

H454/08005-1

S/N405552



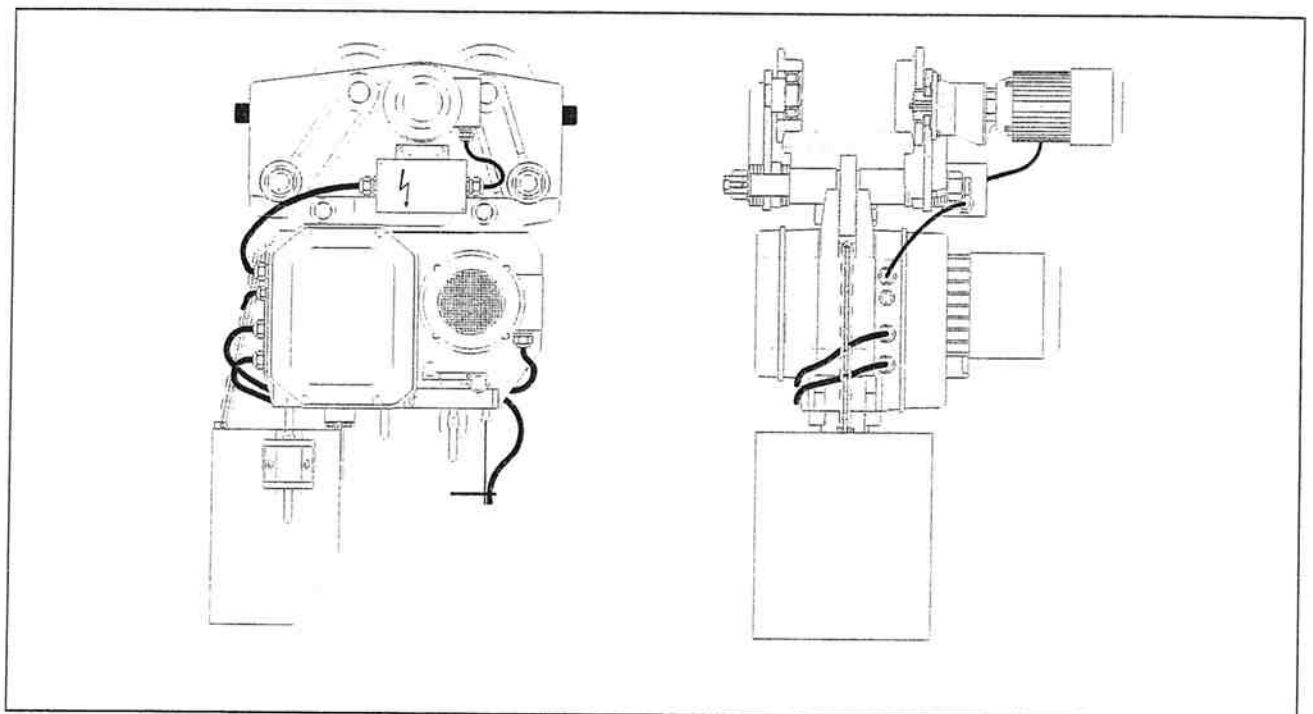
Kettenzug 880 W/ 10 t, Haken HH-6m

Betriebsanleitung

LIFTKET B 13

6300/1-5,6/1,4

12500/2-2,8/0,7



Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	2
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung von Elektrokettenzügen	2
1.2	Vorschriften	2
1.3	Ersatzteile	2
2	Technischer Überblick	3
2.1	Komplettierungsmöglichkeiten	3
2.2	Erklärung der Typbezeichnung	3
2.3	Schnittbild	4
2.4	Prinzipskizze der Anordnung der Lastkette	5
3	Montage	5
3.1	Mechanische Montage	5
3.1.1	Hakengeschrir ✓	5
3.1.2	Hakenflasche ✓	6
3.1.3	Stationäre Elektrokettenzüge	6
3.1.3.1	Aufhängung mit Aufhängeöse	6
3.1.3.2	Sonderausführung - Aufhängung mit Einlochöse -	7
3.1.4	Getriebeentlüftung	8
3.1.5	Befestigung des Kettenspeichers	8
3.1.6	Auflegen der Lastkette - einsträngige Ausführung -	9
3.1.7	Auflegen der Lastkette - zweisträngige Ausführung ✓	10
3.1.8	Erneuerung der Lastkette, der Kettenführung und des Niederhalters	11
3.2	Elektrische Anschlüsse	12
3.2.1	Netzanschluss (rechtsdrehendes Netz)	12
3.2.1.1	Kleinspannungssteuerung (Schützensteuerung) ✓	13
3.2.2	Elektrische Endschalter für Hubbegrenzung ✓	14
4	Elektrokettenzug mit Elektro - Fahrwerk	14
4.1	Mechanische Montage	15
4.1.1	Montage des Fahrwerkes	15
4.2	Elektroanschluss der Fahrwerke	16
5	Prüfungen ✓	16
5.1	Prüfung bei Einsatz nach VBG 8 § 23	16
5.2	Prüfung bei Einsatz nach VBG 9 § 25	16
5.3	Wiederkehrende Prüfungen ✓	16
6	Bedienhinweise	17
6.1	Bedienverbote	17
7	Wartung	17
7.1	Prüf- und Wartungsarbeiten	18
7.2	Wartung und Einstellen der Gleichstromscheiben- Bremse	19
7.2.1	Aufbau der Bremse	19
7.2.2	Einstellen der Bremse	19
7.2.3	Elektrosteuerung der Bremse	20
7.3	Rutschkupplung	20
7.3.1	Aufbau der Rutschkupplung	20
7.3.2	Einstellen der Rutschkupplung	21
7.4	Lastkette	21
7.4.1	Schmierung der Lastkette bei Inbetriebnahme und während des Einsatzes	21
7.4.2	Verschleißprüfung der Lastkette	21
7.4.3	Verschleißmessung und Erneuerung der Kette	21
7.5	Wartungsarbeiten am Fahrwerk	22
7.5.1	Einstellen des Bremsspalt für Fahrwerksbremse	22
8	Einschaltdauer des Elektrokettenzuges	22
8.1	Kurzzeitbetrieb	22
8.2	Aussetzbetrieb	22
8.3	Beispiel	22
9	Einschaltdauer des Elektrofahrwerkes	23
10	Zugentlastung für die Steuerleitung	23
11	Schmierung	23
11.1	Getriebeschmierung	23
11.2	Schmierung der Hakenflasche und des Hakengeschrirs	23
11.3	Schmierung des Fahrwerkes	23
12	Maßnahmen bei Erreichen der theoretischen Nutzungsdauer	23

1 Sicherheitshinweise

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung von Elektrokettenzügen

Bestimmungsgemäß werden Elektrokettenzüge zum vertikalen Heben und Senken sowie zum horizontalen Verfahren von Lasten (mit Fahrwerken) eingesetzt. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht; das Risiko hierfür trägt der Benutzer.

Personentransport jeglicher Art ist untersagt!

Die moderne Konstruktion des Elektrokettenzuges gewährleistet bei sachgerechter Bedienung Sicherheit und wirtschaftlichen Einsatz.

Die Sicherheits- Rutschkupplung ist zwischen Antrieb und Bremse angeordnet, was ein gefahrloses Bremsen der Last ohne Belastung der Kupplung ermöglicht.

Elektrokettenzüge arbeiten mit Elektroenergie.

Vor Inbetriebnahme vergewissern Sie sich, dass alle elektrischen Anschlüsse vorschriftsmäßig ausgeführt, alle Kabel unversehrt sind und sich die Anlage über einen Netztrennschalter spannungsfrei schalten lässt.

Ebenso hat der Betreiber zu sichern, dass die Anschlagpunkte des Elektrokettenzuges so ausgebildet sind, dass die eingeleiteten Kräfte sicher aufgenommen werden.

Der Elektrokettenzug ist nur dann zu betreiben, wenn er vorschriftsmäßig aufgehängt ist und damit sichergestellt ist, dass der auslaufende Kettenstrang bei der jeweiligen Hubbewegung aufgrund der eigenen Kettenmasse sicher aus dem Kettenzug auslaufen kann.

Das Nichtbeachten dieses Hinweises führt zum Kettenstau in der Kettenführung und damit zur Beschädigung des Hebezeuges.

Bei Einsatz des Hebezeuges in aggressiven Medien ist die Genehmigung des Herstellers einzuholen.

Es kann dadurch erforderlich sein, einzelne Bauteile aus einem anderen Grundmaterial einzusetzen.



1.2 Vorschriften

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

für Winden, Hub- und Zuggeräte	VBG 8
beim Einsatz als Kran	VBG 9
Lastaufnahmeeinrichtungen	VBG 9a
Auswahl von Hubmotoren	FEM 9.682
Errichten von Starkstromanlagen - Hebezeuge	DIN VDE 0100 Teil 726
Elektrische Ausrüstung von Maschinen	EN 60 204 Teil 1 und Teil 32
Prüfung von Kranen durch den Sachverständigen	ZH 1/27
Prüfung von Hubgeräten durch Sachkundige	ZH 1/25
EMV-Richtlinie	39/336 EWG

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

Beachten Sie die Bedienhinweise im Abschnitt 6 und die Bedienverbote im Abschnitt 6.1!

In anderen Ländern sind entsprechende nationale Vorschriften zu beachten.

Arbeiten am Elektrokettenzug sind ausschließlich durch ausgebildete Personen (Sachkundige) nach Abschalten und Verschließen des Kranhauptschalters sowie Absperrern des Arbeitsbereiches durchzuführen.



Sachkundige sind Personen, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrung über ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Winden, Hub- und Zuggeräte oder Krane verfügen und mit den einschlägigen Arbeitsvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten Regeln der Technik soweit vertraut sind, dass sie den arbeitssicheren Zustand von Winden, Hub- und Zuggeräten oder Kranen beurteilen können. Z. B. begründet IEC 364 oder DIN VDE 0105 das Verbot von Arbeiten an Starkstromanlagen durch nichtqualifizierte Personen.

Im Kranprüfbuch hat der Eintrag über durchgeführte Instandsetzungen und Prüfungen zu erfolgen (z.B. Einstellarbeiten an Bremse oder Kupplung).

Bedient werden darf der Elektrokettenzug ausschließlich von durch den Betreiber unterwiesenen Personen, die diese Betriebsanleitung kennen und sie ständig verfügbar haben.

Betreiben Sie den Elektrokettenzug nicht, bevor alle Bedienpersonen die Betriebsanleitung ausführlich zur Kenntnis genommen und Ihnen dies per Unterschrift in den dafür vorgesehenen Feldern auf der Rückseite der Broschüre bestätigt haben.

1.3 Ersatzteile

Es sind nur originale Befestigungs-, Ersatz- und Zubehörteile entsprechend der Ersatzteilliste des Herstellers zu verwenden. Nur für diese Teile wird die Gewährleistung übernommen.

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

2 Technischer Überblick

2.1 Komplettierungsmöglichkeiten

Das montagefreundliche Baukastensystem ermöglicht einen problemlosen Umbau der Elektrokettzüge auf einsträngige bzw. zweisträngige Ausführung, einen Einsatz stationär, mit Roll- oder Elektrofahrwerk und die Installation größerer Hub- und Bedienungshöhen.

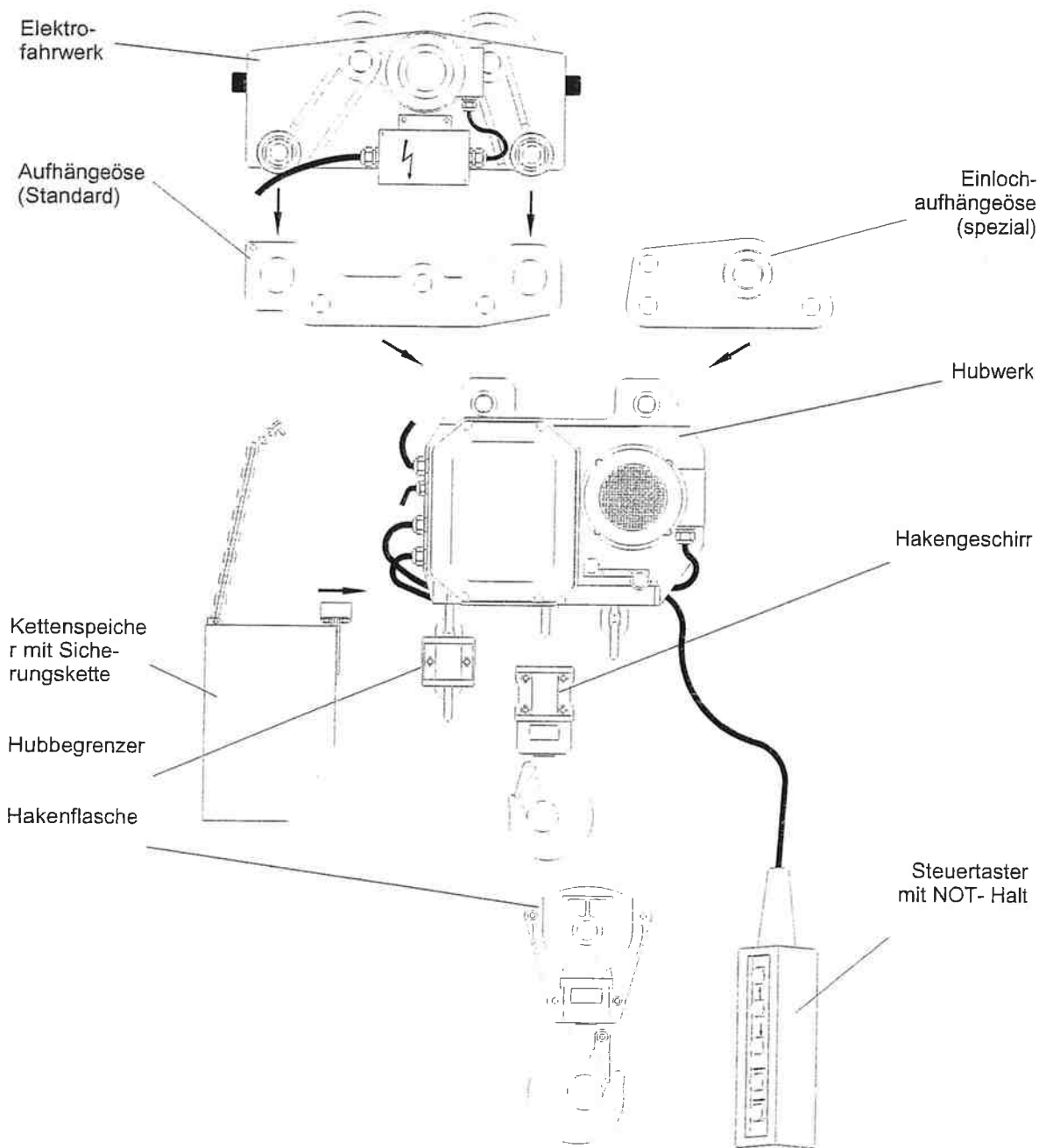
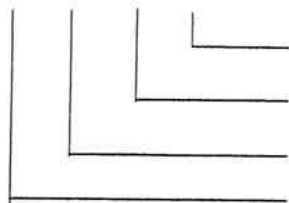


Bild 1: Komplettierungsmöglichkeiten

2.2 Erklärung der Typbezeichnung

Beispiel: Bauform 13

Typ 12.500 / 2 – 2,8 / 0,7



Feinhubgeschwindigkeit [m/min]

Haupthubgeschwindigkeit [m/min]

Anzahl der Laststränge

Traglast [kg]

2.3 Schnittbild

Bild- Nr.	Bezeichnung	Bild- Nr.	Bezeichnung
1	Gehäuse	11	Ritzelwelle III (ohne Abbildung)
2	Getriebedeckel	12	Rad IV (ohne Abbildung)
3	Stator	13	Ritzelwelle V (ohne Abbildung)
4	Rotor	14	Ritzelwelle VII
5	Motorritzelwelle komplett	15	Rad VI
6	B- Lagerschild	16	Rad VIII
7	Bremsbaugruppe	17	Abtriebswelle
8	Lüfter	18	Kappe für Schützsteuerung
9	Lüfterschraube	19	Lastkette
10	Rad II (ohne Abbildung)	20	Niederhalter

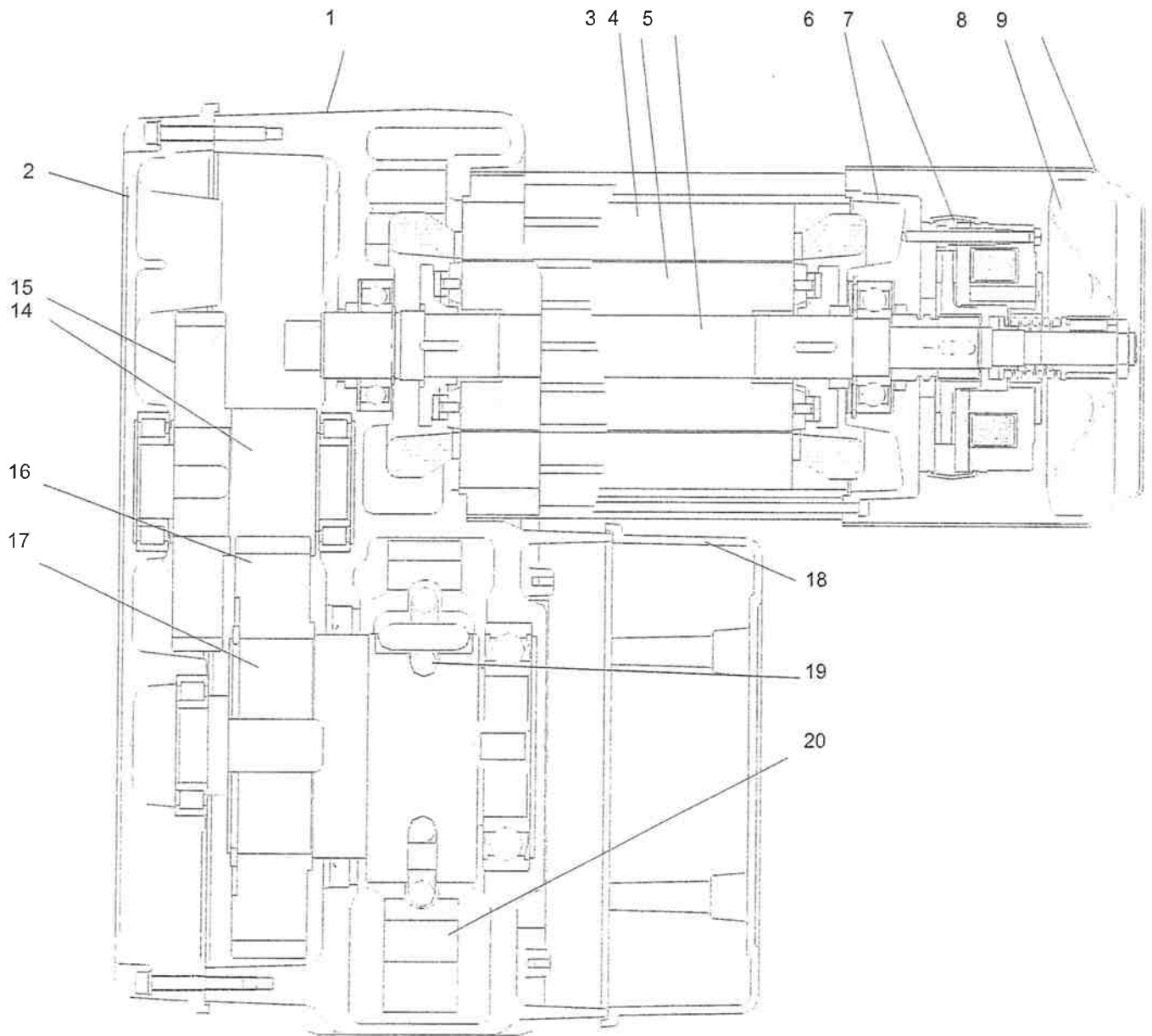


Bild 2: Schnittbild

2.4 Prinzipskizze der Anordnung der Lastkette

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

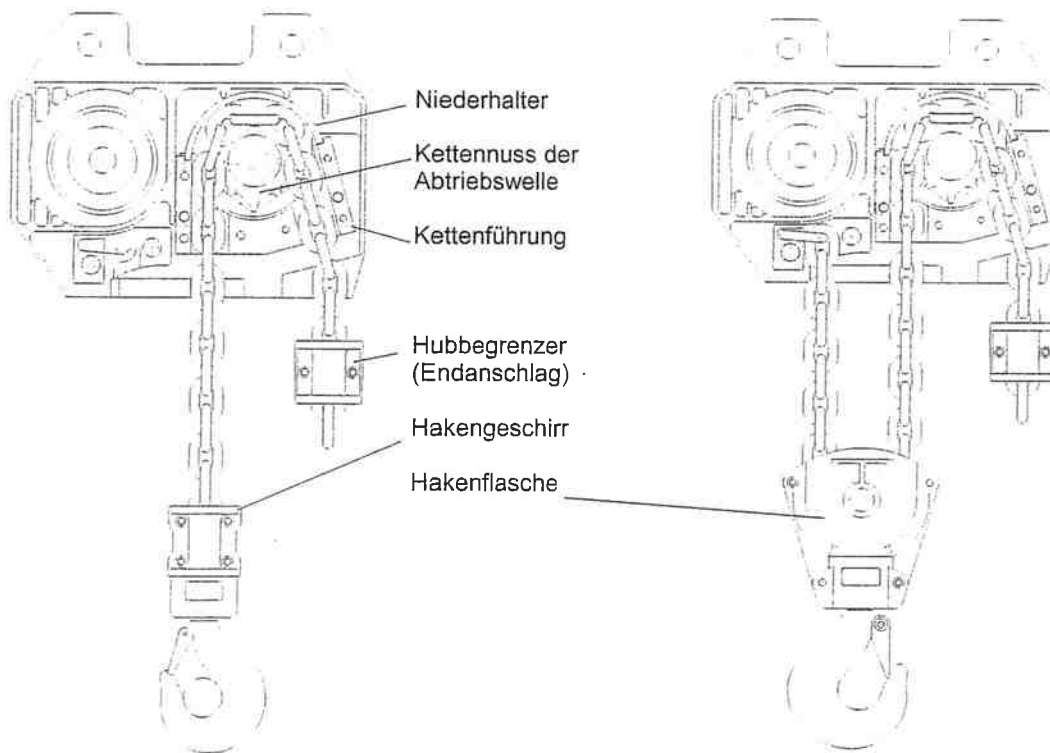


Bild 3: 3.1 einsträngige Ausführung

3.2 zweisträngige Ausführung

3 Montage

Die Montage hat nach VBG 8 §24 durch sachkundige Personen zu erfolgen.

3.1 Mechanische Montage

3.1.1 Hakengeschirr

Das Hakengeschirr ist das Lastaufnahmemittel bei Hebezeugen in einsträngiger Ausführung.

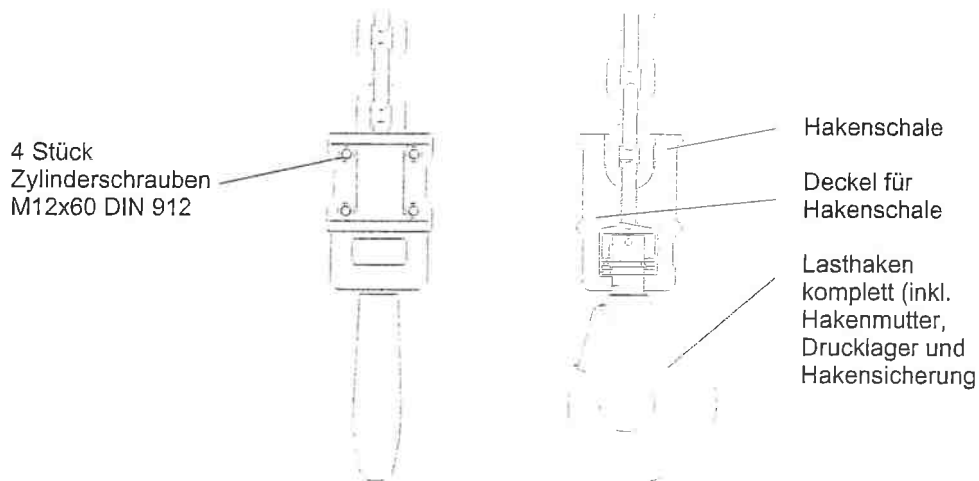


Bild 4: Aufbau des Hakengeschirrs für Kette 16x45

Bei Wartungsarbeiten ist der Zustand des Hakens (Verschleiß, Körnerabstand), des Drucklagers, der Sicherungsklappe (Sperrklinke) und der Hakenmuttersicherung zu prüfen.

Achtung! Die Hakenmutter des Lasthakens für das Hakengeschirr wird mit einem Spannstift quer zur Achse gesichert.



3.1.2 Hakenflasche

Die Hakenflasche ist das Lastaufnahmemittel bei Hebezeugen in zweisträngiger Ausführung.

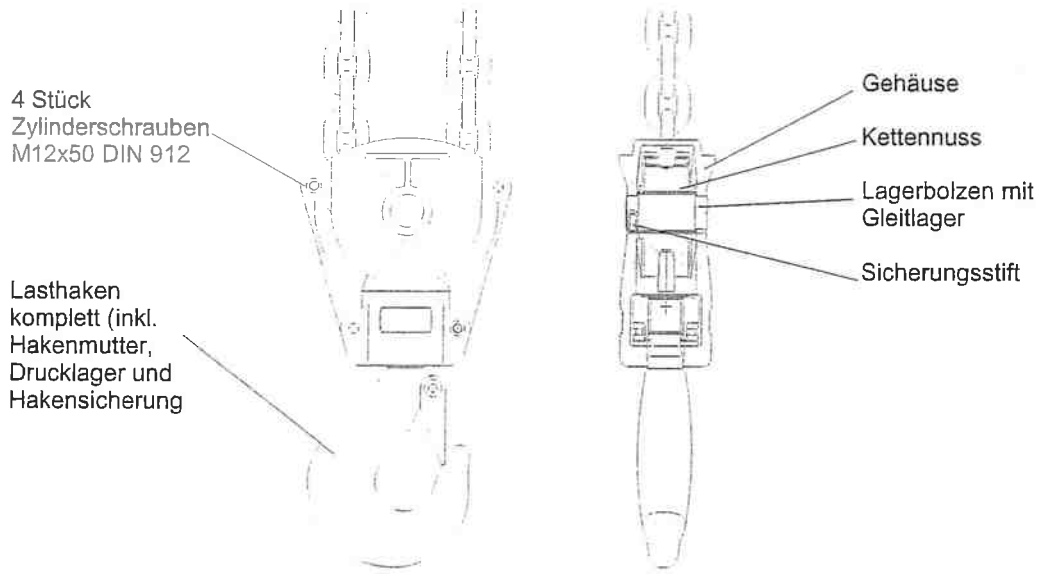


Bild 5: Aufbau der Hakenflasche für Kette 16x45

Bei Wartungsarbeiten ist der Zustand der Einzelteile entsprechend Abschnitt 3.1.1 zu kontrollieren.

Achtung! Die Hakenmutter des Lasthakens für die Hakenflasche wird mit einem Spannstift quer zur Achse gesichert.



3.1.3 Stationäre Elektrokettenzüge - Grundauführung -

3.1.3.1 Aufhängung mit Aufhängeöse

Montage: Mitgelieferte Aufhängeöse in den Aufnahmebohrungen des Elektrokettenzuges mit den beiden Bolzen verstemmen. Bolzen mit Unterlegscheibe versehen und mit Sicherungsmutter sichern.

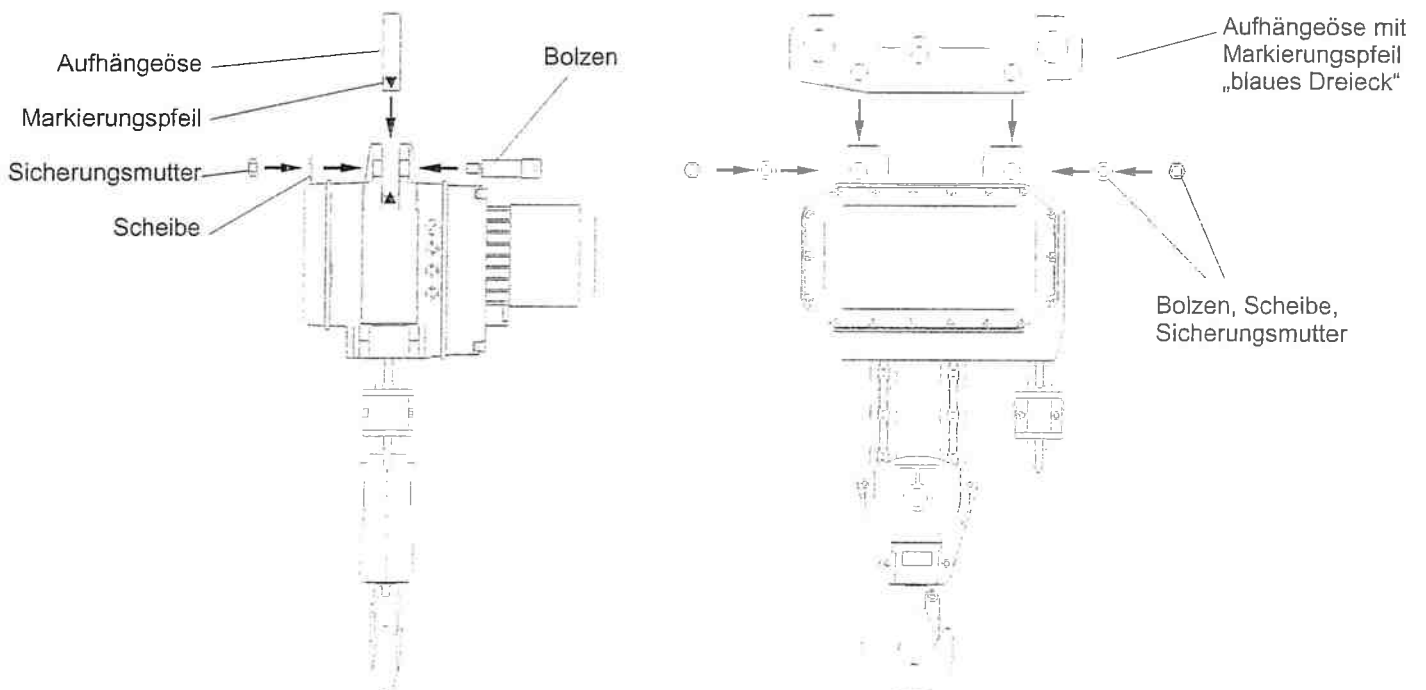


Bild 6: Aufhängung mit Aufhängeöse

3.1.3.2 Sonderausführung - Aufhängung mit Einlochöse -

Montage: Mitgelieferte Einlochöse in den Aufnahmebohrungen des Elektrokettenzuges mit den beiden Bolzen verstiften. Bolzen mit Unterlegscheibe versehen und mit Sicherungsmuttern sichern.

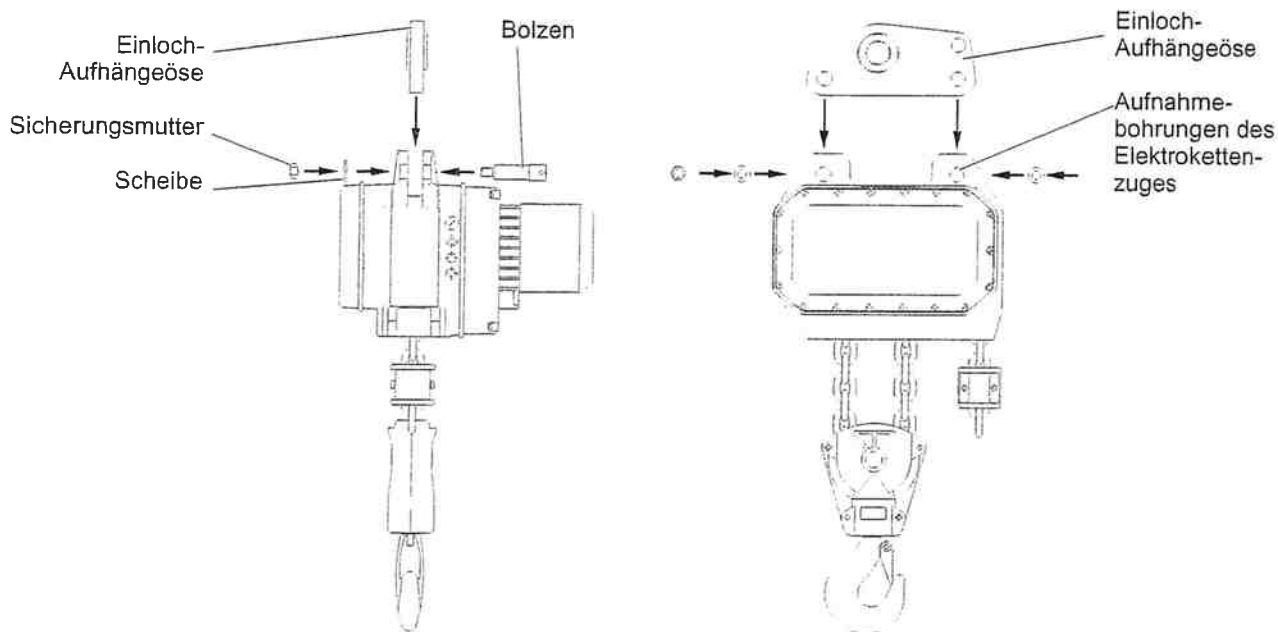


Bild 7: Aufhängung mit Einlochöse

Achtung! Die Einloch-Aufhängeöse muss so angeordnet sein, dass sich der Lastschwerpunkt bei einsträngigen bzw. zweisträngigen Betrieb auf einer Linie mit der Aufnahmebohrung der Einlochaufhängeöse befindet. Die richtige Lage wird auch durch die Übereinstimmung der Symbole und der blauen Dreiecke gesichert.

Beim Umrüsten des Hebezeuges mit Einloch-Aufhängeöse von einer Strangzahl auf die andere, ist die Einloch-Aufhängeöse von den Aufnahmebohrungen des Elektrokettenzuges zu demontieren. Anschließend ist die Einlochaufhängeöse um 180° gedreht wieder in den Aufnahmebohrungen des Elektrokettenzuges zu befestigen.

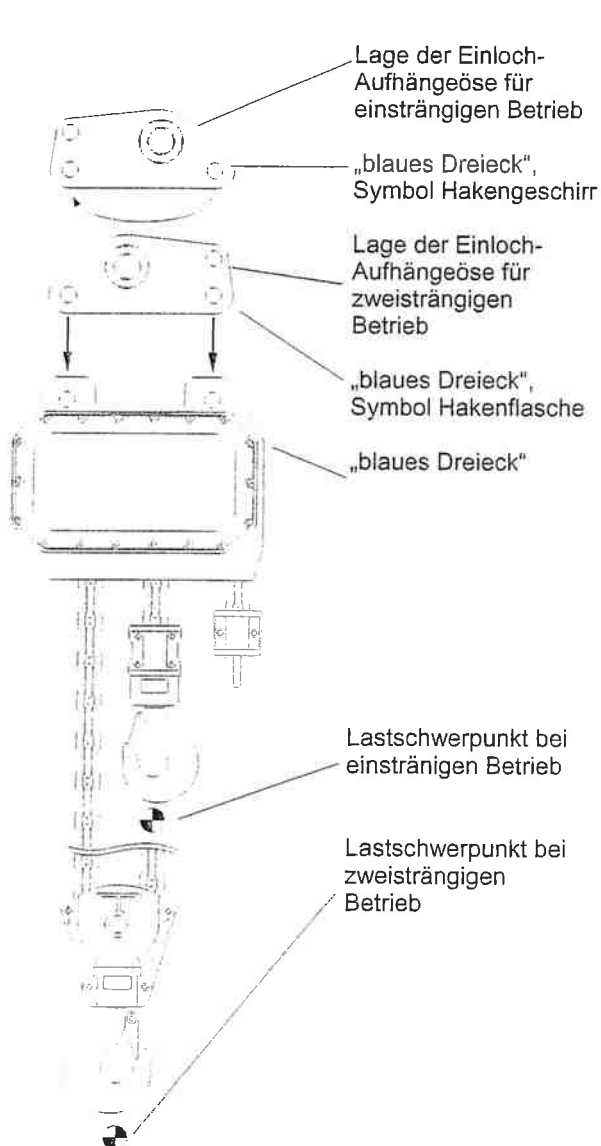


Bild 8: Anordnung der Einloch-Aufhängeöse beim Umrüsten von einer Strangzahl auf die andere

3.1.4 Getriebeentlüftung

Nach erfolgter Montage ist die mitgelieferte, spezielle Unterlegscheibe unter die Öleinfüllschraube (Gehäuseoberseite) zu montieren (siehe Bild 9). Diese spezielle Unterlegscheibe befindet sich bei Auslieferung neben der Öleinfüllschraube.

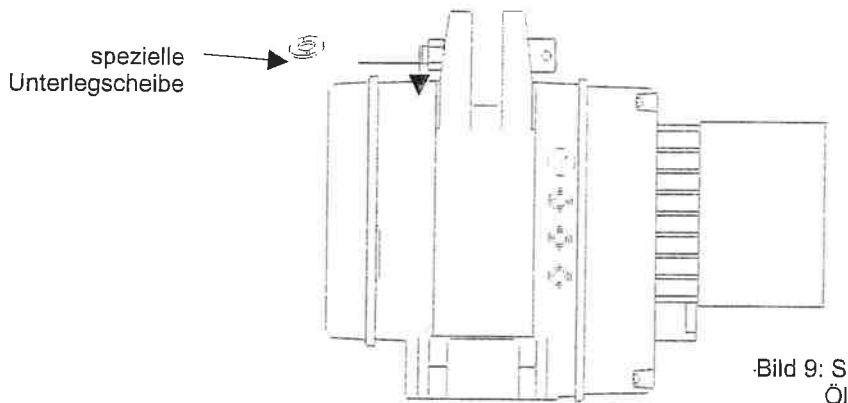


Bild 9: Spezielle Unterlegscheibe an der Öleinfüllschraube

3.1.5 Befestigung des Kettenspeichers

Die Befestigung des Kettenspeichers erfolgt gemäß Bild 10.

An der Unterseite des Elektrokettenzuges werden die zwei Halteböcke für die Aufnahme des Kettenspeichers mittels Zylinderschrauben M12x35 DIN 912 befestigt.

Der Kettenspeicher wird mit der Schraube M20x180 DIN 931 aufgehängt und mit einer selbstsichernden Mutter gesichert.

Zur Ausrichtung und Sicherung des Kettenspeichers wird die Haltekette wie folgt montiert:

- Die Haltekette wird am Gehäuse in die dafür vorgesehene Kettentasche eingelegt und mit einer Sechskantschraube M8x30 DIN 933 mit Scheibe gesichert.
- Das letzte Glied der Haltekette (7x22) wird am Kettenspeicher zwischen der dafür vorgesehene Aufnahme gesteckt und mit einer Sechskantschraube M8x35 und selbstsichernder Mutter befestigt.
- Es muss sichergestellt sein, dass die Haltekette nach erfolgter Montage **gespannt und nicht verdreht** ist.

Wichtig! Prüfen, ob der für die jeweilige **Kettenlänge** des Kettenzuges passende Kettenspeicher vorliegt (siehe Beschriftung mit Kettenabmessung und **Füllvermögen** an der Seite des Kettenspeichers). Kettenende mit Hubbegrenzer lose in den Kettenspeicher einlegen. Nach Einlaufen der Kette ist die Füllhöhe entsprechend der Markierung an der Seite des Kettenspeichers zu kontrollieren.

Das Überschreiten der max. Füllmenge ist nicht erlaubt!

Es ist sicherzustellen, dass Lastaufnahmemittel den Kettenspeicher nicht berühren oder anfahren.

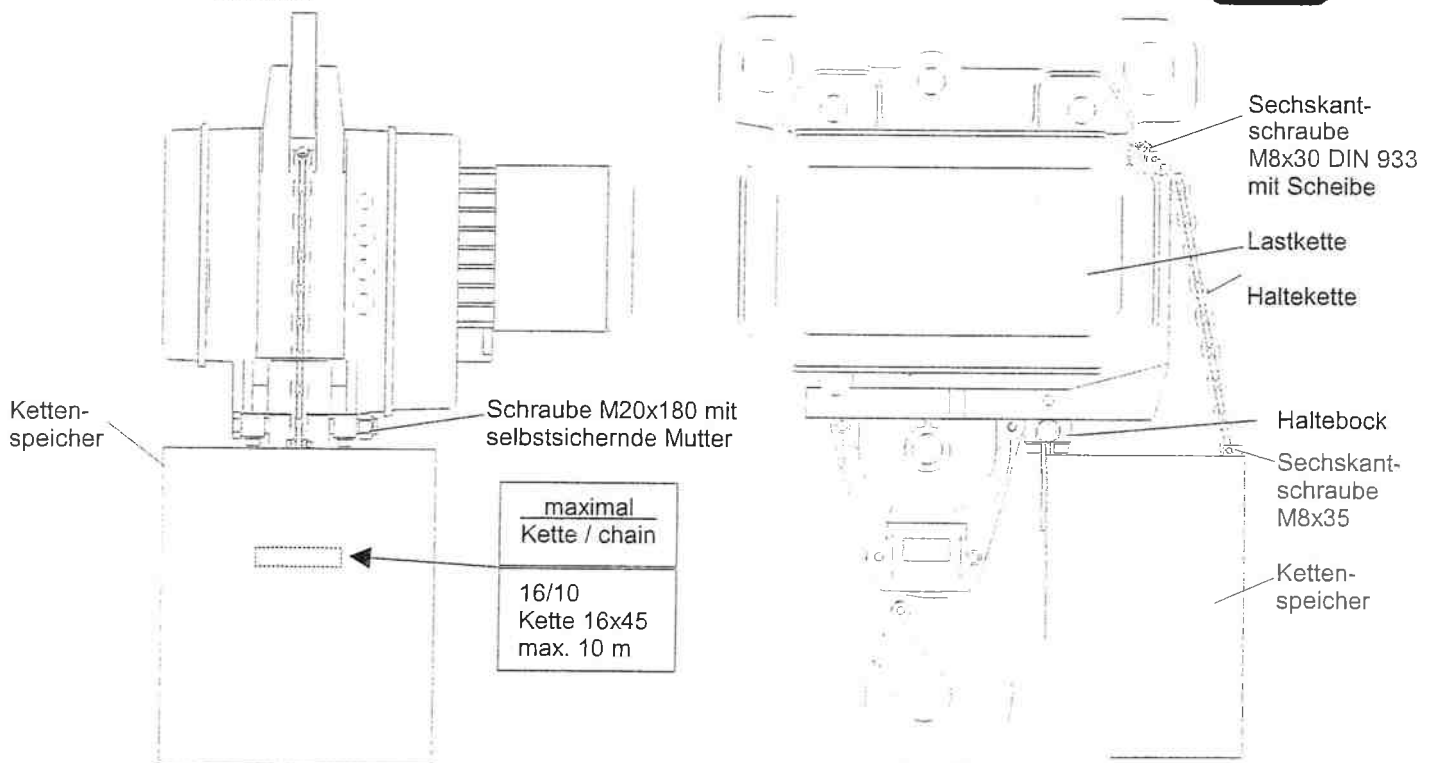


Bild 10: Kettenspeicherbefestigung

3.1.6 Auflegen der Lastkette - einsträngige Ausführung -

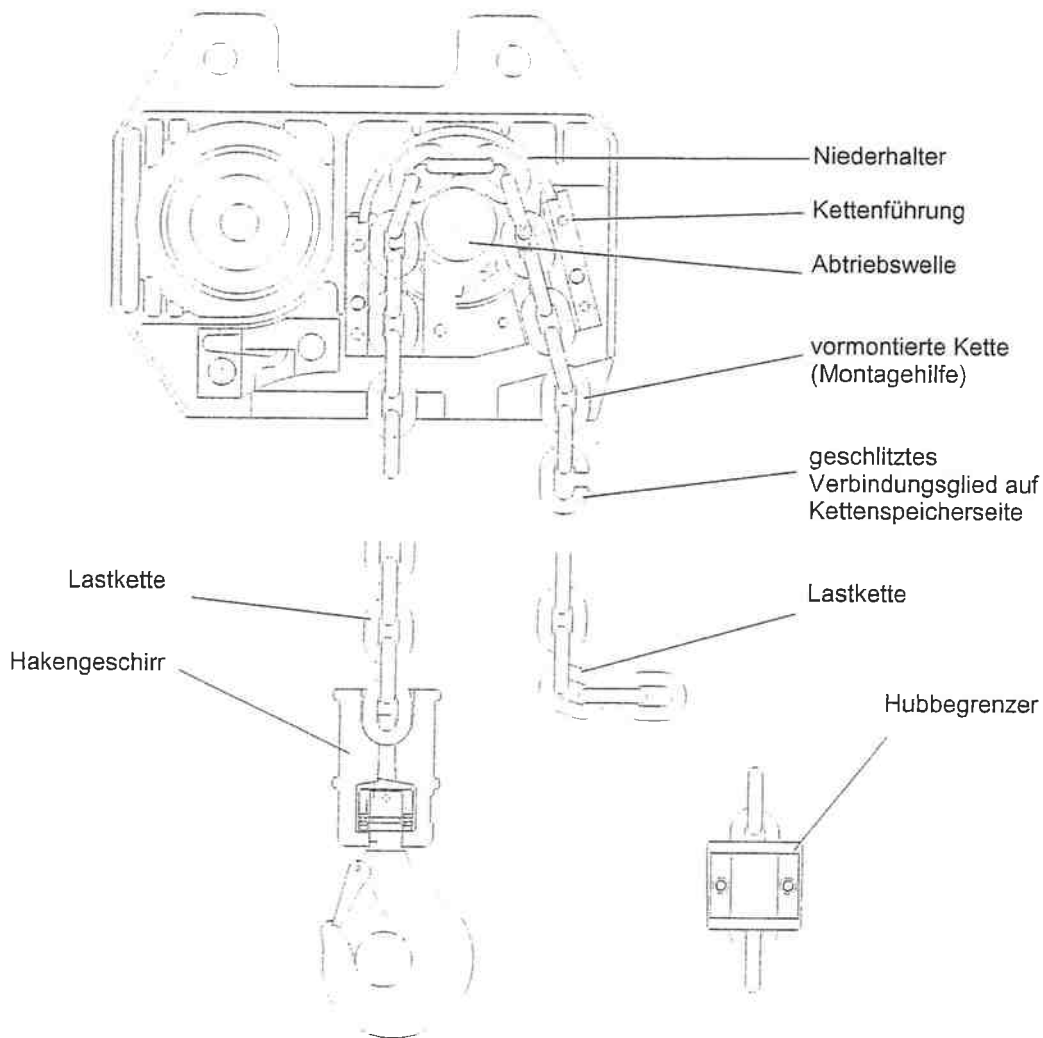


Bild 11: Auflegen der Lastkette bei einsträngiger Ausführung

1. Auf der Abtriebswelle ist ein Stück Einlaufkette vormontiert!
2. Das mitgelieferte Verbindungsglied immer auf der Kettenspeicherseite in das eingelegte Kettenstück einhängen und daran die einzuziehende Lastkette befestigen.
3. Durch Schalten des Tasters Kette einlaufen lassen.
4. **Einlaufkette und geschlitztes Glied entfernen.**
5. An das Kettenende Hakengeschirr montieren.
6. Lasthaken bis unterste Position senken.
7. Hubbegrenzer* am 3. Glied des Kettenendes befestigen.
8. Kettenspeicher entsprechend 3.1.5 montieren.
9. Kette in Kettenspeicher einlaufen lassen, dabei Kette auf gesamter Länge gut schmieren.

Achtung! Beim Auflegen der Lastkette und Umrüsten auf andere Strangzahlen niemals die Kette völlig aus dem Gehäuse laufen lassen, sondern immer mit dem Verbindungsglied neue Kette oder kurzes Kettenstück mit einziehen. Nach dem Auflegen der neuen Lastkette das kurze Kettenstück mit dem Verbindungsglied entfernen (☞ Abschnitt 3.1.8 beachten!).

Für das geordnete Ablegen der Kette im Kettenspeicher ist der Leerkettenstrang durch Hebebetrieb des Hebezeuges selbsttätig in den Kettenspeicher einlaufen zu lassen und nicht nachträglich von Hand einzulegen.

* Hubbegrenzer

Der Hubbegrenzer dient als Auslöser für den Betriebsendschalter in der unteren Hakenstellung und verhindert das Ablaufen des Leerstranges. Bei Versagen des Betriebsendschalters dient er in Verbindung mit der Rutschkupplung als NOT- Endbegrenzung. Diese NOT- Endbegrenzung darf nicht betriebsmäßig angefahren werden.



3.1.7 Auflegen der Lastkette - zweisträngige Ausführung -

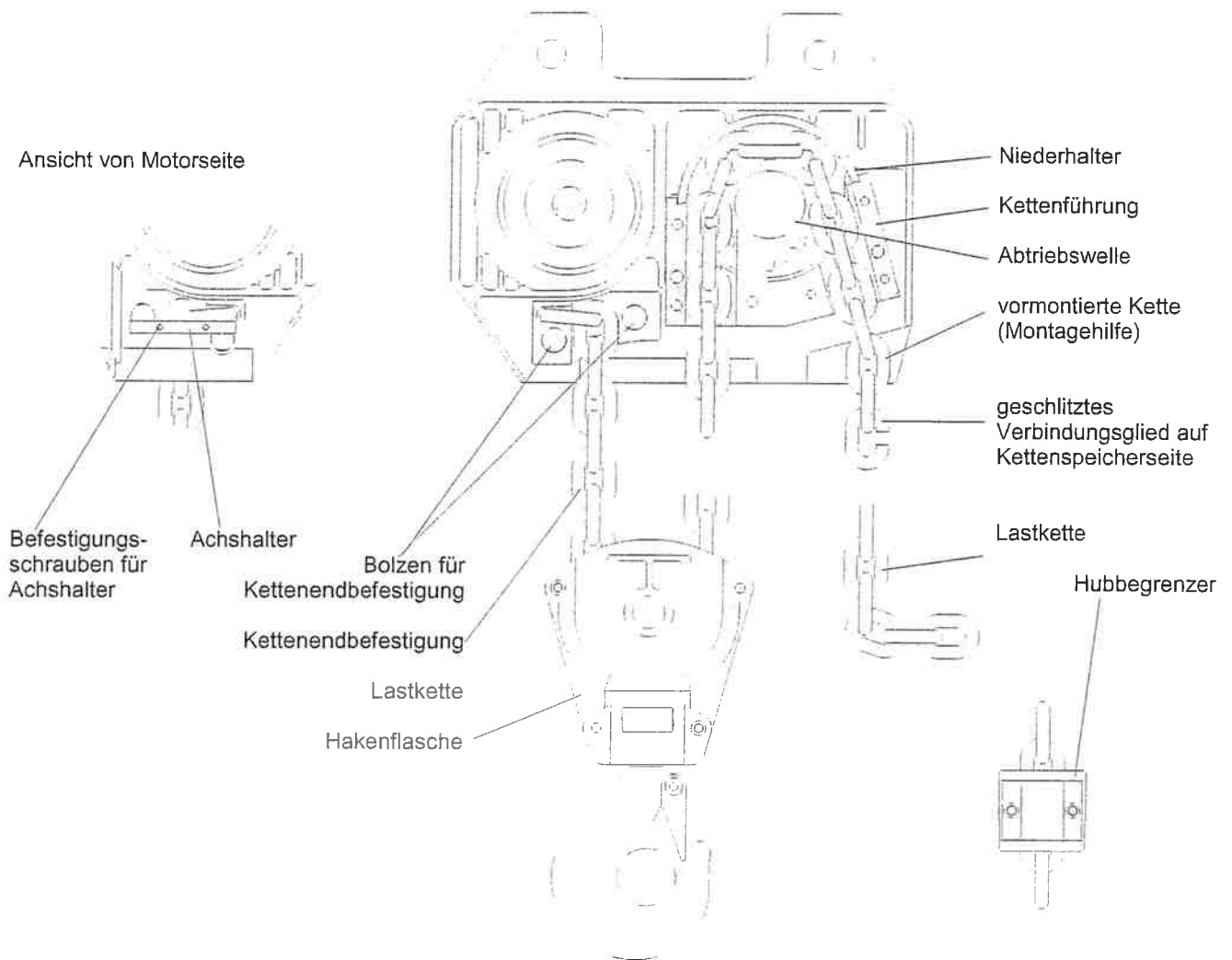


Bild 12: Auflegen der Lastkette bei zweisträngiger Ausführung

1. Lastkette zunächst ins Gehäuse des Grundzuges einlaufen lassen (wie unter Abschnitt 3.1.6 beschrieben).
2. Mit Einziehdraht (Sonderwerkzeug) Kette durch Hakenflasche ziehen.
Achtung! Kette darf auf keinen Fall zwischen Hakenflasche und Kettenauslauf des Grundzuges verdreht sein! Wenn eine Montage nach Bild 12 nicht möglich ist, Kette um ein Kettenglied kürzen!
3. **Einlaufkette und geschlitztes Glied entfernen.**
4. Befestigungsschrauben des Achshalters lösen.
5. Lösen der 2 Bolzen für Kettenendbefestigung.
6. Kettenendbefestigung heraus nehmen.
7. Das aus der Hakenflasche herausgezogene Kettenende entsprechend flach in die Kettentasche der Kettenendbefestigung einlegen.
8. Kettenendbefestigung in das Gehäuse wieder einstecken.
9. Mit Bolzen abstecken.
10. Achshalter mit Zylinderschrauben befestigen.
11. Nochmaliges Prüfen, dass Kette nicht verdreht ist.
12. Lasthaken bis unterste Position senken.
13. Hubbegrenzer* am 3. Glied des Kettenendes befestigen.
14. Kettenspeicher entsprechend Abschnitt 3.1.5 montieren.
15. Kette in Kettenspeicher einlaufen lassen, dabei Kette auf gesamter Länge gut schmieren.



Achtung! Bedienhinweise im Abschnitt 3.1.6 beachten!



3.1.8 Erneuerung der Lastkette, der Kettenführung und des Niederhalters

Bei der Erneuerung der Lastkette sind auch die Kettenführung und der Niederhalter zu wechseln.

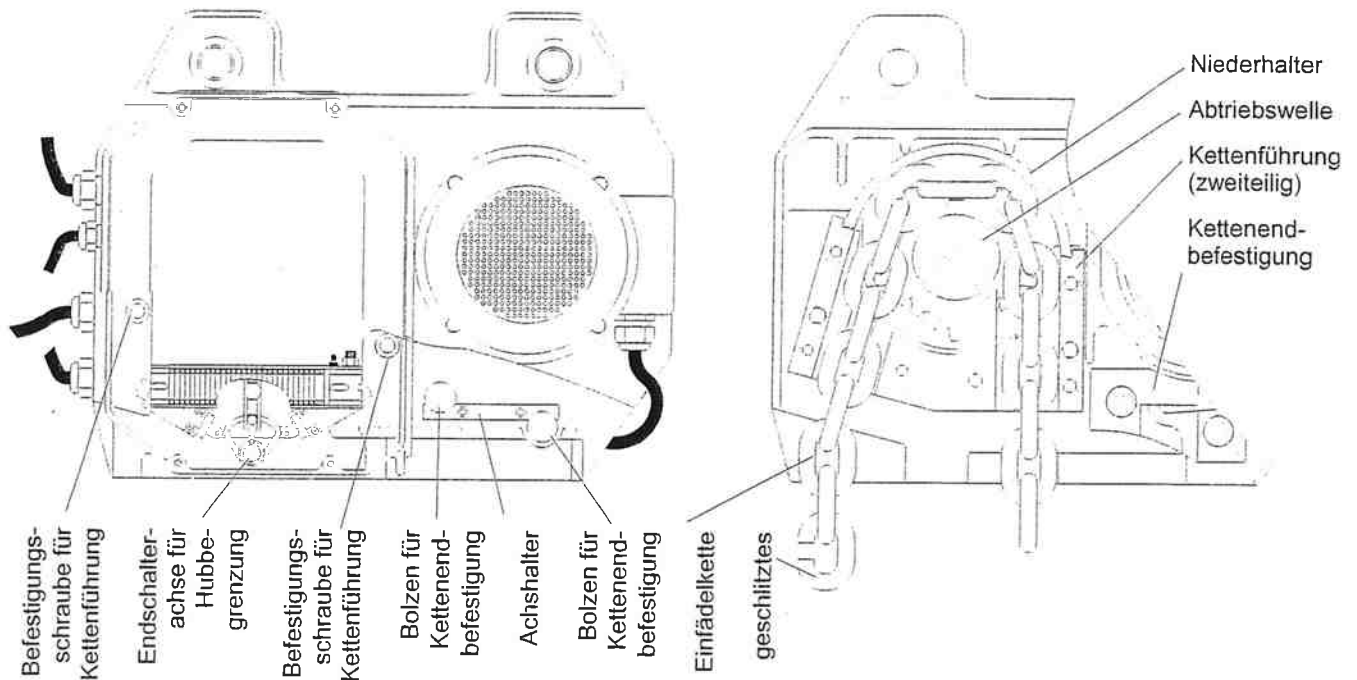


Bild 13: Erneuerung der Lastkette, der Kettenführung und des Niederhalters

Für einsträngigen Betrieb

Demontage der verbrauchten Lastkette

1. Demontage des Kettenspeichers (siehe Abschnitt 3.1.5)
2. Demontage des Hakengeschrirs vom Laststrang durch Lösen der 4 Stück Zylinderschrauben M12x60 DIN 912 (siehe Abschnitt 3.1.7)
3. Demontage des Hubbegrenzers vom Leerstrang durch Lösen der 2 Stück Zylinderschrauben M12x60 DIN 912
4. Geschlitztes Glied der Einlaufkette an das Kettenende des Laststranges montieren
5. Durch Schalten des Tasters Lastkette auslaufen lassen
6. Nur so weit die Lastkette auslaufen lassen, dass die Einlaufkette mit geschlitztem Glied noch auf der Abtriebswelle aufgelegt ist
7. Verbrauchte Lastkette abhängen



Auswechseln der Kettenführung und des Niederhalters

8. Demontage der Kappe für Schützsteuerung durch Lösen der 4 Stück Zylinderschrauben M6x75 DIN 912
9. Demontage der Endschalterachse für Hubbegrenzung nach folgenden Stufen:
 - ⇒ Entfernen der 2 Stück Spannstifte 5x30
 - ⇒ Entfernen des Sicherungsringes und der Drehschenkelfeder
 - ⇒ Herausziehen der Endschalterachse
10. Lösen der 2 Stück Befestigungsschrauben M16x120 DIN 912 der Kettenführung im Steuerungsraum des Hubwerkes
11. Herausnehmen der Kettenführung (Gehäuseunterseite)
12. Niederhalter mit Schraubendreher herausdrücken
13. Einbau des neuen Niederhalters und der neuen Kettenführung
Das Anzugsmoment der 2 Stück Befestigungsschrauben M16x120 DIN 912 soll 60 Nm nicht überschreiten - **Dichtscheiben unterlegen**
14. Einbau der Endschalterachse für Hubbegrenzung (siehe Abschnitt 3.2.2)
15. Montage der Kappe für Schützsteuerung



Erneuerung der Lastkette

16. Das mitgelieferte Verbindungsglied immer auf der Kettenspeicherseite in das eingelegte Kettenstück einhängen und daran die neu einzuziehende Lastkette befestigen.
17. Durch Schalten des Tasters Kette einlaufen lassen.
18. **Einlaufkette und geschlitztes Glied entfernen.**
19. An das Kettenende Hakengeschirr montieren.
20. Lasthaken bis unterste Position senken.
21. Hubbegrenzer am 3. Glied des Kettenendes befestigen.
22. Kettenspeicher entsprechend Abschnitt 3.1.5 montieren.
23. Kette in Kettenspeicher einlaufen lassen, dabei Kette auf gesamter Länge gut schmieren.



Achtung! Sollte die Kette einmal vollständig aus dem Zug entfernt worden sein, ist vor dem Auflegen der neuen Kette die Kupplungseinstellung herunterzudrehen und nach Abschluss der Arbeiten neu einzustellen.



Für zweisträngigen Betrieb

Demontage der verbrauchten Lastkette

1. Demontage des Kettenspeichers (siehe Abschnitt 3.1.5)
2. Lösen der zwei Befestigungsschrauben M6x20 DIN 912 Achshalter entfernen; Kettenendbefestigung ausbauen, Kettenende aus der Kettenendbefestigung entfernen
3. Demontage des Hubbegrenzers vom Leerstrang durch Lösen der 2 Stück Zylinderschrauben M12x60 DIN 912
4. Geschlitztes Glied der Einlaufkette an das Kettenende des Laststranges montieren
5. Durch Schalten des Tasters Lastkette auslaufen lassen
6. Nur so weit die Lastkette auslaufen lassen, dass die Einlaufkette mit geschlitztem Glied noch auf der Abtriebswelle aufgelegt ist
7. Verbrauchte Lastkette abhängen



Auswechseln der Kettenführung und des Niederhalters

8. Demontage der Kappe für Schützsteuerung durch Lösen der 4 Stück Zylinderschrauben M6x75 DIN 912
9. Demontage der Endschalterachse für Hubbegrenzung nach folgenden Stufen:
 - ⇒ Entfernen der 2 Stück Spannstifte 5x30
 - ⇒ Entfernen des Sicherungsringes und der Drehschenkelfeder
 - ⇒ Herausziehen der Endschalterachse
10. Lösen der 2 Stück Befestigungsschrauben M16x120 DIN 912 der Kettenführung im Steuerungsraum des Hubwerkes
11. Herausnehmen der Kettenführung (Gehäuseunterseite)
12. Niederhalter mit Schraubendreher herausdrücken
13. Einbau des neuen Niederhalters und der neuen Kettenführung
Das Anzugsmoment der 2 Stück Befestigungsschrauben M16x120 DIN 912 soll 60 Nm nicht überschreiten – **Dichtscheiben unterlegen**
14. Einbau der Endschalter für Hubbegrenzung (siehe Abschnitt 3.2.2)
15. Montage der Kappe für Schützsteuerung



Erneuerung der Lastkette

16. Das mitgelieferte Verbindungsglied immer auf der Kettenspeicherseite in das eingelegte Kettenstück einhängen und daran die neu einzuziehende Lastkette befestigen.
17. Durch Schalten des Tasters Kette einlaufen lassen.
18. **Einlaufkette und geschlitztes Glied entfernen.**
19. Mit Einziehdraht (Sonderwerkzeug) Kette durch Hakenflasche ziehen
Achtung! Kette darf auf keinen Fall zwischen Hakenflasche und Kettenauslauf des Grundzuges verdreht sein! Wenn eine Montage nach Bild 12 nicht möglich ist, Kette um ein Kettenglied kürzen!
20. Das aus der Hakenflasche herausgezogene Kettenende entsprechend flach in die Kettentasche der Kettenendbefestigung einlegen.
21. Kettenendbefestigung in das Gehäuse einschieben und mit Bolzen abstecken.
22. Nochmaliges Prüfen, dass Kette nicht verdreht ist.
23. Achshalter mit Zylinderschrauben befestigen.
24. Lasthaken bis unterste Position senken.
25. Hubbegrenzer am 3. Glied des Kettenendes befestigen.
26. Kettenspeicher entsprechend Abschnitt 3.1.5 montieren.
27. Kette in Kettenspeicher einlaufen lassen, dabei Kette auf gesamter Länge gut schmieren.



Achtung! Sollte die Kette einmal vollständig aus dem Zug entfernt worden sein, ist vor dem Auflegen der neuen Kette die Kupplungseinstellung herunterzudrehen und nach Abschluss der Arbeiten neu einzustellen.



3.2 Elektrische Anschlüsse

Die Errichtung der elektrischen Anlage muss entsprechend der gültigen Vorschriften erfolgen!
Nach der Errichtung der Anlage sind die Prüfungen nach Punkt 20.2 und 20.3 der DIN EN 60 204-1 durchzuführen.



Einzelheiten der Steuerung sind im Schaltplan ersichtlich. Die elektrische Einrichtung entspricht der gegenwärtig gültigen DIN VDE 0100, Teil 726 und DIN EN 60204-32.

3.2.1 Netzanschluss (rechtsdrehendes Netz)

Die Netzanschlussleitung muss durch einen Netzanschlussschalter nach Abs. 5.3 EN 60 204-1 allpolig ausschaltbar sein.

Arbeiten an der elektrischen Einrichtung dürfen nur von Fachleuten durchgeführt werden. Vor Beginn der Reparaturarbeiten ist die Anlage spannungsfrei zu schalten.

Absicherung (träge) bei 400 V (Drehstrom) vor dem Netzanschlussschalter beträgt 16 A.

Prüfen, ob Netzspannung mit Spannungsangabe auf dem Typenschild übereinstimmt.

Netz- und Steuerleitung gemäß Schaltplan anschließen.

Die Klemmen L1, L2, L3 und PE für Netzanschluss befinden sich im Gehäuse des Steuerkastens.

Für den Anschluss wird ein Kabel 3+PE (Mindestquerschnitt 1,5 mm²) benötigt.

Nach dem Anklempfen Taster für Heben drücken. Bewegt sich die Last abwärts, sind die Adern L1 und L2 zu tauschen (Anlage vorher spannungsfrei schalten!).



3.2.1.1 Kleinspannungssteuerung (Schützensteuerung)

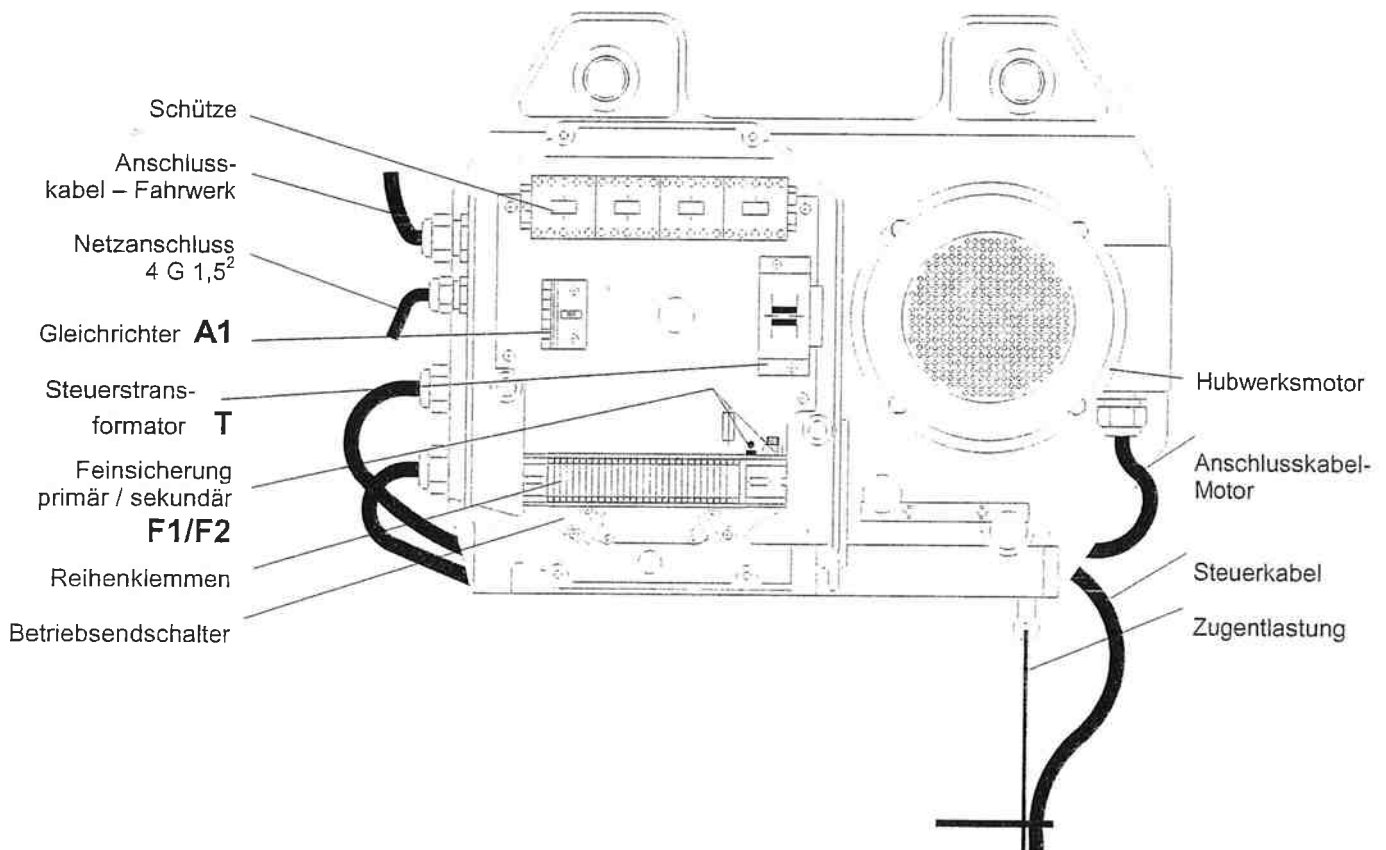


Bild 14: Kleinspannungssteuerung

Die Steuerung erfolgt im Steuerstromkreis, der durch einen Steuertransformator eine Spannung von 24V~ erhält. Andere Steuerspannungen sind optional möglich.

3.2.2 Elektrische Endschalter für Hubbegrenzung

Die Elektrokettenzüge sind mit elektrischem Endschalter zur betriebsmäßigen Begrenzung der höchsten und tiefsten Hakenstellung ausgerüstet (siehe Bild 14 und Bild 16).

Bei Inbetriebnahme ist unbedingt die Übereinstimmung der Symbole am Schalter mit der Bewegungsrichtung des Hakens zu vergleichen (s. Pkt. 3.2.1).

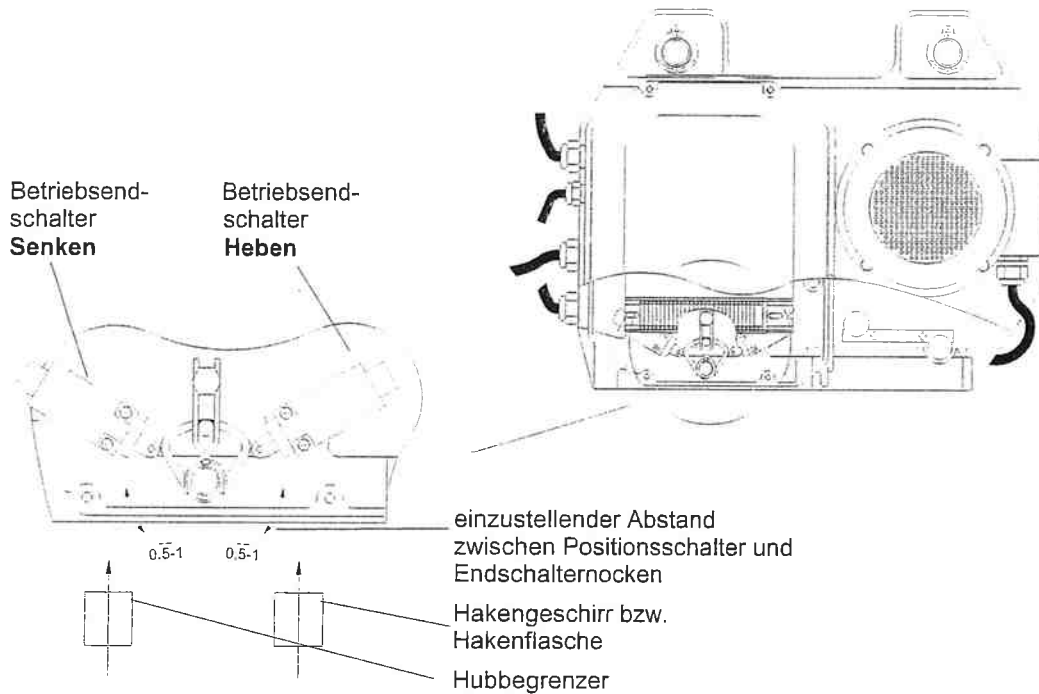


Bild 15: Elektrische Endschalter für Hubbegrenzer

4 Elektrokettenzug mit Elektro – Fahrwerk

Alle Fahrwerke sind geeignet für

- Schmale Träger nach DIN 1025 und Euronorm 24-62
- Mittelbreite I-Träger nach DIN 1025
- Breite I-Träger nach DIN 1025

An den Fahrbahnenenden sind Fahrbahnbegrenzungen in **Mittenhöhe** der Laufräder anzubringen. Das Elektrofahrwerk für die Bauform 13 ist nicht für Kurvenfahrt geeignet

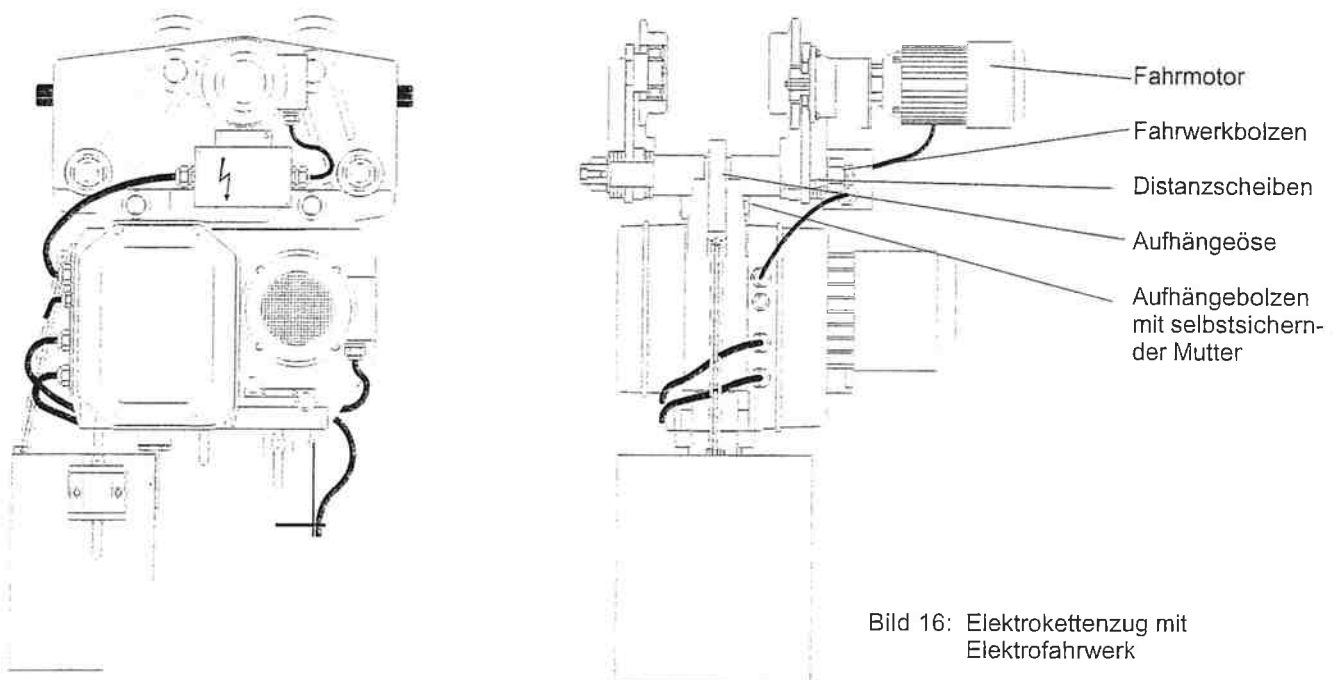


Bild 16: Elektrokettenzug mit Elektrofahwerk

4.1 Mechanische Montage

4.1.1 Montage des Fahrwerkes

Die zwei Fahrwerkbolzen sind in den Seitenschildern so zu montieren, dass der Abstand zwischen Spurkranz der Laufrollen und dem Trägerflansch ca. zwei Millimeter beträgt. Durch Beilegen der Distanzscheiben erfolgt die Breiteneinstellung (siehe Bild 17).

Die Aufhängeöse ist zwischen den Distanzrohren auf den Fahrwerkbolzen aufgehängt.

Zur Sicherung der richtigen Einbaulage des Fahrwerkes ist an einem Seitenschild ein Sicherungsbolzen angebracht.

Die Sicherungsmuttern M36x1,5 der Fahrwerkbolzen sind mittels Drehmomentenschlüssel mit einem Anzugsmoment von 560 Nm anzuziehen.

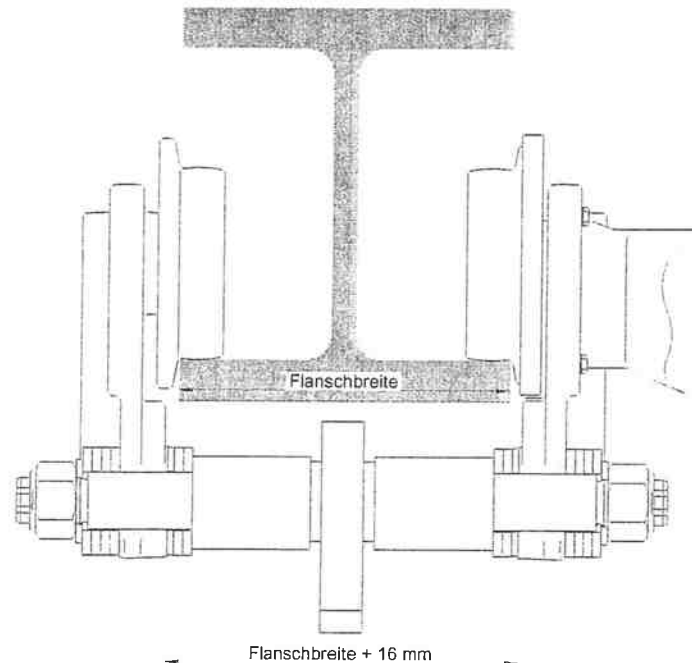


Bild 17: Breiteneinstellung des Elektrofahrwerkes

Der Zug wird mit den 2 Aufhängebolzen $\varnothing 36$ an der Aufhängeöse montiert. Die Sicherung der Aufhängebolzen erfolgt mit Sicherungsmutter M22x1,5 DIN 985.

Nach Montage muß zwischen Hebezeug und Fahrwerk noch eine Beweglichkeit in den in Bild 18 angegebenen Pfeilrichtungen vorhanden sein.

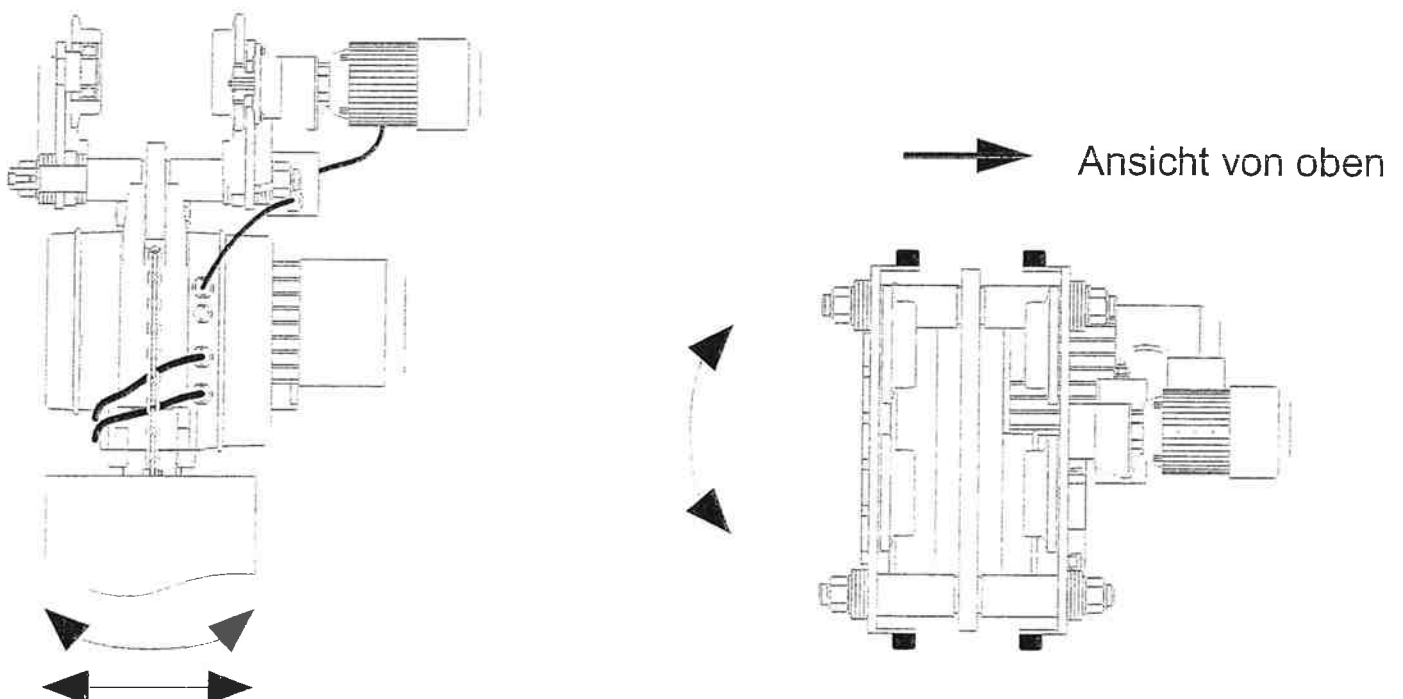


Bild 18: Beweglichkeit zwischen Hebezeug und Fahrwerk

4.2 Elektroanschluss der Fahrwerke

In einem gesonderten Gehäuse befinden sich die Steuerschütze für den Fahrtriebsmotor. Dieses Gehäuse ist an dem Motorseitenschild des Fahrwerkes mit zwei Zylinderschrauben M8x16 DIN 912 befestigt. Die aus dem Steuerungsgehäuse kommende Anschlussleitung ist gemäß Schaltplan im Klemmenraum des Elektrokettzuges anzuschließen. Nach erfolgtem elektrischen Anschluss sind der Elektrokettzug und das Fahrwerk auf Funktion zu prüfen.

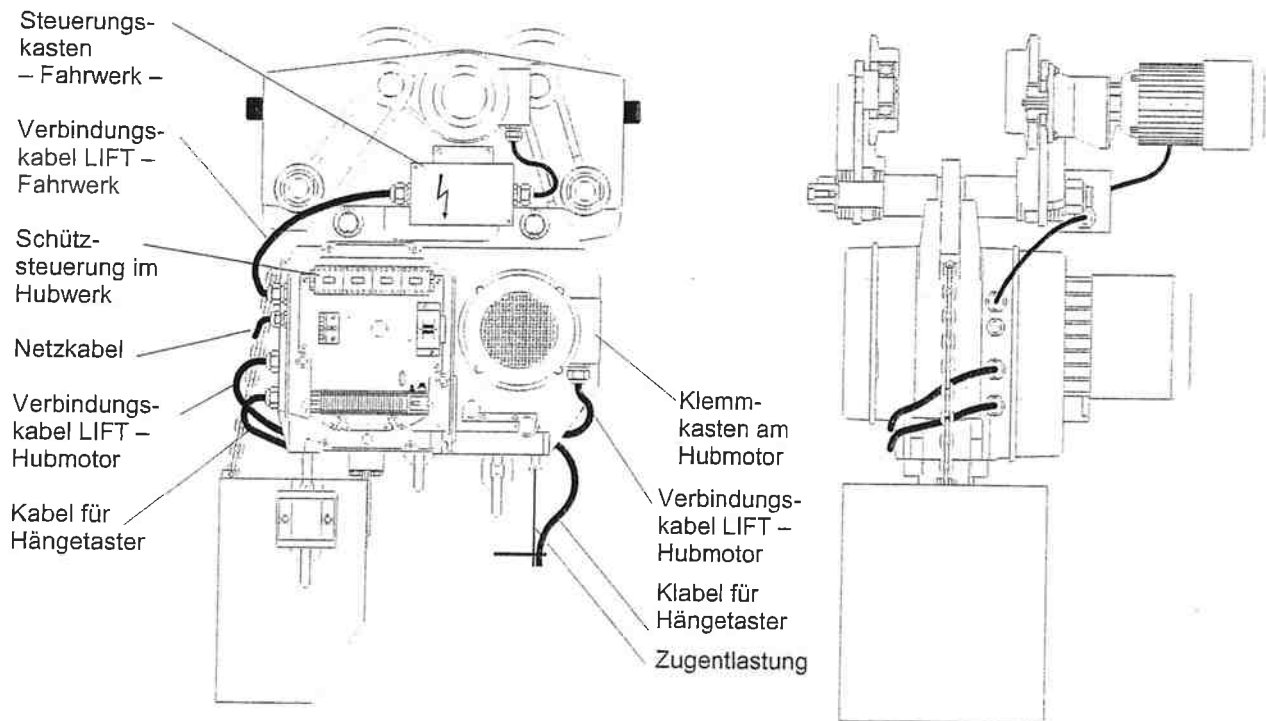
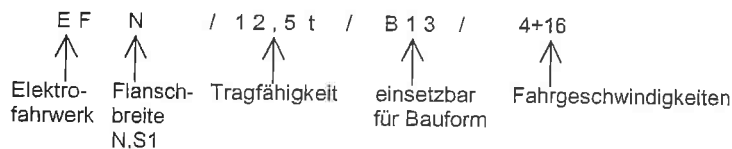


Bild 19: Elektroanschluss der Fahrwerke

Erläuterungen der Typbezeichnungen der Fahrwerke



5 Prüfungen

Der Einsatz der Elektrokettzüge ist möglich nach:

- UVV „Winden, Hub- und Zugeräte“ VBG 8
- UVV „Krane“ VBG 9

5.1 Prüfung bei Einsatz nach VBG 8 § 23

Durch einen Sachkundigen sind die Geräte vor der ersten Inbetriebnahme und nach wesentlichen Änderungen prüfen zu lassen.

5.2 Prüfung bei Einsatz nach VBG 9 § 25

Durch einen Sachverständigen sind die Krane vor der ersten Inbetriebnahme und nach wesentlichen Änderungen prüfen zu lassen. Die Elektrokettzüge sind typeprüft.

5.3 Wiederkehrende Prüfungen

- Die Geräte, Krane und Tragkonstruktionen sind durch einen Sachkundigen einmal jährlich prüfen zu lassen. Bei schweren Einsatzbedingungen z.B. häufiger Betrieb mit Vollast, staubige oder aggressive Umgebung, große Schalthäufigkeit, hohe Einschaltdauer, sind die Prüfabstände zu verkürzen. Bei dieser Prüfung ist die Restnutzungsdauer entsprechend FEM 9.755 zu ermitteln und zu protokollieren.
- **Sachverständige** für die Prüfung von Kranen sind neben den Sachverständigen des TÜV nur die von den Berufsgenossenschaften ermächtigten Sachverständigen.
- **Sachkundige** sind Kundendienstmonteure des Herstellers oder besonders ausgebildetes Fachpersonal.

6 Bedienhinweise

- Die Last darf erst bewegt werden, nachdem diese sicher angeschlagen ist und sich keine Person im Gefahrenbereich befindet (VBG 8 § 29.1, Abs. 1).
- Die Last ist vor dem Heben senkrecht unter dem Elektrokettenzug abzustellen.
- Die Bewegungsrichtungen sind durch Symbole auf dem Steuertaster gekennzeichnet.
- Lastkette nicht über Kanten umlenken.
- Beim Einsatz in aggressiver Umgebung – Rückfrage beim Hersteller.
- Beim Transport feuerflüssiger Massen oder ähnlich gefährliche Güter – Rückfrage beim Hersteller.
- Hakenflasche nicht bis zur Schlaffkettenbildung absenken.
- Reparaturen nur mit Sachkenntnis bei abgeschaltetem und gesichertem Netzschalter und ohne angehängter Last durchführen.
- Nach Betätigung des NOT-Halt-Tasters ist die Ursache durch einen Sachkundigen zu beseitigen. Erst danach darf die Rückstellung des Tasters erfolgen.
- Das Bedienpersonal muss aufliegende Lasten stets mit der kleinsten verfügbaren Hubgeschwindigkeit anheben. Vor dem Anheben sind schlaffe Anschlagmittel zunächst zu spannen.
- Bei Betrieb des Hubwerkes im Handbereich nicht in Ketteneinlauf greifen bzw. andere geeignete Sicherheitsmaßnahmen schaffen.



6.1 Bedienverbote

- **Tippbetrieb**
- **Betriebsmäßiges Anfahren der Rutschkupplung (Notendbegrenzung)**
- **Transport von Personen**
- **Aufenthalt von Personen unter Last (nicht bei Ausführung nach VBG 70)**
- Inbetriebnahme vor der Prüfung durch den Sachkundigen bzw. Sachverständigen
- Bewegen größerer Lasten als die Nennlast
- Schrägziehen von Lasten oder Schleppen von Lasten
- Losreißen von Lasten
- Abheben von Deckeln von Gefäßen mit Unterdruck
- Katzfahren durch Ziehen am Steuertaster oder Steuerkabel auch dann, wenn diese zugentlastet sind
- Durchführung von Reparaturen ohne Fachkenntnis
- Hebezeugkette nicht zum Anschlagen oder Umschlingen von Lasten verwenden
- Der Betrieb mit größerer Kettenlänge als am Kettenspeicher angegeben ist (siehe Punkt 3.1.3 und 3.1.3.1)
- Überschreitung der zulässigen Einschaltdauer
- Betrieb nach Überschreitung des Termins für UVV- Prüfung



7 Wartung

- Alle Wartungsarbeiten sind nur durch sachkundige Personen durchzuführen.
- In der Wartungstabelle (Tabelle 8) sind die zu prüfenden Teile und die Funktionsprüfungen sowie Wartungsarbeiten aufgeführt. Mängel sind sofort dem Betreiber schriftlich mitzuteilen, der die Beseitigung dieser Mängel durch einen Sachkundigen veranlasst.
- Sämtliche Wartungsarbeiten dürfen nur am unbelasteten und durch den Netzanschlussschalter spannungsfrei geschalteten Elektrokettenzug ausgeführt werden.
- Bei schweren Einsatzbedingungen, z.B. Mehrschichtarbeit, hohe Schalzhäufigkeit, Umweltbelastung sind die Wartungsfristen zu verkürzen.



Verschleißprüfungen

- Aufhängehaken und Lasthaken auf Verformung (Körnerabstand messen), Rostbildung, Rissbildung und Gesamtzustand prüfen.
- Kettennuss der Hakenflasche ist bei Verschleißtiefe von ca. 1 mm auf der Lauffläche zu erneuern.
- Lastkette entsprechend Pkt. 7.4.2 prüfen.



7.1 Prüf- und Wartungsarbeiten

Punkt 1.2 beachten!

Diese Zeitabstände sind Anhaltswerte, die durch schwere Einsatzbedingungen (z.B. Mehrschichtbetrieb, ständiger Betrieb mit Nennlast, Staub und hohe Umweltbelastung) den Wartungszustand und Umwelteinflüsse verkürzt werden müssen.

	Prüfung		
	täglich	3 Monate	jährlich
Sichtkontrolle des Gesamtzustandes	●		
Funktionsprüfung	●		
Bremse			
Hubbegrenzung		●	
Wartung und Einstellen			●
Bremse			●
Rutschkupplung			●
Verschleiß Lastkette nach Pkt. 7.4		●	
Lastkette schmieren		●	
Schmierung der Hakenflasche, Hakengeschirr nach Pkt. 11.2 / Kontrolle Hakenmaulsicherung und Hakenmuttersicherung			●
Allgemeine Kontrollen			●
Schraubenverbindungen			●
Niederhalter, Kettenführung			●
Sicherungselemente			●
Kettenspeicherzustand, -befestigung;		●	
Elektrische Steuerleitung, Anschlusskabel und Hängetaster			●
Fahrwerke, Laufrollen			●

Tabelle 1

Der Elektrokettenzug ist nach FEM 9.511 bemessen. Bei Einhaltung der dort zugrunde gelegten Betriebsverhältnisse, einschließlich der vorgeschriebenen Wartungsintervalle, ist eine Generalüberholung nach spätestens 10 Jahren durchzuführen.



7.2 Wartung und Einstellen der Gleichstrom- Scheiben- Bremse

Die Gleichstrom- Scheiben- Bremse ist wartungsarm.

7.2.1 Aufbau und Funktionsbeschreibung der Bremse

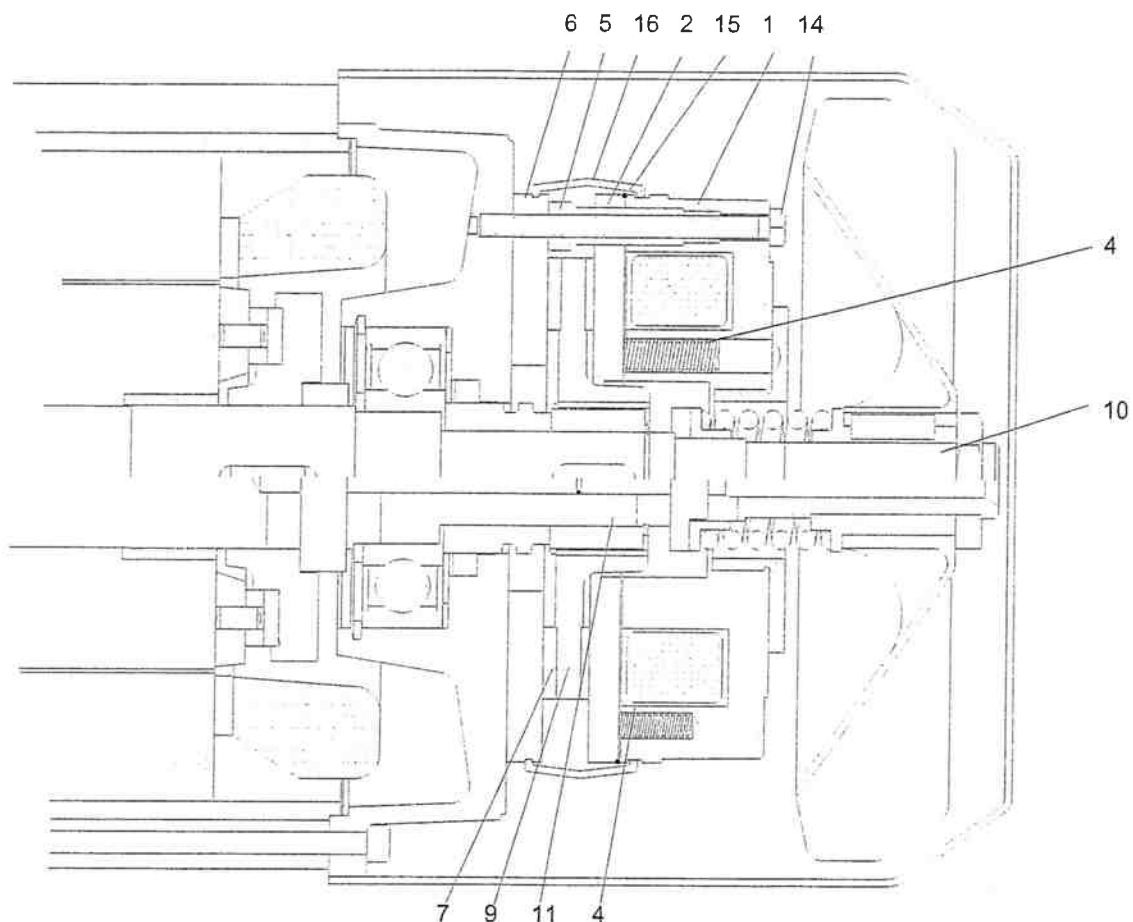


Bild 20: Aufbau der Bremse

Funktionsbeschreibung

Durch mehrere Druckfedern (4) wird eine Anpresskraft auf die axial bewegliche Ankerplatte (2) ausgeübt. Dadurch wird die Bremsscheibe (9) mit den Bremsbelägen (7) zwischen der Ankerplatte (2) und der Gegenfläche (6) eingeklemmt und reibschlüssig über die beiden Bremsbeläge (7) das Bremsmoment erzeugt.

Die Bremsbeläge (7) sind auf der Bremsscheibe (9) aufvulkanisiert. Sie ist formschlüssig (durch Zahnwellenprofil), aber axial verschiebbar, über dem Mitnehmer (11) mit der abzubremsenden Motorritzelschraube (10) verbunden.

Durch das Anlegen einer Gleichspannung an die Erregerwicklung wirkt durch den Magnetfluss eine Gegenkraft auf die Ankerplatte (2).

Über den Arbeitsluftspalt (0,4 mm) wird die Ankerplatte (2) gegen die Druckkraft der Federn (4) zum Magnet gezogen. Die eingeklemmte Bremsscheibe (9) mit den Bremsbelägen (7) wird freigegeben, das Bremsmoment damit aufgehoben.

Fällt die Spannung wieder weg, wird die Ankerplatte (2) durch die Federn wieder gegen die Bremsscheibe (9) gedrückt und ein Bremsmoment erzeugt.

7.2.2 Einstellen der Bremse

(siehe Bild 19)

Der Arbeitsluftspalt wird in Bremsstellung zwischen der Ankerplatte (2) und dem Magnetkörper (1) gemessen. Er vergrößert sich verschleißbedingt. Wenn der Verschleiß des Bremsbelages so weit fortgeschritten ist, dass der Luftspalt der Bremse 0,7 mm beträgt, muss die Bremse wie folgt nachgestellt werden:

1. Antrieb spannungsfrei schalten
2. Lüfterhaube nach Lösen der Befestigungsschrauben abnehmen
3. Staubschutzring (16) aus der Nut im Magnetkörper (1) ziehen und über die Gegenfläche am Lagerschild (6) stülpen
4. Abriebstaub mittels Druckluft entfernen
5. Mindeststärke der Bremsscheibe (9) mit den aufvulkanisierten Bremsbelägen (7) kontrollieren (min. 9,5)



Bei Unterschreitung der Mindeststärke ist die Bremsscheibe mit den Bremsbelägen zu erneuern

6. Sechskantschrauben (14) eine halbe Umdrehung lösen. Spätestens nach jeder 2. Nachstellung sind die Sechskantschrauben (14) gegen neue Schrauben auszutauschen
7. Hohlschrauben (5) ca. 1 mm in den Magnetkörper (1) hineindrehen
8. Sechskantschrauben (14) so weit anziehen, bis mit den Fühllehren der Arbeitsluftspalt von 0,4 mm zwischen Ankerplatte (2) und dem Magnetkörper gemessen wird
9. Hohlschrauben (5) bis zur festen Anlage an der Gegenfläche am Lagerschild (6) aus dem Magnetkörper (1) herausdrehen
10. Sechskantschrauben (14) gleichmäßig anziehen
11. Kontrolle der Größe und der Gleichmäßigkeit des Arbeitsluftspaltes mittels Fühllehre
Der Arbeitsluftspalt muss an jeder Stelle gleich groß sein, deshalb muss an mehreren Stellen am Umfang kontrolliert werden
12. Eventuell Korrektur der Luftspalteinstellung in der unter Pkt. 6 bis Pkt. 11 beschriebenen Weise
13. Sechskantschrauben (14) mit 10 Nm (Drehmomentenschlüssel benutzen) anziehen
14. O- Ring (15) in die Nut zwischen Ankerplatte (2) und Magnetkörper (1) montieren
15. Kabel am Flachstecker anstecken
16. Lüfterhaube aufsetzen und mit Befestigungsschrauben montieren
17. Antrieb anschließen
18. Funktionsprüfung durchführen

Beim Abbremsen der Nennlast während der Senkbewegung soll der Bremsweg zwei Kettengliedertängen nicht überschreiten, die Last soll nicht stoßartig gebremst werden.



7.2.3 Elektrosteuerung der Bremse

Wirkungsweise

Die Scheibenbremse wird über eine Gleichrichterschaltung gespeist. Sie arbeitet nach dem Ruhestromprinzip. Beim Ausfall der Spannung fällt die Bremse ein, so dass die Last in jeder Stellung sicher gehalten wird. Zur Verkürzung des Bremsweges wird die Bremse im Gleichstromkreis geschaltet.

7.3 Rutschkupplung

Die Rutschkupplung befindet sich zwischen Motor und Bremse, so dass von der Bremse bis zur Last die Kraft über formschlüssige Getriebeteile übertragen wird. Auch bei großem Kupplungsverschleiß ist kein unkontrolliertes Lastabsinken möglich, da mit der Bremse die Last in jeder Stellung gehalten werden kann. Die Rutschkupplung arbeitet als Trockenkupplung unter Verwendung eines asbestfreien Belages.



Die Rutschkupplung ist eine **Notendbegrenzung** und darf nicht betriebsmäßig angefahren werden. Die Endabschaltung über zwei Endabschalter, die unterhalb des Gehäuses angeordnet sind, dienen als **Betriebsendschalter** (siehe dazu Abschnitt 3.2.2).

7.3.1 Aufbau der Rutschkupplung

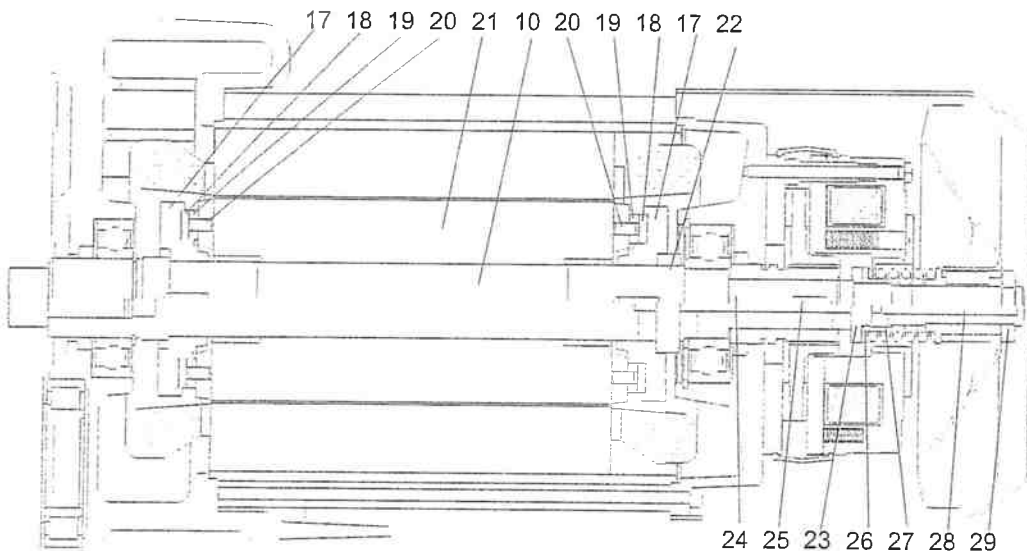


Bild 21: Aufbau der Rutschkupplung

Die Rutschkupplung besteht aus 2 Stück Kupplungsnaben (17), die beiderseitig des Läuferkörpers (21) mit jeweils einer Passfeder mit der Motorwelle (10) verbunden sind, den Kupplungbelägen (18), den 2 Stück Kupplungsscheiben (19), die mit jeweils zwei Zylinderstiften (20) mit dem Läuferkörper (21) arretiert sind. Das Druckstück 1 (22), der Druckbolzen (24) mit dem Dichtring (25), das Druckstück 2 (23), die Druckbuchse (26), die Druckfeder (27), die Schraubbuchse mit Lüfter (28) und die Kontermutter (29) sind auf der Motowelle (10) angeordnet.

7.3.2 Einstellen der Rutschkupplung

Wird die Belastung mit einer Federwaage gegen eine Festpunkt gemessen, so ist der abzulesende Lastwert für die Kupplungseinstellung bei rutschender Kupplung um ca. 30% höher.



1. Lösen der Kontermutter (29)
2. Feinfühlig mittels Schraubbuchse mit Lüfter (28) die Druckfeder spannen, so dass die Last gerade noch gehoben wird
Durch rechts drehen der Schraubbuchse mit Lüfter (28) wird die Druckfeder (27) gespannt – das Kupplungsmoment erhöht sich
Durch links drehen der Schraubbuchse mit Lüfter (28) wird die Druckfeder (27) entlastet – das Kupplungsmoment reduziert sich
3. Mit Sechskantmutter (29) die Einstellung der Schraubbuchse für Lüfter (28) in Intervallen kontern
4. Nochmaliges Prüfen der Kupplungseinstellung durch Heben der Nennlast bis an die oberste Laststellung.

Bei Einstellen der Rutschkupplung mit einer Kranwaage oder Einstellgerät soll die Rutschzeit 2-3 Sekunden nicht überschreiten.

7.4 Lastkette

Hebezeugketten sind prüfpflichtige Tragmittel. Es sind deshalb die von der Berufsgenossenschaft, Zentralstelle für Unfallverhütung herausgegebenen Richtlinien für Rundstahlketten im Hebezeugbetrieb, den Überprüfungsrichtlinien sowie die Prüfvorschriften nach DIN 685 Teil 5 Nov. 1981, UVV, VBG 8 April 1980/1990 und UVV, VBG 9 Dez. 1979 / April 1983 zu beachten.

7.4.1 Schmierung der Lastkette bei Inbetriebnahme und während des Einsatzes

Die gesamte Länge der Lastkette muss vor der ersten Inbetriebnahme sowie während des Einsatzes unbelastet mit einem kriechfähigen Getriebeöl in den Gelenkstellen geschmiert werden. Je nach Belastung und Betriebsbedingungen sind nach vorheriger Reinigung die Gelenke erneut zu schmieren. Bei verschleißfördernden Umgebungseinflüssen (Sand, Schmirgel) sollte ein Trockenschmiermittel verwendet werden (z.B. Gleitlacke, Graphitpulver).



7.4.2 Verschleißprüfung der Lastkette

Die laufende Überwachung der Lastkette ist nach DIN 685 Teil 5 bzw. UVV VBG 8 § 27 eine zwingende Vorschrift. Die Lastkette ist vor Inbetriebnahme und bei normalen Betriebsbedingungen nach ca. 200 Betriebsstunden bzw. 10 000 Lastspielen, bei schweren Einsatzbedingungen in kürzeren Abständen zu prüfen.



Zu prüfen sind die Glieder besonders an den Berührungstellen auf Verschleiß, Rissbildung, Verformung und andere Beschädigungen.

Die Kette ist zu erneuern bei:

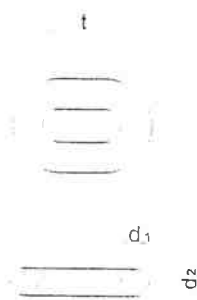
- Verringerung der Nenndicke an den Berührungstellen um 10 %
- Längung eines Gliedes um 5 % oder der Kette über 11 Glieder um 2 %
- Glieder sind steifgezogen

Beim Auswechseln der Kette sind die Kettenführung und der Niederhalter zu erneuern.

Achtung! Als Ersatzkette nur Originalersatzkette des Herstellers verwenden.



7.4.3 Verschleißmessung und Erneuerung der Kette



Maß t = max. 47,3 gemessen über ein Kettenglied
Maß t = max. 504,9 gemessen über 11 Kettenglieder

Maß d_m = minimal 0,9 d = 14,4

Formel:

$$d_m = \frac{d_1 + d_2}{2}$$

Bild 22: Verschleißmessung und Erneuerung der Kette

7.5 Wartungsarbeiten am Elektro- Fahrwerk

Die Elektrofahrwerke sind nach den für Fahrwerke zutreffenden Kriterien der Tabelle 1 vom Abschnitt 7.1 zu prüfen und zu warten.



7.5.1 Einstellen des Bremsspaltes für Fahrwerksbremse

Ist der Verschleiß des Bremsbelages so weit fortgeschritten, dass der Luftspalt der Bremse 0,9mm beträgt, ist eine Nachstellung erforderlich.

1. Lüfterhaube (1) abnehmen.
2. Lüfterklemmschrauben (2) lockern.
3. O - Ring (3) entfernen, Messfühler 0,25 mm dick zwischen Ankerplatte (4) und Klebeblech (5) einlegen.
4. Schraube (6) so weit anziehen, dass Messfühler noch entfernt werden kann. Prüfung des Luftspaltes an mehreren Stellen des Umfanges.
5. Lüfterklemmschrauben (2) gleichmäßig anziehen. Zuerst Schraube gegenüber Passfedernut anziehen (Anzugsmoment 4-5,5 Nm).
6. Schraube (6) nochmals anziehen.
7. Messfühler entfernen.
8. Lüfterhaube (1) montieren.
9. Probelauf zur Überprüfung der Bremse durchführen.

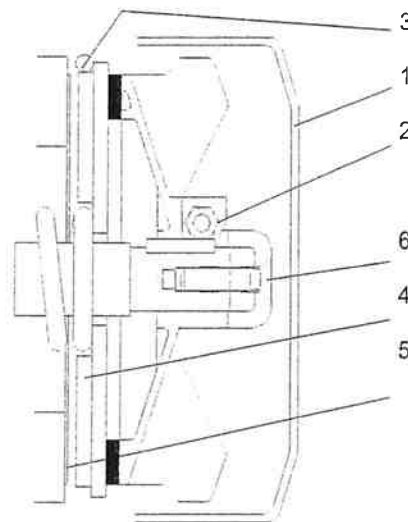


Bild 23: Aufbau der Bremse für Elektrofahrwerk

8 Einschaltdauer des Elektrokettzuges

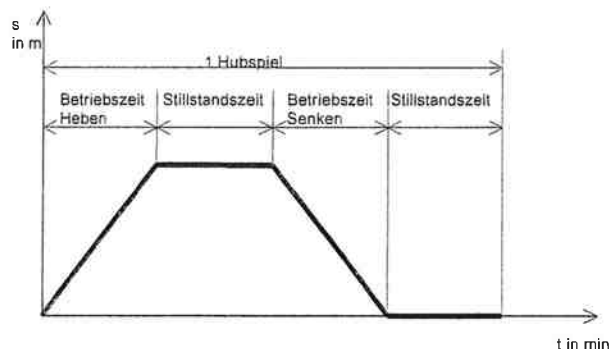
Die zulässige Schaltspielzahl und die Einschaltdauer (ED) dürfen nicht überschritten werden (siehe FEM 9.682). Die zulässige Einschaltdauer ist dem Typenschild der Elektrokettzuges zu entnehmen.

Die Einschaltdauer ist das Verhältnis zwischen

Betriebszeit und Betriebszeit+Stillstandszeit

Formel:

$$ED\% = \frac{\text{Summe der Betriebszeiten} \times 100\%}{\text{Summe der Betriebszeiten} + \text{Summe der Stillstandszeiten}}$$



Die Einschaltdauer wird begrenzt durch die zulässige Erwärmung des Hubmotors. Die Betriebszeit ist abhängig von der Hubhöhe, der Hubgeschwindigkeit des Elektrokettzuges und der Anzahl der Hubbewegungen für einen bestimmten Transportprozess (Entladung von Lastwagen, Beschickung von Maschinen). In der Praxis ist es schwierig, die Einschaltdauer während der Hubarbeit zu beachten. Deshalb folgende praktische Hinweise:

8.1 Kurzzeitbetrieb

Tabelle 2: Zulässige Betriebszeit ohne Stillstandszeit nach Arbeitsbeginn und einer Motortemperatur von ca. 20°C.

ED	Triebwerkgruppe DIN 5684 T3	Betriebszeit (min)
25 %	1 Bm	20

Diese Betriebsart ist für die langsame Geschwindigkeit nicht zulässig. Nach Erreichen der höchstzulässigen Betriebszeit sind Pausen einzulegen und das Hebezeug im Aussetzbetrieb weiter zu betreiben.

8.2 Aussetzbetrieb

Tabelle 3: In Abhängigkeit von der Einschaltdauer sind folgende Pausen erforderlich:

Einschaltdauer (ED %)	Pause (min)
25 %	3fache Betriebszeit

8.3 Beispiel

Der Elektrokettzug Typ 6300/1-5,6/1,4 soll Lasten von 6300 kg 3 m hoch heben.

Leistungsdaten: Traglast 6300 kg
 Hubgeschwindigkeit 5,6 m/min – Grobhub; 1,4 m/min – Feinhub
 Einschaltdauer 25 % – Grobhub; 10 % – Feinhub

Bei Beginn der Nutzungsdauer besitzt der Elektrokettzug eine Kalttemperatur von ca. 20°C.

$$\text{Betriebsdauer} = \frac{3 \text{ m Heben} + 3 \text{ m Senken}}{5,6 \text{ m (Hubgeschwindigkeit)}} = 1 \text{ min, 4 sec}$$

Bei einem Betrieb ohne Pause kann ca. 20 min gearbeitet werden. Dies sind

18 Hubspiele x 6300 kg Last = 113.400 kg Transportgut.

Nach Erreichen der Betriebsdauer von 20 Minuten ist nach jeder Betriebszeit von 1 Minute eine Pause von 3 Minuten (3fache Betriebszeit) einzulegen. Diese Pause wird in der Regel für das Anschlagen und Abnehmen der Last benötigt.

9 Einschaltdauer des Elektrofahwerkes

Ist der Elektrokettenzug mit einem Fahrwerk ausgerüstet, muss der Betreiber die zulässige Schaltspielzahl und die Einschaltdauer des Elektrofahwerkes beachten.

Fahrwerktyp	ED	Kurzzeitbetrieb (min)
EFN / EEFS1 B13 4+16m/min	40/20%	40*

*die Angabe der zulässigen Betriebszeit bezieht sich auf die schnelle Fahrgeschwindigkeit

Tabelle 4: Einschaltdauer für Fahrwerke

10 Zugentlastung für die Steuerleitung

Die Zugentlastung ist so zu befestigen, dass keine Zugkräfte auf die Steuerleitung wirken. Das Ziehen des Kettenzuges am Steuerschalter mittels der Zugentlastung ist nicht zulässig.

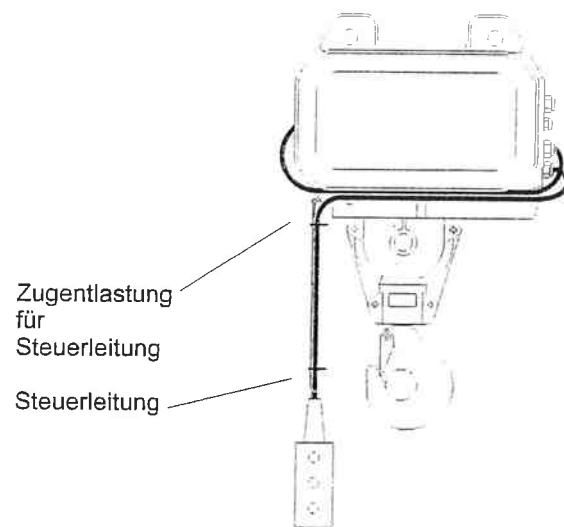


Bild 24: Befestigung der Zugentlastung

11 Schmierung

11.1 Getriebeschmierung

Das Getriebe ist werksseitig mit 2 Liter Getriebeöl gefüllt. Das Öl ist bei der Generalüberholung zu wechseln. Das abzulassende Öl ist vorschriftsmäßig zu entsorgen.

Zu verwenden ist Getriebeöl für den Einsatzbereich von -20° bis +40°C und 220 mm²/s bei 40°C.

11.2 Schmierung der Hakenflasche und des Hakengeschirrs

Die Wälzlager des Hakens und die Lagerbuchsen der Kettennuss sind bei normalen Betriebsbedingungen nach ca. 20 000 Hubspielen oder einem Jahr, bei schweren Einsatzbedingungen in kürzeren Zeitabständen mit Wälzlagerfett zu schmieren.



11.3 Schmierung des Fahrwerkes

Das Ritzel und die Verzahnung der verzahnten Laufräder bei Elektrofahwerken sind bei normalen Betriebsbedingungen nach ca. 10 000 Fahrspielen oder einem Jahr, bei schweren Einsatzbedingungen in kürzeren Zeitabständen mit Wälzlagerfett zu schmieren.



12 Maßnahmen bei Erreichen der theoretischen Nutzungsdauer

Bei Erreichen der theoretischen Nutzungsdauer ist das Gerät oder dessen Komponenten einer Generalüberholung zu unterziehen oder umweltverträglich zu versorgen.

Dazu sind Schmierstoffe, wie Öle und Fette entsprechend der gültigen Abfallgesetze zu entsorgen. Metalle, Gummi und Plastmaterialien sind nach Materialart getrennt der Wiederverwertung zuzuführen.

Diese Betriebsanleitung enthält nur Hinweise, die bei bestimmungsgemäßem Betrieb des Elektrokettenzuges im industriellen Bereich für qualifiziertes Personal erforderlich sind.

Informationen zu weiteren denkbaren Einsatzvarianten können hier nicht berücksichtigt werden.

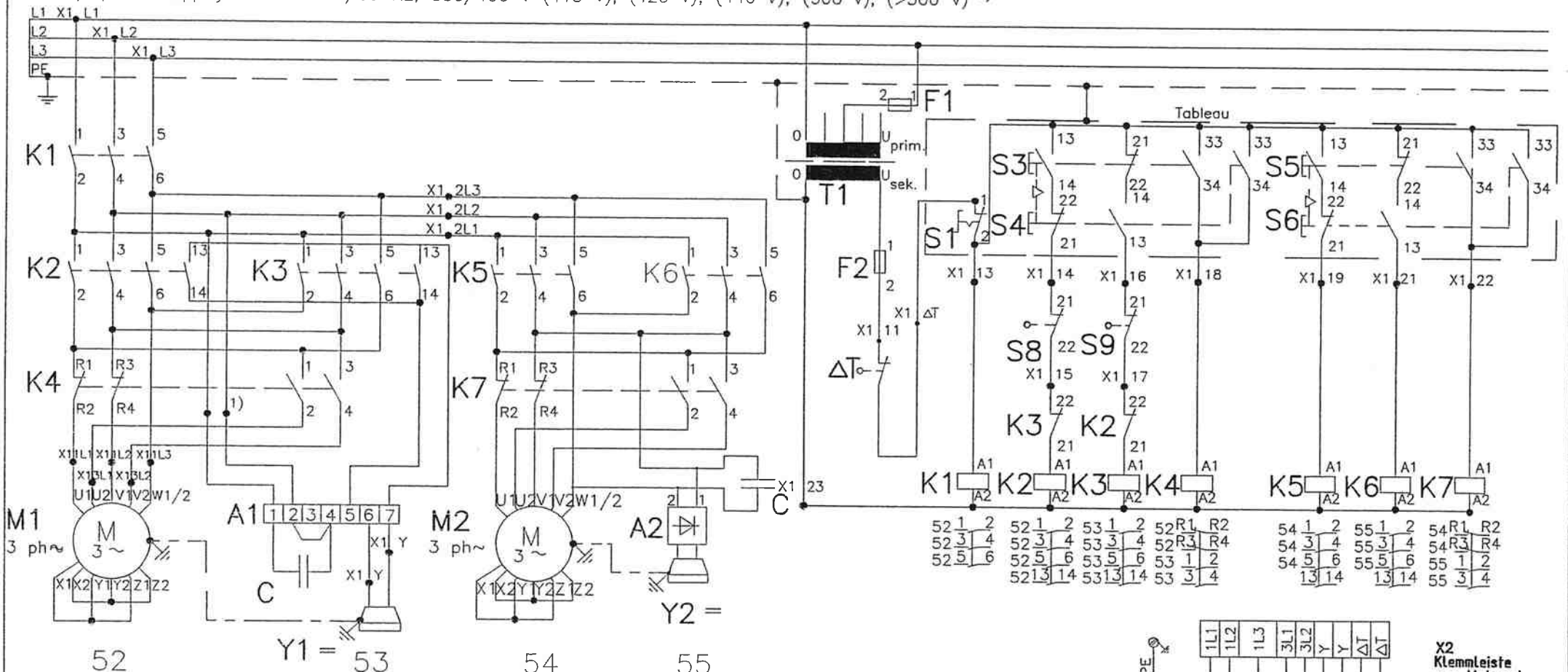
Bei Veränderungen gegenüber dem Normalbetrieb (z.B. Geräusche, Schwingungen, erhöhte Stromaufnahme oder wiederholtes Ansprechen von Sicherungen) ist die Anlage stillzusetzen und der Lastbereich zu sichern, da anzunehmen ist, dass Funktionsstörungen vorliegen, die Personen- oder Sachschäden bewirken können.

Mit der Behebung des Schadens (der Funktionsstörungen) muß der Betreiber eine sachkundige Person beauftragen.

Stand Februar 1999

\\hft\hft\daten\dokus\bedienan\12\teil5.doc

Netz / power supply: 3 PE ~ 50/60 Hz, 380/400 V (415 V), (420 V), (440 V), (500 V), (>500 V) ¹⁾



- K1, S1 — nur bei Ausführung mit NOT - Halt / for emergency stop
- K2, S3 — Heben / lifting
- K3, S4 — Senken / lowering
- K4 — Grobhub / lifting main
- K5, S5 — Fahren vorwärts / forward movement
- K6, S6 — Fahren rückwärts / backward movement
- K7 — Fahren schnell / quick movement
- M1 — Hubmotor / lifting motor
- M2 — Fahrmotor / traction motor
- Y1, Y2 — Bremslüftermagnet / brake lifting magnet

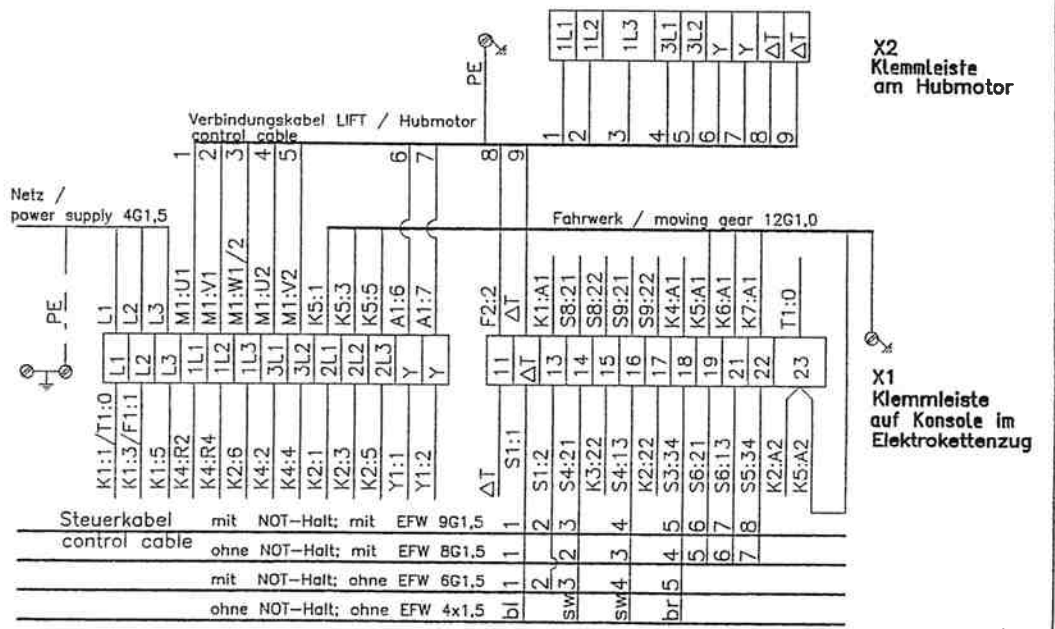
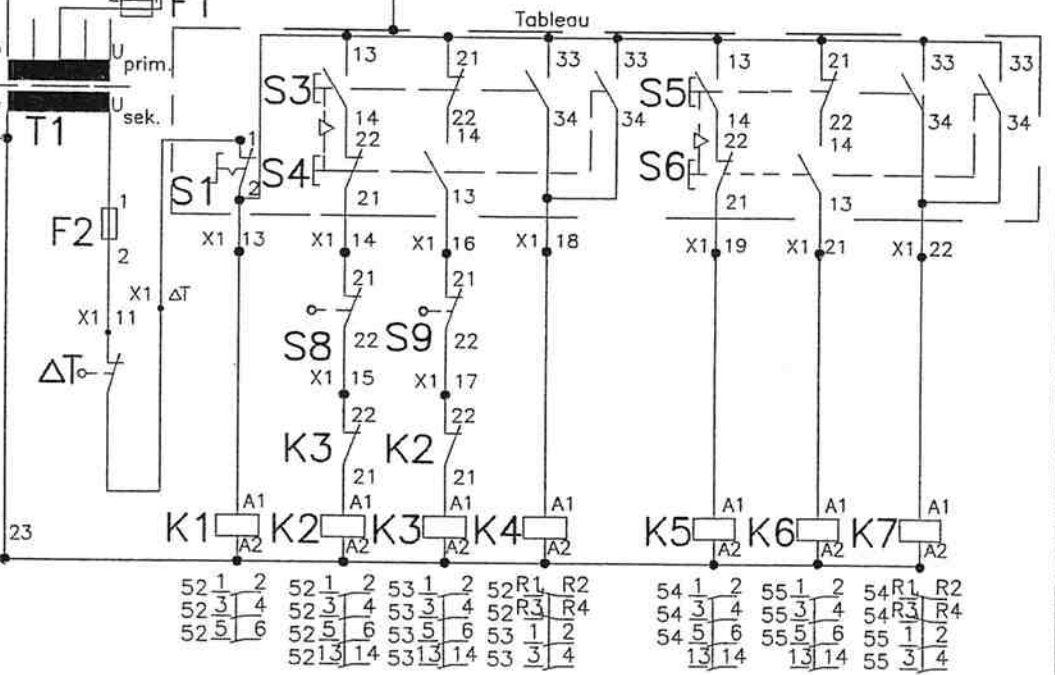
- A1, A2 — Gleichrichter / rectifier
- X1 — Buchsenklemmleiste / terminal block board
- F1, F2 — Feinsicherung 1,25 A
- T1 — Transformator / transformer
- ΔT — nur bei Ausführung mit Thermoschutzschalter / for version with temperature contact
- S8 — Endschalter Heben / limit switch for lifting the load
- S9 — Endschalter Senken / limit switch for lowering the load
- C — bei Ausf. mit Entstörkondensator / for version with interference-free condenser

1) bei Ausführung >500 V: zusätzlicher Transformator; sekundär 380 V

Bauform/ version	Typ / type bei 50 Hz	Sicherung/ min. fuse (A)	Leistung / output power (kW) Hubwerk / lifting gear Fahrwerk / moving gear bei 50 Hz
B 13	6300/1-5,6/1,4 12500/2-2,8/0,7	16	1,6/6,4 0,12/0,55

Schützsteuerung mit NOT-Halt/ low voltage control-emergency stop
 Hubwerk: zwei Geschwindigkeiten / lifting gear: two speeds
 Fahrwerk: zwei Geschwindigkeiten / moving gear: two speeds

STROMLAUFPLAN / CIRCUIT DIAGRAM 211/2 TN 2004





Betriebsanweisung

ABM ZFB-Bremsen

Sicherheitshinweise:

! Alle Arbeiten an der Bremse nur im spannungslosen, gegen Wiedereinschalten gesicherten Zustand durchführen.

Beachte besonders: Sicherheits- und Gewährleistungshinweise

! Außerdem sind die Sicherheitsinformationen für elektrische Betriebsmittel zum Einsatz in industriellen Starkstromanlagen in der Motor- bzw. Getriebetriebsanweisung zu beachten.

1. Allgemeine Hinweise

1.1. Anwendungsbereich

Diese Betriebsanweisung gilt für ABM-Zweiflächenbremsen der Baugrößen ZFB 10 bis ZFB 250 in allen Ausführungen. Für den Betrieb der Bremsen ist gleichzeitig die Betriebsanweisung des Motors bzw. des Getriebemotors zu beachten.

1.2. Allgemeines

Die ZFB-Bremsen (Zweiflächenbremsen) sind elektromagnetisch betätigte Federkraft-Bremsen mit zwei Reifflächen. Sie arbeiten nach dem Ruhestromprinzip, d.h. das Bremsmoment wird im spannungslosen Zustand erzeugt. Beim Ausschalten oder bei Spannungsausfall wird der Antrieb dadurch automatisch abgebremst und die Motorwelle bis zum Wiedereinschalten abgehalten. Die Bremse erfüllt damit die Anforderungen an eine Sicherheitsbremse. Außerdem sind alle für ein sicheres Bremsen erforderlichen Teile aus Metall. Das Bremsmoment wird reibschlüssig erzeugt, die Bremse ist nur für den Trockenlauf geeignet. Die Magnetspule der Bremse wird mit Gleichspannung erregt.

Außer in der Standardausführung sind die Bremsen auch korrosiongeschützt, mit einstellbarem Bremsmoment (nur ZFB10 - 40) zur besseren Bremsanpassung sowie mit Handlüftung zum manuellen Lüften und Staubschutzring erhältlich. Zusätzlich gibt es von den Größen ZFB40 bis ZFB150 noch eine Ausführung mit erhöhtem Bremsmoment

! Die Ausführungen mit erhöhtem Bremsmoment dürfen nur mit maximal 50% Einschaltdauer betrieben werden.

1.3. Funktionsbeschreibung

Durch mehrere Druckfedern (7) wird eine Anpreßkraft auf die axial bewegliche Ankerplatte (2) ausgeübt. Dadurch wird die Bremscheibe (3) zwischen der Ankerplatte (2) und der Gegenreibfläche (Lagerschild oder zusätzliche Reibscheibe (60)) eingeklemmt und reibschlüssig über die beiden Bremsbeläge das Bremsmoment erzeugt. Die Bremsbeläge sind auf den Rotor aufvulkanisiert und bilden mit diesen die Einheit Bremscheibe (3). Sie ist formschlüssig (durch Zahnwellenprofil) aber axial verschiebbar über den Mitnehmer (40) mit der abzubremsenden Welle verbunden. Durch das Anlegen einer Gleichspannung an die Erregerwicklung wirkt durch den Magnetfluß eine Gegenkraft auf die Ankerplatte. Über den Arbeitsluftspalt s_A wird die Ankerplatte gegen die Druckkraft der Federn zum Magnetkörper gezogen. Die eingeklemmte Bremscheibe wird freigegeben, das Bremsmoment damit aufgehoben. Fällt die Spannung wieder weg, wird die Ankerplatte durch die Federn wieder gegen die Bremscheibe gedrückt und ein Bremsmoment erzeugt. Zusätzlich kann die Bremse mit einer Handlüftung manuell gelüftet werden.

1.4. Elektrischer Anschluß

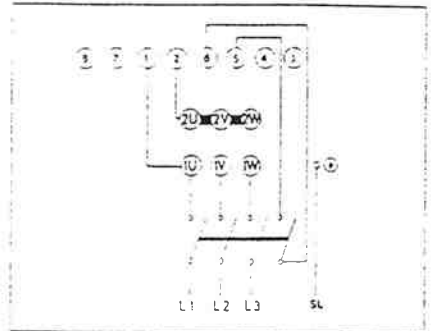
Die Bremse ist unter Beachtung der VDE-Vorschriften anzuschließen. Die Spule des Magnetkörpers wird mit Gleichstrom gespeist. Dieser wird einem im Klemmkasten eingebauten Brückengleichrichter Typ G30 oder Einweggleichrichter Typ E2 entnommen. Die Gleichrichter sind entsprechend den Schaltbildern 1 + 2 anzuschließen. Die maximale Anschlußspannung beträgt 330V.

1.5. Schaltung der Bremse

Die Bremse kann gleichstromseitig oder wechselstromseitig geschaltet werden.

1.5.1. Gleichstromseitiges Schalten (Schaltbild 1)
Beim gleichstromseitigen Schalten ist die Ausschaltzeit t_2 am kürzesten. Sie wird deshalb überall dort verwendet, wo ein exakter Bremsweg eingehalten werden muß.

Schaltbild 1:



1.5.2. Wechselstromseitiges Schalten (Schaltbild 2)

Durch das wechselstromseitige Schalten der Bremse wird ein weiches Einfallen der Bremse erreicht, das sich antriebschonend auswirkt und niedrigere Schaltgeräusche erzielt. Es entsteht dabei ein längerer Ausschaltverzög.

Schaltbild 2:

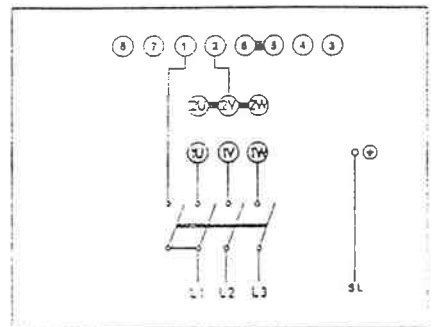
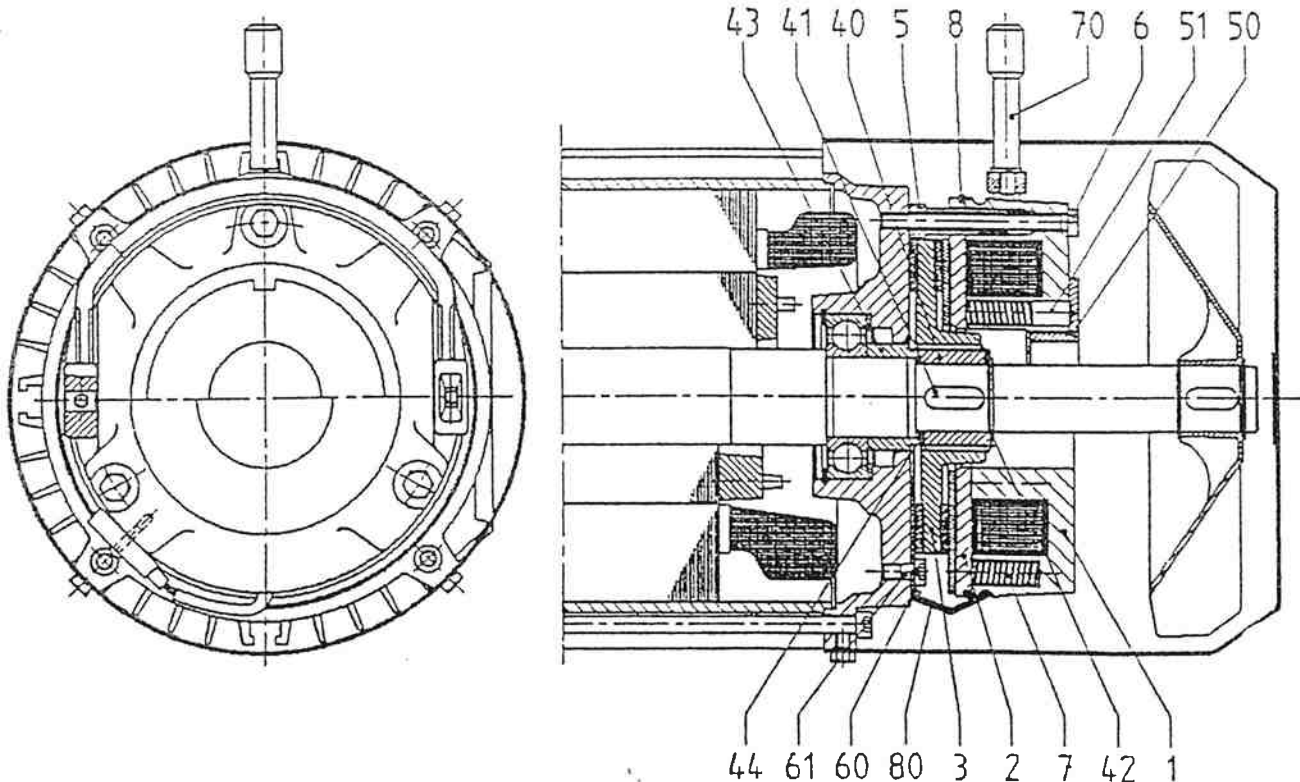


Bild 1





1.6. Bremsmomenteinstellung

Die Bremsen werden in der Standardausführung mit fest eingestellten Bremsmoment geliefert. Dieses Moment wird bei allen Größen durch Druckfedern erzeugt. Durch Verringern der Federanzahl von 7 auf 5 bzw. 3 Federn kann das Bremsmoment entsprechend herabgesetzt werden (siehe Tabelle 1). Die Federn müssen paarweise entfernt werden.

Bremsmoment in Nm			
	Anzahl der Federn		
	7	5	3
ZFB 10	10	7	4
ZFB 20	20	14	8
ZFB 40	40	28	16
ZFB 60	60	40	28
ZFB 100	100	70	40
ZFB 150	150	100	60
ZFB 250	250	180	110

Von den Größen ZFB 10, 20 und 40 gibt es auch eine Ausführung mit Bremsmomenteinstellung. Das Bremsmoment läßt sich durch Drehen des Einstellrings (50) um ca. 25% des Maximalmomentes verringern. Das maximale Bremsmoment liegt vor, wenn der Einstellring am Magnetkörper (1) anliegt. Beim Herausdrehen des Einstellrings ergibt sich eine Verringerung des Bremsmomentes entsprechend Tabelle 2. Dadurch ist eine bessere Bremsanpassung und Optimierung der Schaltzeiten möglich.

Bremsmomenteinstellung		
	Ma/dx	xmax
	Nm/mm	mm
ZFB 10	0,4	6
ZFB 20	0,6	8
ZFB 40	1,9	6

2. Demontage der Bremse *

2.1. Demontage der Bremse vom Motor

- 2.1.1. Antrieb spannungsfrei schalten.
- 2.1.2. Bolzen der Handlüftung (70) herausschrauben und Lüfterhaube nach Lösen der Befestigungsschrauben abnehmen.
- 2.1.3. Staubschutzring (80) aus der Nut im Magnetkörper (1) ziehen und über das Lagerschild stülpen.
- 2.1.4. Abriebstaub mittels Druckluft entfernen.
- 2.1.5. Sicherungsring entfernen, Lüfter abziehen und Paßfeder entfernen.
- 2.1.6. Elektrische Steckverbindung am Magnetkörper lösen.
- 2.1.7. Sechskantschrauben (6) lösen.
- 2.1.8. Baugruppe Magnetkörper (1) komplett mit Baugruppe Ankerplatte (2), O-Ring (8), Hohlchrauben (5), Druckfedern (7), Einstellung (50,51) und Handlüftungsbügel (70) abnehmen.
- 2.1.9. Baugruppe Brems Scheibe (3) vom Mühner (40) abziehen. Die Verzahnung darf dabei nicht beschädigt werden.
- 2.1.10. Mindeststärke der Brems Scheibe (siehe Tabelle 4) kontrollieren.



Bei Unterschreitung der angegebenen Mindeststärke ist die Brems Scheibe zu erneuern.

- 2.1.11. Zylinderschrauben (61) vom Lagerschild lösen und Reib Scheibe (60) abnehmen.
- 2.1.12. Sicherungsring (42) entfernen.
- 2.1.13. Stütz- bzw. Paßscheibe (44) abnehmen und Mühner (40) mit geeignetem Werkzeug von der Läuferwelle abziehen (Reihenfolge je nach Ausführung).
- 2.1.14. Paßfeder (41) entfernen.

2.2. Demontage der Baugruppe Bremse

- 2.2.1. Hohlchrauben (5) aus dem Magnetkörper (1) herausschrauben.
- 2.2.2. Lösen der Zylinderschrauben aus dem Bolzen der Handlüftung (70) und Abnehmen des Handlüftungsbügels (70)
- 2.2.3. Baugruppe Ankerplatte (2) und O-Ring (8) abnehmen.
- 2.2.4. Einstellung (50) abschrauben.
- 2.2.5. Druckfedern (7) und Druckstücke (51) entfernen.

3. Montage der Bremse *

3.1. Montage der Baugruppe Bremse

- 3.1.1. Einstellung (50) bis zum Anschlag in den Magnetkörper (1) schrauben.
- 3.1.2. Druckstücke (51) und Druckfedern (7) in den Magnetkörper (1) legen.
- 3.1.3. Baugruppe Ankerplatte (2) auf den Magnetkörper (1) legen und Hohlchrauben (5) bis zum Anschlag in den Magnetkörper (1) schrauben.
- 3.1.4. Handlüftungsbügel (70) mit Zylinderschrauben (Unterlegscheibe und Druckfedern einlegen) festschrauben. Zur Hubbegrenzung Abstand y zwischen Ankerplatte und Schraubenkopf einstellen (siehe Tabelle 4).

3.2. Montage der Bremse an Motor

- 3.2.1. Paßfeder (41) montieren.
- 3.2.2. Mühner (40) mit geeignetem Werkzeug auf die Läuferwelle pressen und Stütz- bzw. Paßscheibe (44) aufsetzen.



Lage der Stütz- bzw. Paßscheibe: Bei Verwendung einer zusätzlichen Reib Scheibe auf der Lagerschildseite montieren, sonst auf der Magnetkörperseite (siehe Bild 1).

- 3.2.3. Sicherungsring (42) montieren.
- 3.2.4. Reib Scheibe (60) auf Lagerschild setzen und mit Zylinderschraube (61) festschrauben.
- 3.2.5. Brems Scheibe (3) auf den Mühner (40) aufschieben. Die Verzahnung darf dabei nicht beschädigt werden.
- 3.2.6. Komplette Bremse aufstecken und mit den Sechskantschrauben (6) am Lagerschild anschrauben. Sechskantschrauben (6) soweit anziehen, bis mit den Fühllehren der Arbeitsluftspalt "s_A" (siehe Tabelle 4) zwischen der Ankerplatte und dem Magnetkörper gemessen wird.
- 3.2.7. Hohlchrauben (5) bis zur festen Anlage am Lagerschild bzw. zusätzlichen Reib Scheibe (60) aus dem Magnetkörper (1) herausdrehen.
- 3.2.8. Sechskantschrauben (6) gleichmäßig anziehen.
- 3.2.9. Kontrolle der Größe und Gleichmäßigkeit des Arbeitsluftspalts "s_A" mittels Fühlerlehre.



Der Arbeitsluftspalt muß an jeder Stelle gleich groß sein, deshalb muß an mehreren Stellen am Umfang kontrolliert werden.

- 3.2.10. Eventuell Korrektur der Luftspalteinstellung in der unter 3.2.6 bis 3.2.9. beschriebenen Weise.
- 3.2.11. Sechskantschrauben (6) mit Drehmomentschlüssel anziehen (Anzugsmoment siehe Tabelle 3).
- 3.2.12. O-Ring (8) in die Nut zwischen Ankerplatte (2) und Magnetkörper (1) montieren.

	ZFB 10	ZFB 20	ZFB 40	ZFB 60	ZFB 100	ZFB 150	ZFB 250
Anzugsmoment Schraube Nm	6,0	10,0	10,0	25,0	25,0	25,0	50,0

	ZFB 10	ZFB 20	ZFB 40	ZFB 60	ZFB 100	ZFB 150	ZFB 250
Arbeitsluftspalt s _A mm	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
max. Luftspalt s _{Amax} mm	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,0
Hubbegrenzung y mm	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5
Mindeststärke Brems Scheibe smN mm	7,5	8,5	9,5	11,5	12,0	14,0	16,0

* Je nach Ausführung können einzelne Arbeitsschritte entfallen.

- 3.2.13. Kabel am Flachstecker anstecken.
- 3.2.14. Lüfterhaube aufsetzen und mit Befestigungsschrauben befestigen.
- 3.2.15. Bolzen der Handlüftung (70) einschrauben.
- 3.2.16. Antrieb anschließen.
- 3.2.17. Funktionsprüfung durchführen.

4. Nachstellen der Bremse *

Der Arbeitsluftspalt "s_A" wird in Bremsstellung zwischen der Ankerplatte (2) und dem Magnetkörper (1) gemessen. Er ist abhängig von der Bremsengröße aus der Tabelle 4 ersichtlich. Er vergrößert sich verschleißbedingt. Wenn der Verschleiß der Bremsbelags soweit fortgeschritten ist, daß der maximale Luftspalt s_{Amax} (siehe Tabelle 4) der Bremse erreicht ist, muß die Bremse nachgestellt werden, da sonst kein sicheres Lüften mehr gewährleistet ist. Das gleiche gilt, wenn eine vorhandene Hubbegrenzung wirksam wird. Dies erkennt man an der nachlassenden Bremskraft oder an dem längeren Bremsweg.

Die Nachstellung geschieht folgendermaßen:

- 4.1. Antrieb spannungsfrei schalten.
- 4.2. Bolzen der Handlüftung (70) herausschrauben und Lüfterhaube nach Lösen der Befestigungsschrauben abnehmen.
- 4.3. Staubschutzring (80) aus der Nut im Magnetkörper (1) ziehen und über das Lagerschild stülpen.
- 4.4. Abriebstaub mittels Druckluft entfernen.
- 4.5. Mindeststärke der Brems Scheibe (siehe Tabelle 4) kontrollieren.



Bei Unterschreitung der angegebenen Mindeststärke ist die Brems Scheibe zu erneuern.

- 4.6. Sechskantschrauben (6) eine halbe Umdrehung lösen. Spätestens nach jeder 2. Nachstellung sind die Sechskantschrauben (6) gegen neue Schrauben auszutauschen.
- 4.7. Hohlchrauben (5) ca. 1mm in den Magnetkörper (1) hineindrehen.
- 4.8. Sechskantschrauben (6) soweit anziehen, bis mit den Fühllehren der Arbeitsluftspalt "s_A" (siehe Tabelle 4) zwischen der Ankerplatte und dem Magnetkörper gemessen wird.
- 4.9. Hohlchrauben (5) bis zur festen Anlage am Lagerschild bzw. zusätzlichen Reib Scheibe (60) aus dem Magnetkörper (1) herausdrehen.
- 4.10. Sechskantschrauben (6) gleichmäßig anziehen.
- 4.11. Kontrolle der Größe und Gleichmäßigkeit des Arbeitsluftspalts "s_A" mittels Fühlerlehre.

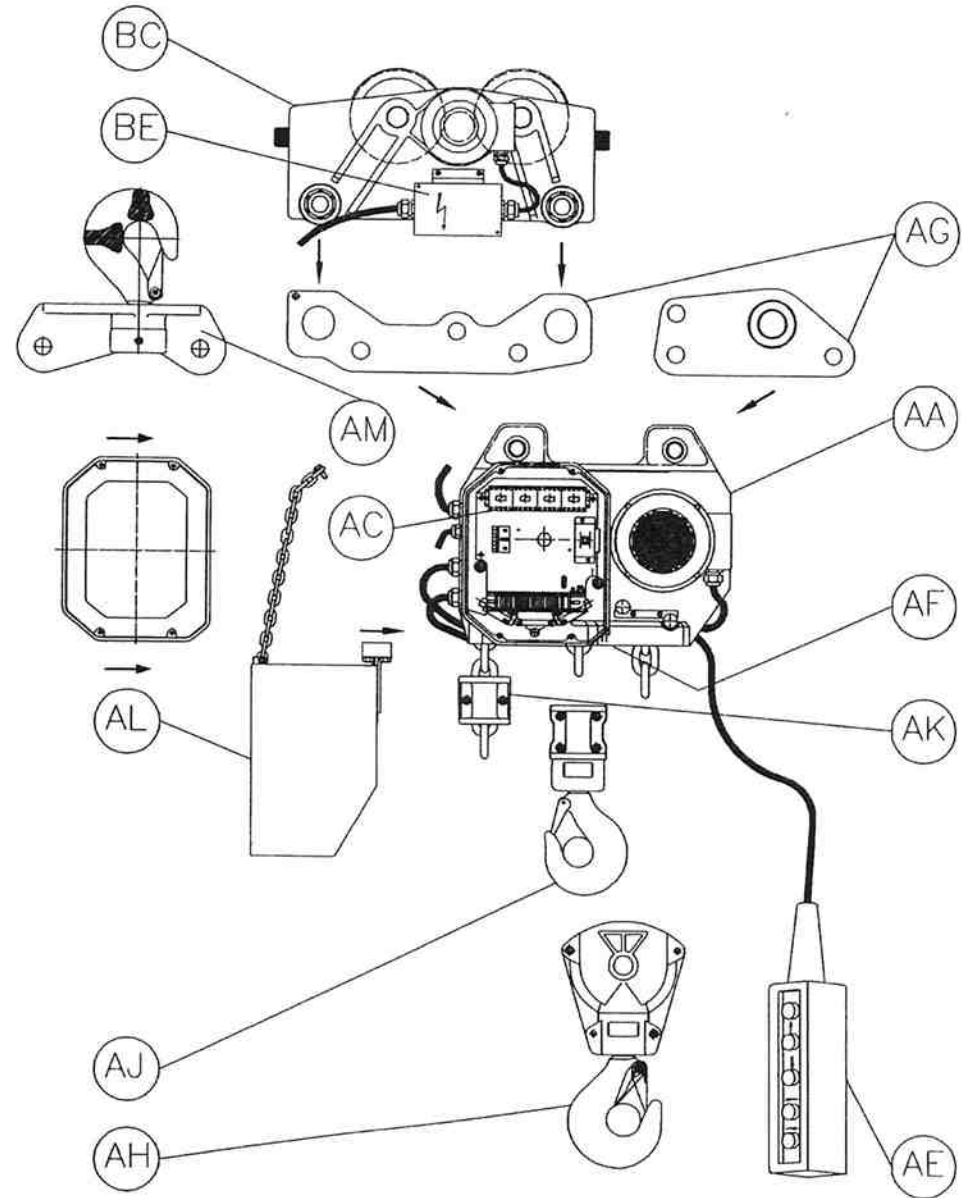


Der Arbeitsluftspalt muß an jeder Stelle gleich groß sein, deshalb muß an mehreren Stellen am Umfang kontrolliert werden.

- 4.12. Eventuell Korrektur der Luftspalteinstellung in der unter 4.6. bis 4.11. beschriebenen Weise.
- 4.13. Sechskantschrauben (6) mit Drehmomentschlüssel anziehen (Anzugsmoment siehe Tabelle 3)
- 4.14. O-Ring (8) in die Nut zwischen Ankerplatte (2) und Magnetkörper (1) montieren.
- 4.15. Kabel am Flachstecker anstecken.
- 4.16. Lüfterhaube aufsetzen und mit Befestigungsschrauben befestigen.
- 4.17. Bolzen der Handlüftung (70) einschrauben.
- 4.18. Antrieb anschließen.
- 4.19. Funktionsprüfung durchführen.

Elektrokettenzüge LIFTKET Bauform 13

Ersatzteil- liste	Baugruppenbezeichnung	Seite
AA	Hubwerk Baugruppe 01: Gehäuse	3
	Hubwerk Baugruppe 02: Kupplung – Bremse	4
	Hubwerk Baugruppe 03: Motorbaugruppe	5
	Hubwerk Baugruppe 04: Getriebe	6,7
	Hubwerk Baugruppe 05: Kette	8
AC	Schützensteuerung	9
AE	Steuertaster für Hubwerk in Schützensteuerung	10
AF	Elektrische Endschalter	11
AG	Aufhängeöse	Baugruppe 01: Einlochaufhängeöse 12 Baugruppe 02: Aufhängeöse mit zwei Aufnahmebohrungen 12
AH	Hakenflasche	13
AJ	Hakengeschirr	13
AK	Hubbegrenzer	13
AL	Kettenspeicher	14
AM	Hakenaufhängung	14
BC	Elektrofahwerk	15
BE	Schützensteuerung für Elektrofahwerk	16



111
0111

Kettenzug 380 V/ 10 t, Haken HH-5m



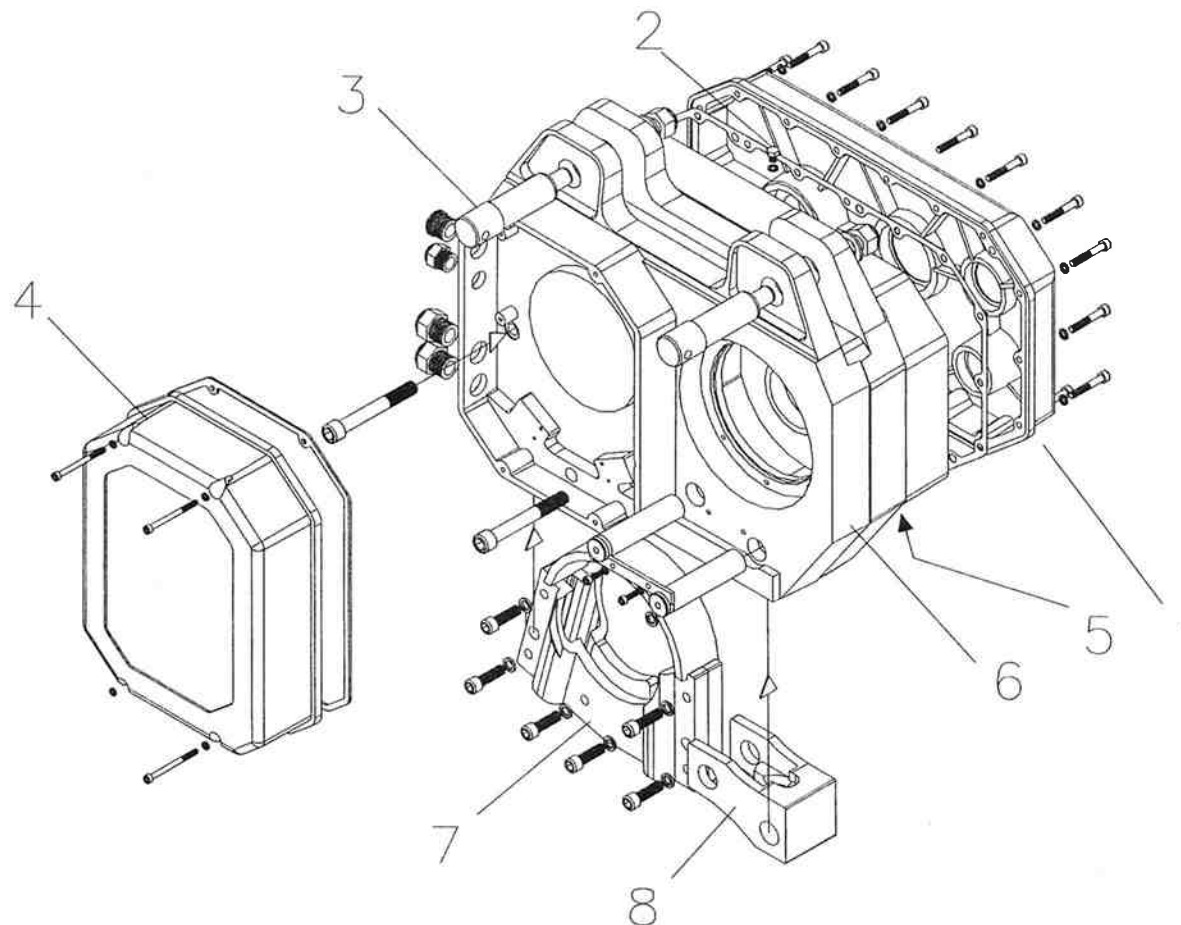
H454/08005-2
S/N 405553

1

Ersatzteilliste AA – Hubwerk Bauform 13 Baugruppe 01: Gehäuse

Nr.:	Stück	Bezeichnung	Bestell- Nr.:
1	1	Getriebedeckel komplett bestehend aus:	AA 01 01 2 00X 002/1 1 Getriebedeckel AA 01 01 0 00X 002/1 1 Dichtung AA 01 01 0 00X 039/0 18 Zylinderschrauben M8x50 DIN 912 18 Federringe 8,1 DIN 7980 AA 01 01 3 00X 202/1
2	1	Öleinfüllschraube Bestehend aus:	AA 01 01 3 00A 200/0 1 Sechskantschraube M8x10 DIN 933 1 Zahnscheibe A8,2 DIN 6797 1 Dichtring A8x12 DIN 7603
3	2	Bolzen komplett Bestehend aus:	AA 01 01 2 00X 065/1 1 Bolzen 1 Scheibe 23 DIN 125 1 Sechskantmutter M22x1,5 DIN 985
4	1	Kappe für Schutzsteuerung Bestehend aus:	AA 01 01 2 00X 005/0 1 Kappe für Schutzsteuerung AA 01 01 0 00X 005/0 Dichtung AA 01 01 0 00X 038/0 4 Zylinderschrauben M6x75 DIN 912 4 Federringe 6,4 DIN 7980 AA 01 01 3 00X 213/0
5	1	Ölablassschraube Bestehend aus:	AA 01 01 3 00A 201/0 1 Sechskantschraube M8x10 DIN 933 1 Dichtring A8x12 DIN 7603
6	1	Gehäuse komplett Bestehend aus:	AA 01 01 2 00X 001/1 1 Gehäuse AA 01 01 0 00X 001/1 1 Radial- Rillenkugellager AA 01 96 06208 RS000 1 Radial- Rillenkugellager AA 01 96 06004 00000 1 Zylinder- Rollenlager AA 01 96 N100 00206 1 Zylinder- Rollenlager AA 01 96 N1000 00209 1 Radial- Rillenkugellager AA 01 96 06217 22000
7	1	Kettenführung komplett Bestehend aus:	AA 01 01 2 00X 008/0 2 Kettenführung AA 01 01 0 00X 008/0 1 Mittelsteg AA 01 01 0 00X 009/0 Niederhalter AA 01 01 0 00X 029/0 2 Zylinderschrauben M16x120 DIN 912 2 Dichtringe A 16 x 20 6 Zylinderschrauben M 12x40 DIN 912 6 Federringe 12,2 DIN 7980 AA 01 01 3 00X 204/0

Bestell- Beispiel: AA 01 01 2 00X 008/0 Kettenführung und Niederhalter incl. Befestigungselemente Bauform 13



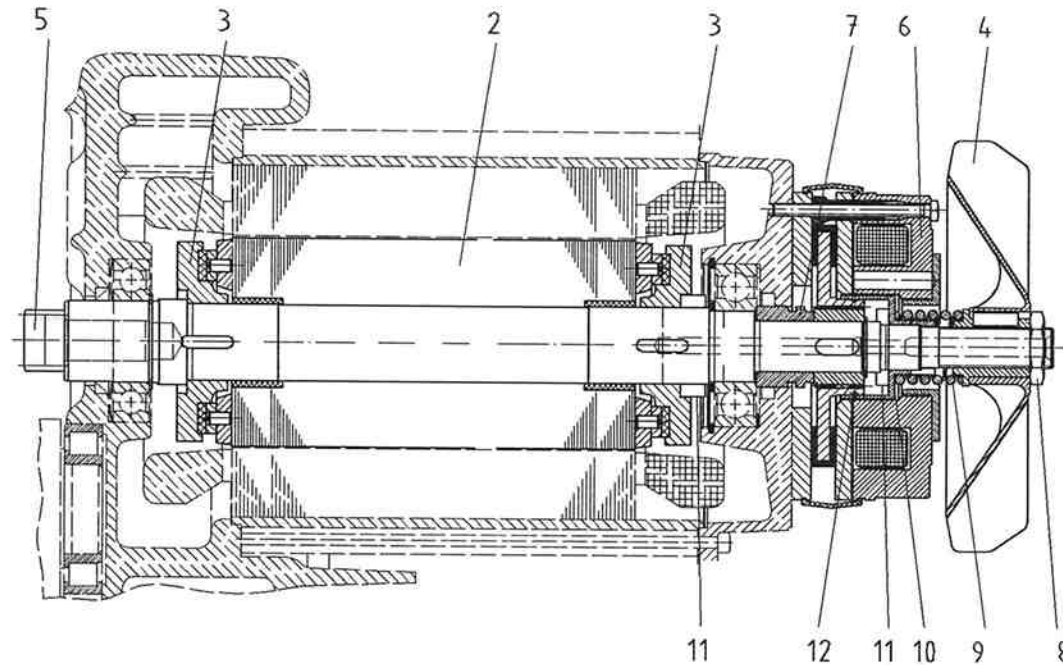
- Nr. 2 **Öleinfüllschraube**
 Nr. 3 **Bolzen komplett** bestehend aus: Bolzen, Scheiben, Sechskantmuttern
 Nr. 4 **Kappe für Schutzsteuerung** bestehend aus: Kappe, Dichtung, Verbindungselemente
 Nr. 5 **Ölablassschraube**
 Nr. 6 **Gehäuse komplett** bestehend aus: Gehäuse, Lager
 Nr. 7 **Kettenführung komplett** bestehend aus: Kettenführung, Niederhalter, Verbindungselemente

Ersatzteilliste AA – Hubwerk Bauform 13 Baugruppe 02: Kupplung - Bremse

Nr.:	Stück	Bezeichnung	Bestell-Nr.:
1	1	Brems- Kupplungsbaugruppe komplett Pos. 2-11	AA 02 01 2 00X42 400/0
2	1	Rotor komplett Bestehend aus:	AA 02 01 2 00X42 004/0 1 Läuferkörper 2 Buchsen 38x44x25 4 Zylinderstifte A6m6x10 DIN 7
3	2	Kupplungsnahe komplett Bestehend aus:	AA 02 01 2 00X42 021/0 1 Kupplungsnahe AA 02 01 0 00X42 021/0 1 Kupplungsbelag AA 02 01 0 00L 023/0 1 Kupplungsscheibe AA 02 01 0 00X42 019/0 1 Passfeder B6x6x20 AA 02 23 B0606 00200
4	1	Lüfter komplett	AA 02 01 2 00X42 022/0 1 Lüfter 1 Passfeder A8x7x22 1 Schraubbuchse für Lüfter
5	1	Motorwelle komplett Bestehend aus:	AA 02 01 2 00X42 002/0 1 Motorwelle AA 02 01 0 00X42 002/0 1 Motorritzel AA 02 01 0 00X42 003/1
6	1	Bremse komplett Mit Staubschutzring	AA 02 01 3 00X42 012/0 1 Bremsscheibe mit 2 aufgeklebten Bremsbelägen AA 02 55 6ZFB0 40000 1 Bremse 1 Passfeder B6x6x20
7	1	Distanzbuchse	AA 02 01 2 00X42 014/0 1 Distanzbuchse AA 02 01 2 00X42 014/0 1 Sicherungsring 25 DIN 471 AA 02 64 00471 00025
8	1	Sechskantmutter	AA 02 57 00936 20105
9	1	Druckfeder	AA 02 23 00500 03200
10	1	Druckbuchse	AA 02 01 0 00X42 023/1
11	1	Druckbolzen komplett Bestehend aus:	AA 02 01 2 00X42 026/0 1 Druckbolzen AA 02 01 0 00X42 026/0 1 Druckstück 1 AA 02 01 0 00X42 024/0 1 Druckstück 2 AA 02 01 0 00X42 025/0 1 O- Ring 6x1 AA 02 64 03601 00601
12	1	O-Ring	AA 02 64 03601 04315 O-Ring 43 x 1,5 DIN 3601

Bestell- Beispiel: AA 02 01 2 00X42 022/0 Lüfter komplett - Bauform 13

Bestellungen, die Läuferkörper bzw. Bremse beinhalten, unbedingt die elektrischen Daten der Netzzuleitung angeben!



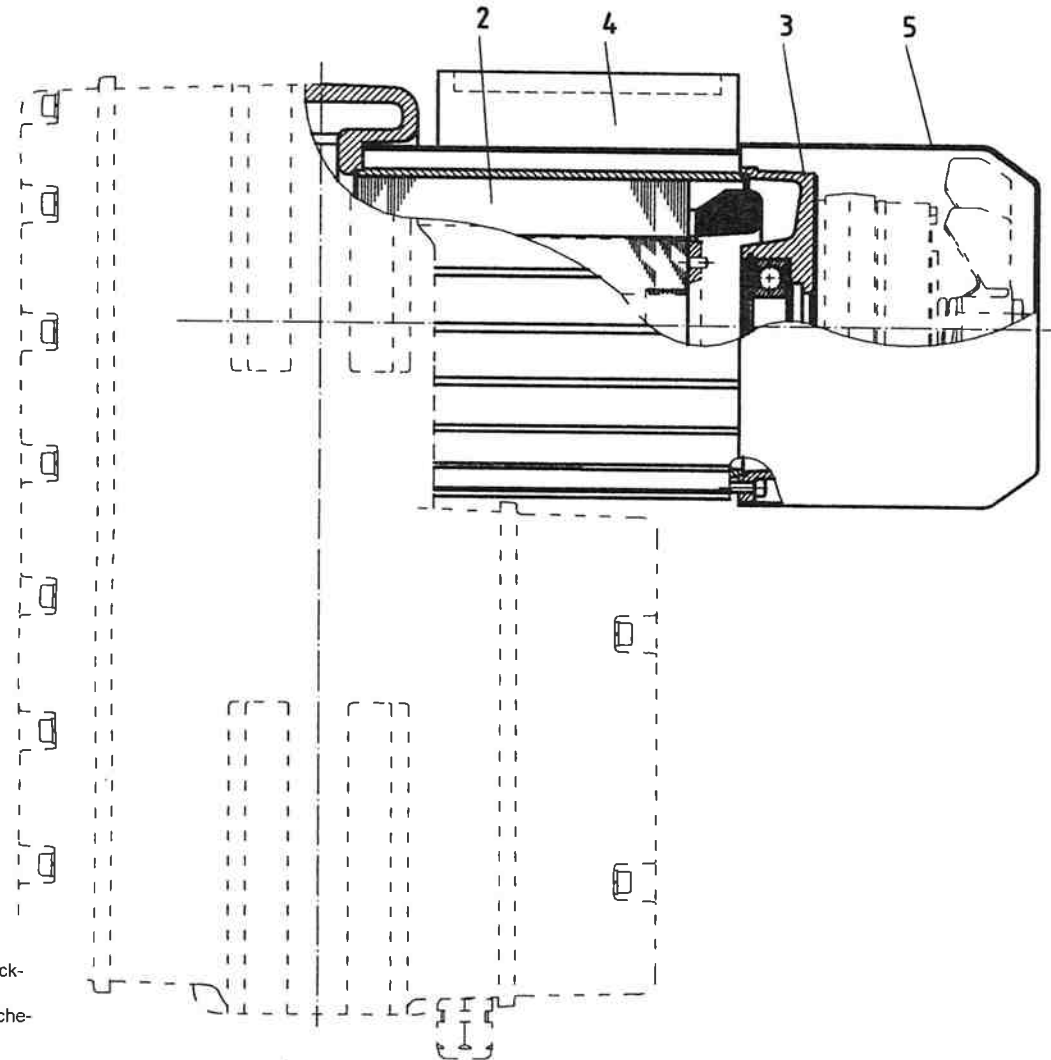
- Nr. 1 **Brems- Kupplungsbaugruppe komplett** Pos. 2-11
- Nr. 2 **Rotor komplett** bestehend aus: Läuferkörper, Buchsen, Zylinderstifte
- Nr. 3 **Kupplungsnahe komplett** bestehend aus: Kupplungsnahe, Kupplungsbelag, Kupplungsscheibe, Passfeder
- Nr. 4 **Lüfter komplett** bestehend aus: Lüfter, Passfeder, Schraubbuchse für Lüfter
- Nr. 5 **Motorwelle komplett** bestehend aus: Motorwelle, Motorritzel (Bei Einzelbestellung siehe Ersatzteilliste AA Baugruppe Getriebe!)
- Nr. 6 **Bremse komplett** bestehend aus: Bremsscheibe mit aufgeklebten Bremsbelägen, Bremse mit Staubschutzring, Passfeder
- Nr. 7 **Distanzbuchse** bestehend aus: Distanzbuchse, Sicherungsring
- Nr. 8 **Sechskantmutter**
- Nr. 9 **Druckfeder**
- Nr. 10 **Druckbuchse**
- Nr. 11 **Druckbolzen komplett** bestehend aus: Druckbolzen, Druckstück 1, Druckstück 2
- Nr. 12 **O-Ring**

Ersatzteilliste AA – Hubwerk Bauform 13 Baugruppe 03: Motorbaugruppe

Nr.:	Stück	Bezeichnung	Bestell-Nr.:
1	1	Stator komplett Pos. 2-5	AA 03 01 3 00X42 219/0
2	1	Stator	AA 03 55 11200 M4001 1 Flanschgehäuse mit Statorpaket und 6 Zugschrauben mit Bund und Kamm 2 Druckstück für Zugschraube AA 03 01 0 00X42 027/0
3	1	Lagerschild komplett Bestehend aus:	AA 03 01 3 00X42 220/0 1 B-Lagerschild 1 Radial- Rillenkugellager 6307 2RS 1 Passscheibe 1 Sicherungsring 1 Stützscheibe
4	1	Klemmkasten komplett Bestehend aus:	AA 03 01 2 00X42 039/0 1 Klemmkasten 1 Dichtung Verbindungselemente
5	1	Lüfterhaube komplett Bestehend aus:	AA 03 01 3 00X42 221/0 1 Kappe mit Verbindungselemente

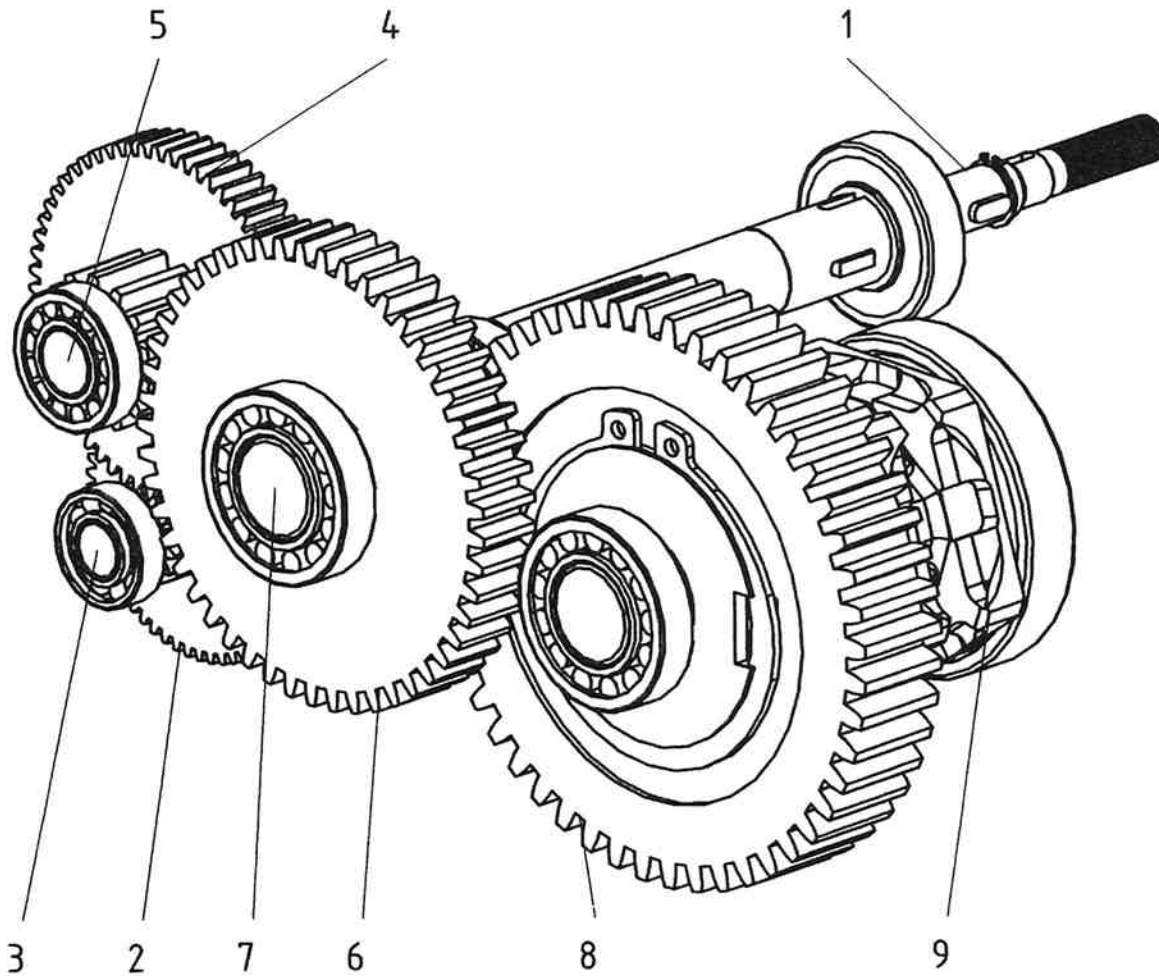
Bestell- Beispiel: AA 02 01 3 00X42 221/0 Lüfterhaube komplett - Bauform 13

- Nr. 1 **Stator komplett** Pos. 2-5
 Nr. 2 **Stator** bestehend aus: Flanschgehäuse mit Statorpaket, Zugschraube mit Bund und Kamm, Druckstück für Zugschraube
 Nr. 3 **Lagerschild komplett** bestehend aus: B-Lagerschild, Radial- Rillenkugellager, Passscheibe, Sicherungsring, Stützscheibe
 Nr. 4 **Klemmkasten komplett** bestehend aus: Klemmkasten, Dichtung, Verbindungselemente
 Nr. 5 **Lüfterhaube komplett** bestehend aus: Kappe mit Verbindungselemente



Bestellungen, die Läuferkörper, Stator bzw. Bremse beinhalten, unbedingt die elektrischen Daten der Netzzuleitung angeben!

Ersatzteilliste AA – Hubwerk Bauform 13 Baugruppe 04: Getriebe

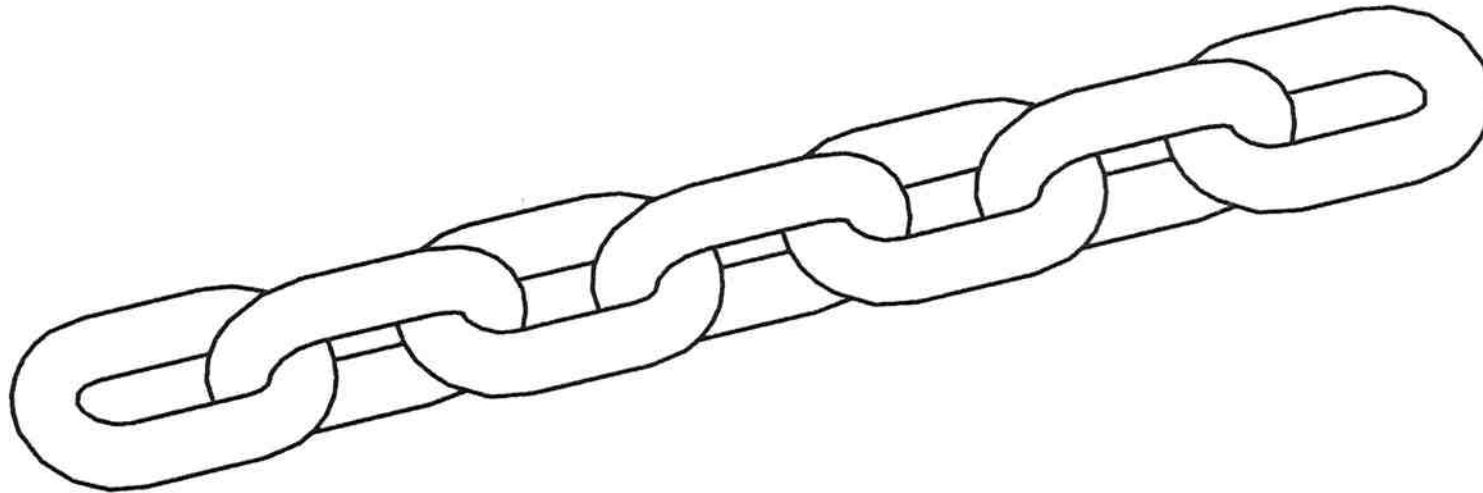


- Nr. 1 **Motorwelle komplett** bestehend aus: Motorwelle, Motorritzel, Passfedern, Wellendichtring, Radial – Rillenkugellager, Kugellagerausgleichscheibe, Stützscheibe, Sicherungsring
- Nr. 2 **Rad II komplett** bestehend aus: Rad II, Passfeder, Passscheibe
- Nr. 3 **Ritzelwelle III komplett** bestehend aus: Ritzelwelle III, Passfeder, Passscheibe Radial - Rillenkugellager
- Nr. 4 **Rad IV komplett** bestehend aus: Klemmkasten, Dichtung, Verbindungselemente
- Nr. 5 **Lüfterhaube komplett** bestehend aus: Kappe mit Verbindungselemente
- Nr. 6 **Rad VI komplett** bestehend aus: Rad VI, Distanzscheibe, Passfedern
- Nr. 7 **Ritzelwelle VII komplett** bestehend aus: Ritzelwelle VII, Distanzscheibe, Passfedern, Radial- Rillenkugellager
- Nr. 8 **Rad VIII komplett** bestehend aus: Rad VII, Sicherungsring, Passfeder
- Nr. 9 **Abtriebswelle komplett** bestehend aus: Abtriebswelle mit Wellendichtring, Passfeder, Sicherungsring, Radial- Rillenkugellager

Nr.:	Stück	Bezeichnung	Bestell- Nr.:
1	1	Motorwelle komplett bestehend aus:	AA 04 01 2 00X42 001/0 1 Motorwelle 1 Motorritzel AA 04 01 2 00X42 002/0 1 Passfeder A8x7x22 AA 04 23 A0807 00220 2 Passfedern B6x6x20 AA 04 23 B0606 00200 1 Sicherungsring 40 DIN 471 AA 04 64 00471 00040 1 Wellendichtung A40x52x7 AA 04 64 10040 05207 1 Radial- Rillenkugellager 6307 2RS AA 04 96 06307 2RS00 1 Stützscheibe AA 04 70 00988 35025 1 Radial- Rillenkugellager 6208 RS mit Kugellagerausgleichscheibe 71x79x0,6x3,6 AA 04 96 06208 RS000
2	1	Rad II komplett bestehend aus:	AA 04 01 2 00X 012/1 1 Rad II AA 04 01 0 00X 012/1 1 Passscheibe 20x1 DIN 988 AA 04 70 00988 20010 1 Passfeder B8x7x16 AA 04 23 B0807 00160
3	1	Ritzelwelle III komplett bestehend aus:	AA 04 01 2 00X 011/1 1 Ritzelwelle III AA 04 01 0 00X 011/1 1 Passscheibe 20x1 DIN 988 AA 04 70 00988 20010 1 Passfeder B8x7x16 AA 04 23 B0807 00160 1 Radial- Rillenkugellager 6004 AA 04 96 06004 00000 1 Radial- Rillenkugellager 6205 AA 04 96 06205 00000
4	1	Rad IV komplett bestehend aus:	AA 04 01 2 00X 027/1 1 Rad IV AA 04 01 0 00X 027/1 1 Sicherungsring 50 DIN 471 AA 04 64 00471 00050 1 Passfeder B14x9x20 AA 04 23 B1409 00200
5	1	Ritzelwelle V komplett bestehend aus:	AA 04 01 2 00X 025/1 1 Ritzelwelle V AA 04 01 0 00X 025/1 1 Sicherungsring 50 DIN 471 AA 04 64 00471 00050 1 Passfeder B14x9x20 AA 04 23 B1409 00200 2 Radial- Rillenkugellager NJ 206 AA 04 96 N1000 00206
6	1	Rad VI komplett bestehend aus:	AA 04 01 2 00X 028/1 1 Rad VI AA 04 01 0 00X 028/1 1 Distanzscheibe AA 04 01 0 00X 015/0 2 Passfedern B20x12x28 AA 04 23 B2012 00280

Nr.:	Stück	Bezeichnung	Bestell- Nr.:
7	1	Ritzelwelle VII komplett bestehend aus:	AA 04 01 2 00X 013/1 1 Ritzelwelle VII AA 04 01 0 00X 013/1 1 Distanzscheibe AA 04 01 0 00X 015/0 2 Passfeder B20x12x28 AA 04 23 B2012 00280 2 Radial- Rillenkugellager NJ 209 AA 04 96 N1000 00209
8	1	Rad VIII komplett bestehend aus:	AA 04 01 2 00X 014/1 1 Rad VIII AA 04 01 0 00X 014/1 1 Sicherungsring 130 DIN 471 AA 04 64 00471 00130 1 Passfeder B32x18x45 AA 04 23 B3218 00450
9	1	Abtriebswelle komplett bestehend aus:	AA 04 01 2 00X 026/2 1 Abtriebswelle mit Wellendichtring AA 04 01 0 00X 026/2 AA 04 64 10135 17012 1 Passfeder B32x18x45 DIN 6885 AA 04 23 B3218 00450 1 Sicherungsring 130 DIN 471 AA 04 64 00471 00130 1 Radial- Rillenkugellager NJ 209 AA 04 96 N1000 00209 1 Radial- Rillenkugellager 6217 – 2Z AA 04 96 06217 2Z000

Ersatzteilliste AA – Hubwerk
Bauform 13
Baugruppe 05: Kette



Lfd. m	Kette	DIN 5684 Grad 80 verzinkt Grenzspannung 210 N/mm ²	Bestell- Nr.:
	16 x 45		AA 05 1 47 16045 00003

Bestell- Beispiel: 3 m **AA 05 1 47 16045 00003** 3 m Kette 16 x 45 für Bauform 13

Bei Austausch der Kette wird werksseitig empfohlen, die Kettenführung und den Niederhalter mit auszutauschen!

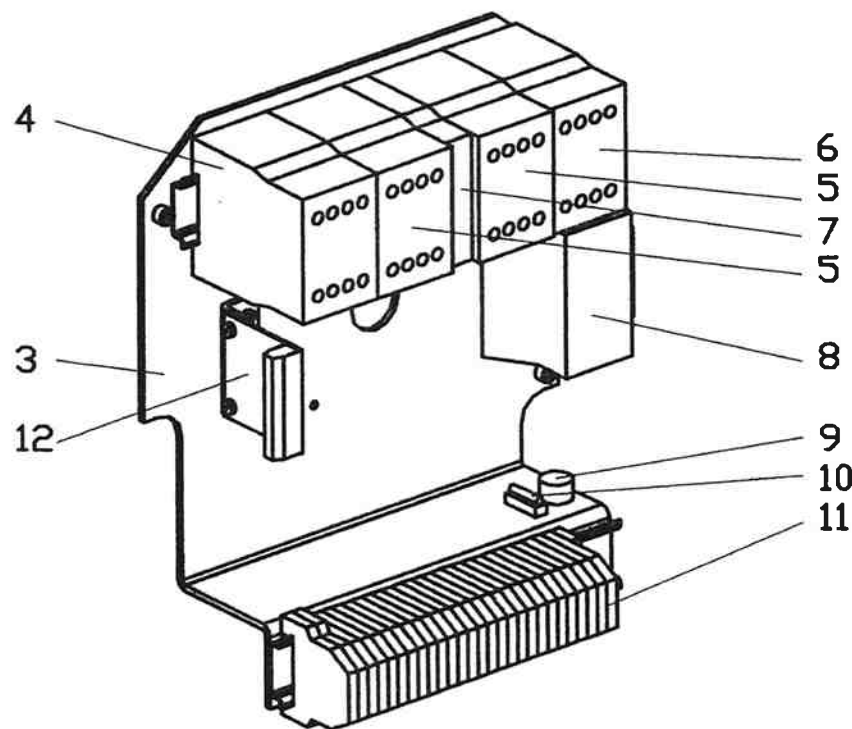
Siehe Ersatzteilliste AA – Hubwerk Baugruppe 01: Gehäuse, Teil- Nr. 7

Ersatzteilliste AC – Schützsteuerung Bauform 13

Nr.:	Stück	Bezeichnung	Bestell- Nr.:
1	1	Schützsteuerung mit NOT – Halt komplett (ohne Kappe) bestehend aus:	AC 01 11 2 00X 000/0 Pos. 3-13
2	1	Schützsteuerung ohne NOT – Halt komplett (ohne Kappe) bestehend aus:	AC 01 11 2 10X 000/0 Pos. 3, 5-13
3	1	Konsolblech mit Hutschiene und Verbindungselemente komplett bestehend aus:	AC 01 11 2 00X 001/0 1 Konsole für Schützsteuerung mit angeordneten Hutschienen 3 Zylinderschrauben M5x12 DIN 912 3 Zahnscheiben A 5,3
4	1	NOT – Halt Schütz K1	AC 01 74 3LC1D 18024
5	2	Schütz für Heben / Senken K2, K3	AC 01 74 3LC1D 18024
6	1	Umschalterschütz für 2. Hubgeschwindigkeit K4	AC 01 74 3LC1D 12024
7	1	Verriegelung K2, K3	AC 01 74 3LA9D 09020
8	1	Transformator	AC 01 88 00400 EI024 1 Transformator 2 Zylinderschrauben M4x10 DIN 84 2 Scheiben 4,3 DIN 125
9	1	Primärsicherung mit Einsatz	AC 01 20 00060 00080 Sicherungshalter AC 01 20 00060 00082 Feinsicherung
10	1	Sekundärsicherung mit Einsatz	AC 01 20 00060 00081 Sicherungshalter AC 01 20 00060 00082 Feinsicherung 1 Zylinderschraube 3x12 DIN 84
11	1	Reihenklemmen	Erdklemme AC 01 20 02640 07370 Zweileiterklemme AC 01 20 02640 07110 Abschlussplatte AC 01 20 02640 03690
12	1	Gleichrichter komplett bestehend aus:	AC 01 11 2 00X 018/0 1 Gleichrichter Leiterplatte bestückt AC 01 20 00040 00040 1 Haltewinkel für Gleichrichter AC 01 11 0 00X 018/0 Verbindungselemente

Bestell- Beispiel: **AC 01 74 3LC1D 18024** Schütz für Heben / Senken

Bei Bestellung von Steuerungsbauteilen ist die Angabe des Netzanschlusses und der Steuerspannung erforderlich!



- Nr. 1 **Schützsteuerung mit NOT – Halt komplett**
 Nr. 2 **Schützsteuerung ohne NOT – Halt komplett**
 Nr. 3 **Konsolblech mit Hutschiene und Verbindungselemente komplett**
 bestehend aus: Konsole für Schützsteuerung mit angeordneten Hutschienen, Zylinderschrauben, Zahnscheiben
 Nr. 4 **NOT – Halt Schütz K1**
 Nr. 5 **Schütz für Heben / Senken K2, K3**
 Nr. 6 **Umschalterschütz für 2. Hubgeschwindigkeit K4**
 Nr. 7 **Verriegelung K2, K3**
 Nr. 8 **Transformator**
 Nr. 9 **Primärsicherung mit Einsatz** bestehend aus: Sicherungshalter, Feinsicherung
 Nr. 10 **Sekundärsicherung mit Einsatz** bestehend aus: Sicherungshalter, Zylinderschraube, Feinsicherung
 Nr. 11 **Reihenklemmen**
 Nr. 12 **Gleichrichter komplett** bestehend aus: Gleichrichter, Haltewinkel für Gleichrichter, Verbindungselemente

Ersatzteilliste AE - Steuertaster für Bauform 13 in Schützensteuerung

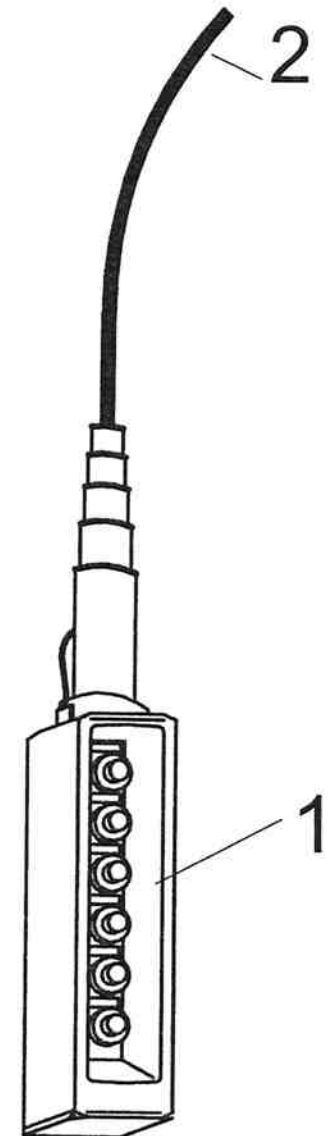
Bestell- Nr. Stuertaster (1)	Schalt- stel- len	Schaltfunktionen	Steuer- kabel (2)	Bestell-Nr.:
AE 01 81 A0200 00000	2	Heben / Senken 2- stufig	5G1,5	AE 01 45 0H070 05G15
AE 01 81 A0200 000NH	3	Heben / Senken 2- stufig	mit NOT- Halt 7x1,5	AE 01 45 0YMH0 07015
AE 01 81 A0202 00000	4	Heben / Senken 2- stufig	Fahren links / Fahren rechts 2 - stufig 12G1,5	AE 01 45 0H070 12G15
AE 01 81 A0202 000NH	5	Heben / Senken 2- stufig	Fahren links / Fahren rechts 2 - stufig mit NOT- Halt 12G1,5	AE 01 45 0H070 12G15

Einzel- Ersatzteile für o.g. Steuertaster

Bestell- Nr.	Schaltfunktion
AE 01 81 XEN0G 01191	Schalteinsätze
AE 01 81 ZB2BE 00102	2 Geschwindigkeiten (Heben oder Fahren) NOT- Halt
AE 01 81 ZA2BS 00044	NOT- Halt- Knopf
AE 01 81 XAC0A 09411	Gummiteile für Be- fehlsstellen
AE 01 81 XAC0A 09412	weiß schwarz

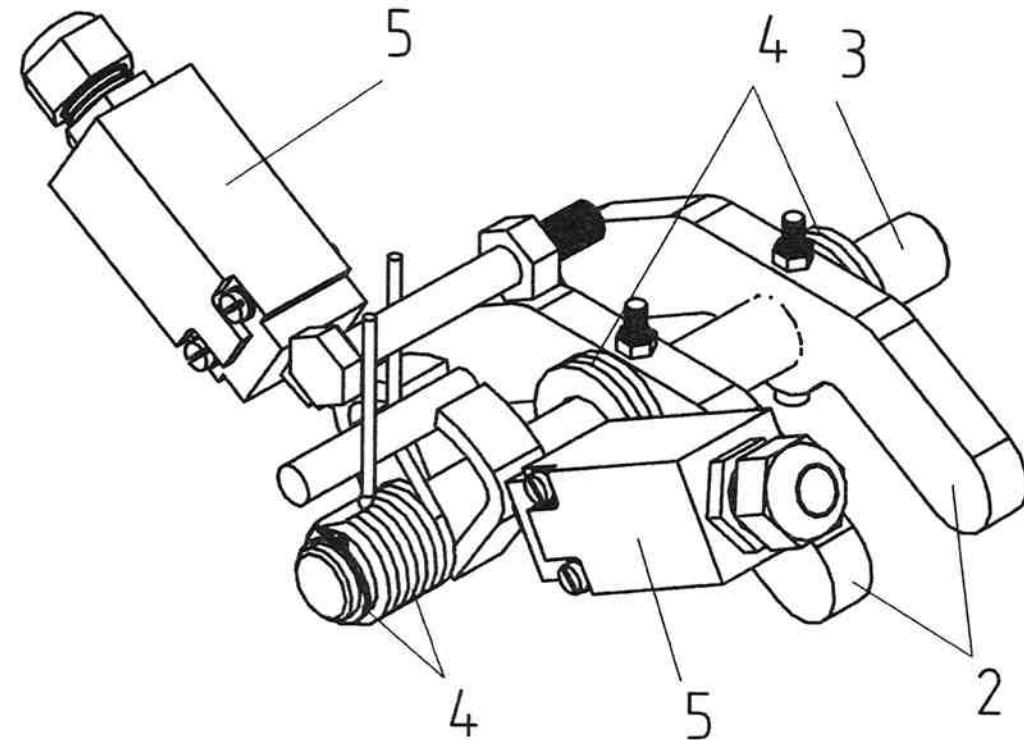
Bestell-Beispiel: AE 01 81 A0200 000NH Steuertaster für Schützensteuerung komplett Heben / Senken 2- stufig mit NOT-Halt

Auf Grund verschiedener Schaltpläne in einzelnen Produktionszeiträumen werden Ersatztaster innen unverdrahtet geliefert.
Bei Bestellung mit Steuerleitung wird der Schaltplan mit beigelegt.



Ersatzteilliste AF - Elektrische Endschalter

Teil-Nr.:	Stück	Bezeichnung	Bestell- Nr.:
1	1	Baugruppe Elektrischer Endschalter komplett bestehend aus:	AF 01 46 2 00X 000/0 Pos. 2-5
2	2	Endschalterhebel für Heben und Senken	AF 01 01 2 00X 022/0 1 Endschalterhebel für Heben / Senken <i>AF 01 01 0 00X 022/0</i> 1 Zylinderschraube M5x45 DIN 912 <i>AF 01 72 00912 05045</i> 1 Sechskantmutter M 5 DIN 985 <i>AF 01 57 00985 00005</i>
3	1	Endschalterachse	AF 01 01 2 00X 017/0 Endschalterachse – Schweißteil
4	1	Normteile	1 Schenkelfeder <i>AF 01 01 0 00X 023/0</i> 1 Sicherungsring 18 DIN 471 <i>AF 01 64 00471 00018</i> 1 O- Ring <i>AF 01 64 03601 01203</i> 6 Scheiben <i>AF 01 70 00125 01900</i> 1 Sechskantschraube M10x80 DIN 931 <i>AF 01 72 00931 10080</i> 1 Sechskantmutter M10 DIN 934 <i>AF 01 57 00934 00010</i>
5	2	Elektrischer Endschalter komplett	AF 01 01 3 00X 217/0 1 Positionsschalter 2 Zylinderschraube M4x30 DIN 84 2 Zahnscheiben A4,3 DIN 6797



- Nr. 1 **Baugruppe Elektrischer Endschalter komplett** bestehend aus Pos.-Nr. 2-5
 Nr. 2 **Endschalterhebel für Heben und Senken** bestehend aus: Endschalterhebel für Heben / Senken, Zylinderschrauben, Sechskantmutter
 Nr. 3 **Endschalterachse**
 Nr. 4 **Normteile**
 Nr. 5 **Elektrischer Endschalter komplett** bestehend aus: Positionsschalter, Zylinderschrauben, Zahnscheiben

Ersatzteilliste AG - Aufhängeöse

Baugruppe 01: Einlochaufhängeöse

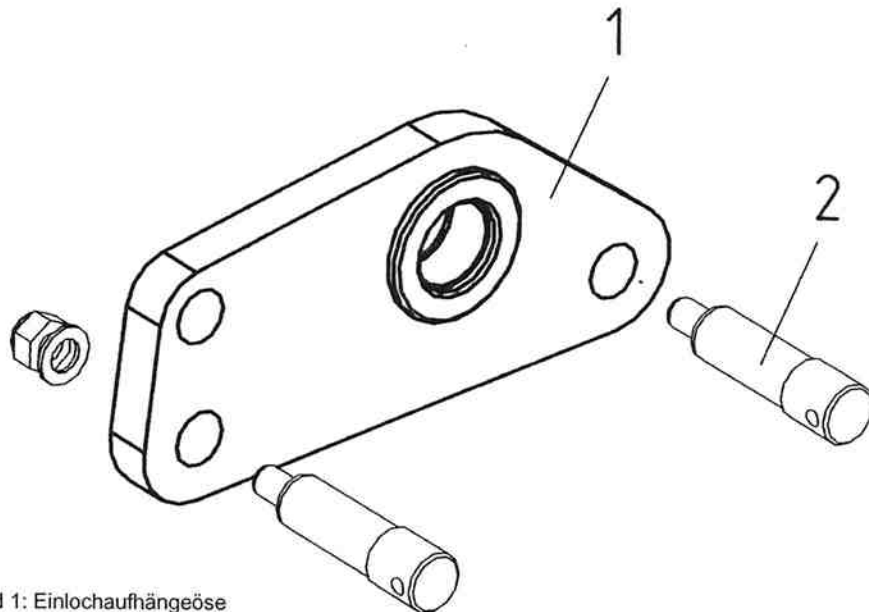


Bild 1: Einlochaufhängeöse

Einlochaufhängeöse

Bild-Nr.:	Stück	Bezeichnung	
			für Kette 16x45 Tragfähigkeit max. 12500kg für Bauform B13/00X
1	1	Einloch- aufhängeöse	AG 01 55 2 00X 002/0
2	2	Bolzen komplett bestehend aus:	AG 01 01 2 00X 065/1 1 Bolzen 1 Scheibe 23 DIN 125 1 Sechskantmutter M22x1,5 DIN 985

Baugruppe 02: Aufhängeöse mit zwei Aufnahmebohrungen

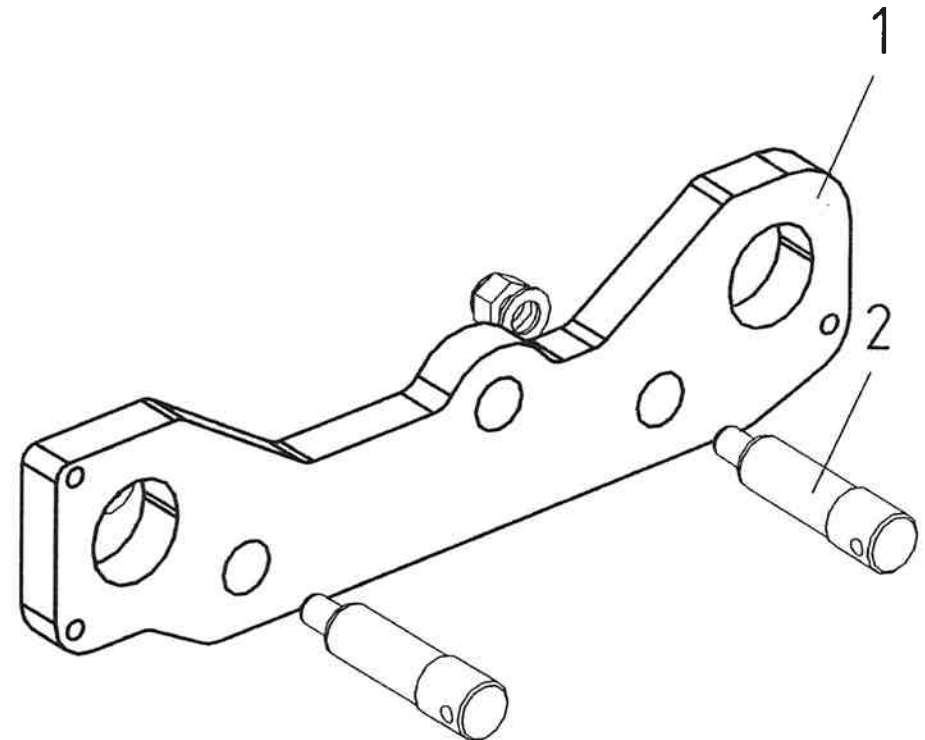


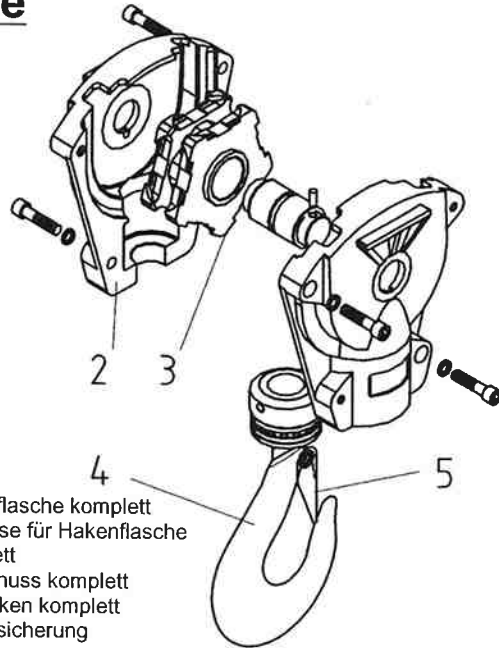
Bild 2: Aufhängeöse mit zwei Aufnahmebohrungen

Aufhängeöse mit zwei Aufnahmebohrungen

Bild-Nr.:	Stück	Bezeichnung	
			für Kette 16x45 Tragfähigkeit max. 12500kg für Bauform B13/00X
2	1	Aufhängeöse	AG 02 55 0 00X 001/0
2	2	Bolzen komplett bestehend aus:	AG 01 01 2 00X 065/1 1 Bolzen 1 Scheibe 23 DIN 125 1 Sechskantmutter M22x1,5 DIN 985

Bestell- Beispiel: 55 0 00X 001/0 für Aufhängeöse mit zwei Aufnahmebohrungen für Kette 16x45 mit Tragfähigkeit 12500 kg

Ersatzteilliste AH – Hakenflasche

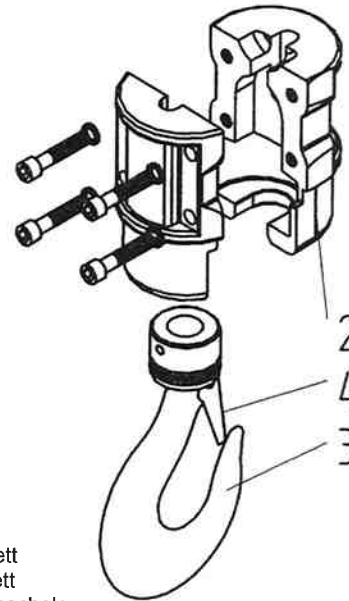


- Nr. 1 Hakenflasche komplett
 Nr. 2 Gehäuse für Hakenflasche komplett
 Nr. 3 Kettennuss komplett
 Nr. 4 Lasthaken komplett
 Nr. 5 Hakensicherung

Nr.:	Stück	Bezeichnung	für Kette 16x45 Tragfähigkeit max. 12500kg für Bauform B13/00X
1	1	Hakenflasche komplett bestehend aus:	AH 01 20 2 00X 000/0 Pos. 1-4
2	1	Gehäuse für Hakenflasche komplett bestehend aus:	AH 01 20 0 00X 001/0 2 Gehäuse für Hakenflasche 4 Zylinderschrauben M12x50 DIN 912 4 Federringe 12,2 DIN 7980
3	1	Kettennuss komplett bestehend aus:	AH 01 20 2 00X 005/2 1 Kettennuss AH 01 20 0 00X 005/2 1 Bolzen AH 01 20 0 00X 007/0 2 Zylinderstifte 8x20 AH 01 83 00007 08020 2 DX – Lager 40x50x30 20 01 14 3DX45 50030 2 Passscheiben 40x1,5 DIN 988 AH 01 70 00988 40015
4	1	Lasthaken komplett bestehend aus:	AH 01 20 2 00X 002/0 1 Lasthaken 1 Hakenmutter 1 Auflagenscheibe 1 Axial- Rillenkugellager 1 Spannstift 1 Sicherungskappe 1 Drehfeder
5	1	Hakensicherung bestehend aus:	AH 01 20 3 00X 200/0 1 Sicherungskappe 1 Drehfeder 1 Nietsstift

Bestell-Beispiel: AH 01 20 0 00X 001/0 für Gehäuse für Hakenflasche komplett

Ersatzteilliste AJ – Haken-geschirr

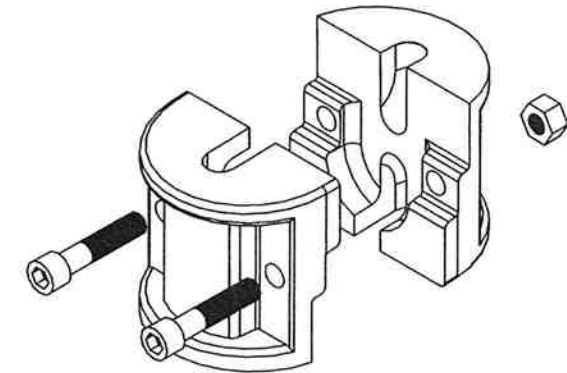


- Nr. 1 Hakengeschirr komplett
 Nr. 2 Hakenschalen komplett
bestehend aus: Hakenschale,
Deckel für Hakenschale
 Nr. 3 Lasthaken komplett
 Nr. 4 Hakensicherung

Nr.:	Stück	Bezeichnung	für Kette 16x45 Tragfähigkeit max. 6300kg für Bauform B13/00X
1	1	Hakengeschirr komplett bestehend aus:	AJ 01 15 2 00X 000/0 Pos. 2-3
2	1	Hakenschalen komplett bestehend aus:	AJ 01 15 2 00X 001/0 1 Hakenschale AJ 01 15 0 00X 001/0 1 Deckel für Hakenschale AJ 01 15 0 00X 012/0 4 Zylinderschrauben M12x60 DIN 912 AJ 01 72 00912 12060 4 Federringe 12,2 DIN 7980 AJ 01 64 07980 00012
3	1	Lasthaken komplett bestehend aus:	AH 01 15 2 00X 002/0 1 Lasthaken 1 Sperrklinke 1 Spannfeder 1 Hakenmutter 1 Auflagenscheibe 1 Axial- Rillenkugellager 1 Spannstift 1 Halbhohlniet
4	1	Hakensicherung bestehend aus:	AH 01 20 2 00R 003/0 1 Sperrklinke 1 Spannfeder 1 Halbhohlniet

Bestell-Beispiel: AH 01 15 2 00X 001/0 für Hakenschalen komplett Bauform 13

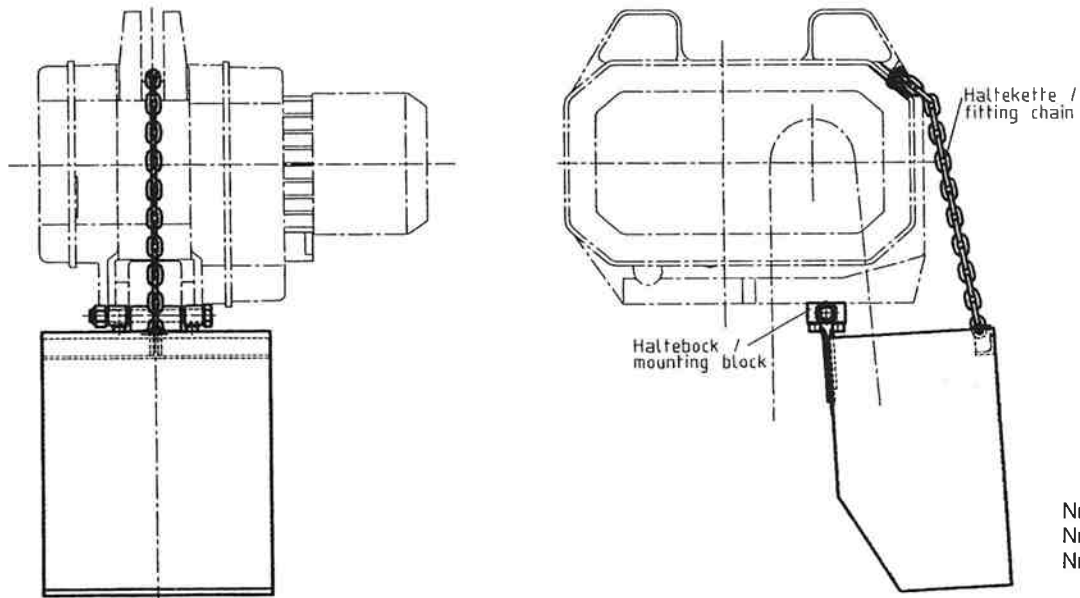
Ersatzteilliste AK - Hubbegrenzer



Nr.:	Stück	Bezeichnung	Bestell- Nr.:
1	1	Hubbegrenzer komplett bestehend aus:	AK 01 01 2 00X 010/1 2 Hubbegrenzerschalen AK 01 01 0 00X 010/0 2 Zylinderschrauben M12x55 DIN 912 AK 01 72 00912 12055 2 Sechskantmütern M12 DIN 985 AK 01 57 00985 00012

Bestell- Beispiel: AK 01 01 2 00X 010/0 Hubbegrenzer komplett für Kette 16x45

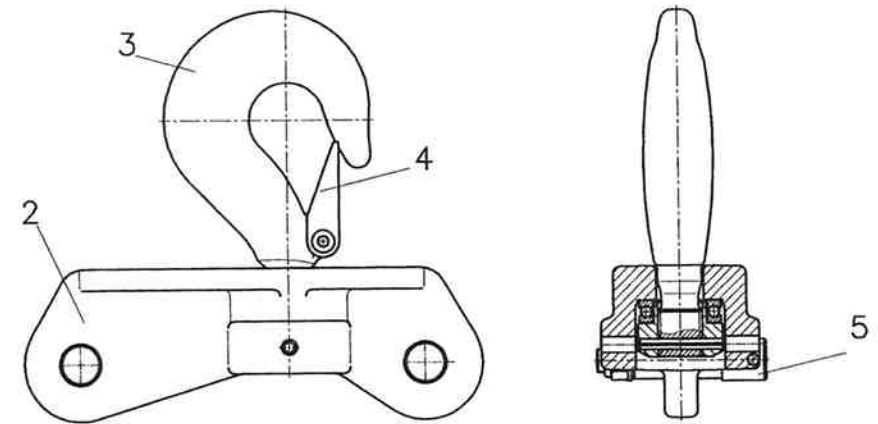
Ersatzteilliste AL – Kettenspeicher



Kettenspeicher Typ	Maximales Speichervolumen	Kettenspeicher komplett	Kettenspeichermantel Schweißteil Kettenspeichermantel mit Aufhänger und Lasche	Einzelteile zur Befestigung des Kettenspeichers
16/10	10 m	AL 01 30 2 10X 000/0	AL 01 30 2 10X 001/0	1 Haltebock AL 01 30 0 10X 009/0 1 Haltekette ca. 40 cm lang AL 01 47 07022 00002 1 Sechskantschraube M8x30 AL 01 72 00933 08030
16/16	16 m	AL 01 30 2 20X 000/0	AL 01 30 2 20X 001/0	1 Scheibe 8,4 DIN 125 AL 01 70 00125 00804 4 Zylinderschraube M12 x 55 AL 01 72 00912 12055
16/25	25 m	AL 01 30 2 30X 000/0	AL 01 30 2 30X 001/0	4 Federring 12,2 DIN 7980 AL 01 64 07980 00012 1 Sechskantschraube M8x35 AL 01 72 00931 08035
16/40	40 m	AL 01 30 2 40X 000/0	AL 01 30 2 40X 001/0	1 Sechskantmutter M8 DIN 985 AL 01 57 00985 00008 1 Sechskantschraube M20x180 AL 01 72 00931 20180 1 Sechskantmutter M20 DIN 985 AL 01 57 00985 00020

Bestell- Beispiel: AL 01 30 2 10X 001/0 Kettenspeicher 16/10 für 10 m Kette 16x45

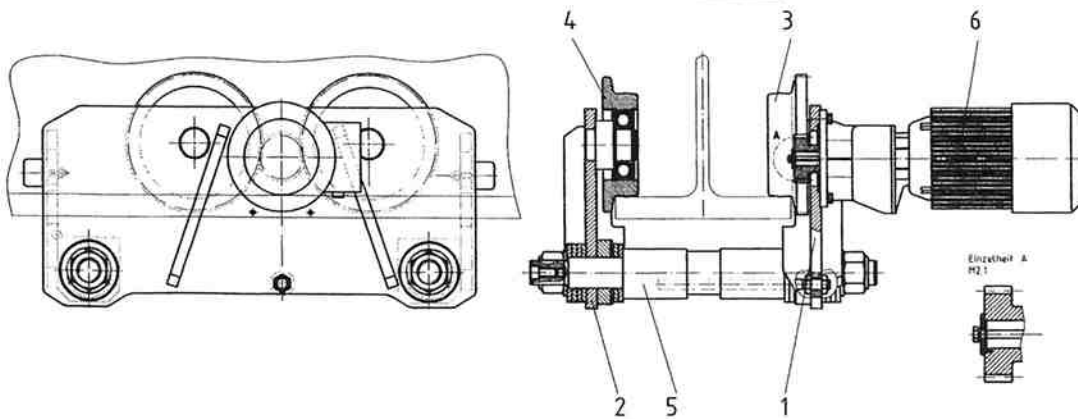
Ersatzteilliste AM – Hakenaufhängung



- Nr. 1 **Hakenaufhängung komplett** bestehend aus Pos. 2-5
 Nr. 2 **Traverse**
 Nr. 3 **Lasthaken komplett** bestehend aus: Lasthaken, Hakenmutter, Hakensicherung, Axial- Rillenkugellager, Spannstift, Sicherungskappe, Drehfeder, Nietstift
 Nr. 4 **Hakensicherung** bestehend aus: Sicherungskappe, Drehfeder, Nietstift
 Nr. 5 **Bolzen komplett** bestehend aus: Bolzen, Scheiben, Sechskantmuttern

Nr.:	Stück	Bezeichnung	Bestell- Nr.:
1	1	Hakenaufhängung komplett bestehend aus:	AM 01 56 2 00X 000/0 1 Traverse 1 Lasthaken mit Hakensicherung 1 Hakenmutter 1 Axial- Rillenkugellager 1 Spannstift 2 Aufhängebolzen
2	1	Traverse	AM 01 56 2 00X 001/0
3	1	Lasthaken komplett bestehend aus:	AM 01 56 2 00X 002/0 1 Lasthaken 1 Hakenmutter 1 Axial- Rillenkugellager 1 Spannstift 1 Sicherungskappe 1 Drehfeder 1 Nietstift
4	1	Hakensicherung	AM 01 20 3 00X 200/0 1 Sicherungskappe 1 Drehfeder 1 Nietstift
5	2	Bolzen komplett	AA 01 01 2 00X 065/1 1 Bolzen 1 Scheibe 23 DIN 125 1 Sechskantmutter M22x1,5 DIN 985

Ersatzteilliste BC - Elektrofahwerk



Nr.:	Stück	Bezeichnung	Bestell- Nr.: Tragfähigkeit 12500 kg für Bauform B13/00X, Einstellbereich N140-230 mm	Bestell- Nr.: Tragfähigkeit 12500 kg für Bauform B13/00X, Einstellbereich S1 220-310 mm
1	1	Motorseitenschild komplett bestehend aus:	BC 01 39 2 00X 002/1 1 Seitenschild 2 Bolzen für Laufrolle 2 Sicherungsringe 45 DIN 471 2 Gummipuffer 2 Sechskantmuttern M8 DIN 934 2 Federring 8,1 DIN 7980 1 Stange 2 Sechskantmutter M16x1,5 DIN 936 BC 01 39 2 00X 036/1	
2	1	Seitenschild (ungetrieben) komplett bestehend aus:	BC 01 39 2 00X 001/1 1 Seitenschild 2 Bolzen für Laufrolle 2 Sicherungsringe 45 DIN 471 2 Gummipuffer 2 Sechskantmuttern M8 DIN 934 2 Federring 8,1 DIN 7980	
3	2	Verzahnte Laufrolle komplett (für alle Einstellbereiche) bestehend aus:	BC 01 39 2 00X 011/0 1 Laufrolle BC 01 39 0 00X 011/0 1 Radiallager 6309 2RSR BA 01 96 08309 2RSR0 2 Sicherungsringe 100 DIN 472 BA 01 64 00472 00100	
4	2	Unverzahnte Laufrolle komplett (für alle Einstellbereiche) bestehend aus:	BC 01 39 2 00X 010/0 1 Laufrolle BC 01 39 0 00X 011/0 1 Radiallager 6309 2RSR BA 01 96 08309 2RSR0 2 Sicherungsringe 100 DIN 472 BA 01 64 00472 00100	
5	2	Aufhängebolzen komplett bestehend aus:	BC 01 39 2 00X 014/0 1 Aufhängebolzen N BC 01 39 0 00X 014/0 2 Distanzrohre N BC 01 39 0 00X 015/0 2 Distanzscheiben 46 BC 01 39 00X 020/0 12 Scheiben 46 DIN 125 BC 01 70 00125 04800 2 Scheiben 37 DIN 125 BC 01 70 00125 03700 2 Sicherungsmuttern M36x1,5 DIN 985 BC 01 57 00985 36015 2 Zylinderschrauben M12x25 DIN 912 BC 01 72 00912 12025	BC 02 39 2 00X 014.1/0 1 Aufhängebolzen S1 BC 02 39 0 00X 014.1/0 2 Distanzrohre S1 BC 02 39 0 00X 015.1/0 2 Distanzscheiben 46 BC 01 39 00X 020/0 12 Scheiben 46 DIN 125 BC 01 70 00125 04800 2 Scheiben 37 DIN 125 BC 01 70 00125 03700 2 Sicherungsmuttern M36x1,5 DIN 985 BC 01 57 00985 36015 2 Zylinderschrauben M12x25 DIN 912 BC 01 72 00912 12025
6	1	Fahrwerksmotor komplett (für alle Einstellbereiche) bestehend aus:	BC 01 39 3 00X 221/1 1 Gleichrichter BC 01 20 00040 000E2 1 Ritzel 1 Endscheibe 1 Sechskantschraube M6x16 DIN 933 1 Federring 6,1 DIN 7980 1 Passkerbstiftx6 DIN 1472 BC 01 39 2 00X 013/0 1 Getriebebremsmotor 4 Sechskantschrauben M8x25 DIN 933 4 Federringe 6,1 DIN 7980	

**Aufhängeöse ist nicht Bestandteil der Ersatzteilliste BC - Elektrofahwerk
(siehe Ersatzteilliste AG – Aufhängeöse)**

- Nr. 1 **Motorseitenschild komplett** bestehend aus: Seitenschild, 2 Bolzen für Laufrolle mit Radbruchsicherung, montiertem Gummipuffer, Stange mit Verbindungselementen
- Nr. 2 **Seitenschild (ungetrieben) komplett** bestehend aus: Seitenschild, 2 Bolzen für Laufrolle, Radbruchsicherung
- Nr. 3 **Verzahnte Laufrolle komplett** bestehend aus: Laufrolle, Radial- Rillenkugellager, Sicherungsring
- Nr. 4 **Unverzahnte Laufrolle komplett** bestehend aus: Laufrolle, Radial- Rillenkugellager, Sicherungsring
- Nr. 5 **Bolzen komplett** bestehend aus: Bolzen,
2 Distanzrohre, Distanzscheiben, 2 Unterlegscheiben für Sicherungsmutter, 2 Sicherungsmuttern
- Nr. 6 **Fahrwerksmotor komplett** bestehend aus: Motor mit Bremse, Gleichrichter und Verbindungselemente, Ritzel, Endscheibe und Verbindungselemente

Bestell- Beispiel: **BC 01 39 3 00X 221/1** Fahrwerksmotor komplett mit zwei Fahrgeschwindigkeiten für Fahrwerk 12500 kg Tragfähigkeit für die Bauform 13

Ersatzteilliste BE – Schützensteuerung für Elektrofahwerk

Elektrofahwerke mit einer/ zwei Fahrgeschwindigkeiten

- Nr. 1 **Steuerungskasten komplett** bestehend aus: Steuerungskasten, Grundplatte, Schütze, Kabel, Kabelverschraubungen, Verbindungselemente
- Nr. 2 **Steuerungskasten** bestehend aus: Kasten mit Deckel und Verschlusschrauben
- Nr. 3 **Grundplatte komplett** bestehend aus: Grundplatte, Zylinderschrauben
- Nr. 4 **Schütz für Fahren links/ rechts**
- Nr. 5 **Schütz für Fahren schnell**
- Nr. 6 **Kabelverschraubung mit Gegenmutter**
- Nr. 7 **Kabel LIFT – Schützensteuerung**
- Nr. 8 **Kabel Schützensteuerung – Motor**

Nr.:	Stück	Bezeichnung	Bestell- Nr.:
1	1	Steuerungskasten komplett bestehend aus:	Für Fahrwerke mit zwei Fahrgeschwindigkeiten BE 01 41 2 01A 100/1 1 Steuerungskasten 1 Grundplatte 1 Schütz 1 Umschalterschütz 2 Kabelverschraubungen PG 16 mit Gegenmuttern Kabel LIFT – Schützensteuerung Kabel Schützensteuerung – Motor
2	1	Steuerungskasten mit Hutschiene	BE 01 20 10000 00010 Steuerungskasten BE 01 20 00000 02069 0,15m Hutschiene
3	1	Grundplatte komplett	BE 01 41 0 00A 001/1
4	1	Schütz K5, K6	BE 01 74 3LC2K 91024
5	1	Umschalterschütz K7	BE 01 74 3LC1K 98024
6	2	Kabelverschraubung mit Gegenmutter	BE 01 50 00100 PG162 BE 01 50 00300 01602
7	1,4m	Kabel LIFT – Schützensteuerung	BE 01 45 NYSLY 12010
8	1,5m	Kabel Schützensteuerung - Motor	BE 01 45 NYSLY 07015

Bestell- Beispiel: BE 01 41 2 01A 000/1 Steuerungskasten komplett

