



Betriebs- und Wartungsanleitung

HADEF Elektro-Kettenzug

Figur 66/04

stationär mit Aufhängeöse
als Einschienen-Rollfahrwerk
als Einschienen-Haspelfahrwerk
als Einschienen-Elektrofahrwerk

AKS
AKR
AKH
AKE



© 2007 by Heinrich de Fries GmbH

Heinrich de Fries GmbH wird im Weiteren als HADEF bezeichnet.

Dieses Handbuch wurde in deutscher Sprache erstellt.

Eine Kopie kann bei HADEF schriftlich angefordert werden.

Änderungen vorbehalten.

Internet Download: www.doc.hadef.de/b6604_d.pdf

Inhaltsverzeichnis

1	Information	4
1.1	Hinweise zur Ermittlung der theoretischen Nutzungsdauer	4
2	Sicherheit	4
2.1	Verwendete Sicherheitssymbole.....	4
2.2	Sorgfaltspflicht des Betreibers	5
2.3	Anforderungen an das Bedienpersonal	5
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
2.5	Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen.....	6
3	Transport und Lagerung	7
3.1	Transport.....	7
3.2	Lagerung	7
4	Beschreibung.....	7
4.1	Anwendungsbereiche	7
4.2	Aufbau	7
4.3	Funktionsbeschreibung	8
4.4	Wichtige Bauteile.....	8
5	Technische Daten	10
6	Montage	11
6.1	Stationäre Aufhängung AKS	11
6.2	Ausführung mit Fahrwerk.....	12
6.3	Montage auf dem Träger AK 402 bis AK 912	12
6.4	Montage auf dem Träger AK 915 bis AK 930	13
7	Bedienung	14
8	Betrieb	15
9	Inbetriebnahme	16
9.1	Allgemein.....	16

9.2	Stromanschluss	16
9.3	Getriebe	17
9.4	Lastkette	17
10	Sicherheitsprüfung	17
11	Funktionsprüfung	17
11.1	Funktionsprüfung	17
12	Instandhaltung	18
12.1	Allgemeines	18
12.2	Überwachung	18
12.3	Lastkette wechseln	18
12.4	Bremsmotor AK4-8	19
12.5	Bremsmotor AK9	19
12.6	Montage	20
12.7	Demontage	20
12.8	Nachstellen des Luftspalts	20
12.9	Überlastsicherung - Rutschkupplung	20
12.10	Überlastsicherung mittels mechanischem Federpaket AK9	21
12.11	Überlastsicherung elektronisch – Hubkraftbegrenzung	21
13	Prüfung	22
13.1	Wiederkehrende Prüfungen	22
13.2	Prüfung der Lastkette	23
13.3	Prüfung der Lasthaken	23
14	Wartung	24
14.1	Lastkette	24
14.2	Lasthaken	24
14.3	Hubgetriebe	24
14.4	Fahrwerk	25
14.5	Bremsmotor	25
15	Störung	25
16	Abhilfe	25
17	Außerbetriebnahme	26
17.1	Vorübergehende Außerbetriebnahme	26
17.2	Endgültige Außerbetriebnahme/Entsorgung	26
18	Beistellung von Unterlagen	26
18.1	Elektro-Schaltpläne	26
18.2	Funkfernsteuerung (Option)	26

1 Information

HADEF Produkte erfüllen die Forderungen der Europäischen Union, insbesondere der EG Maschinenrichtlinie 98/37/EG.

Unser gesamtes Unternehmen ist qualifiziert nach dem Qualitätssicherheitssystem EN ISO 9001:2000.

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 (VBG9a).

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.



INFORMATION

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 ergebenden 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 Zuggeräte.

Hierzu finden Sie Hinweise zur Generalüberholung und ein Formglatt in dieser Betriebsanleitung.



INFORMATION

Festlegung

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

2 Sicherheit

2.1 Verwendete Sicherheitssymbole

In der vorliegenden Betriebsanleitung werden die folgenden Sicherheitssymbole verwendet.



ACHTUNG

Wird verwendet, wenn die Nichtbeachtung des Hinweises zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann



VORSICHT

Wird verwendet, wenn die Nichtbeachtung des Hinweises zu Schäden am Gerät führen kann.



INFORMATION

Wird für nützliche Hinweise im Arbeitsablauf verwendet



EXPLOSIONSSCHUTZ

Besondere Hinweise für den Betrieb in explosionsgefährdeter Umgebung

2.2 Sorgfaltspflicht des Betreibers

Das Gerät wurde unter Berücksichtigung einer Gefährdungsanalyse 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.

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.

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.



VORSICHT

Es dürfen keine konstruktiven Veränderungen an dem Gerät vorgenommen werden

2.3 Anforderungen an das Bedienpersonal

Mit der selbsttätigen Bedienung der Geräte dürfen nur Personen betraut werden, die hierzu geeignet und hiermit vertraut sind. Sie müssen vom Unternehmer zum Bedienen der Geräte beauftragt sein. Der Unternehmer muss dafür sorgen, dass die Betriebsanleitung vorhanden und dem Bedienungspersonal zugänglich ist.

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die bestimmungsgemäße Verwendung der Geräte ist vertikales Heben und Senken nicht geführter Lasten. In Verbindung mit Laufkatzen und Kranfahrwerken können Lasten auch horizontal verfahren werden.

Fahrwerke mit kraftschlüssigen Antrieben (z.B. Zahnstangenantriebe) können die Last auch auf geneigten Trägern (max. ca. 4° Trägerneigung) verfahren.

Die zulässige Belastung der Geräte darf nicht überschritten werden! Ausgenommen ist eine evtl. Belastungsprüfung vor der ersten Inbetriebnahme durch einen Sachverständigen nach UVV BGV D6.

- Die zulässige Umgebungstemperatur beim Betrieb der Geräte beträgt -15°C bis $+40^{\circ}\text{C}$!
- Die Geräte sind nicht für Dauerbetrieb geeignet!
- 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



ACHTUNG

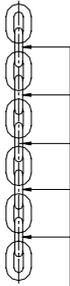
- Das Losreißen festsitzender Lasten, das Schleifen von Lasten sowie Schrägzug sind verboten
- Werden die Geräte nicht bestimmungsgemäß verwendet, so ist ein sicherer Betrieb nicht gewährleistet.
- Der Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung ist verboten
- Personentransport ist verboten
- Es dürfen sich keine Personen unter schwebender Last aufhalten


INFORMATION

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

- Die Geräte dienen allein zum Bewegen von Gütern. Personen dürfen in keinem Fall bewegt werden.
 - Wir verweisen auf die einschlägigen Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschriften (UVV) und beim Einsatz außerhalb Deutschlands auf die jeweiligen nationalen Vorschriften.
 - Überzeugen Sie sich vor der Montage und Inbetriebnahme des Gerätes, dass Gebäudewände, Decken oder Konstruktionen – an die Sie die Geräte anbauen, einhängen oder montieren – eine ausreichende Stabilität besitzen um die mit dem Geräte mögliche Last inklusive Eigengewicht der Geräte sicher zu tragen. Im Zweifelsfall ist ein Statiker zu befragen!
 - Die Geräte dürfen nur bestimmungsgemäß unter Beachtung der nationalen geltenden Vorschriften und der Hinweis dieser Bedienungsanleitung betrieben werden.
 - Kontrollieren Sie nach längerer Stillstandszeiten vor Wiederinbetriebnahme des Gerätes alle funktionswichtigen Bauteile wie Ketten, Lasthaken usw. durch Sichtprüfung und tauschen Sie beschädigte Bauteile gegen neue Original- Ersatzteile aus!
 - Täglich vor Arbeitsbeginn die Funktionen der Bremsen prüfen.
 - Überzeugen Sie sich besonders bei mehrsträngigen Ausführungen, dass die Lastkette nicht verdreht ist.
 - Verdrehte Ketten müssen vor dem Einhängen der Last ausgerichtet werden.
 - Der richtige Verlauf der Kettenglieder ist gut an den Schweißnähten zu erkennen.
 - Die Kettenglieder müssen immer in einer Richtung fluchten.
- 
- Für das formschlüssige und kraftschlüssige Anschlagen der Last gelten die Bestimmungen für Lastaufnahmemittel. Dies sind in Deutschland die UVV BGR500 (VBG9a). In anderen Ländern sind die entsprechenden nationalen Vorschriften zu beachten.
 - Schäden und Mängel sofort einem Verantwortlichen melden. Geräte bis zur Behebung der Schäden nicht benutzen.
 - Wird das Gerät in Bewegung gesetzt, sind Personen in unmittelbarer Nähe durch Rufen aufmerksam zu machen.
 - 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.
 - Die Geräte nie über die angegebene zulässige Tragfähigkeit belasten. Sollte versehentlich eine zu schwere Last angeschlagen werden, unterbricht die von uns eingebaute Überlastsicherung das weitere Heben der Last.
 - Das Anschlagmittel oder die Last muss sicher im Lasthaken eingehängt sein und im Hakengrund aufliegen. Die Sicherheitsfalle des Hakens muss geschlossen sein.
 - Senken der Last beenden, wenn der Unterblock oder die Last aufgesetzt oder daran gehindert wird, sich weiter abzusenken.



VORSICHT

- Es ist verboten durch Manipulation an der Überlastsicherung eine größere Last zu heben, als dies für die Tragfähigkeit der Geräte zulässt
- Tauschen Sie verschlissene, gelängte oder beschädigte Ketten oder Seile sofort gegen neue Originalteile aus
- Niemals mit der Lastkette bzw. dem Seil eine Last umschlingen und nicht über Kanten umlegen oder ziehen
- Beschädigte Lasthaken niemals (z.B. durch Hammerschläge) richten sondern durch Originalhaken austauschen

3 Transport und Lagerung

3.1 Transport

HADEF- Hebezeuge werden vor Auslieferung kontrolliert und ordnungsgemäß verpackt.

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

Transport und Transportmittel richten sich nach den örtlichen Gegebenheiten.

3.2 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.



VORSICHT

Transportarbeiten dürfen nur von dafür qualifiziertem Personal ausgeführt werden. Für Schäden die aus nicht sachgemäßem Transport oder sachgemäßer Lagerung entstanden sind wird keine Haftung übernommen.

4 Beschreibung

4.1 Anwendungsbereiche

Elektrisch betriebene Hebezeuge sollten möglichst in einem überdachten Raum installiert sein.

Bei Installation der Geräte im Freien empfehlen wir ein Wetterschutzdach in Parkposition.

Bei Installation der Geräte in ständig feuchter Umgebung, verbunden mit stärkeren Temperaturschwankungen ist die Funktion des Motors und der Bremse durch Kondensationsbildung gefährdet. Standardausführung sind für Temperaturen zwischen - 15 °C und + 40 °C ausgelegt.

Bei längeren Stillstandzeiten kann Korrosion entstehen und der Bremsbelag an der Bremsfläche kleben. Die Lüftkraft der Bremse reicht dann evtl. nicht mehr aus um die Bremse zu lösen. Umfangreiche Reparatur- und Pflegearbeiten können die Folge sein. Auch ein Korrosionsschutz der mechanischen Bremsteile kann dies nicht völlig verhindern.



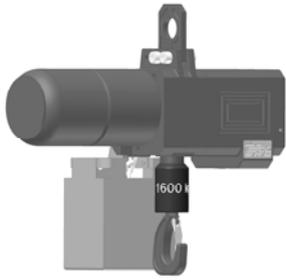
ACHTUNG

Ein Einsatz in explosionsgefährdeter Atmosphäre ist verboten!

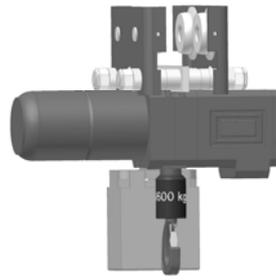
4.2 Aufbau

HADEF Elektro-Kettenzüge sind für den stationären Einsatz mit einer Aufhängeöse versehen. Die ein- und zweisträngigen Geräte können als Option auch mit einem Aufhängehaken versehen werden.

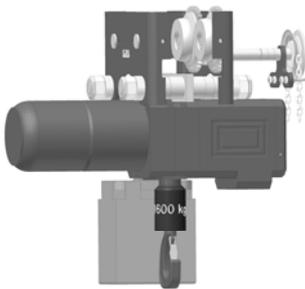
Alle Geräte sind auch mit Einschienenfahrwerken in Roll-, Haspel- und Elektroausführung lieferbar.



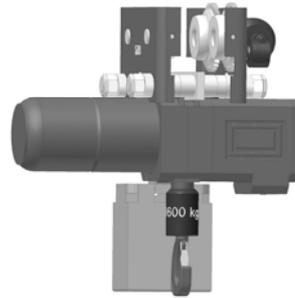
Figur 66/04 AKS, Stationär



Figur 66/04 AKR, mit Rollfahrzeug



Figur 66/04 AKH, mit Haspelfahrwerk



Figur 66/04 AKE, mit Elektrofahrwerk

Betriebsendschalter beim Elektro-Kettenzug AK7 optional.

Betriebsendschalter beim Elektro-Kettenzug AK8 serienmäßig.

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

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



INFORMATION

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 Präzisions-Planetengeräte.

Alle Getriebe haben eine Entlüftungsschraube.

4.4.3 Fahrwerkgetriebemotor

Schneckenradgetriebemotor.

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 Überlastsicherung mittels Stromabschaltung

Geräte mit Aufhängehaken (Sonderausführung) sind mit einer elektronischen Überlastsicherung ausgerüstet. Die Überlastsicherung wird werksseitig vorschriftsmäßig eingestellt; eine Nachjustierung ist möglich (siehe Kapitel Instandhaltung). Die Überlastsicherung verhindert durch Abschalten des Hubmotors das Heben einer zu schweren Last. Elektrische Endschalter übernehmen die Funktion der Notendbegrenzung in der höchsten und tiefsten Laststellung.



VORSICHT

- Die Nennlast niemals überschreiten!
- Betriebsmäßiges Anfahren der Notendbegrenzung ist verboten.



INFORMATION

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.



INFORMATION

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 indirekter Steuerung.

AK8+9 über indirekte Steuerung.

Bei indirekter Steuerung 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.

5 Technische Daten

Tabelle 1

Tragfähigkeit/ Kettenstränge kg	Typ	Hubgeschwindigkeit m/min	Einstufung der Triebwerke FEM 9.511/ ISO 4301	Motorleistung kW	Einschalt- dauer ED %	Stromauf- nahme A	cos phi	Geräusch- pegel in 1m Abstand Toleranz +2dB(A) db(A)	Gewicht bei 3m Aufhänge- bzw. Laufbahnhöhe kg				Gewicht je m Mehrhub kg
									S	R	H	E	
250/1	AK402DT80N8/2	14/3,5	2m/M5	0,75/0,18	40/25	2,4/1,1	0,76/0,58	60	65	77	79	91	0,8
500/1	AK405DT80K4	6	2m/M5	0,63	100	1,85	0,70	56	65	77	79	91	0,8
500/1	AK405DT80N8/2	9/2,2	2m/M5	0,75/0,18	40/25	2,4/1,1	0,76/0,58	60	65	77	79	91	0,8
630/1	AK406DT80K4	6	1Bm/M3	0,63	60	2,1	0,73	56	65	77	79	91	0,8
630/1	AK406DT80N8/2	9/2,2	1Bm/M3	1/0,25	25/15	2,6/1,4	0,76/0,58	60	65	77	79	91	0,8
1000/2	AK410DT80K4	3	2m/M5	0,63	100	1,85	0,70	56	75	87	89	101	1,4
1000/2	AK410DT80N8/2	4,5/1,1	2m/M5	0,75/0,18	40/25	2,4/1,1	0,76/0,58	60	75	87	89	101	1,4
1000/1	AK610DT90L8/2	8/2	2m/M5	1,5/0,37	30/20	4,1/2,1	0,9/0,67	67	100	124	126	141	1,3
1250/2	AK412DT80N8/2	4,5/1,1	1Bm/M3	1/0,25	25/15	2,6/1,4	0,76/0,58	60	75	87	89	101	1,4
1250/1	AK612DT90L8/2	8/2	1Bm/M3	1,8/0,44	25/15	4,4/2,1	0,9/0,67	67	100	124	126	141	1,3
1600/1	AK716DT100L8/2	8/2	2m/M5	2,1/0,55	40/40	4,6/2,1	0,88/0,68	70	125	164	167	181	2,1
1600/1	AK716DT100L8/2	11/2,6	2m/M5	3,2/0,8	30/20	6,4/2,7	0,88/0,68	70	130	164	167	181	2,1
2000/2	AK620DT90L8/2	4/1	2m/M5	1,5/0,37	30/20	4,1/2,0	0,9/0,67	70	105	128	131	146	2,5
2000/1	AK820FN100M8/2	10/2,5	2m/M5	4/1,1	40/25	10/6	0,85/0,64	70	130	168	172	186	3,1
2500/2	AK625DT90L8/2	4/1	1Bm/M3	1,8/0,44	25/15	4,4/2,1	0,9/0,67	70	105	128	131	146	2,5
2500/2	AK725DT100L8/2	5,5/1,3	2m/M5	2,6/0,65	40/25	5,4/2,5	0,88/0,68	70	130	168	172	186	3,9
2500/1	AK825FN100M8/2	8/2	2m/M5	4/1,1	40/25	10/6	0,85/0,64	70	130	168	172	186	3,1
3200/2	AK732DT100L8/2	4/1	2m/M5	2,1/0,55	40/40	5/2,3	0,88/0,68	70	130	168	172	186	3,9
3200/2	AK832FN100M8/2	5/1,25	2m/M5	4/1,1	40/25	10/6	0,85/0,64	70	135	168	172	191	5,6
5000/2	AK850FN100M8/2	4/1	2m/M5	4/1,1	40/25	10/6	0,85/0,64	70	135	173	177	203	5,6

Tabelle 2

Tragfähigkeit/ Kettenstränge kg	Typ	Hubgeschwindigkeit m/min	Einstufung der Triebwerke FEM 9.511/ ISO 4301	Motorleistung kW	Einschalt- dauer ED %	Stromauf- nahme A	cos phi	Geräusch- pegel in 1m Abstand Toleranz +2dB(A) db(A)	Gewicht bei 3m Aufhänge- bzw. Laufbahnhöhe kg				Gewicht je m Mehrhub kg
									S	R	H	E	
5000/1	AK905FN112M8/2	5,4/1,35	2m/M5	5,5/1,4	40/25	12,5/6,4	0,82/0,62	75	260	340	345	358	6
6300/1	AK906FN112M8/2	5,4/1,35	1Bm/M3	6/1,5	30/20	13,8/7	0,84/0,64	75	260	340	345	358	6
10000/2	AK910FN112M8/2	2,8/0,7	2m/M5	5,5/1,4	40/25	12,5/6,4	0,82/0,62	75	350	432	437	450	11,7
12000/2	AK912FN112M8/2	2,8/0,7	1Bm/M3	6/1,5	30/20	13,8/7	0,84/0,64	75	350	432	437	450	11,7
15000/3	AK915FN112M8/2	1,8/0,45	2m/M5	5,5/1,4	40/25	12,5/6,4	0,82/0,62	75	450	824	830	850	17,4
20000/4	AK920FN112M8/2	1,35/0,35	2m/M5	5,5/1,4	40/25	12,5/6,4	0,82/0,62	75	565	1008	1015	1040	23,1
25000/5	AK925FN112M8/2	1,1/0,27	2m/M5	5,5/1,4	40/25	12,5/6,4	0,82/0,62	75	605	1127	1135	1165	28,8
30000/6	AK930FN112M8/2	1/0,2	2m/M5	5,5/1,4	40/25	12,5/6,4	0,82/0,62	75	665	*)	*)	*)	32,5

Für Drehstrom 400V 50Hz. Daten für Sonderspannungen und Frequenzen sind dem Typenschild zu entnehmen. *) Diese Angaben lagen bei Drucklegung noch nicht fest.

In HADEF Elektro- Kettenzügen AK4-9 werden Lastketten in Sondergüte eingebaut. Diese Ketten erfüllen alle technologischen Eigenschaften nach EN 818-7-T.

Geräte-Typ	Kettenbezeichnung
AK4	5 x 15
AK6	7 x 21
AK7	9 x 27
AK8	11,3 x 31
AK9	16 x 45

Zuordnung der Fahrwerke

Tragfähigkeit kg	Hubwerk Typ	Fahrwerk Typ	Fahrwiderstand ca. daN	Fahrwerk Typ	Handkettenzug ca. daN	Fahrwerk Typ	Fahrgeschwindigkeit m/min	Fahrmotorleistung kW	Fahrgeschwindigkeit m/min	Fahrmotorleistung kW	max. Rad- druck daN **)	Einstellbereich für Trägerflanschbreite von - bis	
												Lastbolzen 1N mm	Lastbolzen 2N mm
250/1	AK402...	AFR 10	12	AFH 10	4	AFE 10	16/4	0.25/ 0.06	30/7.5	0.50/ 0.12	150	50-135	136-220
500/1	AK405...	AFR 10	12	AFH 10	4	AFE 10					150	50-135	136-220
630/1	AK406...	AFR 10	16	AFH 10	6	AFE 10					192	50-135	136-220
1000/2	AK410...	AFR 10	24	AFH 10	8	AFE 10					257	50-135	136-220
1000/1	AK610...	AFR 20	19	AFH 20	6,5	AFE 20					387	66-185	186-310
1250/2	AK412...	AFR 10	30	AFH 10	10,5	AFE 10					374	50-135	136-220
1250/1	AK612...	AFR 20	24	AFH 20	8,5	AFE 20					397	66-185	186-310
1600/1	AK716...	AFR 32	18	AFH 32	6	AFE 32					501	74-196	197-310
2000/2	AK620...	AFR 20	37	AFH 20	12,5	AFE 20					510	66-185	186-310
2000/1	AK820...	AFR 32	22	AFH 32	8	AFE 32					622	74-196	197-310
2500/2	AK625...	AFR 32	28	AFH 32	9,5	AFE 32					639	66-185	186-310
2500/2	AK725...	AFR 32	28	AFH 32	9,5	AFE 32					639	74-196	197-310
2500/1	AK825...	AFR 32	28	AFH 32	9,5	AFE 32					639	74-196	197-310
3200/2	AK732...	AFR32	44	AFH 32	12	AFE 32					764	74-196	197-310
3200/2	AK832...	AFR 32	44	AFH 32	12	AFE 32		1220	74-196	197-310			
5000/2	AK850...	AFR 50	55	AFH 50	12	AFE 50		1520	74-192	193-310			
5000/1	AK905...	-	-	AFH 50	7	AFE 50		2100	119-215	216-312			
6300/1	AK906...	-	-	AFH 50	9	AFE 50		2615	119-215	216-312			
10000/2	AK910...	-	-	AFH 100	14	AFE 100		3520	119-215	216-312			
12000/2	AK912...	-	-	AFH 100	17	AFE 100		4200	119-215	216-312			
15000/3	AK915...	-	-	AFH 200	20	AFE 200	4970	131-221	222-310				
20000/4	AK920...	-	-	AFH 200	27	AFE 200	6785	160-310	-				
20000/5	AK925...	-	-	AFH 250	22	AFE 250	7800	160-310	-				
30000/6	AK930...	-	-	*)	*)	*)	*)	*)	*)	160-310	-		

*) Diese Angaben lagen bei Drucklegung noch nicht fest **) Raddruck unter Berücksichtigung des Eigengewichtes von Hebezeug und Fahrwerk bei Nennlast und 3 m Aufhängehöhe.

6 Montage

6.1 Stationäre Aufhängung AKS

AKS-Ausführungen werden standardmäßig mit einer Tragöse geliefert. Optional ist ein Aufhängehaken lieferbar.

Üblicherweise werden sie komplett montiert geliefert. In Ausnahmefällen sind die Tragösen bzw. der Aufhängehaken nicht montiert.

Wenn von ein- auf zweisträngige Ausführung gewechselt wird, muss die Tragöse bzw. der Aufhängehaken versetzt werden.



VORSICHT

Das Hebezeug muss immer mittig unter dem Träger bzw. der Aufhängung hängen

AK4-8, ein- und zweisträngig

Bei ein- oder zweisträngiger Einscherung ist die Tragöse (1) bzw. der Aufhängehaken so mit den zwei der drei Bohrungen am Traggehäuse (2) verbunden, dass sich die Last mittig unter der Aufhängung befindet.

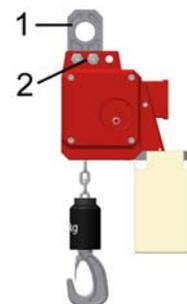


Bild 1

AK4-8, Umbau von ein- auf zweisträngig

Bei Umbau von ein- auf zweisträngige Ausführung oder umgekehrt ist es unbedingt notwendig die Tragöse (1) bzw. den Aufhängehaken so zu versetzen, dass die Last wieder mittig hängt.

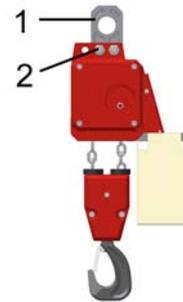


Bild 2

AK9, ein- und mehrsträngig

AKS-Ausführung mit Tragöse können optional auch mit einem Aufhängehaken geliefert werden. Standardgemäß werden sie komplett montiert geliefert.

Die Ausführung mit Tragöse (1) hat zwei Bohrungen. Die Tragöse (1) zwischen die beiden Laschen (2) montieren

Die Bolzen durchstecken.

Um Verwechslungen der Bohrungen zu vermeiden sind die Ösenbohrungen unterschiedlich groß.

Die größere Bohrung muss die gesamte Last und einen Teil des Eigengewichtes aufnehmen. Die kleinere Ösenbohrung muss das restliche Eigengewicht aufnehmen. Die Bolzen sind entsprechend der Belastung auszulegen.

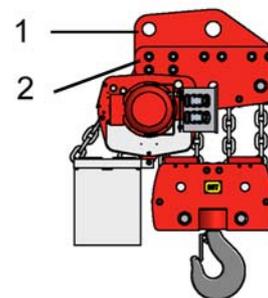


Bild 3



VORSICHT

Nichtbeachtung dieser Hinweise können zu Schäden am Ketteneinlauf führen

6.2 Ausführung mit Fahrwerk

Bei Montage auf einem Laufbahnträger muss an beiden Enden der Laufbahn ist 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.

6.3 Montage auf dem Träger AK 402 bis AK 912

6.3.1 Übersicht

- Seitenschild (1)
- Lastbolzen (2)
- Sechskantmuttern (3)
- Sicherungsmuttern (4)
- Distanzrohren (5)
- Einstellscheiben (6)
- Traverse (7)
- Trägerflanschbreite (B)
- Spurweite (X)

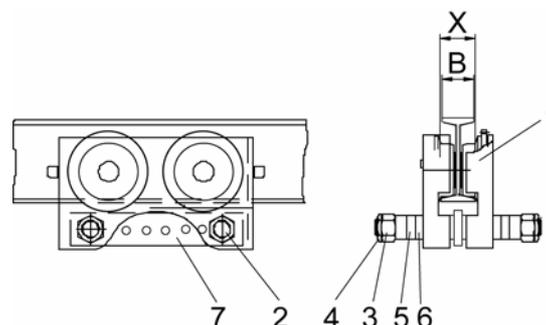


Bild 4

6.3.2 Arbeitsschritte

- 1 Die Seitenschilder (1) des Fahrwerks auf die Spurweite "X" vormontieren.
- 2 Das Gerät an der Stirnseite des Trägerflansches aufschieben.

Ist dies aus Platzgründen oder wegen fester Endanschläge nicht möglich, kann das Fahrwerk auch von unten auf den Träger montiert werden.

- 1 Auf einer Seite die Sechskantmutter (3) und sowie die Sicherungsmuttern (4) abschrauben und die Seitenschilder (1) soweit auseinander ziehen, bis das Fahrwerk von unten über den Laufbahnträgerflansch geschoben werden kann.
- 2 Das Fahrwerk wieder auf die richtige Spurweite (X) zusammenschieben
- 3 Einstellscheiben (6) und Distanzrohre (5) durch Festziehen der Sechskantmutter (3) und der Sicherungsmuttern (4) sichern.
- 4 Auf symmetrische Anordnung der Einstellscheiben (6) und Distanzrohre (5) achten.



VORSICHT

Das Hebezeug muss immer mittig unter dem Träger bzw. der Aufhängung hängen



VORSICHT

Der Abstand "X" zwischen den Spurkränzen der Laufrollen muss 2 – 3 mm größer sein als die Flanschbreite "B" des Trägers

Maße mm	AK402 AK405	AK410	AK610	AK620	AK716	AK732	AK820	AK832	AK850
D	21	21	31	31	37	37	37	37	40
H1	332	397	418	520	494	634	496	586	592
H2	50	50	65	65	75	75	100	100	100
M	M12	M12	M16	M16	M20	M20	M24	M24	M24
L	215	215	245	245	290	290	380	380	454
L1	82,7	107,5	87,25	122,25	101,25	144,75	190	190	227
L2	24,6	24,6	34,5	34,5	43,5	43,5	50,3	50,3	50,3
S	15	15	15	15	20	20	20	20	20

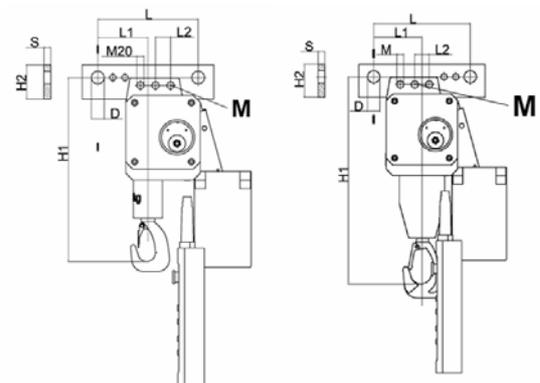


Bild 5

6.4 Montage auf dem Träger AK 915 bis AK 930

6.4.1 Übersicht

- Seitenschilder (1)
- Lastbolzen (2)
- Einstellscheiben (3)
- Traverse (4)
- Sicherungsringe (5)
- Sechskantschrauben (6)
- Sicherungsmuttern (7)
- Fächerscheibe (8)
- Trägerflanschbreite (B)
- Spurweite (X)

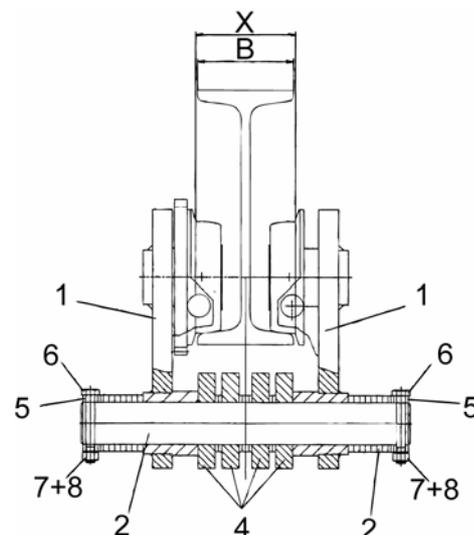


Bild 6

6.4.2 Arbeitsschritte

- 1 Die Seitenschilder (1) des Fahrwerks auf Breite "X" vormontieren.
- 2 Das Gerät an der Stirnseite des Trägerflansches aufschieben.

Ist dies aus Platzgründen oder wegen fester Endanschläge nicht möglich, kann das Fahrwerk auch von unten auf den Träger montiert werden.

- 1 Auf einer Seite die Sicherungsringe (5) und sowie die Sicherungsschraube (6) entfernen
- 2 Die Seitenschilder (1) soweit auseinander ziehen, bis das Fahrwerk von unten über den Laufbahnträgerflansch geschoben werden kann.
- 3 Das Fahrwerk wieder auf die richtige Spurweite (X) zusammenschieben.
- 4 Einstellscheiben (3) wieder aufstecken.
- 5 Auf symmetrische Anordnung der Einstellscheiben (3) achten.
- 6 Sechskantschrauben (6) mit Fächerscheiben (8) und Sicherungsmuttern (7) sichern.
- 7 Sicherungsring (5) wieder aufziehen.


VORSICHT

Das Hebezeug muss immer mittig unter dem Träger bzw. der Aufhängung hängen


VORSICHT

Der Abstand "X" zwischen den Spurkränzen der Laufrollen muss 3 – 5 mm größer sein als die Flanschbreite "B" des Trägers

Maße mm	AK905	AK906	AK910	AK912	AK915	AK920	AK925	AK930
A	635	635	635	635	720	850	980	1440
A1	412	412	486	486	553	630	705	940
A2	72	72	146	146	217	290	370	435
B1	105	105	80	80	80	80	80	80
B2	139	139	104	104	107	107	107	145
C	70	70	148	148	157	168	179	205
C1	50	50	53	53	60	80	90	80
C2	55	55	65	65	65	90	100	110
D	52	52	61	61	61	71	76	80
D1	33	33	41	41	41	61	61	61

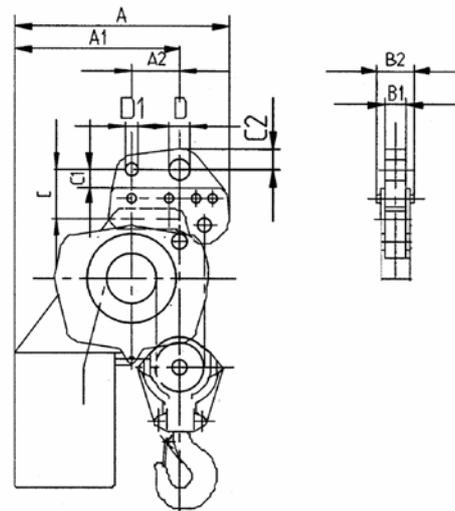


Bild 7

7 Bedienung

Mit der Bedienung der Hebezeuge 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.

Hängetaster

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



Bild 8

Hängetaster

- 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 9

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 10

8 Betrieb

Beim Betrieb der Geräte sind folgende wichtige Punkte zu beachten:

- Sicherheitshinweise lesen
- Die Geräte nie über die angegebene Tragfähigkeit hinaus belasten. Sollte versehentlich eine zu schere Last angeschlagen werden, unterbricht die eingebaute und eingestellte Überlastsicherung das weitere Heben der Last. Bei Ansprechen des Überlastschutzes, Last senken und auf zulässigen Wert reduzieren.
- Beim Wechsel der Motordrehrichtung immer erst den Motor zum Stillstand kommen lassen.
- 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 Hakenrund aufliegen; die Sicherungsfalle muss stets geschlossen sein.
- Die vorgegebenen Wartungsintervalle einhalten.



ACHTUNG

- Das Losreißen festsitzender Lasten, das Schleifen von Lasten sowie Schrägzug sind verboten
- Werden die Geräte nicht bestimmungsgemäß verwendet, so ist ein sicherer Betrieb nicht gewährleistet.
- Der Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung ist verboten
- Personentransport ist verboten
- Es dürfen sich keine 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!



INFORMATION

Vor der ersten Inbetriebnahme müssen die Geräte geprüft werden.

- Geräte bis 0,99T durch einen Sachverständigen oder einen Sachkundigen
- Geräte ab 1T durch einen Sachverständigen

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			Schützsteuerung				
	Zeichnung – Nr.			Zeichnung – Nr.				
	AK4	AK6	AK7	AK4	AK6	AK7	AK8	AK9
2 Hubgeschwindigkeiten	5.56.441.00.39	5.56.441.00.39	5.56.440.28.00	5.56.441.00.03	5.56.441.00.03	5.56.441.00.03	5.56.441.00.03	5.56.441.00.03
2 Hub- 2 Fahrgeschwindigkeiten	5.56.441.00.40	5.56.441.00.40	5.56.440.28.01	5.56.441.00.04	5.56.441.00.04	5.56.441.00.04	5.56.441.00.04	5.56.441.00.04

Schaltpläne für Sondersteuerung liegen im Schaltkasten.

9.2.5 Zuordnung Leitungsquerschnitte und Absicherung

Motorleistung bis kW	Nennstrom bei 400V-50Hz max. A	Sicherung träge A	Anlauf-/Nenn-Strom I _a / I _n	Leitungsquerschnitt (mm ²) bei Zuleitungslänge L (m)		
				L < 50	50 < L < 100	100 < L < 150
0,63	2,1	10	5-7fach	1,5	2,5	4
0,75/0,18	2,5/1,2					
1/0,25	2,6/1,4					
1,5/0,37	4,1/2,0					
1,8/0,44	4,4/2,1					
2,1/0,55	4,6/2,1					
3,2/0,8	6,4/2,7	16	5-7fach	1,5	2,5	4
2,6/0,65	5,4/2,5					
4/1,1	10/6					
5,5/1,4	12,5/6,4					
6/1,5	13,8/7,0	32	5-7fach	4	6	10

9.3 Getriebe

Vor Inbetriebnahme muss der Schmierstoffstand kontrolliert werden.

9.4 Lastkette

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



VORSICHT

- Kein Fett verwenden
- Ohne Schmierung weder Haftung noch Gewährleistung



INFORMATION

Erheblich höhere Kettenlebensdauer durch dauerhafte gute Schmierung

10 Sicherheitsprüfung

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

- alle Befestigungsschrauben angezogen 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 Funktionsprüfung

11.1.1 Kontrollen vor dem ersten Start

Hubantrieb

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

Fahrtrieb

- Die offene Verzahnung des Fahrtriebes muss gefettet sein.

Haspelantrieb für Haspelfahrwerk

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

11.1.2 Funktionsprüfung

Hubantrieb

Funktion Heben und Senken zunächst ohne Last prüfen. Die Betätigungstasten des Steuerschalters sind mit Symbolen für Heben und Senken gekennzeichnet. Die Bewegungsrichtung der Last (heben oder senken) muss mit der Betätigung der Steuertasten (heben oder senken) 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 vertauscht werden.

Die Funktion der Endschalter ist zunächst durch Betätigung der Endschalter von Hand zu überprüfen. Danach vorsichtig die Endstellung fahren. 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.



INFORMATION

Funktion der Endschalter ist nur bei Übereinstimmung der Bewegungsrichtung (heben – senken) 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 Sachkundigen 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.

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 11

- Neue Original-Kette 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:

- Kette immer motorisch in den Kettenspeicher einlaufen lassen.



VORSICHT

Nie von Hand einfüllen, da Gefahr von Verknotungen besteht, welche Störungen und Beschädigungen am Gerät hervorrufen können.

für Geräte mit Stirnradgetriebe aus der Serie AK4-8



INFORMATION

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

für Geräte mit Planetengetriebe aus der Serie AK9

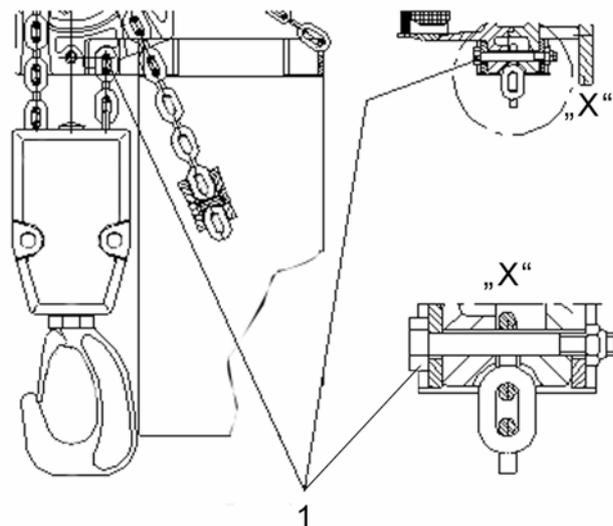


INFORMATION

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

Nur für AK4-8

Kettenendbefestigung 2-strängig
Ausführung mit Gewindebolzen (1)



Kettengewindebolzen AK4-8

	AK4	AK6	AK7	AK8
dn mm	6	8	10	12
dv mm	5,4	7,2	9	11

Bei Erreichen des Verschleißmaß "d_v" den Bolzen auswechseln.

Max. zulässiger Verschleiß <10%.

Bild 12

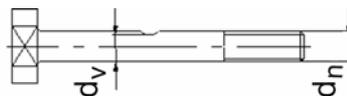


Bild 13

12.4 Bremsmotor AK4-8

Bremse: 180 V DC

Kettenzug	Nennbremsmoment	Nennluftspalt	Luftspalt max.	Rotorstärke min.
Typ	(Nm)	(mm)	(Nm)	(mm)
AK4	10	0,2	0,8	5,5
AK6	20	0,3	0,8	7,5
AK7	28	0,3	0,9	9,5
AK8	28	0,3	0,9	9,5

12.5 Bremsmotor AK9

Bremse: 180 V DC

Kettenzug	Nennbremsmoment	Nennluftspalt SLü	Luftspalt max.	Rotorstärke min.
Typ	(Nm)	(mm)	(Nm)	(mm)
AK9	32	0,3	0,7	8,0

12.6 Montage

- 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

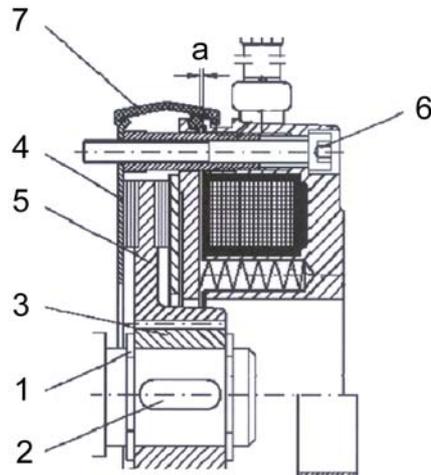


Bild 14

12.7 Demontage

Die Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie die Montage.

12.8 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 herauserschrauben.
- 5 Die Befestigungsschrauben (6) nachziehen.
- 6 Luftspalt nochmals kontrollieren; falls erforderlich erneut nachstellen.

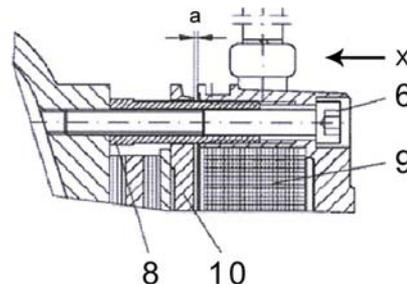


Bild 15

12.9 Überlastsicherung - Rutschkupplung

Bei der vorgeschriebenen jährlichen wiederkehrenden Prüfung gemäß §23 BVG D8 bzw. § 26 BGV D6, den Wartungsvorschriften von HADEF und die zulässige Last nicht mehr gehoben wird, der Motor jedoch dreht, ist die Einstellung der Rutschkupplung zu überprüfen und ggf. nachzustellen.

12.9.1 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.

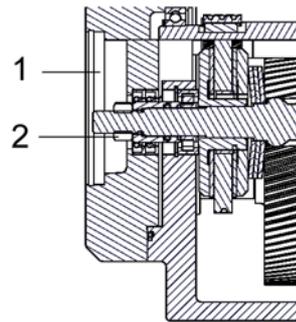


Bild 16

12.10 Überlastsicherung mittels mechanischem Federpaket AK9



INFORMATION

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:

- 1 Verdrehen der Sechskantmutter (1)
- 2 Drehen im Uhrzeigersinn - nach rechts
Abschaltung bei größerer Überlast.
- 3 Drehen gegen den Uhrzeigersinn - nach links
Abschaltung bei geringer Überlast.

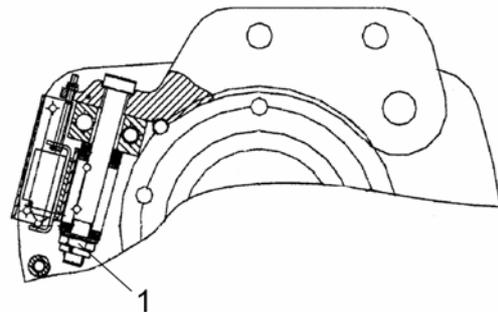


Bild 17

12.11 Überlastsicherung elektronisch – Hubkraftbegrenzung

Funktion

Der Betriebsstrom des Hubmotors wird beim Heben einer Last mittels einstellbarer Stromrelais (Überstromwächter) gemessen. Die Einstellung erfolgt über separate Relais für die Haupt- und Feinhubgeschwindigkeit. Die Stromaufnahme 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!

Richtwerte zur Einstellung

- 1 Zuerst Nennströme vom Motortypenschild ablesen
- 2 Anlaufverzögerung T1 hat einen Einstellbereich von 1 bis 10 sek. Sie soll verhindern, dass der Motor beim Hochlaufen wegen des hohen Einschaltstromes sofort wieder abgeschaltet wird. Die Einstellung erfolgt bei ca. 1 Sek.
- 3 Haupthub: Potentiometer IS etwas höher als 10% vom Nennstrom einstellen. Nennstrom wird beim Haupthub mittels Stromwandler im Verhältnis 1:10 heruntersgesetzt. Prüflast anheben und dabei Potentiometer IS langsam herunterstellen bis das Stromrelais auslöst und die Hubbewegung abschaltet.
- 4 Feinhub: Potentiometer IS etwas höher als Nennstrom einstellen. Prüflast anheben und dabei Potentiometer IS langsam herunterstellen bis das Stromrelais auslöst und die Hubbewegung abschaltet. Nach Auslösen des Überlastschutzes (Hubkraftbegrenzer) darf die Last nicht höher angehoben werden als der Weg, der in einer Sekunde bei Nennhubgeschwindigkeit zurückgelegt wird. (Hubgeschwindigkeit [m/min] / 60)

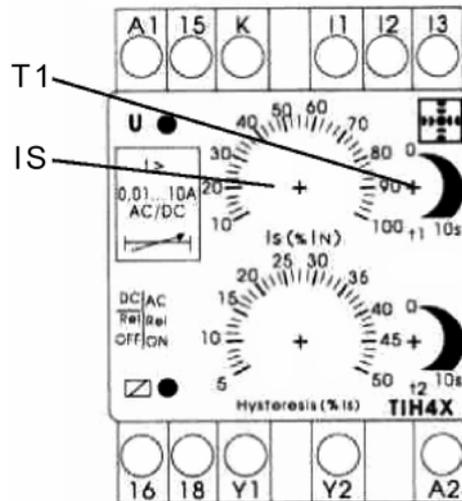


Bild 18

Messbereiche

Eingang	IN Strom effektiv	Eingangswiderstand	Überlast Permanent < 1 sek.
K - 13	100mA AC	1:	1Aeff
K - 12	1A AC	100m:	4Aeff
K - 11	10A AC	10m:	15Aeff

13 Prüfung

13.1 Wiederkehrende Prüfungen

Unabhängig von den Vorschriften der einzelnen Länder sind HADEF Hebezeuge mindestens einmal jährlich durch einen Sachkundigen oder Sachverständigen bei Kranen, auf ihre Funktionssicherheit zu prüfen.

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

13.1.1 Zu prüfende Teile

Zu prüfen sind:

- Maße von Lastkette und Lasthaken
- Diese sind mit den Tabellenmaßen zu vergleichen
- Sichtprüfung auf Verformungen, Anrisse und Korrosion

13.1.2 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 einen Sachkundigen (wiederkehrende Prüfung)					X	
Schraubenverbindungen	X				X	
Funktion der Bremse - Bremsscheiben	X	X				
Überlastsicherung als Rutschkupplung (Geräte nach Tabelle 1)				X		
Überlastsicherung d. Stromabschaltung (Geräte nach Tabelle 2)				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*)		

*) siehe Kapitel "Wartung"

13.2 Prüfung der Lastkette

L11= Teilungsvergrößerung über 11 Kettenglieder

L1= Teilungsvergrößerung über 1 Kettenglied

dm= gemittelte Glieddicke, d1, d2 messen = (d1+d2)/2

Lp1= Längung durch plastische Verformung – 1 Glied

La= Nenn- Außenlänge eines Kettengliedes $La = t+2d$

Kettenabmessungen

Maße	Kettengröße				
	5x15	7x21	9x27	11,3x31	16x45
L11	168,3	235,62	302,94	347,82	504,9
L1	15,75	22,05	28,35	32,55	47,25
dm	4,5	6,3	8,1	10,87	14,4
Lp1	25,75	36,05	46,35	55,20	79,31



VORSICHT

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

13.3 Prüfung der Lasthaken

Lasthaken und Aufhängung AK4 bis AK8

a1/a2 = größte Hakenmaulweite

h1 = Maß Öse

t1/t2 = Maß der Hakengrunddicke

Lasthaken AK9

X = größte Hakenmaulweite

Y = Messstrecke ab Haken Nr.6

H = Maß der Hakengrunddicke

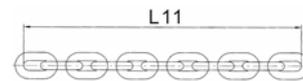


Bild 19

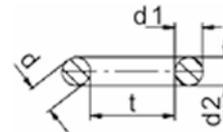


Bild 20

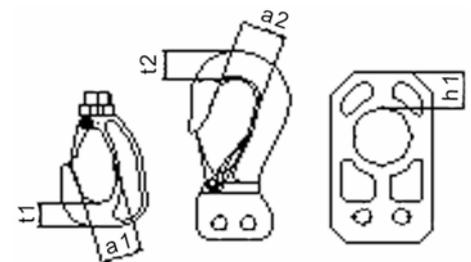


Bild 21

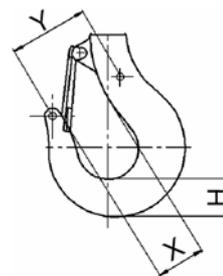


Bild 22

Maße für Last- und Aufhängehaken und Tragösen AK4-8

Maß	AK4		AK6		AK7		AK8	
	1-str.	2-str.	1-str.	2-str.	1-str.	2-str.	1-str.	2-str.
a1 max.	37,5	43,5	43,5	60,0	60,0	69,5	36	40
a2 max.	39,0	39,0	57,0	57,0	57,0	66,0	55	55
h1 min.	18,0	18,0	31,0	31,0	31,0	40,0	37	37
t1 min.	17,1	20,9	20,9	27,6	27,6	40,0	36	43
t2 min.	21,9	21,9	33,4	33,4	33,4	63	70	70

Messdaten eintragen:

Tragfähigkeit	T
a1	mm
a2	mm
h1	mm
t1	mm
t2	mm

Maße für Last- und Aufhängehaken AK9

Maß mm	Tragfähigkeit in T / Kettenstränge							
	5/1	6,3/1	10/2	12/2	15/3	20/4	25/5	30/6
Haken Nr.	1,6	1,6	4	4	6	6	8	10
X bzw. Y	45	45	56	56	130	130	145	160
H	48	48	67	67	85	85	95	106

Messdaten eintragen:

Tragfähigkeit	T
X bzw. Y	mm
H	mm



VORSICHT

- Verformte Haken sind auszutauschen
- Wird das Maß der Hakenrunddicke 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. KFZ- Motorenöl, 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.



VORSICHT

- Kein Fett verwenden
- Ohne Schmierung weder Haftung noch Gewährleistung

14.2 Lasthaken

Die ggf. vorhandenen Lager des Hakens und der Umlenkrollen bei mehrsträngiger Ausführungen sind jährlich zu reinigen neu zu schmieren

Empfohlenes Schmiermittel: z. B. mit SHELL ALVANIA Fett Nr.3 oder äquivalenten Produkten

14.3 Hubgetriebe

Die Getriebe sind wartungsarm. Die Wartung beschränkt sich auf regelmäßige Schmierstoffkontrolle und Schmierstoffwechsel.

Wechseln Sie synthetische Schmierstoffe spätestens nach 3 Jahren.

Wir empfehlen verkürzte Wartungsintervalle bei besonders schwierigen Betriebsbedingungen, z. B. erhöhte Staub- oder Schmutzbelastung oder ständiger Betrieb des Hebezeuges mit Höchstlast.

14.3.1 Hubgetriebe - Schmierstofftabelle

Die Getriebe sind werkseitig mit synthetischem Öl gefüllt.

Umgebungstemperatur (°C)	Schmierstoffart/ s = synthetisch m = mineralisch	ISO-Viskositätsklasse bzw. NLGI- Klasse	Schmierstoffbezeichnung	Kettenzugtyp und Füllmenge (l)
-25 bis +80	Öl / s	VG 220	MOBIL GLYGOILE – Standard	AK4 – 0,80 AK6 – 1,00 AK7 – 1,90 AK8 – 1,90
0 bis +40	Öl / m	VG 220	SHELL OMALA OEL 220	
-15 bis +25	Öl / m	VG 100	SHELL OMALA OEL 100	
-25 bis +80	Öl/s	VG 200	MOBIL GLYGOYLE 30	AK9 – 0,4

14.4 Fahrwerk

Die Fahrwerkgetriebe sind auf Lebensdauer geschmiert. Ein Nachfüllen des Schmierstoffs ist in der Regel nicht erforderlich.

Die Zahnkränze der Laufrollen sind vierteljährlich, bzw. bei Bedarf früher, mit Fett zu schmieren.

Empfohlener Schmierstoff z.B. SHELL ALVANIA EP2 oder äquivalenten Produkten.

14.5 Bremsmotor

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

15 Störung

Bei Störungen muss folgendes beachtet werden:

- Störungsbeseitigungen nur von dafür qualifiziertem Personal
- Geräte gegen unbeabsichtigte Wiederinbetriebnahme sichern indem die Energiezuführung abgeschaltet wird und/oder der Steuerschalter bzw. die Handketten hochgegangen werden
- 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 Service- Abteilung.



VORSICHT

Störungen, die durch Verschleiß oder Beschädigungen von Bauteilen wie Seilen, Ketten, Kettenräder, Achsen, Lager, Brems scheiben usw. entstehen, sind durch Austausch der betreffenden Teile gegen Original-Ersatzteile 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 Bremsse Lüftet nicht	Siehe "Fehler Bremsse Lüftet nicht"
	Schalteinsetz im Steuerschalter defekt	Schalteinsetz austauschen
Hubmotor läuft – Last wird nicht gehoben	Überlastschutz spricht an (bei Überlastung)	Last auf Nennlast reduzieren
	Überlastschutz spricht an (bei =< 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	
	Bremsse Lüftet nicht	Siehe "Fehler Bremsse Lüftet nicht"
Wicklungsschaden	Überlastung (Mechanisch oder elektrisch)	Motor muss zur Reparatur zum Fachmann
Motor brems 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 Bremsse nach Schaltplan überprüfen
	Bremsgleichrichter defekt	Bremsgleichrichter austauschen
Bremsse Lüftet nicht	Bremsstromrelais defekt	Bremsstromrelais austauschen
	Zulässiger Luftspalt überschritten da Bremsbelag abgenutzt	Luftspalt nachstellen, ggf. Belagträger austauschen
	Spannungsabfall in der Zuleitung > 10%	Für richtige Anschlussspannung sorgen
	Motor oder Leitungskurzschluss	Kurzschluss beseitigen
Sicherungen brennen durch oder Motorschutz löst aus	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



VORSICHT

Um Maschinenschäden oder lebensgefährliche Verletzungen bei der Außerbetriebnahme der Geräte 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.