



D

Montage,- Betriebs- und Wartungsanleitung

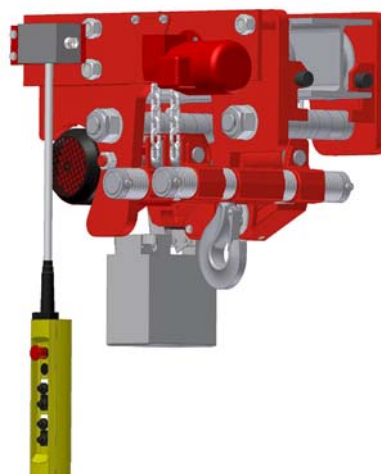
HADEF Elektro-Kettenzug

Figur 29/06E

extrem kurze Bauart

als Einschienen-Haspelfahrwerk
als Einschienen-Elektrofahwerk
als Einschienenfahrwerk Big Bag

EH
EE
EHL und EEL



HADEF

Internet Download: www.doc.hadef.de/b2906e_d.pdf

 **HINWEIS!**

Für unvollständige Maschinen finden sie die Montage bzw. Einbauanleitung unter dem Kapitel „Montage“

© by Heinrich de Fries GmbH

Heinrich de Fries GmbH, Gauss Str. 20, D-40235 Düsseldorf



Heinrich de Fries GmbH wird im Weiteren als HADEF bezeichnet.

Originalbetriebsanleitung in deutscher Sprache.

Eine Kopie kann bei HADEF schriftlich angefordert werden.

Änderungen vorbehalten.



Heinrich De Fries GmbH will be named HADEF in the following text.

Translation of the original operating and maintenance instructions

A copy is available from HADEF on request.

Subject to changes.

Inhaltsverzeichnis

1	Information	4
1.1	Hinweise zur Ermittlung der theoretischen Nutzungsdauer	4
2	Sicherheit	5
2.1	Warnhinweise und Symbole	5
2.2	Sorgfaltspflicht des Betreibers	5
2.3	Anforderungen an das Bedienpersonal	6
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.5	Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen	7
3	Transport und Lagerung	8
3.1	Transport	8
3.2	Transportsicherung	8
3.3	Lagerung	8
4	Beschreibung	9
4.1	Anwendungsbereiche	9
4.2	Aufbau	9
4.3	Funktionsbeschreibung	9
4.4	Wichtige Bauteile	10
5	Technische Daten	12
6	Montage	13
6.1	Fahrwerk	13
6.2	Geräte bis 6,3t Tragfähigkeit	13
6.3	Geräte ab 8t bis 60t Tragfähigkeit	15
6.4	Montage Kettenspeicher	15
6.5	Werkzeuge	16
7	Bedienung	17

8	Betrieb	19
9	Inbetriebnahme	20
9.1	Allgemein	20
9.2	Stromanschluss	20
9.3	Getriebe	21
9.4	Lastkette	21
10	Sicherheitsprüfung	22
11	Funktionsprüfung	23
11.1	Kontrollen vor dem ersten Start	23
11.2	Funktionsprüfung	23
12	Instandhaltung	24
12.1	Allgemeines	24
12.2	Überwachung	24
12.3	Lastkette wechseln	24
12.4	Bremsmotor	25
12.5	Überlastsicherung - Rutschkupplung	25
12.6	Überlastsicherung mittels mechanischem Federpaket	26
12.7	Überlastsicherung elektronisch – Hubkraftbegrenzung	26
12.8	Rollenkette nachspannen	28
13	Prüfung	29
13.1	Generalüberholung für kraftbetriebene Geräte	29
13.2	Wiederkehrende Prüfungen	29
13.3	Prüfung - Lastkette	30
13.4	Prüfung - Lasthaken	30
14	Wartung	31
14.1	Lastkette	31
14.2	Umlenkrollen	31
14.3	Lasthaken	32
14.4	Hubgetriebe	32
14.5	Fahrwerk	33
14.6	Spannvorrichtung	33
14.7	Elektromotor	33
14.8	Schmierstoffe - Auswahl	33
15	Störung	34
16	Abhilfe	35
17	Außerbetriebnahme	36
17.1	Vorübergehende Außerbetriebnahme	36
17.2	Endgültige Außerbetriebnahme/Entsorgung	36
18	Beistellung von Unterlagen	37
18.1	Elektro-Schaltpläne	37
18.2	Funkfernsteuerung (Option)	37

1 Information

HADEF Produkte erfüllen die Forderungen der Europäischen Union, insbesondere der EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Unser gesamtes Unternehmen ist qualifiziert nach dem Qualitätssicherheitssystem ISO 9001.

Bei HADEF unterliegt die Fertigung der Einzelteile laufenden, strengen Zwischenkontrollen.

HADEF Produkte werden nach der Montage einer Endkontrolle mit Überlast unterzogen.

Für den Hebezeugbetrieb gelten in der Bundesrepublik Deutschland u.a. die Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschriften BGV D8, BGV D6 und BGR 500.

Die zugesagte Leistungsfähigkeit der Geräte und die Erfüllung eventueller Garantieansprüche setzen die Einhaltung aller Angaben dieser Anleitung voraus.

HADEF Produkte werden ordnungsgemäß verpackt. Dennoch kontrollieren Sie Ihre Ware nach Erhalt auf Transportschäden. Eventuelle Beanstandungen melden Sie unverzüglich dem Transportunternehmen.

Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Gerät. Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

HINWEIS!

Wir verweisen auf die vorgeschriebenen Prüfungen der Geräte vor der ersten Inbetriebnahme, vor einer Wiederinbetriebnahme und auf die regelmäßig wiederkehrenden Prüfungen.

In anderen Ländern sind zusätzlich die dort geltenden nationalen Vorschriften zu beachten.

1.1 Hinweise zur Ermittlung der theoretischen Nutzungsdauer

Für kraftbetriebene Geräte.

Die Geräte (Seil-, Kettenzüge, Winden sowie Kranhubwerke) werden entsprechend ihrer geplanten Betriebsweise nach Laufzeit und Lastkollektiven in Triebwerkgruppen eingestuft und nach den sich daraus gebenden Beanspruchung dimensioniert. (Z.B. DIN 15020, ISO 4301/1, FEM 1.001, FEM 9.511) Sie sind damit von der gesamten Konzeption der Bemessung und des Nachweises nur für eine begrenzte Nutzungsdauer ausgelegt.

Nach Ablauf der Gesamtnutzungsdauer sind Maßnahmen durchzuführen, bei denen nach Vorgabe des Herstellers Bauteile geprüft und ausgetauscht werden. Danach wird eine neue verfügbare Nutzungsdauer festgelegt. Siehe hierzu die Unfallverhütungsvorschriften BGV D8, Winden, Hub- und Zugeräte.

HINWEIS!


Festlegung


Eine Generalüberholung darf nur von HADEF oder durch eine von HADEF autorisierte Fachfirma durchgeführt werden


2 Sicherheit


2.1 Warnhinweise und Symbole

In der vorliegenden Dokumentation werden die Gefahren und Hinweise wie folgt eingestuft und dargestellt:

 GEFAHR!	Bezeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.
--	--

 WARNUNG!	Bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.
---	---

 VORSICHT!	Bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung bzw. Schäden am Produkt oder in seiner Umgebung zur Folge haben könnte.
--	---

 **HINWEIS!** Bezeichnet Anwendungstipps und andere nützliche Informationen.



Gefährdung durch Elektrizität.



Gefährdung in explosionsgefährdeten Bereichen.

2.2 Sorgfaltspflicht des Betreibers

Das Gerät wurde unter Berücksichtigung einer Risikobeurteilung und nach sorgfältiger Auswahl der einzuhaltenden harmonisierten Normen, sowie weiterer technischer Spezifikationen konstruiert und gebaut. Es entspricht damit dem Stand der Technik und gewährleistet ein Höchstmaß an Sicherheit.


Schnittstelle unseres Lieferumfangs ist das komplette Gerät von der Aufhängung bis zum Lasthaken bzw. der Steuerung, falls diese im Auftrag enthalten ist. Weitere Betriebsmittel, Werkzeuge, Anschlagmittel sowie Hauptenergiezuführungen müssen gem. den entsprechenden Richtlinien und Vorschriften montiert werden. Für explosionsgeschützte Geräte müssen all diese Teile für den Explosionsschutz zugelassen bzw. geeignete sein. Hierfür ist der Betreiber verantwortlich.

Diese Sicherheit kann in der betrieblichen Praxis jedoch nur dann erreicht werden, wenn alle dafür erforderlichen Maßnahmen getroffen werden. Es unterliegt der Sorgfaltspflicht des Betreibers des Gerätes, diese Maßnahmen zu planen und ihre Ausführung zu kontrollieren.

Betriebsanleitungen um Anweisungen einschließlich Aufsichts- und Meldepflichten zur Berücksichtigung betrieblicher Besonderheiten, z.B. hinsichtlich Arbeitsorganisation, Arbeitsabläufe, eingesetztem Personal, ergänzen.

Der Betreiber muss insbesondere sicherstellen, dass:

- das Gerät nur bestimmungsgemäß verwendet wird
- das Gerät nur in einwandfreiem, funktionstüchtigen Zustand betrieben wird und besonders die Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden.
- erforderliche persönliche Schutzausrüstungen für das Bedienungs-, Wartungs- und Reparaturpersonal zur Verfügung stehen und benutzt werden.
- die Betriebsanleitung stets in einem leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort des Gerätes zur Verfügung steht.
- nur qualifiziertes und autorisiertes Personal das Gerät bedient, wartet und repariert.
- dieses Personal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen der Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes unterwiesen wird, sowie die Bedienungsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt.
- alle ggf. an dem Gerät angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise nicht entfernt werden und leserlich bleiben.
- Geräte, die speziell für den Explosionsschutz ausgewiesen sind, müssen bauseits mit einem Ableitwiderstand von $< 10^6 \Omega$ gegenüber Erde, geerdet werden.

 WARNUNG!
Es ist nicht zulässig konstruktive Veränderungen an dem Gerät vorzunehmen

2.3 Anforderungen an das Bedienpersonal

Mit der selbsttätigen Bedienung der Geräte dürfen nur befähigte Personen betraut werden, die hierzu geeignet und hiermit vertraut sind. Sie müssen vom Unternehmer zum Bedienen der Geräte beauftragt sein.

Das Personal muss vor Arbeitsbeginn die Betriebsanleitung und hier besonders das Kapitel Sicherheitshinweise, gelesen haben.

Dies gilt in besonderem Maße für nur gelegentlich an dem Gerät tätig werdendes Personal, z.B. beim Rüsten, Warten oder Instand setzen.



GEFAHR!

Um schwerste Verletzungen zu verhindern ist bei Arbeiten mit dem Gerät folgendes zu beachten:

- persönliche Schutzausrüstung benutzen
- keine langen offenen Haare tragen
- keine Ringe, Ketten oder anderen Schmuck tragen
- keine lose Kleidung tragen

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die zulässige Belastung der Geräte darf nicht überschritten werden! Ausgenommen ist eine evtl. Belastungsprüfung vor der ersten Inbetriebnahme durch eine anerkannte befähigte Person nach UVV BGV D6.
- Die zulässige Umgebungstemperatur beim Betrieb der Geräte beträgt -20°C bis $+40^{\circ}\text{C}$!
- Mit defekten Geräten und Lastaufnahmemitteln darf erst weitergearbeitet werden, wenn sie instand gesetzt wurden! Es dürfen nur original HADEF – Ersatzteile verwendet werden. Bei Nichtbeachtung erlöschen alle Gewährleistungsansprüche an HADEF.
- Bei eigenmächtigen Umbauten an den Geräten durch den Betreiber erlischt Haftung und Garantie

Vertikales Heben und Senken nicht geführter Lasten. In Verbindung mit Laufkatzen und Kranfahrwerken können Lasten auch horizontal verfahren werden.



GEFAHR!

Insbesondere ist ein Einsatz nicht zulässig:

- für das Losreißen festsitzender Lasten, das Schleifen von Lasten sowie Schrägzug
- in explosionsgefährdeter Umgebung, es sei denn, das Gerät wurde für diesen Zweck modifiziert und entsprechend durch Hinweise gekennzeichnet.
- für Personentransport
- wenn sich Personen unter schwebender Last aufhalten



HINWEIS!

Werden die Geräte nicht bestimmungsgemäß verwendet, so ist ein sicherer Betrieb nicht gewährleistet

Für alle Personen- und Sachschäden die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen ist alleine der Betreiber verantwortlich

2.5 Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen

- Montage-, Bedienungs- und Wartungsanweisung beachten
- Warnhinweise an Geräten und in der Anleitung beachten
- Sicherheitsabstände einhalten
- Für gute Sicht bei den Arbeitsvorgängen sorgen
- Die Geräte nur bestimmungsgemäß verwenden
- Die Geräte dienen allein zum Bewegen von Gütern. Personen dürfen in keinem Fall bewegt werden.
- Die Geräte nie über die angegebene zulässige Tragfähigkeit belasten
- Unfallverhütungsvorschriften (UVV) beachten
- Beim Einsatz außerhalb Deutschlands die jeweiligen nationalen Vorschriften beachten
- Gebäudewände, Decken, Böden oder Konstruktionen – an oder auf denen die Geräte montiert oder eingehangen werden, müssen eine ausreichende Stabilität besitzen. Im Zweifelsfall ist ein Statiker zu befragen
- Nach längerem Nichtbenutzen des Gerätes alle funktionswichtigen Bauteile durch Sichtprüfung kontrollieren und beschädigte Bauteile gegen neue Original- Ersatzteile austauschen
- Kein defektes Gerät benutzen; auf abnormale Betriebsgeräusche achten
- Bei Störungen sofort den Arbeitsvorgang stoppen und Fehler beseitigen
- Schäden und Mängel sofort einem Verantwortlichen melden
- Bei Arbeiten mit dem Gerät Personen in unmittelbarer Nähe warnen
- Bestimmungen Lastaufnahmemittel UVV BGR500 für das form-, und kraftschlüssige Anschlagen von Lasten beachten.
- Das Anschlagmittel oder die Last muss sicher im Lasthaken eingehängt sein und im Hakenrund aufliegen.
- Die Sicherheitsfallen von Haken müssen geschlossen sein
- Gehäuse darf nirgends anliegen
- Senken der Last beenden, wenn der Unterblock oder die Last aufsetzt oder daran gehindert wird, sich weiter abzusenken
- Die Lastkette darf nicht verdreht sein
- Verdrehte Ketten müssen vor dem Einhängen der Last ausgerichtet werden
- Der richtige Verlauf der Kettenglieder ist an der Schweißnaht zu erkennen
- Die Kettenglieder müssen immer in eine Richtung fluchten
- Nirgends mit Last oder Haken anprallen
- Täglich vor Arbeitsbeginn die Funktion der ggf. vorhandenen Bremsen prüfen
- Die Geräte sind nicht für Dauerbetrieb bestimmt. Die Einschaltdauer der Motoren (siehe Kapitel „Technische Daten“) sowie die Restnutzungsdauer der Geräte gemäß Triebwerkgruppe und Beanspruchung (siehe „Restnutzungsdauerermittlung“, beachten

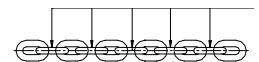


Bild 1



WARNUNG!

Es ist nicht zulässig:

- eine größere Last als die Nennlast der Geräte zu heben
- die Rutschkupplung zu manipulieren
- gelängte oder beschädigte Ketten oder Seile weiter zu nutzen. Tauschen Sie diese sofort gegen neue Originalteile aus
- mit der Lastkette bzw. dem Seil eine Last umschlingen oder über Kanten zu legen oder ziehen
- beschädigte Lasthaken (z.B. durch Hammerschläge) zu richten; sie müssen durch Originalhaken ausgetauscht werden

3 Transport und Lagerung



VORSICHT!

Transportarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes Personal ausgeführt werden. Für Schäden die aus nicht sachgemäßem Transport oder unsachgemäßer Lagerung entstanden sind wird keine Haftung übernommen.

3.1 Transport

HADEF- Geräte werden vor Auslieferung kontrolliert und ggf. ordnungsgemäß verpackt.

- Die Geräte nicht stürzen oder werfen.
- Geeignete Transportmittel verwenden.

Transport und Transportmittel richten sich nach den örtlichen Gegebenheiten.

3.2 Transportsicherung



HINWEIS!

Bei Geräten mit Transportsicherung muss diese vor Inbetriebnahme entfernt werden.

3.3 Lagerung

- Das Gerät an einem sauberen und trockenen Ort lagern
- Das Gerät vor Verschmutzung, Feuchtigkeit und Schäden durch geeignete Abdeckung schützen
- Ketten, Haken, Seile und Bremsen vor Korrosion schützen.

4 Beschreibung

4.1 Anwendungsbereiche

Die Geräte sollten möglichst in einem überdachten Raum installiert sein.

Bei Installation im Freien schützen Sie die Geräte vor beeinträchtigenden Witterungseinflüssen wie z.B. Regen, Schnee, Hagel, direkter Sonneneinstrahlung, Staub, usw. Hierzu empfehlen wir ein Wetterschutzdach in Parkposition. In feuchter Umgebung, verbunden mit stärkeren Temperaturschwankungen ist die Funktion von Motor und Bremse durch Kondensationsbildung gefährdet.

Umgebungstemperatur - 20°C / + 40°C. Luftfeuchtigkeit 100% oder weniger, jedoch nicht unter Wasser.

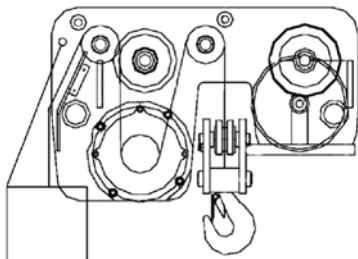
Bei längeren Stillstandzeiten kann durch Korrosion die Funktion der Bremse beeinträchtigt werden.

	 GEFAHR!
Ein Einsatz in explosionsgefährdeter Atmosphäre ist untersagt!	

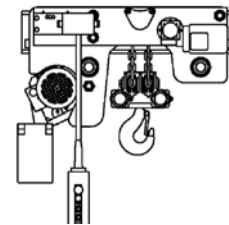
4.2 Aufbau

HADEF Elektro- Kettenzüge, extrem kurzer Bauart, mit Elektrofahwerk, Figur 29/06EE und Handfahwerk Figur 29/06EH sind Einschienenfahrwerke mit fest eingebauten Hubwerken.

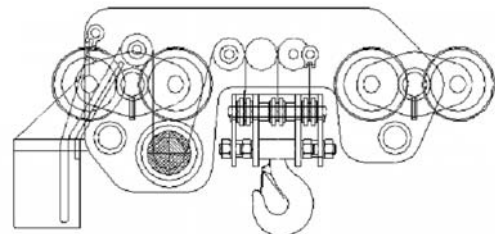
Die Hubwerke werden von Elektromotoren und die Fahrwerke von Hand mittels Haspelketten, oder von Elektromotoren angetrieben.



Figur 29/06EH – Tabelle 2 – 8-20t



Figur 29/06EE – Tabelle 1 – 1-10t



Figur 29/06EE – Tabelle 2 – 25-60t

4.3 Funktionsbeschreibung

Durch Betätigen der Steuertasten im Steuerschalter werden Hubwerke und motorisch betriebene Fahrwerke in Bewegung gesetzt. Die im Elektromotor des Hubwerks eingebaute Federdruckbremse verhindert das selbsttätige Senken der Last nach Loslassen der Steuertasten.

Bei Geräten mit Frequenzumrichtersteuerung ist die Geschwindigkeit stufenlos regelbar.

Bei Haspelfahrwerken wird durch Ziehen an einem der beiden Stränge der endlosen Handkette das Fahrwerk nach links oder rechts verfahren.

Bei Rollfahrwerken wird durch Schieben an der Last oder bei unbelasteten Geräten durch Ziehen an der Lastkette verfahren.

HINWEIS!

Der beste Schutz vor Funktionsstörungen bei extremen Umgebungseinflüssen ist eine regelmäßige Benutzung des Gerätes.

Wird das Gerät nur selten betrieben, empfehlen wir mindestens einmal wöchentlich einen Probelauf mit mehrmaligem Einschalten des Motors.

Ein Festsitzen der Bremse wird dadurch nach unseren Erfahrungen verhindert.

4.4 Wichtige Bauteile

4.4.1 Hubmotor

Drehstrommotore 400V/50Hz.

Auf Wunsch sind andere Spannungsgrößen und Frequenzen lieferbar.

4.4.2 Hubgetriebe

AK4-8 Präzisions-Stirnradgetriebe.

AK9+10 Präzisions-Planetengetriebe.

Alle Getriebe haben eine Entlüftungsschraube.

4.4.3 Fahrwerkgetriebemotor

Kombination aus Schneckenradgetriebe und Motor

Geschlossene Bauart, keine Entlüftung notwendig

4.4.4 Überlastsicherung und Notendbegrenzung

Hubwerk mit Überlastsicherung

AK4-8 Rutschkupplung

Die Überlastsicherung wird werksseitig vorschriftsmäßig eingestellt; eine Nachjustierung ist von außen möglich (siehe Kapitel Instandhaltung).

Die Rutschkupplung verhindert durch Durchrutschen das Heben einer zu schweren Last. In der Standardausführung mit Direktsteuerung übernimmt die Rutschkupplung auch die Funktion der Notendbegrenzung in der höchsten und tiefsten Laststellung.

Option: Elektronische Überlastsicherung in Verbindung mit einer Schützsteuerung.

AK9+10 Überlastsicherung - mechanisch mittels Federpaket

Als Standardausführung

Option: Elektronische Überlastsicherung in Verbindung mit einer Schützsteuerung.



WARNUNG!

Es ist nicht zulässig:

- die Nennlast zu überschreiten!
- die Notendbegrenzung betriebsmäßig anzufahren



HINWEIS!

Sollte betriebsmäßiges Anfahren der Endstellungen erforderlich sein, können Betriebsendschalter (Option) geliefert werden. Dies ist jedoch immer nur in Verbindung mit einer Schützsteuerung möglich.

4.4.5 Lastkette

Lastkette in Sondergüte. Da die einzelnen Komponenten des Kettentriebes genau aufeinander abgestimmt sind, darf nur eine Original- Kette verwendet werden.



HINWEIS!

Bei Einsatz des Zuges in der Lebensmittelindustrie kann von HADEF ein spezielles Schmiermittel bezogen werden.

4.4.6 Lasthaken

Lasthaken aus hochfestem geschmiedetem Stahl und kugelgelagert. Dadurch wird das Anschlagen der Last erleichtert und das Drehen der Kette vermieden. Die Sicherheitsfalle am Haken verhindert das unbeabsichtigte Aushängen der Last. Sie muss frei beweglich sein und selbsttätig schließen.

4.4.7 Kettenspeicher

Der Kettenspeicher besteht aus bruchsicherem Kunststoff, kunststoffbeschichtetem Gewebe oder aus Stahlblech. HADEF liefert unterschiedliche Größen für unterschiedliche Kettenlängen.

4.4.8 Steuerung

HADEF- Elektro- Kettenzüge werden standardmäßig wie folgt angesteuert:

AK4-7 wahlweise über Direktsteuerung oder Schützsteuerung.

AK8-10 über Schützsteuerung.

Bei Schützsteuerung ist ein Phasenfolgerelais vorgesehen. Bei falscher Drehrichtung müssen die Phasen vertauscht werden.

Optional ist eine Funkfernsteuerung möglich.

4.4.9 Steuerschalter

- Steuerschalter für Einhandbedienung.
- Steuerschaltergehäuse stoß- und bruchsicherer Kunststoff.
- Steuerkabel mit integriertem Zugentlastungsseil (nicht bei Funkfernsteuerung).
- Steuerschalteranschluss steckbar.

4.4.10 Sicherheitsendschalter

Geräte nach Tabelle 2 besitzen eine Spannvorrichtung, welche die korrekte Spannung der Rollenkette überwacht mit der die beiden Kettenumlenkrollen angetrieben werden. Diese Spannvorrichtung ist mit einem Sicherheitsendschalter ausgerüstet. Der Endschalter ist als Schließkontakt ausgeführt und ist im Betrieb betätigt. Bei einem Fehleinlauf der Lastkette in das Hubwerk (Heben oder Senken) wird das Gerät durch den Sicherheitsendschalter stillgesetzt; das Hauptschütz fällt ab. Dadurch wird eine Beschädigung des Gerätes verhindert.

4.4.11 Drehrichtungsüberwachungsrelais

Alle Geräte mit Schützsteuerung sind standardmäßig mit einem Drehrichtungs-, und Phasenausfallschutzrelais ausgestattet. Dieses verhindert beim Netzanschluss ein Vertauschen der Drehrichtung und schaltet bei einem Phasenausfall das Gerät ab; Hauptschütz fällt ab. Weiterhin haben alle Geräte mit Schützsteuerung einen Thermofühler als Hubmotorschutz und Endschalter Heben/Senken serienmäßig.

5 Technische Daten

Tabelle 1

Tragfähigkeit	kg	1000	2000	2500	3200	5000	5000	6300	6300	10000	
Hubwerk		AK4	AK6	AK7	AK7	AK7	AK8	AK7	AK8	AK8	
Anzahl der Kettenstränge		2	2	2	2	4	2	4	2	4	
FEM 9.511/EN 818-7		2m	2m	2m	2m	2m	2m	1Bm	1Bm	1Bm	
Lastkette	mm	5x15	7x21	9x27	9x27	9x27	9x27	9x27	11,3x31	11,3x31	
Lastbolzengrößen	1N mm	74-150	82-156	106-223	106-223	119-215	119-215	119-215	119-215	119-215	
bei Trägerflansch-	2N mm	151-220	157-210	224-310	224-310	216-312	216-312	216-312	216-312	216-312	
breite von- bis	3N mm	221-310	211-306	-	-	-	-	-	-	-	
Hubgeschwindigkeit	ca. m/min	4,5/1,1	4/1	5,5/1,3	4/1	2,8/0,7	4/1	2,8/0,7	4/1	2/0,5	
Hubmotorleistung	kW	0,88/0,22	1,5/0,37	2,6/0,65	2,1/0,55	2,6/0,65	4/1,1	2,1/0,55	4/1,1	4/1,1	
Betriebsart S3	% ED	30/20	30/20	40/25	40/40	40/25	40/25	40/40	40/25	40/25	
Fahrgeschwindigkeit	ca. m/min	16/4									
Fahrmotorleistung	kW	0,25/0,06				0,5/0,12					
Betriebsart S3	% ED	40/40									
Fahrtweg bei 30 m Abhaspelung der Handkette	m	7,8	9,8	6,3	6,3	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	
Handkettenzug beim Fahren	ca. daN	9	13	8	10	10	12	15	15	18	
Geräuschpegel in 1m Abstand	dB (A)	65	70	70	70	70	70	70	70	70	
Toleranz +2 dB(A)											
max. Radlast bei 3 m Aufhängenhöhe	ca. kg	310	640	785	985	1175	1435	1790	--*	--*	
Gewicht bei 3 m Laufbahnhöhe	ca. kg	128	205	255	255	365	395	395	--*	--*	

Tabelle 2

Tragfähigkeit	kg	8000	10000	12000	16000	20000	25000	30000	40000	50000	60000
Hubwerk		AK9	AK9	AK9	AK9	AK9	AK9	AK9	AK9	AK9	AK9
Anzahl der Kettenstränge		2	2	2	4	4	6	6	2x4	2x5	2x6
FEM 9.511/EN 818-7		2m	2m	1Bm	1Am	1Bm	1Bm	1Cm	1Bm	1Bm	1Bm
Lastkette	mm	16x45									
Lastbolzengrößen	1N mm										
bei Trägerflansch-	2N mm	155-310	155-310	155-310	185-310	185-310	185-310	185-310	300-400	300-400	300-400
breite von- bis	3N mm										
Hubgeschwindigkeit	ca. m/min	2,8/0,7	2,8/0,7	2,8/0,7	1,4/0,3	1,4/0,3	1,0/0,25	1,0/0,25	1,4/0,3	1,1/0,27	1/0,2
Hubmotorleistung	kW	4,0/1,0	5,5/1,4	6,0/1,5	5,5/1,4	5,5/1,4	5,5/1,4	6,0/1,5	2x5,5/1,4	2x5,5/1,4	2x5,5/1,4
Betriebsart S3	% ED	60/40	40/40	30/30	40/40	30/30	40/40	30/30	40/40	30/30	30/30
Fahrgeschwindigkeit	ca. m/min	16/4									
Fahrmotorleistung	kW	0,5/0,12			2 x 0,5/0,12			2 x 0,75/0,18			
Betriebsart S3	% ED	40/40									
Fahrtweg bei 30 m Abhaspelung der Handkette	m	4,5	4,5	4,5	4	4	4	4	3,5	3,5	3,5
Handkettenzug beim Fahren	ca. daN	12	15	18	15	22	28	2x19	2x25	2x30	2x35
Geräuschpegel in 1m Abstand	dB (A)	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
Toleranz +2 dB(A)											
max. Radlast bei 3 m Aufhängenhöhe	ca. kg	2400	2900	3400	4550	5550	3600	4250	5650	6735	--*
Gewicht bei 3 m Laufbahnhöhe	ca. kg	1060	1065	1065	1665	1680	2380	2380	3250	3880	--*

*Zur Zeit der Erstellung waren diese Daten noch nicht festgelegt.

6 Montage

Die Montage richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten. Das Gerät ist so aufzuhängen, dass es sich frei ausrichten kann.

6.1 Fahrwerk

Bei Montage auf einem Laufbahnträger muss an beiden Enden der Laufbahn eine Fahrbegrenzung vorgesehen werden.

Diese ist so anzubringen, dass die Begrenzungspuffer oder die Laufradflächen des Fahrwerks, beim Fahren in die Endstellung dagegen fahren.

In der Regel werden als Montagehilfe andere Hebezeuge (z.B. Gabelstapler, Hebebühnen) benötigt. Diese müssen das Gewicht der Geräte sicher aufnehmen können.

Bei Geräten bis 6,3t Tragfähigkeit sind das Fahrwerk und der Unterblock für die verschiedenen Trägerflanschbreiten einstellbar.

Geräte ab 8t Tragfähigkeit werden mit werksseitig fest eingestellter Trägerflanschbreite geliefert. Der Unterblock kann nicht mehr verstellt werden.



VORSICHT!

Der Abstand "X" zwischen den Spurkränzen der Laufrollen muss bei Fahrwerken bis 3,2t: 2-3 mm (je Seite 1-1,5 mm) und bei Fahrwerken ab 4t: 3-5 mm (je Seite 1,5-2,5 mm) größer sein als die Flanschbreite "B" des Trägers

6.2 Geräte bis 6,3t Tragfähigkeit

6.2.1 Einstellung und Prüfung der Spurweite

Das Fahrwerk und der Unterblock sind für verschiedene Trägerflanschbreiten einstellbar.

Die Einstellung auf die entsprechende Trägerflanschbreite "B" ist wie folgt vorzunehmen:

- Einstellscheiben (6) von außen nach innen ("X" größer) bzw. innen nach außen, ("X" kleiner) legen
- Es dürfen keine Einstellscheiben abgelegt werden!
- Zur Begrenzung die Sechskantmutter (3) und Sicherungsmuttern (4) wieder festziehen.
- Die Flanschbreite "B" und die Einstellung "X" sind in jedem Fall zu prüfen
- Um die gleiche Maßdifferenz, mit der die Spurweite verändert wurde, ist auch der Unterblock (10) zu verstellen
- Die Lastkette (11) muss vertikal parallel laufen. Am Unterblock keine Scheiben ablegen

"B" Trägerflanschbreite
"X" Einstellmaß Spurweite

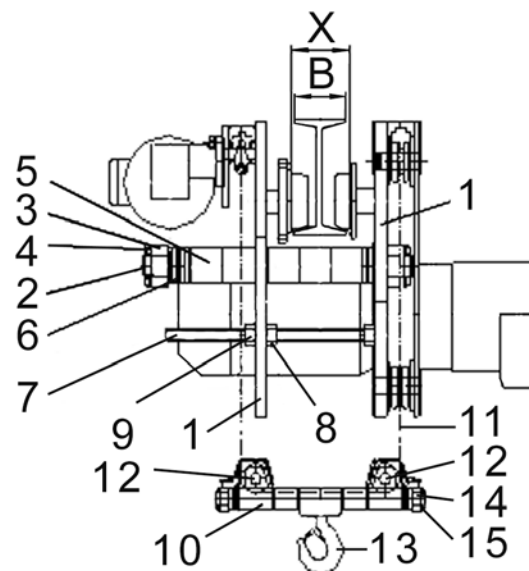


Bild 2

- Es muss eine entsprechende Anzahl der außen liegenden Scheiben nach innen bzw. umgekehrt, gelegt werden und zwar auf beiden Seiten gleichmäßig verteilt zwischen den beiden Rollengehängen (12) und dem Hakengehänge (13)
 - Das zweiteilige Hakengehänge (13) darf nicht auseinander gezogen werden
 - Zur Begrenzung die Sechskantmutter (14) und Sicherungsmuttern (15) wieder anziehen
 - Es ist darauf zu achten, dass der Unterblock in der obersten Hakenstellung nicht am Trägerflansch klemmt
- | |
|--------------------|
| 1 Seitenschild |
| 2 Lastbolzen |
| 3 Sechskantmutter |
| 4 Sicherungsmutter |
| 5 Distanzrohr |
| 6 Einstellscheibe |
| 7 Gewindestange |
| 8 Sechskantmutter |
| 9 Sechskantmutter |

6.2.2 Montage auf dem Träger

- Die Seitenschilder (1) mit Lastbolzen (2), Einstellscheiben (6), Distanzrohren (5), Sechskantmutter (3) und Sicherungsmuttern (4) auf Einstellmaß "X" wie vor beschrieben vormontieren
- Sechskantmutter (3) und Sicherungsmuttern (4) festziehen und Geräte an der Stirnseite des Trägerflansches aufschieben
- Gewindestange (7) durch die entsprechenden Löcher führen und die Muttern (8,9) anziehen
- Zuerst Mutter (8) anziehen, dann Mutter (9)

Ist das Aufschieben aus Platzgründen oder wegen fester Endanschläge nicht möglich, kann das Fahrwerk auch von unten auf den Laufbahnträger montiert werden. Hierbei wie folgt vorgehen:

- Sechskantmutter (3) und Sicherungsmutter (4) auf der Motorseite abzuschrauben
- Fahrwerkshälften soweit auseinander ziehen, bis das Fahrwerk von unten über den Trägerflansch geschoben werden kann
- Fahrwerk wieder auf die richtige Spurweite "X" zusammenschieben
- Einstellscheiben (6) und Distanzrohre (5) durch Festziehen der Sechskantmutter (3) und Sicherungsmuttern (4) sichern
- Gewindestange wie o.g. befestigen

Bei den Geräten nach Tabelle 1 wird durch den Fahrtrieb eine von 4 Laufrollen angetrieben. Die Achse der angetriebenen Laufrolle ist geringfügig tiefer gelegt, um den nötigen Raddruck zum Verfahren auch bei unbelastetem Gerät aufzubringen. Damit ein fertigungsbedingtes Spiel zwischen Lastbolzen (2) und den dazugehörigen Bohrungen sich nicht ungünstig auf den Raddruck auswirkt muss wie folgt verfahren werden:

- Unter den 3 nicht angetriebenen Laufrollen je einen 2 mm dicken Blechstreifen legen, Muttern (3,4) und (9) etwas lösen, das Gerät am Lasthaken belasten bis die Laufrollen unter Druck stehen
- Anschließend alle Muttern und Sicherungsmuttern wieder festziehen

6.3 Geräte ab 8t bis 60t Tragfähigkeit

6.3.1 Montage auf dem Träger

Lastbolzensicherung mittels Stellringen (1) und Sicherungsschrauben (3)

- Zum Korrigieren der Trägerflanschbreite und Montage auf den Träger sind die Sicherungsschrauben (3) auf deiner Fahrwerksseite zu entfernen
- Nach Einstellen des Maßes "X" und Montage auf den Träger, Sicherungsschrauben (3) wieder montieren und mit Mutter (4) sichern
- Beim Auseinanderziehen der Seitenschilder wird auch die Fahrtriebsschwelle verschoben
- Hierzu Sicherungsschrauben am Wellenlager lösen und nach dem Zusammenschieben der Seitenschilder wieder sichern

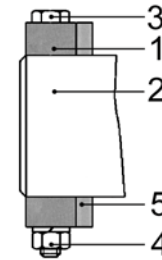


Bild 3

- 1 Stellringring
- 2 Lastbolzen
- 3 Sicherungsschraube
- 4 Sechskantmutter
- 5 Einstellscheibe

6.4 Montage Kettenspeicher

Der Kettenspeicher wird als komplette Einheit mitgeliefert. Für die Montage des Kettenspeichers ist folgendes zu beachten:

- Kettenspeicher (1) mittels Schrauben (2) an die dafür vorgesehene Position (3) montieren
- Die Lastkette ordentlich in den Kettenspeicher (1) laufen lassen.
- Die bereits am Kettenspeicher montierte Haltekette (4) an der dafür vorgesehenen Stelle am Gerät (5) mittels Schraube (6) so montieren, dass der Kettenspeicher (1) möglichst waagrecht hängt, hierzu ist die Haltekette (4) entweder zu kürzen, oder die Montage der Haltekette (4) muss durch ein anderes Kettenglied erfolgen
- Befestigungsschrauben nochmals prüfen.
- Durch eine Funktionsprüfung ohne Last kontrollieren, ob die Lastkette des Gerätes ungehindert in den Kettenspeicher einlaufen kann

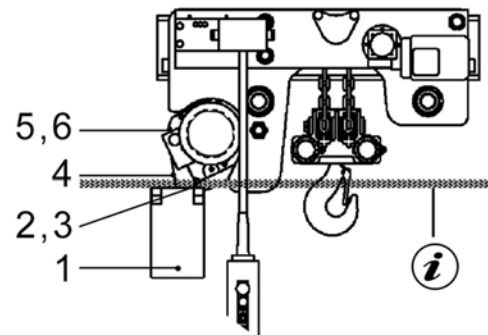
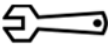
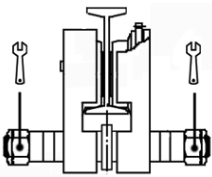
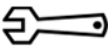
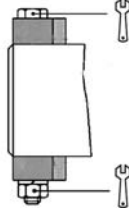
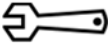

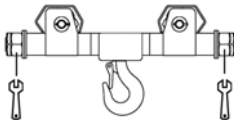
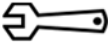

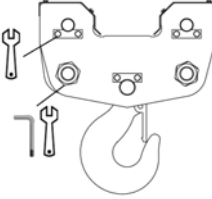
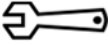
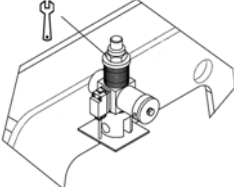
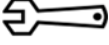

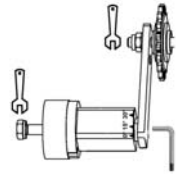


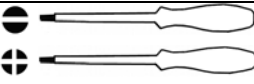


Bild 4

ⓘ Kettenspeicher möglichst waagrecht hängen

- 1 Kettenspeicher
- 2 Schrauben
- 3 Position für Schrauben
- 4 Haltekette
- 5 Position Haltekette
- 6 Schraube

6.5 Werkzeuge

Tragfähigkeit	Größe	Werkzeug	Einsatz	
1t 1,5t + 2t 2,5t + 3,2t 5t + 6,3t 7,5t + 10t	SW36 SW46 SW55 SW60 SW75		Lastbolzen	
12,5t 16t – 60t	SW22 SW24		Lastbolzen mit Feststellring	
1t 2t 2,5t – 3,2t 5t – 6,3t	SW46 SW55 SW60 SW10	 	Lastbolzen Unterblock	
8t 16t 20t – 50t 16t 8t – 50t	SW36 SW55 SW75 SW6 SW 10	 	Bolzen Unterblock Sicherungsblech	
1t – 50t	SW46		Überlastsicherung	
1t – 50t	SW17 SW8	 	Rollenkette Spannvorrichtung	
			div.	
			div.	
	div,		div.	

7 Bedienung

Mit der Bedienung der Hebezeuge und Krane dürfen nur Personen betraut werden, die hiermit vertraut sind. Sie müssen vom Unternehmer zum Bedienen des Gerätes beauftragt sein. Der Unternehmer muss dafür sorgen, dass die Bedienungsanleitung am Gerät vorhanden und dem Bedienungspersonal zugänglich ist.

Abgebildete Steuerschalter dienen nur zur optischen Information und können je nach Lieferung abweichen.

Hängetaster – Heben/Senken

- 1 NOT-HALT
- 2 Heben (langsam-schnell)
- 3 Senken (langsam-schnell)



Bild 5

Hängetaster – 4 Taster

- 1 NOT-HALT
- 2 Wahlschalter (Option)
- 3 Heben (langsam-schnell)
- 4 Senken (langsam-schnell)
- 5 Katzfahren rechts (langsam-schnell)
- 6 Katzfahren links (langsam-schnell)

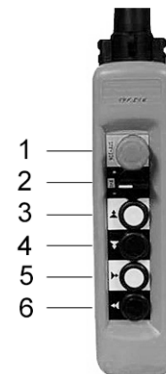


Bild 6

Funkfernbedienung

- 1 Senken (langsam-schnell)
- 2 Heben (langsam-schnell)
- 3 Katzfahren links (langsam-schnell)
- 4 Katzfahren rechts (langsam-schnell)
- 5 Kranfahren Süd (langsam-schnell)
- 6 Kranfahren Nord (langsam-schnell)
- 7 leer
- 8 leer
- 9 Start
- 10 Start
- 11 NOT-HALT



Bild 7

Tasterfunktion

Entlasteter Druckknopf = Stillstand

Druckknopf halb gedrückt = langsame Geschwindigkeit

Druckknopf ganz gedrückt = schnelle Geschwindigkeit

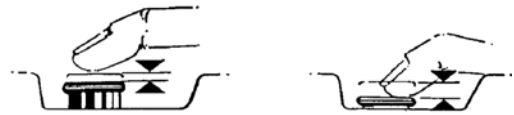


Bild 8

Roter Not-Aus Taster

Taster eingedrückt = Stillstand

Taster im Uhrzeigersinn drehen = Funktionen frei

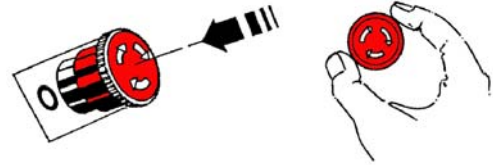


Bild 9

8 Betrieb

Beim Betrieb der Geräte sind folgende wichtige Punkte zu beachten:

- Sicherheitshinweise lesen
- Die Geräte nie über die angegebene Tragfähigkeit hinaus belasten.
- Beim Wechsel der Motordrehrichtung immer erst den Motor zum Stillstand kommen lassen.
- Die vorgegebenen Wartungsintervalle einhalten.

- Die Einschaltdauer (ED) beachten, z.B. Aussetzbetrieb S4-40% ED (nach VDE0530) bedeutet, dass in einem Zeitraum von 10 Minuten der Motor – unabhängig von der Höhe der Last – 4 Minuten arbeiten kann. Dabei ist es gleichgültig, ob die 4 Minuten zusammenhängend (z.B. bei sehr großen Hubhöhen) oder in Intervallen gefahren werden.
- Das Anschlagmittel oder die Last muss sicher im Lasthaken eingehangen sein und im Hakengrund aufliegen; die Sicherungsfalle muss stets geschlossen sein.



GEFAHR!

Insbesondere ist ein Einsatz nicht zulässig:

- für das Losreißen festsitzender Lasten, das Schleifen von Lasten sowie Schrägzug
- in explosionsgefährdeter Umgebung, es sei denn, das Gerät wurde für diesen Zweck modifiziert und entsprechend durch Hinweise gekennzeichnet.
- für Personentransport
- wenn sich Personen unter schwebender Last aufhalten

9 Inbetriebnahme

9.1 Allgemein

Einsatzland Bundesrepublik Deutschland: Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften, insbesondere die Vorschriften der BGV D8, BGV D6 und BGR 500 (VBG9a).

Andere Einsatzländer: Prüfung wie oben, Beachtung der nationalen Vorschriften und der Angaben in dieser Anleitung!

HINWEIS!

Geräte bis 1000 kg Tragfähigkeit und ohne kraftbetriebene Fahr- oder Hubwerke müssen vor der ersten Inbetriebnahme durch eine „befähigte Person“ abgenommen werden.

Geräte über 1000 kg Tragfähigkeit oder mit mehr als einer kraftbetriebenen Kranbewegung; zum Beispiel außer Heben noch Katzfahren, müssen vor der Inbetriebnahme durch eine „anerkannte befähigte Person“ abgenommen werden.

Ausgenommen hiervon „betriebsfertige Geräte“ nach BGV D6 II§25(4) mit entsprechender CE-Konformitätserklärung.

Definitionen „befähigte Person“ (ehemals Sachkundiger)

Eine „befähigte Person“ ist, welche durch ihre Berufsausbildung, ihre Berufserfahrung und ihre zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Fachkenntnisse zur Prüfung der Arbeitsmittel verfügt.

Definition „anerkannte befähigte Person“ (ehemals anerkannter Sachverständiger)

Eine „anerkannte befähigte Person“ ist, welche durch ihre fachliche Ausbildung und Erfahrung Kenntnisse auf dem Gebiet des zu prüfenden Arbeitsmittels besitzt und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, berufsgenossenschaftlichen Vorschriften und allgemeinen anerkannten Regeln der Technik vertraut ist. Diese befähigte Person muss regelmäßig Arbeitsmittel entsprechender Bauart und Bestimmungen prüfen und gutachterlich beurteilen. Diese Befähigung wird durch zugelassene Überwachungsstellen (ZÜS) entsprechend erteilt.

9.2 Stromanschluss

9.2.1 Netzanschluss

Technische Daten der Hubmotoren siehe Kapitel "Technische Daten".

Zuordnung der Stromlaufpläne und Absicherung der Zuleitungen bei 400 Volt Drehstrom siehe nachstehende Tabellen.

- Anschlussquerschnitte nach VDE 0100 wählen
- Kabelenden mit Aderendhülsen versehen
- Anschlusskabel zugentlastet in den Anschlussstecker einführen
- Zuleitungen nach VDE 0100 absichern

9.2.2 Steuerleitungsanschluss

Steuerschalter mit Kabel standardmäßig als Steckerverbindung. Vor Inbetriebnahme einstecken.

Änderungen an der Steuerleitung nur durch geschultes Fachpersonal.

9.2.3 Kabelanschluss - Bremse

Die wartungsarmen Gleichstrom-Federdruckbremsen sind werkseitig gemäß Schaltplan angeschlossen.

9.2.4 Zuordnung Schaltpläne

Direktsteuerung	Zeichnungs- Nr.
1 bis 6,3 t - 2 Hubgeschwindigkeiten	5.56.179.00.07
1 bis 6,3 t - 2 Hub- und 2 Fahrgeschwindigkeiten	5.56.179.00.03
Schutzsteuerung	Zeichnungs- Nr.
1 bis 6,3 t - 2 Hubgeschwindigkeiten	5.56.179.00.08
1 bis 6,3 t - 2 Hub- und 2 Fahrgeschwindigkeiten	5.56.179.00.01
8 bis 12 t - 2 Hubgeschwindigkeiten	5.56.176.45.48
8 bis 12 t - 2 Hub- und 2 Fahrgeschwindigkeiten	5.56.176.45.41
16 bis 20 t - 2 Hubgeschwindigkeiten	5.56.176.45.48
16 bis 20 t - 2 Hub- und 2 Fahrgeschwindigkeiten	5.56.176.45.49
25 bis 30 t - 2 Hubgeschwindigkeiten	5.56.176.45.48
25 bis 30 t - 2 Hub- und 2 Fahrgeschwindigkeiten	5.56.176.45.49
40 bis 60 t - 2 Hubgeschwindigkeiten	5.56.176.45.51
40 bis 60 t - 2 Hub- und 2 Fahrgeschwindigkeiten	5.56.176.45.52

Schaltpläne für Sondersteuerung befinden sich im Schaltkasten

9.2.5 Zuordnung Leitungsquerschnitte und Absicherung

Tragfähigkeit t	Motorleistung kW	Nennstrom bei 400V-50Hz A	Sicherung träge	Anlauf-/ Nennstrom ca. I _a / I _n	Leitungsquerschnitt (mm ²) bei Zuleitungslänge L (m)			
					L < 50	50 < L < 100	100 < L < 150	150 < L < 200
1	0,88/0,22	2,8/0,7	16	4,4/1,8	1,5	1,5	1,5	1,5
2	1,5/0,37	4,1/2,1		4,2/2,15				
2,5	2,6/0,65	5,8/2,5		2,4/1,8				
3,2	2,1/0,55	4,6/2,1		3,2/2,4				
5	2,6/0,65	5,8/2,5		5,7/2,7				
5	2,6/0,65	5,8/2,5		5,7/2,7				
6,3	2,1/0,55	4,6/2,1	5,7/2,7	4,0	4,0	6,0	6,0	
8	4,0/1,0	10,0/4,3	5/3					
10	5,5/1,4	12,5/6,4	5/3					
12	6,0/1,5	13,8/7,0	5/3					
16	5,5/1,4	12,5/6,4	5/3					
20	5,5/1,4	12,5/6,4	5/3					
25	5,5/1,4	12,5/6,4	5/3	35	6	10	16	
30	6,0/1,5	13,8/7,0	5/3					
40	2x5,5/1,4	2 x 12,5/6,4	5/3					
50	2x5,5/1,4	2 x 12,5/6,4	5/3					
60	2x5,5/1,4	2 x 12,5/6,4	5/3					

9.3 Getriebe

Bei nicht geschlossenen Getrieben muss vor Inbetriebnahme der Schmierstoffstand kontrolliert werden.

HINWEIS!

Für Transportzwecke sind einige Getriebetypen mit einer Verschlusschraube ausgestattet. Diese muss dann vor Inbetriebnahme gegen die beiliegende Entlüftungsschraube ausgetauscht werden.

9.4 Lastkette

- Vor Inbetriebnahme muss die Lastkette korrekt angeordnet und geölt sein.



VORSICHT!

Kein Fett zum Schmieren der Lastkette verwenden
Ohne Schmierung weder Haftung noch Gewährleistung

HINWEIS!

Erheblich höhere Kettenlebensdauer durch dauerhafte gute Schmierung

10 Sicherheitsprüfung

Vor der ersten Inbetriebnahme, bzw. Wiederinbetriebnahme, ist zu prüfen, ob:

- ggf. vorhandene Befestigungsschrauben angezogen und Steckbolzen, Klappstecker und Sicherungseinrichtungen, vorhanden und gesichert sind.
- die Getriebe einen ausreichenden Ölstand haben
- alle Bewegungsrichtungen der Last mit der Symbolik des Steuerschalters übereinstimmen
- die Ketten korrekt angeordnet, geölt und in gutem Zustand sind

11 Funktionsprüfung

11.1 Kontrollen vor dem ersten Start

Hubantrieb

- Lastketten dürfen nicht verdreht sein.
- Lastkette vor der ersten Belastung mit Getriebeöl oder geeignetem Kettenschmierstoff schmieren.

Fahrtrieb

- Die offene Verzahnung des Fahrtriebess muss gefettet sein.

Haspelantrieb für Haspelfahrwerk

- Auf richtigen Sitz der Handkette achten, sie darf nicht verdreht sein und muss frei hängen.

11.2 Funktionsprüfung

Hubantrieb

Funktion Heben und Senken zunächst ohne Last prüfen. Taster für Heben und Senken müssen mit der Symbolik auf dem Steuerschalter übereinstimmen. Dies ist die werksseitige Einstellung.

Sollte das Gerät bei Betätigung des Tasters "Heben" – senken und bei Betätigung des Tasters "Senken" – heben, so müssen zwei Phasen der Netzleitung bzw. die Steuerschläuche bei Druckluftzügen vertauscht werden.

Die Funktion der Endschalter durch Betätigung der Endschalter von Hand zu überprüfen. Danach vorsichtig die Endstellung fahren und ggf. Endschalter nachjustieren.

Anschließend Funktion der Bremse mit Last prüfen. Die Last muss nach Loslassen der Steuertasten gehalten werden.

Fahrwerke

Fahrwerk vorsichtig bis an die Endlagen fahren und die Lage der Endanschläge prüfen.

HINWEIS!

Funktion der Endschalter ist nur bei Übereinstimmung der Bewegungsrichtung mit den Steuertasten gegeben

12 Instandhaltung

12.1 Allgemeines


Alle Überwachungs-, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten dienen dem sicheren Betrieb des Gerätes, somit sind sie gewissenhaft durchzuführen.

- Arbeiten nur von „befähigten Personen“ durchführen lassen.
- Arbeiten nur in entlastetem Zustand durchführen.
- Prüfungsergebnisse und getroffene Maßnahmen schriftlich festhalten.

12.2 Überwachung

Die angegebenen Überwachungs- und Wartungsintervalle gelten für normale Bedingungen und Ein-Schicht-Betrieb. Bei erschwerten Einsatzbedingungen, wie z.B. häufigem Betrieb unter Volllast oder besonderen Umgebungsbedingungen wie z.B. Hitze, Staub etc., müssen die Intervalle entsprechend verkürzt werden.

12.3 Lastkette wechseln

 **VORSICHT!**

Bei sichtbaren Beschädigungen jedoch spätestens beim Erreichen der Ablegereife; d.h. wenn z.B. ein oder mehrere Tabellenmaße bei der Prüfung der Kette erreicht sind, die Kette korrodiert oder plastisch gelängt ist, muss die Kette gewechselt werden.

Bei jedem Kettenwechsel sind auch die Kettenräder zu überprüfen und ggf. auszuwechseln.

Vorgehensweise:


- Neue Ketten nur im entlasteten Zustand und genauso einziehen, wie die im Gerät befindlichen Ketten.
- Kette von der Endbefestigung lösen und ein seitlich offenes Kettenglied darin einhängen.
- Ein seitlich offenes Kettenglied kann einfach durch Herausschleifen eines Stückes erzeugt werden. Die Öffnung muss Kettengliedstärke haben.



Bild 10

- Neue Originalkette gleicher Größe und geölt ebenfalls in das seitlich offene Kettenglied hängen und einziehen.
- Kette nicht verdreht einbauen
- Auf fluchtende Kettenglieder achten.
- Kette an die Endbefestigung montieren.

Einlaufen der Ketten in den Kettenspeicher:

 **VORSICHT!**

Kette immer motorisch in den Kettenspeicher einlaufen lassen.

Nie von Hand einfüllen, da Gefahr von Verknötungen besteht, welche Störungen und Beschädigungen am Gerät zur Folge haben können

für Geräte mit Stirnradgetriebe aus der Serie AK4-8

HINWEIS!

Die Schweißnaht der Kette muss dabei innen liegen und Kontakt mit den Kettennüssen haben.

für Geräte mit Planetengetriebe aus der Serie AK9-10

HINWEIS!

Die Schweißnaht der Kette muss dabei außen liegen und darf keinen Kontakt mit den Kettennüssen haben.

12.4 Bremsmotor

Bremse: 180 V DC

Kettenzug	Bremse PrB	Bremse B	Nennbremsmoment	Anzugsmoment Schraube	Nennluftspalt	Luftspalt max.	Rotorstärke min.
T/Strangzahl	Gr.	Gr.	Nm	Nm	mm	Nm	mm
1/2	10	--	10	6	0,2	0,8	5,5
2/2	13	--	20	10	0,3	0,8	7,5
2,5/2 bis 10/4	15	--	28	10	0,3	0,9	9,5
8/2 bis 60/12	--	12	32	9,5	0,3	0,75	8

12.4.1 Montage Bremse

- 1 Sicherungsring (1) in die Wellennut einsetzen.
- 2 Passfeder (2) in die Motorwelle einsetzen.
- 3 Nabe (3) mit Sicherungsring (1) fixieren.
- 4 Evtl. Reibblech (4) montieren.
- 5 Rotor (5) auf die Nabe (3) schieben
- 6 Magnetteil mit den 3 Befestigungsschrauben (6) festziehen.
- 7 Luftspalt "a" einstellen (siehe " Nachstellen des Luftspalts")
- 8 Evtl. Staubschutzring (7) montieren.
- 9 Elektrischer Anschluss

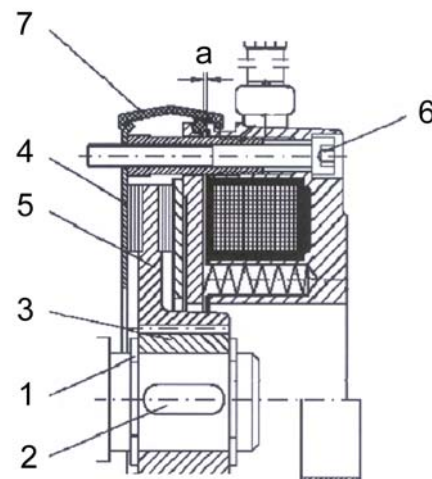


Bild 11

12.4.2 Demontage Bremse

Die Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie die Montage.

12.4.3 Nachstellen des Luftspalts

Blickrichtung "X" auf die Bremse

- 1 Befestigungsschrauben (6) eine halbe Umdrehung lösen.
- 2 Hülsenschrauben (8) gegen den Uhrzeigersinn in den Magnetkörper (9) hineindrehen.
- 3 Durch Drehen der Befestigungsschrauben (6) im Uhrzeigersinn, den Magnetkörper (9) so weit in Richtung Ankerscheibe (10) bewegen, bis mit einer Fühlerlehre der Nennluftspalt "a" gem. Tabelle erreicht ist.
- 4 Die Hülsenschrauben (8) im Uhrzeigersinn bis zur festen Anlage aus dem Magnetkörper herausdrehen.
- 5 Die Befestigungsschrauben (6) nachziehen.
- 6 Luftspalt nochmals kontrollieren; falls erforderlich erneut nachstellen.

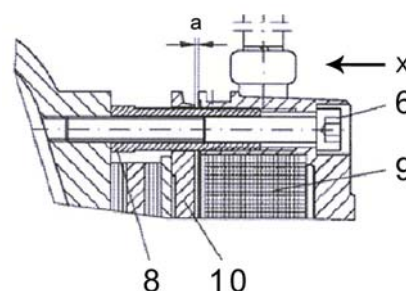


Bild 12

12.5 Überlastsicherung - Rutschkupplung

Wenn der Kettenzug die zulässige Last nicht anhebt, der Motor jedoch dreht, muss die Rutschkupplung nachgestellt werden.

12.5.1 Überlastsicherung mittels Rutschkupplung AK4-8

Nachstellen der Rutschkupplung:

- 1 Abdeckung (1) entfernen
- 2 Mutter (2) im Uhrzeigersinn verdrehen
- 3 Abdeckung (1) wieder befestigen

Belastungstest:

Die Rutschkupplung ist richtig eingestellt, wenn das 1,1fache der max. zulässigen Last gerade noch angehoben werden kann.

Sonst Schritte 2 wiederholen.

- Die Einstellung kann mit Naturgewichten erfolgen.
- Die Einstellung muss bei kaltem Gerät (Raumtemperatur) vorgenommen werden.

Falls nach 3 Einstellversuchen weitere Einstellungen erforderlich sind, Gerät ca. 30 min. abkühlen lassen damit keine Überhitzung eintritt.

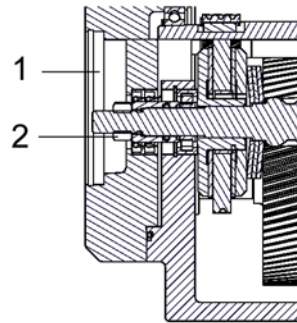


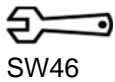
Bild 13

12.6 Überlastsicherung mittels mechanischem Federpaket

 **HINWEIS!**

Sollte eine Überlastung erfolgt sein, muss die Last ganz bis auf den Grund abgelassen werden, damit sich das Federpaket entspannen kann. Erst dann kann der Hubvorgang wiederholt werden

Nachstellen der Überlastsicherung durch Verdrehen der Sechskantmutter (1)



SW46

- im Uhrzeigersinn - nach rechts, Abschaltung bei größerer Überlast.
- gegen den Uhrzeigersinn - nach links, Abschaltung bei geringerer Überlast.

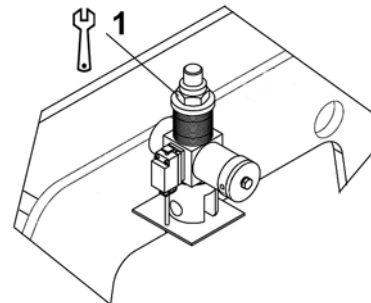


Bild 14

12.7 Überlastsicherung elektronisch – Hubkraftbegrenzung

Die Leistungsaufnahme des Hubmotors wird beim Heben einer Last mittels einstellbaren Wirkleistungsmesser (Überlastwächter) gemessen. Die Einstellung erfolgt über separate Relais für die Haupt- und Feinhubgeschwindigkeit. Die Leistungsaufnahme des Motors ist lastabhängig und steigt mit zunehmender Belastung. Wird der eingestellte Wert überschritten, reagiert das Relais sofort und schaltet über entsprechende Schaltelemente den Motor ab. Nach Ansprechen der Überlastsicherung muss zunächst der Taster SENKEN betätigt werden damit die Funktion HEBEN wieder aktiviert werden kann. Die Last ist vor erneutem Heben auf den Nennlast zu reduzieren!



Bild 15

Start (A)

Zuerst Nennströme und Nennleistung vom Motortypenschild ablesen

Die Überbrückungszeit (Start) hat einen Einstellbereich von 0 bis 2 sek. Sie soll verhindern, dass der Motor beim Hochlaufen wegen des hohen Einschaltstromes sofort wieder abgeschaltet wird. Die Einstellung erfolgt bei ca. 2 Sek. (Regler ganz nach rechts auf 2s; Anzeige "1" (U/t) blinkt grün bis Überbrückungszeit abgelaufen ist).

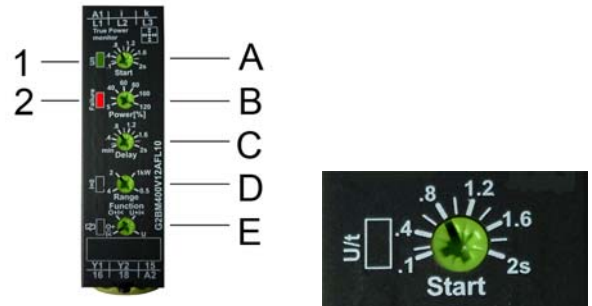


Bild 16

Range (D)

Der Einstellwert muss immer = oder > sein als die vorhandene Leistung

Nennleistung	Strom
kW	A
0,5	0-3
1	0-6
2	0-9
4	0-12

bei größeren Leistungen werden Stromwandler eingesetzt



Bild 17

Power (B) – Haupthub

Regler ganz nach rechts auf 120%

Prüflast anheben und dabei Potentiometer "B" (Power) langsam nach links drehen bis der Wirkleistungsmesser auslöst und die Hubbewegung abschaltet

Power (B) – Feinhub

es wird genau so verfahren nur mit der entsprechenden Range-Einstellung für Feinhub



Bild 18

Bei Überlastung leuchtet die Anzeige "2" (Failure) rot

Delay (C) – Rücksetzzeit

Der Wert muss immer ganz nach links auf 0s stehen



Bild 19

Function (E) - Überlast

Regler ganz nach links auf O+|< stellen



Bild 20

12.8 Rollenkette nachspannen

Nur für Geräte der Tabelle 2

Die Spannung der Rollenkette muss kontrolliert und bei Bedarf nachgestellt werden.

Zum korrekten Einjustieren befindet sich auf dem Spannelement (B) eine Markierung in Gradeinteilung.



Bild 21

Vorgehensweise:

- Spannelement (B) mit Schraubenschlüssel SW36 festhalten
- Schraube (A) mit Schraubenschlüssel SW17 lösen
- Spannelement (B) verdrehen bis die Ecke (◄) des Spannhebels (C) mit der 15° Markierung (►) möglichst genau übereinstimmt (►◄)
- Schraube (A) wieder festziehen

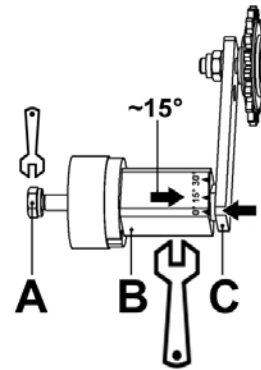


Bild 22

13 Prüfung

13.1 Generalüberholung für kraftbetriebene Geräte

Die Unfallverhütungsvorschriften VBG D8 und die Maßnahmen zum Erreichen „sicherer Betriebsperioden (S.W.P.)“ nach FEM9.755 sind zu beachten.

Demnach hat der Betreiber kraftbetriebene Geräte mit Ablauf der „theoretischen Nutzungsdauer D“ außer Betrieb zu nehmen oder einer Generalüberholung zu unterziehen.

Ein Weiterbetrieb ist nur zulässig, wenn durch eine anerkannte befähigte Person (ehem. Sachverständiger) festgestellt worden ist,

- dass einem Weiterbetrieb keine Bedenken entgegenstehen

und

- die Bedingungen für den Weiterbetrieb festgelegt worden sind.

Diese Bedingungen sind in das Prüfbuch einzutragen.

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass die Bedingungen zum Weiterbetrieb eingehalten werden.

13.2 Wiederkehrende Prüfungen


Unabhängig von den Vorschriften der einzelnen Länder sind HADEF Hebezeuge mindestens einmal jährlich durch eine befähigte Person oder eine anerkannte befähigte Person bei Kranen, auf ihre Funktionssicherheit zu prüfen.

In Deutschland sind die Unfallverhütungsvorschriften BGV D6, BGV D8, BGR500 und DIN 15020 zu beachten. In anderen Ländern gelten die o.g. Prüfungen und die nationalen Sicherheitsvorschriften der einzelnen Länder.

13.2.1 Zu prüfende Teile

Zu prüfen sind:

- Maße von Lastkette, Lasthaken, Sperrklinken, Bolzen, Sperrräder, Bremsbeläge.
Diese sind mit den Tabellenmaßen zu vergleichen
- Sichtprüfung auf Verformungen, Abrieb, Anrisse und Korrosion

 **VORSICHT!**

Bei Erreichen der jeweiligen Verschleißgrenze muss das Teil gegen ein neues Originalteil ausgetauscht werden.

13.2.2 Inspektionsintervalle

	bei Inbetriebnahme	tägliche Prüfungen	1.Wartung nach 3 Monaten	Prüfung und Wartung alle 3 Monate	Prüfung und Wartung alle 12 Monate	Prüfung und Wartung alle 36/60 Monate
Prüfung des Gerätes durch eine befähigte Person (wiederkehrende Prüfung)					X	
Schraubenverbindungen	X				X	
Funktion der Bremse - Brems Scheiben	X	X				
Überlastsicherung als Rutschkupplung (soweit relevant)				X		
Überlastsicherung d. Stromabschaltung (Elektrozug) (soweit relevant)				X		
Überlastsicherung d. Luftbegrenzungsventil (Druckluftzug) (soweit relevant)				X		
Lastkette, reinigen + ölen	X	X*)	X	X		
Lastkette, Längung + Verschleiß				X		
Lasthaken, Anrisse + Verformung					X	
Lager Umlenkrollen, prüfen + schmieren					X	
Hubgetriebe, Ölstand				X		
Hubgetriebe, Ölwechsel						X*)
Laufrollen, Verschleiß					X	
Laufrollen, Zahnkränze schmieren	X*)		X*)	X*)		

 **WARNUNG!**

Bei Unter- bzw. Überschreitung eines oder mehrerer Maße, oder wenn Anrisse oder Korrosion festgestellt werden, müssen die Teile gegen Original- Ersatzteile ausgetauscht werden

13.3 Prüfung - Lastkette

nach DIN 685-Teil 5

L11 = Teilungsvergrößerung über 11 Kettenglieder

L1 = Teilungsvergrößerung über 1 Kettenglied

dm= gemittelte Glieddicke

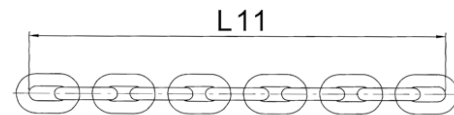


Bild 23

Kettenabmessungen

Maße mm	Kettengröße					
	5x15	7x21	9x27	11,3x31	16x45	23,5x66
L11	171,4	238,8	300,8	348,1	505,6	743,0
L1	16,0	22,4	28,1	32,7	47,4	69,5
dm	4,6	6,5	8,2	10,2	14,4	21,2

! WARNUNG!
Bei Erreichen der Tabellenmaße durch Verschleiß oder Verformung die Kette austauschen!

13.4 Prüfung - Lasthaken

Lasthaken

X = Messstrecke Hakenmaulweite

Y = Messstrecke ab Haken Nr. 6

H = Hakengrunddicke

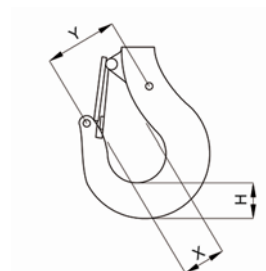


Bild 24

Geräte der Tabelle 1

Maß mm	Tragfähigkeit in t / Kettenstränge									
	1/2	2/2	2,5/2	3,2/2	5/4	5/2	6,3/4	6,3/2	10/4	
Haken Nr.	025	05	1	1	2,5	2,5	2,5	2,5	4	
X	28	34	40	40	50	50	50	50	56	
H	24	31	40	40	58	58	58	58	67	

Vor Inbetriebnahme
Messdaten eintragen:

Tragfähigkeit	kg/t
X bzw. Y	mm
H	mm

Geräte der Tabelle 2

Maß mm	Tragfähigkeit in t / Kettenstränge									
	8/2	10/2	12/2	16/4	20/4	25/6	30/6	40/8	50/10	60/12
Haken Nr.	2,5	4	4	6	8	10	10	12	12	--*
X bzw. Y	50	56	56	130	145	160	160	180	180	--*
H	58	67	67	85	95	106	106	118	118	--*

Tabellenmaße sind theoretische Abmessungen ohne Toleranzangaben.

! VORSICHT!
Wird das Maß der Hakenmaulweite durch Verformung um 10% überschritten oder das Maß der Hakengrunddicke durch Verschleiß um 5% unterschritten, ist der Haken auszutauschen!

14 Wartung



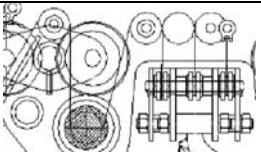
14.1 Lastkette


Kettenverschleiß in den Gelenkstellen ist überwiegend auf ungenügende Wartung der Kette zurückzuführen. Um eine optimale Schmierung der Gelenke zu gewährleisten, muss die Kette in regelmäßigen, auf den Einsatz abgestimmten Zeitabständen, geschmiert werden.

- Beim Schmiervorgang mit kriechfähigem Öl, ist die Kette zu entlasten, damit das Öl die verschleißbeanspruchten Gelenke benetzen kann.
- Es genügt nicht, die Ketten von außen zu schmieren, weil in diesem Fall nicht gewährleistet ist, dass sich in den Gelenkstellen ein Schmierfilm aufbaut.
- Bei konstantem Hubweg der Kette muss auf den Umschaltbereich von Hub- in Senkbewegung besonders geachtet werden.
- Eine sorgfältig ausgeführte Schmierung der Kette verlängert die Standzeit der Kette ungefähr um das 20-fache gegenüber dem trockenen, ungeschmierten Zustand.
- Verschmutzte Ketten mit Petroleum oder einem ähnlichen Reinigungsmittel abwaschen, keinesfalls die Kette erhitzen.
- Kette immer im entlasteten Zustand schmieren. Die aneinander liegenden Gelenkstellen müssen stets Schmierstoff aufweisen, ansonsten kommt es zu erhöhtem Kettenverschleiß.
- Kette mit kriechfähigem Schmierstoff z.B. Getriebeöl, schmieren.
- Bei verschleißfördernden Umgebungseinflüssen, wie z.B. Sand etc. sollte ein Trockenschmiermittel, wie z.B. Grafitpulver, verwendet werden.
- Beim Schmiervorgang muss der Verschleißzustand der Kette mit überprüft werden.

Einsatz		Empfehlung		Intervall
Lastkette		Getriebeöl z.B.: FUCHS RENOLIN PG 220 oder Kettenschmiermittel KEIN Fett verwenden!	0,2 l	3 Monate




14.2 Umlenkrollen

Einsatz		Empfehlung		Intervall
Umlenkrollen		FUCHS RENOLIT FEP2	1 kg	12 Monate

 **VORSICHT!**
Kein Fett zum Schmieren der Lastkette verwenden
Ohne Schmierung weder Haftung noch Gewährleistung

14.3 Lasthaken

- Kontrolle der Lasthaken und Umlenkrollen 1x jährlich
- Lager der Haken und Umlenkrollen 1x jährlich reinigen und mit Fett schmieren
- Gleitlagerbuchsen sind wartungsfrei
- Bei Verschleiß der Lager bzw. Gleitlagerbuchsen ist die komplette Umlenkrolle auszutauschen

Einsatz		Empfehlung		Intervall
Lasthaken Lagerung (Gleitlagerbuchsen sind wartungsfrei)		FUCHS RENOLIT FEP2	0,1 kg	12 Monate

14.4 Hubgetriebe

- Wartungsarm
- Regelmäßige Schmierstoffkontrolle erforderlich
- Schmierstoffwechsel nach 3 Jahren
- Verkürzte Wartungsintervalle bei erhöhter Staub- oder Schmutzbelastung oder ständigen Betrieb mit Höchstlast
- Schmierstoff: synthetisch, Viskosität VG 220

A = Öleinfüll-, bzw. Entlüftungsschraube
 B = Ölablassschraube
 C = Ölstandsschauglas

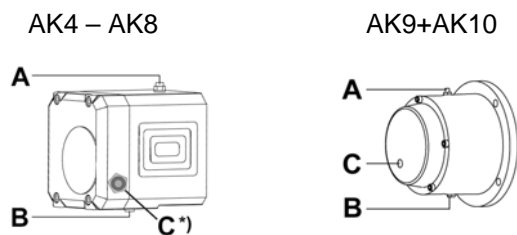


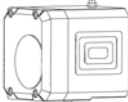
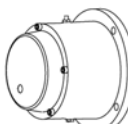





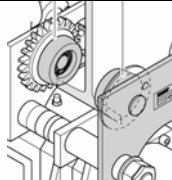
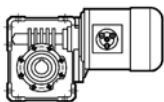
Bild 25

Einsatz		Empfehlung		Intervall
Stirradgetriebe		FUCHS RENOLIN PG 220	AK/AP4 – 0,80 l AK/AP6 – 1,00 l AK/AP7 – 1,90 l AK/AP8 – 1,90 l	Schmierstoffwechsel 3 Jahre
Planetengetriebe		FUCHS RENOLIN PG 220	AK/AP9 = 0,4 l AK/AP10 = 3 l	Schmierstoffwechsel 3 Jahre
Stirradgetriebe *) Planetengetriebe			Maximalfüllstand = Schauglas ganz gefüllt Minimalfüllstand = Schauglas halb gefüllt	




*) Nur bei exgeschützten Elektrogeräten

14.5 Fahrwerk

- Fahrwerkgetriebe lebensdauer geschmiert, Nachfüllen des Schmierstoffs ist in der Regel nicht erforderlich
- Laufrollenzahnkränze ¼ jährlich bzw. bei Bedarf früher, mit Fett zu schmieren

Einsatz		Empfehlung		Intervall
Laufrollenzahnkränze Antriebsritzeln		FUCHS RENOLIT FEP2	0,5 kg	3 Monate
Fahrgetriebe soweit vorhanden		SHELL Tivela S320	---	Lebensdauer- geschmiert


14.6 Spannvorrichtung

Einsatz		Empfehlung		Intervall
Spannvorrichtung Rollenkette soweit vorhanden		FUCHS RENOLIT FEP2	0,2 kg	3 Monate

14.7 Elektromotor

Für den Motor genügt es, die Kühlluftwege sauber zu halten und die Wälzlager bzw. deren Schmierzustand zu überwachen.

Bei eventueller Wälzlagererneuerung muss ein Hochtemperaturfett verwendet werden.

 **VORSICHT!**
Bremsbeläge- und flächen müssen stets sauber und fettfrei sein. Geringe Verschmutzungen dieser Art, können das Bremsmoment stark reduzieren

14.8 Schmierstoffe - Auswahl

FUCHS	SHELL	ESSO	ARAL	MOBIL	CASTROL	KLÜBER
Renolin PG 220	Tivela S 220	Glycolube 220	Degol GS 220	Glygoyle 30	--	Klubersynt GH 6-220
Renolin PG 320	Tivela S 320	Glygolube 320	Degol GS 320	Glygoyle 320	--	Klubersynt GH 6-320
Renolit FEP 2	Alvania EP 2	Unirex EP 2	--	Mobilux EP 2	--	--
Renolin B10 VG32	Tellus Oil 32	--	--	--	--	--
Stäblyan 5006	--	--	--	--	Optimol Viscoleb 1500	Klüberoil 4UH 1-1500

15 Störung

Bei Störungen muss folgendes beachtet werden:

- Störungsbeseitigungen nur durch qualifiziertes Personal
- Geräte gegen unbeabsichtigte Wiederinbetriebnahme sichern
- Mit einem Warnschild darauf hinweisen, dass das Gerät nicht betriebsbereit ist
- Aktionsbereich der beweglichen Geräteteile absichern
- Kapitel "Allgemeine Sicherheitshinweise" lesen

Hinweise zur Behebung von Störungen in nachfolgender Tabelle

Zur Beseitigung von Störungen wenden Sie sich an unsere Serviceabteilung.



VORSICHT!

Störungen, die durch Verschleiß oder Beschädigungen von Bauteilen wie Seilen, Ketten, Kettenräder, Achsen, Lager, Bremsenteilen usw. entstehen, sind durch Austausch der betreffenden Teile gegen Originalersatzteile zu beseitigen

16 Abhilfe

Fehler	Ursache	Behebung
Hubmotor läuft nicht	Netzspannung fehlt	Netzanschluss überprüfen
	Sicherung durchgebrannt	Sicherung erneuern
	Schalteinsetz im Steuerschalter defekt	Schalteinsetz austauschen
	Unterbrechung im Steuerkabel	Siehe "Fehler Bremse lüftet nicht"
	Bremse lüftet nicht	Schalteinsetz austauschen
Hubmotor läuft – Last wird nicht gehoben	Überlastschutz spricht an (bei Überlastung)	Last auf Nennlast reduzieren
	Überlastschutz spricht an (bei \leq Nennlast)	Einstellungen prüfen und ggf. nachstellen
Hubmotor läuft – Kette senkt sich nicht	Blockierung durch querstehendes Kettenglied im Einlauf aus dem Kettenspeicher	Größeren Kettenspeicher wählen, damit sich die Kette vor dem Einlaufen ordnen kann
Motor brummt und hat hohe Stromaufnahme	Wicklung defekt	Motor muss zur Reparatur zum Fachmann
	Läufer schleift	Siehe "Fehler Bremse lüftet nicht"
	Bremse lüftet nicht	Siehe "Fehler Bremse lüftet nicht"
Wicklungsschaden	Überlastung (Mechanisch oder elektrisch)	Motor muss zur Reparatur zum Fachmann
Motor bremst nicht oder Nachlauf zu groß	Bremsbelag verschlissen oder verölt	Belagträger komplett austauschen
	Luftspalt zu groß	Luftspalt nachstellen
	Schaltungsfehler nach Eingriff in die elektrische Schaltung	Anschluss der Bremse nach Schaltplan überprüfen
Bremse lüftet nicht	Bremsgleichrichter defekt	Bremsgleichrichter austauschen
	Bremsstromrelais defekt	Bremsstromrelais austauschen
	Zulässiger Luftspalt überschritten da Bremsbelag abgenutzt	Luftspalt nachstellen, ggf. Belagträger austauschen
	Spannungsabfall in der Zuleitung $> 10\%$	Für richtige Anschlussspannung sorgen
Sicherungen brennen durch oder Motorschutz löst aus	Motor oder Leitungskurzschluss	Kurzschluss beseitigen
	Motor hat Körper- oder Windungsschluss	Fehler durch Fachmann beseitigen lassen
	Motor ist falsch geschaltet	Schaltung richtig stellen
	Falscher Sicherungstyp	Sicherung durch richtige ersetzen

17 Außerbetriebnahme



WARNUNG!

Um Geräteschäden oder lebensgefährliche Verletzungen bei der Außerbetriebnahme zu vermeiden, müssen folgende Punkte beachtet werden:

Arbeitsschritte zur Außerbetriebnahme der Geräte zwingend in genannter Reihenfolge durchführen:

- Arbeitsbereich weiträumig absichern.
- Kapitel "Sicherheitshinweise" lesen.
- Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie die Montage.
- Umweltgerechte Entsorgung der Betriebsmittel.

17.1 Vorübergehende Außerbetriebnahme

- Maßnahmen wie vor.
- Kapitel "Lagerung" und "Transport" lesen.

17.2 Endgültige Außerbetriebnahme/Entsorgung

- Maßnahmen wie vor.
- Geräte nach der Demontage umweltgerecht entsprechend der Inhaltsstoffe entsorgen.

18 Beistellung von Unterlagen

18.1 Elektro-Schaltpläne

Schaltpläne liegen der Lieferung bei oder sind im Steuerschrank enthalten.
Ausgenommen hiervon sind Geräte ohne Steuerung.

18.2 Funkfernsteuerung (Option)

Eine separate Bedienungsanleitung für die Funkfernsteuerung liegt der Lieferung bei, sofern das Gerät mit einer Funkfernbedienung ausgestattet ist.