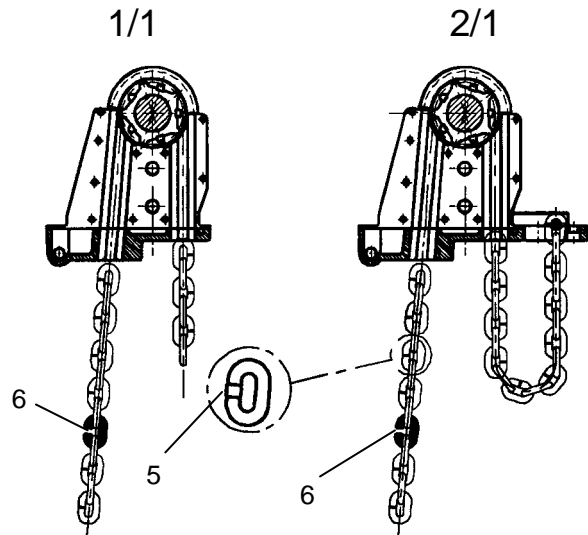


#### Hinweis!

Nur Original ABM-Ketten verwenden!

Das Auswechseln der Kette erfolgt durch Anhängen der alten Kette an die neue. Es wird in folgender Reihenfolge vorgegangen:

- Kettenspeicher abhängen und Kettenanschlagstück entfernen.
- Neue Kette mittels eines C-Gliedes (**Bild 16, Pos. 6**) an die Kette anhängen.
- Die Lage der Schweißnaht (**Bild 16, Pos. 5**) ist entsprechend zu beachten.
- mit der Funktion "Senken" die neue Kette einlaufen lassen.
- Bei einsträngiger (1/1) Ausführung Hakengeschirr öffnen, letztes Kettenglied einlegen, mit Stift arretieren und Hakengeschirr wieder montieren. Die Anziehungsmomente der Schrauben aus Punkt 3.2.3 sind unbedingt zu beachten.
- bei zweisträngiger (2/1) Ausführung wird die Kette weiter durch die Unterflasche geführt und das letzte Kettenglied im Kettenfestpunkt befestigt. Dazu wird der Kettenfestpunkt herausgeschraubt, das letzte Kettenglied in den Festpunkt eingeführt und mit dem Bolzen arretiert.
- Die Kette darf dabei nicht verdreht sein. Die Anziehungsmomente der Schrauben für den Kettenfestpunkt nach Punkt 3.2.3 sind unbedingt einzuhalten. Der Bolzen sollte bei jedem Kettenwechsel ausgetauscht werden.
- Zum Schluß ist das Kettenanschlagstück und der Kettenspeicher zu montieren.



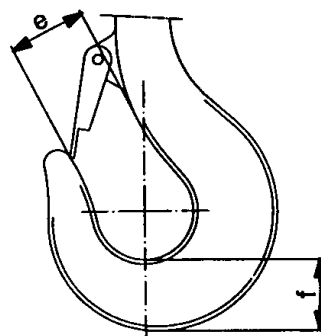
**Bild 16**

Zur Wartung der Kette gehört unbedingt, daß sie regelmäßig auf Abnutzung geprüft wird; außerdem sollte die Schmierung alle 100 Betriebsstunden erneuert werden. Stark verschmutzte Ketten sind vor der Schmierung zu reinigen. Als Schmiermittel empfiehlt sich handelsübliches Motorenöl 20 W/50. Schmieren Sie die Kette im unbelasteten Zustand, um zu gewährleisten, daß der Schmierfilm in die Gelenkpunkte fließt.

### 6.6 Prüfung und Wartung des Tragmittels

Zu den Sicherheitsprüfungen gehört auch die Kontrolle des Tragmittels. Es genügt eine regelmäßige Sichtprüfung der äußeren Teile Anschlagpuffer, Haken und Hakenmaulsicherung. Falls der Anschlagpuffer deutliche Risse oder Verformungen zeigt, muß er ausgetauscht werden. Das erfordert eine Demontage des Hakengeschirrs bzw. der Unterflasche.

Wenn die nachfolgenden Richtwerte für die Aufweitung "e" und die Grundhöhe "f" nicht erreicht werden, muß auch der Haken ausgetauscht werden.



**Bild 17**

## Typen CH 1

<b>Hakengröße</b>	<b>Ø12</b>		
<b>max. Aufweitung "e"</b>	<b>26,4 mm</b>		
<b>min Grundhöhe "f"</b>	<b>18,1 mm</b>		
<b>Typen</b>	CH1 80.6 - 1	CH1 100.6 - 1	CH1 125.6 - 1
	CH1 160.6 - 1	CH1 200.6 - 1	CH1 250.6 - 1
	CH1 125.8 - 1	CH1 250.8 - 1	
	CH1 125.10 - 1		
	CH1 100.12 - 1	CH1 125.12 - 1	

Das Hakenlager wird geprüft, indem man den Haken mit angehängter Last von Hand dreht. Bei Beanstandung wird der komplette Haken ausgetauscht.

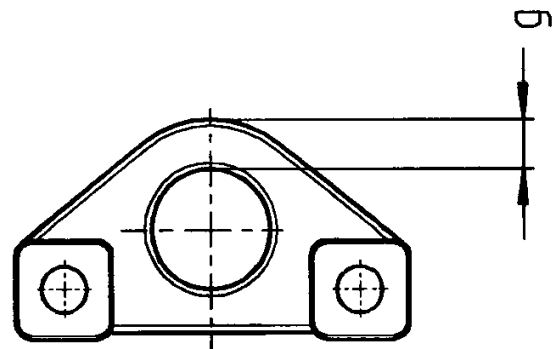
### 6.6.1 Hakengeschirr

Im Hakengeschirr, ist außer den in Kap.6.6 beschriebenen Teilen kein weiterer Austausch nötig.

### 6.6.2 Unterflasche

In der Unterflasche befindet sich eine Umlenkrolle für die durchlaufende Kette. Zur Kontrolle der Umlenkrollenlagerung ist die Unterflasche durch Lösen der beiden Innensechskantschrauben zu öffnen. Die Kette und der Haken incl. Hakenlager werden entfernt. Indem man nun die Umlenkrolle auf dem Lager von Hand dreht (in einer Unterflaschenhälfte eingelegt) kann der Umlauf geprüft werden. Um Oberflächenbeschädigungen am Lagerbolzen feststellen zu können, wird die Umlenkrolle incl. Lager von dem Bolzen abgenommen. Bei Beanstandung eines dieser Teile sind die beiden Unterflaschenhälften, der Lagerbolzen und die Umlenkrolle incl. Lagerung auszutauschen. Bei Bedarf ist eine Nachschmierung erforderlich.

## 6.7 Aufhängeöse



Typ	Ösen-Ø	mm Ösenstärke "g"
CH1	36	12,5 mm

Es ist eine Messung der Ösenstärke g erforderlich. Wird das Maß g nach obiger Tabelle unterschritten, ist die Öse auszutauschen. Risse oder Beschädigungen bedingen ebenfalls den Austausch der Öse.


## 7 Störungen - Ursachen - Beseitigung

Die Behebung aller nachfolgend beschriebenen Störungen dürfen nur von einer Fachkraft ausgeführt werden



### Achtung!

Alle Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung des Kettenzugs dürfen nur im spannungslosem Zustand durchgeführt werden

Störung	mögliche Ursache	Abhilfe	Bemerkung
Kettenzug läuft nicht	Netzspannung nicht vorhanden	Stromabnehmer überprüfen NOT-AUS-Taste und Schütz K1 prüfen	Schütz K1 nur bei Schützsteuerung
	Hubgrenzscharter des Kettenzugs hat ausgelöst	Phasenlage prüfen Funktion Hubgrenzscharter prüfen Einstellung des Hubgrenzscharter prüfen	nur bei Ausführung mit Hubgrenzscharter
	keine Steuerspannung	Steuersicherung am Steuertrafo prüfen	nur bei Schützensteuerung
Motor läuft in keiner Drehrichtung und brummt auch nicht bei Betätigung des Hängetasters	Netzspannung nicht vorhanden	Spannung prüfen	
	Netzanschluß nicht ordnungsgemäß	alle 3 Phasen korrekt anschließen	
	Sicherungen defekt Schnellsteckverbindungen, Netzanschluß bzw. Hängetaster nicht richtig eingesteckt oder gesichert	Sicherungen erneuern Schnellsteckverbinder feststecken und mit Sicherungsbügel sichern	Schaltplan beachten
Motor läuft in keiner Drehrichtung, brummt aber bei Betätigung des Hängetasters	Kontaktfehler im Hängetaster, gebrochene Adern in der Verkabelung der Zuleitung oder im Hängetaster oder evtl. am Fahrtrieb	Verdrahtung auf Unterbrechung prüfen, ggf. Steuerleitung austauschen	
	defekter Netzanschluß bzw. Ausfall einer Netzsicherung	Netzanschluß prüfen	
 Achtung! Motorwicklung kann dabei verbrennen	Schütz defekt	Schütz austauschen	nur bei Schützensteuerung
	Bremse lüftet nicht, Motor läuft gegen geschlossene Bremse	siehe Störungen Bremse	
Hubbewegung nur in eine Richtung möglich	Schaltelement im Hängetaster defekt	Schaltelement auf Fehler prüfen bzw. austauschen	
	gebrochene Adern	Steuerkabel prüfen	
	Schütz defekt	Schütz austauschen	nur bei Schützensteuerung
	Hubgrenzscharter (falls vorhanden) wurde betätigt	Grenzscharter prüfen	nur bei Ausführung mit Hubgrenzscharter

Störung	mögliche Ursache	Abhilfe	Bemerkung
Bremsen lüftet nicht	an Bremsspule liegt keine Spannung an, am Eingang des Gleichrichters liegt keine Wechselspannung an	Anschlüsse prüfen und instandsetzen  Motor prüfen	
	Gleichrichter ist nicht korrekt angeschlossen bzw. defekt	Gleichspannung an der Bremsspule (ca. 90 V DC) überprüfen; Gleichrichter korrekt anschließen bzw. austauschen	Schaltplan beachten
	Bremsspule hat keinen elektrischen Durchgang und ist defekt	Bremsspule austauschen	Betriebsanleitung beachten
Nachlaufweg beim Bremsen zu groß	max. Luftspalt erreicht (Verschleißgrenze erreicht)	Bremse nachstellen	Betriebsanleitung beachten
Kettenzug hebt die Last nicht	Überlastsicherung hat angesprochen	Einstellung prüfen bzw. korrigieren  Last auf zulässige Traglast reduzieren	
Kette nutzt sich ungewöhnlich schnell ab	keine oder unzureichende Kettenschmierung. Durch besondere Betriebsbedingungen führt die Kette ständig verschleißfördernde Festkörperrückstände mit sich. Taschenkettenrad und/oder Kettenführung ist durch extreme Betriebsbedingungen oder sehr lange Gebrauchsdauer abgenutzt	Kette regelmäßig einölen. Kette regelmäßig säubern, entfetten, anschließend einölen, durch neue Teile ersetzen	Wartungsplan beachten! Beim Austausch abgenutzter Ketten sind die Kettenräder und -führungen auf Verschleiß zu kontrollieren
übermäßige Klackgeräusche im Kettentrieb	Verschleißgrenze der Kette überschritten, Kette zu lang, falsche Kette eingesetzt	Kette austauschen gegen eine neue original ABM-Kette	Kette regelmäßig gemäß Wartungsplan bzw. Prüfbuch kontrollieren
bei Hubbetrieb mit Nennlast sackt die Last während des Laufes zeitweise nach	Einstellung der Rutschkupplung zu schwach	Rutschkupplung nach Punkt 6.4 nachstellen	unbedingt Betriebsanleitung beachten

## 8 Reparaturen



### Achtung!

Reparaturen dürfen nur durch Fachkräfte durchgeführt werden.

ABM Elektro-Kettenzüge dürfen nur von ausgebildetem und autorisiertem Fachpersonal gewartet und instandgehalten werden.

ABM übernimmt für Schäden aus nicht sachgemäß und von nicht autorisierten Personen durchgeführten Reparaturen am Kettenzug keinerlei Haftung

Wir machen darauf aufmerksam, daß nur ABM original Ersatzteile verwendet werden dürfen, damit Gewährleistungsansprüche anerkannt werden können.

Die ABM Service-Zentrale ist für Sie zu erreichen unter:

Telefon: 09231 / 67-210  
Telefax: 09231 / 63221

## 9 Entsorgung, Außerbetriebnahme

Die Entsorgung der ABM-Produkte nach Wegfall der Nutzung ist Umweltverträglich.

Einzelheiten der Entsorgung und Wiederverwertbarkeit der Bauelemente sind der folgenden Übersicht zu entnehmen.

Produkt	Materialien	Entsorgung
Gehäuse, Kettenfuß, Kette, Aufhängeöse, Motoren, Getriebe, Lasthaken	Metalle	Trennung der Materialien, Zuführung zur Wiederverwertung durch Einschmelzung
Bremsbeläge, Rutschkupplungsbelag	Vielkomponenten	Auf Sonderdeponien unter Beachtung örtlicher behördlicher Vorschriften
Deckel, Kettenführung	Kunststoffe	Zuführung zur Wiederverwertung, Verbrennung
Schmierstoffe	Öle und Fette	Aufbereitung oder Entsorgung gemäß Abfallgesetz; z.B. Verbrennung
Kabel, Gehäuse, Stecker, Hängetaster	Gummi, PVC, Silikon, Polychlorophen	Trennung der Materialien, Zuführung zur Wiederverwertung
Elektronik-Baugruppen	Kunststoffe, Metalle, Elektrolyte	Auf Sonderdeponien unter Beachtung örtlicher behördlicher Vorschriften

Produkte mit Anstrichen sind- entsprechend dem Anstrichmaterial der Wiederverwertung zuzuführen oder

unter Beachtung örtlicher behördlicher Vorschriften auf Sonderdeponien zu entsorgen.

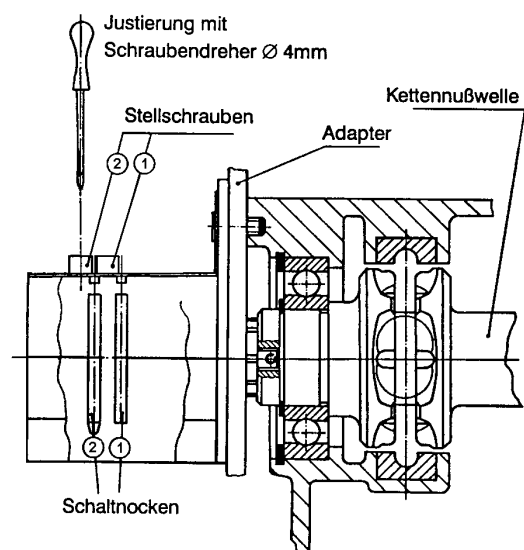
## 10 Einstellanweisung Hubgrenzschalter Kettenzug

Der ABM-Kettenzug kann auf Wunsch mit einem Hubgrenzschalter GTES51-67 oder GTES51-180 ausgerüstet werden.

Es lassen sich dann beliebig einstellbare Schaltpunkte festlegen, z.B. Begrenzung der oberen und unteren Hakenstellung. Die Funktion der Notendalteeinrichtung übernimmt die im Kettenzug eingebaute Rutschkupplung.

Bei Lieferung des Kettenzuges mit werksseitig eingebautem Schalter ist ein oberer und unterer Schaltpunkt voreingestellt.

Mit einem  $\varnothing 4$  mm Schraubendreher oder einem 4 mm Innensechskantschlüssel können die Schaltpunkte an den Stellschrauben .1 und .2 justiert werden. Die Tabelle gibt den Hakenweg bei einer Umdrehung der Stellschraube an.



**Bild 19**

## Einstelltabelle Hubgrenzschalter Kettenzug CH1

Strangzahl	Hakenweg	Hubgrenzschalter Typ	Hakenweg pro Umdrehung der Einstellschraube .1 und .2 [mm]
1	<= 9 m	GTES 51-67	92
	>= 9 m	GTES 51-180	250
2	<= 4 m	GTES 51-67	46
	>= 4 m	GTES 51-180	125

### Einstellung der Schaltpunkte

#### Stellschraube .1 "Schaltpunkt 1 (Heben)"

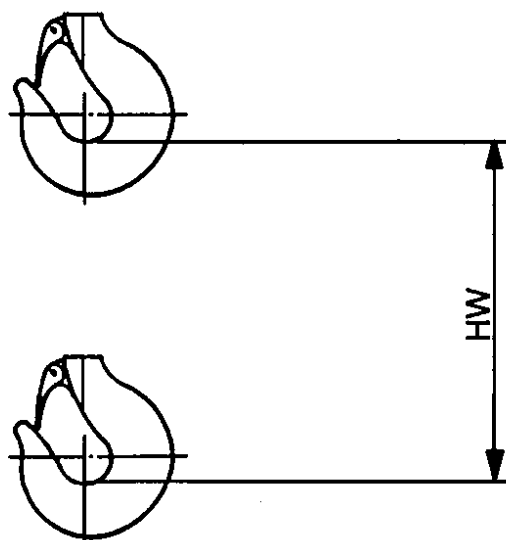
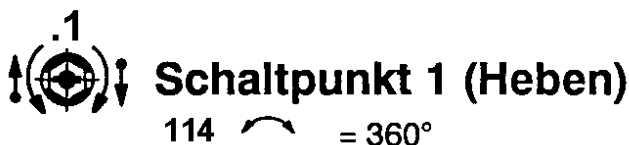
Der Schaltpunkt kann an eine beliebige Stelle zwischen der obersten und untersten Hakenwegbegrenzung gelegt werden. Zur Einstellung wird der Lasthaken in die gewünschte Position gefahren, was ggf. durch Linksdrehung der Stellschraube .1 ermöglicht wird. Anschließend wird die Stellschraube .1 so weit nach rechts gedreht, bis der Schaltkontakt hörbar umschaltet. 114 Umdrehungen an der Stellschraube entsprechen 360° an der Nockenscheibe.

Durch zweimaliges Anfahren (1. Feinhub, 2. Haupthub) dieser Hakenstellung ist der Schaltpunkt zu kontrollieren und ggf. zu korrigieren. Das Traggittel darf dabei nicht das Gehäuse berühren, und ein Auslösen der Rutschkupplung bewirken.

#### Stellschraube .2 "Schaltpunkt 2 (Senken)"

Der Schaltpunkt kann an eine beliebige Stelle zwischen der obersten und untersten Hakenwegbegrenzung gelegt werden. Zur Einstellung wird der Lasthaken in die gewünschte Position gefahren, was ggf. durch Rechtsdrehung der Stellschraube .2 ermöglicht wird. Anschließend wird die Stellschraube .2 so weit nach links gedreht, bis der Schaltkontakt hörbar umschaltet. 114 Umdrehungen an der Stellschraube entsprechen 360° an der Nockenscheibe.

Durch zweimaliges Anfahren (1. Feinhub, 2. Haupthub) dieser Hakenstellung ist der Schaltpunkt zu kontrollieren und ggf. zu korrigieren. Das Kettenanschlagstück darf dabei nicht das Gehäuse berühren, und ein Auslösen der Rutschkupplung bewirken.



## 11. Prüfbuch für Kettenzug CH1

### 11.1 Stammblatt mit technischen Daten für Kettenzug CH1

Vom Kunden auszufüllen	
Firma:	_____
	_____
	_____
Inbetriebnahme am:	_____
Standort	_____

Hersteller: ABM-Greiffenberger Antriebstechnik GmbH  
Friedenfelser Straße 24  
D-95615 Marktredwitz

Typ:	CH1 80.6 – 1	CH1 100.6 - 1	CH1 125.6 - 1
	CH1 160.6 – 1	CH1 200.6 - 1	CH1 250.6 - 1
	CH1 125.8 – 1	CH1 250.8 - 1	
	CH1 125.10 – 1		
	CH1 100.12 – 1	CH1 125.12 - 1	

Fabr.Nr.:	siehe Typenschild
A.-Nr.:	siehe Typenschild
Baujahr:	siehe Typenschild
Gruppe DIN 15020 / FEM:	siehe Typenschild
Strangzahl:	siehe Typenschild
Elektrische Daten:	siehe Typenschild
Hublast:	siehe Typenschild
Hubhöhe:	siehe Typenschild
Hubgeschwindigkeit:	siehe Typenschild
Steuerung:	elektrisch
Standort:	in der Halle
Kette:	RDT 5x15 H 80 D (Sachnummer 7101929) oder HE KN ABM-G80 RAS – 5x15 (Artikelnummer 27863)
Lasthakengröße:	siehe Punkt 6.6
Bremse:	Scheibenbremse



## 11.2 Konformitäts – Erklärung

gilt, wenn dieser Kettenzug als eigenständige Maschine betrieben wird.

### Hersteller – Erklärung

gilt, wenn dieser Kettenzug in eine andere Maschine eingebaut wird. Desweiteren ist die Inbetriebnahme dieses Kettenzuges solange untersagt, bis festgestellt wurde, daß die Anlage, in die der Kettenzug eingebaut werden soll in seiner Gesamtheit den Bestimmungen der genannten EG-Richtlinien in der zum Zeitpunkt der Ausstellung gültigen Fassung entspricht.

Wir  
Anschrift: ABM-Greiffenberger Antriebstechnik GmbH  
Friedenfelser Straße 24  
D-95615 Marktrechwitz

Erklären hiermit, daß das Produkt **ABM – Kettenzug CH1**

In der von uns gelieferten Ausführung bei bestimmungsgemäßer Verwendung den folgenden einschlägigen Bestimmungen in der zum Zeitpunkt der Ausstellung gültigen Fassung entspricht:

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| - EG-Maschinenrichtlinie       | 98/37/EG; 98/79/EG                           |
| - EG-Niederspannungsrichtlinie | 73/23/EWG; 93/68/EWG                         |
| - EG-Richtlinie über EMV       | 89/336/EWG; 91/263/EWG; 92/31/EWG; 93/68/EWG |

Angewandte harmonisierte Normen:

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| - EN 292 T1 T2                  | Sicherheit von Maschinen                           |
| - EN 60204-1                    | Elektrische Ausrüstung von Maschinen               |
| - EN 60204-32                   | Regeln für Hebezeuge                               |
| - EN 61000-6-4 und EN 61000-6-3 | Elektromagnetische Verträglichkeit, Emissionen     |
| - EN 61000-6-1 und EN 61000-6-2 | Elektromagnetische Verträglichkeit, Störfestigkeit |
| - EN 954-1                      | Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen          |
| - DIN EN 60034-1                | Umlaufende elektrische Maschinen                   |
| - DIN EN 60034-5                | IP Schutzarten                                     |
| - DIN 5684                      | Rundstahlketten für Hebezeuge                      |
| - DIN 15400 und DIN 15401       | Lasthaken für Hebezeuge                            |

Angewandte nationale Normen und technische Spezifikationen:

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| - IEC 364                | Elektrische Anlagen                                     |
| - IEC947-5-1             | Niederspannungsschaltgeräte                             |
| - FEM 9.511              | Triebwerkseinstufung                                    |
| - FEM 9.671              | Qualität. Auswahlkriterien und Anforderungen von Ketten |
| - FEM 9.683              | Auswahl Hub- und Fahrmotoren                            |
| - FEM 9.755              | Maßnahmen zum Erreichen sicherer Betriebsperioden       |
| - FEM 9.751              | Kraftbetriebene Serienhubwerke , Sicherheit             |
| - BGV D 8 Ausg. 01.04.96 | Winden, Hub und Zugeräte                                |

Entsprechend der EG-Maschinenrichtlinie

- wird das CE-Zeichen am Kettenzug angebracht
- ist die technische Dokumentation im Herstellerwerk hinterlegt.

Marktrechwitz, den 31.07.2003

.....  
Dr. Stefan Beer  
Geschäftsleitung

.....  
Manfred Dollinger  
Geschäftsleitung

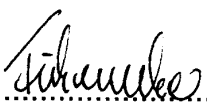
Der Inhalt dieser Erklärung entspricht EN 45014  
Die ABM-Greiffenberger Antriebstechnik GmbH unterhält ein Qualitätsmanagement-System nach  
DIN EN ISO 9001 (Stand 08.94)

### 11.3 Erstmögliche Prüfung des Kettenzuges CH1 (bzw. Prüfung nach Umbau)

#### Vorprüfung

Die Berechnungen und Konstruktionsunterlagen zum o.g. Kettenzug entsprechen den Forderungen der geltenden Bemessungsnormen und Unfallverhütungsvorschriften.

Leipzig, 20.12.1999

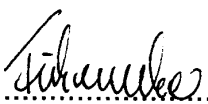
  
.....  
Dr.-Ing. Fickenscher



#### Bauprüfung

Die Ausführung des o.g. Kettenzuges stimmt mit den vorgeprüften Ausführungsunterlagen überein

Marktrechwitz, 08.02.2000

  
.....  
Dr.-Ing. Fickenscher



#### Abnahmeprüfung

---

---

---

---

---

#### Nachprüfung

---

---

---

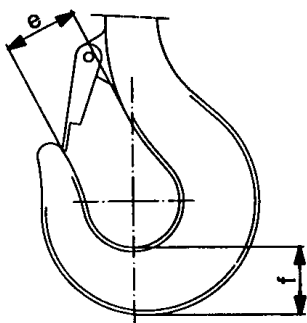
---

---

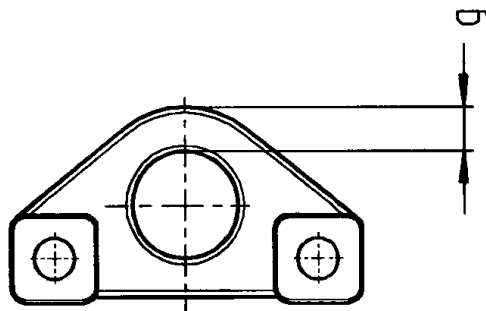
### 11.4 Jährliche Prüfungen des Kettenzuges

Prübefund	Prüfer	Datum

## 11.5 Lasthaken / Aufhängeöse



**Bild 25**



**Bild 26**

Prüfrist: mindestens einmal jährlich  
 Bauart: Einfachhaken (DIN 15401)

Prüfrist: mindestens einmal jährlich  
 Bauart: Aufhängeöse CH1

Ein Original des Abnahmeprüfzeugnis für geschmiedete Lasthaken (nach DIN15404) liegt im Herstellerwerk vor

aufgelegt am: durch:	Kenn- zeichnung	" e "	" f "	" g "	Trag- fähigkeit	Bemerkungen
		[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	

## 11.6 Kette

Kettenzug	CH 1		
Normbezeichnung	RDT 5x15 H 80 D oder HE KN ABM-G80 RAS – 5x15		
Kettendicke	5 mm		
Kettenteilung	15 mm		
Glieddicke im Gelenk " dm "	min.	4,5 mm	
Einzelteilung innen " t "	max.	15,9 mm	
Länge über 11 Glieder " l "	max.	178,5 mm	
Oberflächenausführung	Galvanisch verzinkt		
Werkstoff	Kettensonderstahl		
Tragfähigkeit pro Strang	max.	500 kg	
Fertigungsprüfkraft	min.	20 kN	
Bruchkraft	min.	32 kN	
Bruchdehnung	min.	10%	
Längengewicht	0,54 kg/m		

Das Original des Prüfzeugnisses des Lieferanten liegt im Herstellerwerk vor. Dieses Werkzeugnis entspricht DIN EN 10204. Die Messung der Kettenlänge über 11 Glieder siehe Bild kann direkt oder stufenweise erfolgen. Die stufenweise Messung erfolgt über 2x3 und 1x5 Kettenglieder. Bei der Messung ist die Kette leicht vorzuspannen. Die Addition der drei ermittelten Werte  $l_1 + l_2 + l_3$  darf den angegebenen Grenzwert  $l$  nicht überschreiten. Bei Überschreitung eines der angegebenen Grenzmeßwerte muß die Kette gegen eine neue Original ABM-Kette ausgetauscht werden.

Prüfung am: durch:	Messung über 11 Glieder [mm]	Maß t [mm]	Maß dm [mm]	Trag- fähigkeit [kg]	Bemerkungen