

# Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung

## Druckluft-Kettenzug

### 70/06AP-EX

stationär mit Aufhängeöse	APS
als Einschienen-Rollfahrwerk	APR
als Einschienen-Haspelfahrwerk	APH
als Einschienen-Druckluftfahrwerk	APP

#### Explosionssgeschützte Ausführung

 II 2G Ex h IIB T4 Gb oder  II 2D Ex h IIIA T135°C Db

 II 2G Ex h IIB T3 Gb oder  II 2D Ex h IIIA T200°C Db



#### **GEFAHR!**



Keine Verwendung bei IIC Gasen und den IIB Gasen Schwefelwasserstoff und Ethylenoxid oder bei Vorhandensein von Leichtmetall- oder schlagempfindlichen Stäuben!

Ein Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre bei gleichzeitigem Auftreten von Gasen **UND** Stäuben ist untersagt!



Heinrich de Fries GmbH wird im Weiteren als HADEF bezeichnet.

Originalbetriebsanleitung in deutscher Sprache.

Übersetzungen in andere Sprachen sind aus dem deutschen Original erstellt.

Eine Kopie kann schriftlich angefordert werden oder liegt auf [www.hadef.de](http://www.hadef.de) als Download bereit.

Änderungen vorbehalten.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Information .....</b>	<b>3</b>
1.1	Hinweise zur Ermittlung der theoretischen Nutzungsdauer .....	4
<b>2</b>	<b>Sicherheit .....</b>	<b>4</b>
2.1	Warnhinweise und Symbole .....	4
2.2	Sorgfaltspflicht des Betreibers .....	4
2.3	Anforderungen an das Bedienpersonal .....	5
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5
2.5	Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen .....	6
2.6	Explosionsschutz .....	8
<b>3</b>	<b>Transport und Lagerung .....</b>	<b>11</b>
3.1	Transport .....	11
3.2	Transportsicherung .....	12
3.3	Lagerung .....	12
<b>4</b>	<b>Beschreibung .....</b>	<b>12</b>
4.1	Anwendungsbereiche .....	12
4.2	Aufbau .....	12
4.3	Funktionsbeschreibung .....	13
4.4	Wichtige Bauteile .....	13
<b>5</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>Montage .....</b>	<b>16</b>
6.1	Stationäre Aufhängung AKS + APS .....	16
6.2	Fahrwerk .....	17
6.3	Montage auf dem Träger AK+AP 402 bis AK+AP 912 .....	17
6.4	Montage auf dem Träger AK+AP 915 - 930, AK+AP1010 - 1050 .....	18
6.5	Werkzeuge .....	19
<b>7</b>	<b>Bedienung .....</b>	<b>19</b>
<b>8</b>	<b>Betrieb .....</b>	<b>20</b>
<b>9</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>21</b>
9.1	Allgemein .....	21
9.2	Druckluftanschluss .....	21
9.3	Getriebe .....	22
9.4	Lastkette .....	22
9.5	Kraftbetriebene Geräte mit Kettenspeicher: .....	22
<b>10</b>	<b>Sicherheitsprüfung .....</b>	<b>23</b>
<b>11</b>	<b>Funktionsprüfung .....</b>	<b>23</b>
11.1	Kontrollen vor dem ersten Start .....	23
11.2	Funktionsprüfung .....	23

<b>12</b>	<b>Instandhaltung.....</b>	<b>23</b>
12.1	Allgemeines .....	23
12.2	Überwachung.....	24
12.3	Lastkette wechseln .....	24
12.4	Druckluftmotor .....	25
12.5	Überlastsicherungen.....	25
<b>13</b>	<b>Prüfung.....</b>	<b>25</b>
13.1	Generalüberholung für kraftbetriebene Geräte .....	25
13.2	Wiederkehrende Prüfungen.....	26
13.3	Prüfung - Lastkette.....	26
13.4	Prüfung - Lasthaken.....	27
13.5	Prüfung – Getriebe – Ölstand.....	28
<b>14</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>28</b>
14.1	Lastkette.....	28
14.2	Umlenkrollen.....	28
14.3	Lasthaken.....	28
14.4	Hubgetriebe .....	29
14.5	Fahrwerk .....	29
14.6	Druckluftmotor .....	30
14.7	Wartungseinheit .....	30
14.8	Schmierstoffe - Auswahl .....	30
14.9	Schmierstoffe für Lebensmittelindustrie – Auswahl (optional*).....	30
<b>15</b>	<b>Störung.....</b>	<b>30</b>
<b>16</b>	<b>Abhilfe .....</b>	<b>31</b>
<b>17</b>	<b>Außerbetriebnahme.....</b>	<b>32</b>
17.1	Vorübergehende Außerbetriebnahme.....	32
17.2	Endgültige Außerbetriebnahme/Entsorgung.....	32
<b>18</b>	<b>Beistellung von Unterlagen .....</b>	<b>32</b>
18.1	Druckluftschema .....	32

## **1 Information**

Die Produkte erfüllen die Forderungen der Europäischen Union, insbesondere der gültigen EG Maschinenrichtlinie.

Unser gesamtes Unternehmen ist qualifiziert nach dem Qualitätssicherheitssystem ISO 9001.

Die Fertigung der Einzelteile unterliegt laufenden, strengen Zwischenkontrollen.

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

Für den Hebezeugbetrieb gelten in der Bundesrepublik Deutschland u.a. die nationalen Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschriften.

Die Hebezeuge für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen entsprechen den gültigen Vorschriften, Normen und Richtlinien und sind je nach ihrer Ausführung in entsprechenden Ex-Klassifikationen eingestuft.

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

Die 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.

Eventuell mitgelieferte Dokumentationsunterlagen von Komponentenherstellern sind zu beachten, wobei etwaigen Differenzen, die Bedienungsanleitung von uns führend sind.

## 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.

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 gültigen Unfallverhütungsvorschriften „Winden, Hub- und Zuggeräte“.

## HINWEIS!

### Festlegung

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

## 2 Sicherheit

### **GEFAHR!**



Zur korrekten Einsatzbestimmung der Geräte ist der Betreiber verpflichtet eine EX- Zoneneinteilung vorzunehmen.

Diese Einteilung hat nach den gültigen Vorschriften, Normen und Richtlinien für explosionsgefährdete Bereiche zu erfolgen!

### 2.1 Warnhinweise und Symbole

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

 <b>GEFAHR!</b>	Bezeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.
 <b>WARNUNG!</b>	Bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.
 <b>VORSICHT!</b>	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.
 <b>HINWEIS!</b>	Bezeichnet Anwendungstipps und andere nützliche Informationen.



Gefährdung durch Elektrizität.



Gefährdung in explosionsgefährdeten Bereichen.

### 2.2 Sorgfaltspflicht des Betreibers

### **GEFAHR!**

Nichtbeachtung der Instruktionen dieser Anleitung kann zu unvorhersehbaren Gefährdungen führen. Für daraus resultierende Sach- oder Personenschäden wird von HADEF keine Haftung übernommen.

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.
- die bauseitigen Einrichtungen müssen den aktuell gültigen ATEX-Vorschriften entsprechen..



## **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
- Nicht mit den Händen in die Ketten, Seile, Antriebsteile oder andere bewegliche Teile greifen

### **2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung**

- Die zulässige Belastung des Gerätes darf nicht überschritten werden! Ausgenommen ist eine evtl. Belastungsprüfung vor der ersten Inbetriebnahme durch eine anerkannte befähigte Person.
- Mit defekten Geräten und Lastaufnahmemitteln darf erst weitergearbeitet werden, wenn sie instand gesetzt wurden! Es dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden. Bei Nichtbeachtung erlöschen alle Gewährleistungsansprüche.
- Bei eigenmächtigen Umbauten an dem Gerät durch den Betreiber erlischt Haftung und Garantie!

- Die zulässige Umgebungstemperatur beim Betrieb des Gerätes beträgt:

Antriebsart	GeräteEinstufung für	
	nicht explosive Atmosphäre	explosive Atmosphäre gemäß  ATEX )*)**
Handbetrieben	-20°C/+50°C	-20°C/+40°C
Kraftbetrieben	-20°C/+40°C	-20°C/+40°C

\*) Bei einem atmosphärischem Druckbereich zwischen 0,8bar und 1,1bar und einem Sauerstoffgehalt von ca. 21%

)\*\* Geräte dieser Kategorie sind speziell hierfür modifiziert und gekennzeichnet

## **GEFAHR!**

Die Umgebungstemperatur darf nicht überschritten werden!

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

## **GEFAHR!**

Die Geräte dürfen ausschließlich in der auf dem Typenschild angegebenen EX-Klassifikation oder einer niedrigeren Klasse eingesetzt werden.

## **GEFAHR!**

Insbesondere ist ein Einsatz nicht zulässig:

- für das Losreißen festsitzender Lasten, das Schleifen von Lasten sowie Schrägzug
- zum Ziehen gegen einen festen Punkt ohne zusätzliche Sicherheits- und/oder Messeinrichtung gegen das Überschreiten der Nennlast
- in explosionsgefährdeter Umgebung, es sei denn, das Gerät wurde für diesen Zweck modifiziert und entsprechend durch Hinweise gekennzeichnet.
- in Reaktorsicherheitsbehältern
- für Personentransport
- zum Halten gehobener Lasten
- zur szenischen Nutzung
- 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 gem. UVV für das form-, und kraftschlüssige Anschlagen von Lasten beachten.
- Das Anschlagmittel oder die Last muss sicher im Lasthaken eingehängt sein und im Hakengrund 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
- Das lose Kettenende darf weder belastet noch blockiert sein
- 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

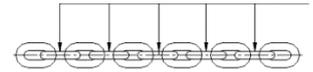


Bild 1

### **HINWEIS!**

Druckluftmotore sind bis 100% Einschaltdauer und 360 Schaltungen pro Stunde belastbar und entsprechend der Triebwerkgruppe einsetzbar. Die Restnutzungsdauer gemäß Triebwerkgruppe und Beanspruchung (siehe Restnutzungsdauerermittlung) beachten.

### **WARNUNG!**

Es ist nicht zulässig:

- eine größere Last als die Nennlast der Geräte zu heben
- bei Geräten mit Rutschkupplung; diese 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

### **GEFAHR!**

Besondere Sicherheitsvorschriften für Anwendung in explosionsgefährdeten Bereichen.

- Kein Einsatz in Zone 0 oder Zone 20
- Kein Einsatz bei IIC Gasen und bei den IIB Gasen Schwefelwasserstoff und Ethylenoxid und Leichtmetall- und schlagempfindlichen Stäuben
- Kein Einsatz in Temperaturklasse T5 oder T6
- Kein Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre bei gleichzeitigem Auftreten von Gasen und Stäuben
- Die Normen, Vorschriften und Richtlinien der zuständigen Stellen; z.B. der BG-Chemie, über den Gebrauch von Geräten in explosionsgefährdeten Bereichen, sind vom Betreiber bei Installation, Montage und Betrieb von "ex-geschützten Hebezeugen" zu beachten
- Sorgen Sie für ausreichende Fremdbelüftung
- Leitfähige Fußbekleidung tragen. Handschuhe sollen einen Ableitwiderstand von  $<10^8 \Omega$  haben
- Das Ausziehen jeglicher Kleidung ist untersagt
- Die Oberflächentemperatur der Geräte könnte sich durch verschiedenste äußere Umstände erhöhen. Aus diesem Grund ist die Oberflächentemperatur zu überwachen.
- Vermeiden Sie entzündliche Staubablagerungen
- Befreien Sie täglich vor Arbeitsbeginn das Gerät von Staubablagerungen und sorgen Sie dafür, dass sich kein Staub zwischen bewegliche Teile ablagern kann
- Staubablagerungen niemals mit Druckluft abblasen, sondern mit einem feuchten Tuch abwischen
- Defekte Geräte oder Geräte welche einen Abrieb an der Oberflächenbehandlung, Rost an Ketten, Haken bzw. Aufhängungen zeigen, sind außer Betrieb zu nehmen

- Die vorgeschriebenen Intervalle sind einzuhalten
- Instandhaltung und Wartung nur in nicht explosionsfähiger Atmosphäre durchführen
- Regelmäßige Fettkontrollen der Lager vornehmen
- Reibbeläge rechtzeitig auswechseln. (Ausgenommen hiervon sind elektrische Geräte – hierfür dürfen Bremsen ausschließlich vom Herstellerwerk instandgesetzt werden)
- Gerät vor Stoß, Reibung rauer Behandlung und Feuchtigkeit schützen

	 <b>GEFAHR!</b>
	Der Betreiber ist bei Kraftbetriebenen Geräten für den fachgerechten Potentialausgleich (Erdung) verantwortlich!

### Besondere Geltungsbereiche

Der Einsatz in den verschiedenen EX-Zonen ist abhängig von der EX-Klassifikation in der das Gerät eingestuft ist. Die EX-Klasse ist dem Typenschild zu entnehmen.

Geräte eingestuft in EX-Klasse	Kein Einsatz in Zone:
3G	0,20,1,21,22
3D	0,20,1,21,2
2G	0,20,21,22
2D	0,20,1,2

## 2.6 Explosionsschutz

Die zum Gerät gehörende EX- Klassifizierung ist auf einem gesonderten Schild angegeben, welches am Gerät angebracht ist.



Bild 2

Beispiel für ATEX Kennzeichnung:

CE		II	2	G	Ex h	IIB	T4	Gb
CE	CE-Kennzeichnung				Europäische Gemeinschaft			
	Explosionsgeschütztes Betriebsmittel							
II	Gerätegruppe / Anwendungsbereich		I II		Schlagwettergefährdete Gruben Sonstige explosionsgefährdete Bereiche			
2	Geräteklasse		1 2 3		Einsatz in Zone 0 Einsatz in Zone 1 Einsatz in Zone 2			
G	EX-Atmosphäre		G D		...verursacht durch Gase, Dämpfe, Nebel ...verursacht durch Stäube			
Ex h	Zündschutzart				für mechanische Geräte, beinhaltet z.B. "c" konstruktive Sicherheit oder "k" Flüssigkeitskapselung			
IIB	Explosionsgruppe II (Gase)		IIA IIB IIC		Grenzspaltweite (MESG) > 0,9 mm Grenzspaltweite (MESG) ≤ 0,9 bis ≥ 0,5 mm Grenzspaltweite (MESG) < 0,5 mm			
T4	Temperaturklasse Gase (bei Stäuben wird nur die entsprechende Temperatur in °C angegeben.)		T1 T2 T3 T4 T5 T6		Grenztemperatur 450°C Grenztemperatur 300°C Grenztemperatur 200°C Grenztemperatur 135°C Grenztemperatur 100°C Grenztemperatur 85°C			
Gb	EPL (equipment protection level)		Ga Gb Gc		Beispiele für Gruppe II (Bei Gasen, Dämpfen, Nebel): Schutzart: sehr hoch (entspricht Zone 0) Schutzart: hoch (entspricht Zone 1) Schutzart: verstärkt (entspricht Zone 2)			

### 2.6.1 EX-Gruppierungen

EX - Zone	1+21 2+22	1+21 2+22
Geräteklasse	2	2
Expl.-Gruppe der Gase	IIB	IIB
Expl.-Gruppe der Stäube	IIIA	IIA
Temperaturklasse - Gase	T4	T3
Temperaturklasse - Stäube	T135°C	T200°C

 <b>GEFAHR!</b>
 Die Geräteeinstufung finden Sie auf dem am Gerät angebrachten EX-Klassifikationsschild. Die Geräte dürfen ausschließlich in einer dieser dort angegebenen oder niedrigeren Einstufungen betrieben werden.

### 2.6.2 Oberflächentemperatur der Geräte

 <b>GEFAHR!</b>
 Die Temperaturklasse auf den am Gerät angebrachten EX-Klassifizierungsschildern ist zu beachten, wobei gewährleistet sein muss, dass die max. Oberflächentemperatur noch unterschritten wird.

**! GEFAHR!**



Die maximale Oberflächentemperatur des Betriebsmittels muss immer kleiner sein als die Zündtemperatur des Gas-/ Dampf- /Staub- Luftgemisches. Betriebsmittel die in höhere Temperaturklassen eingestuft sind, sind selbstverständlich auch in Bereichen zugelassen wo eine niedrigere Temperaturklasse gefordert ist.

Da in der Praxis Gas-/Luftgemische für T5 nicht; und für T6 nur vereinzelt für ganz bestimmte Gas-/Luftgemische wie z.B. Schwefelkohlenstoff (IIC) vorkommt, sind unsere Hebezeuge für diese Temperaturklassen nicht eingestuft und dürfen daher dort nicht eingesetzt werden.

Temperaturklasse	Zündtemperatur des Gases °C	max. Oberflächentemperatur des Betriebsmittels °C
<b>T1</b>	<b>&gt;450</b>	<b>450</b>
<b>T2</b>	<b>&gt;300 &lt;450</b>	<b>300</b>
<b>T3</b>	<b>&gt;200 &lt;300</b>	<b>200</b>
<b>T4</b>	<b>&gt;135 &lt;200</b>	<b>135</b>
T5	>100 <135	100
T6	>85 <100	85

### 2.6.3 EX-Zoneneinteilung

Explosionsgefährdete Bereiche werden in Zonen unterteilt. Die Zoneneinteilung obliegt dem Betreiber. Hierfür finden Sie Informationen in den IEC 60079-10 und in nationalen Normen. In nachfolgender Tabelle finden Sie einen Überblick der Zoneneinteilung in Abhängigkeit der Gerätekategorien.

Gase Dämpfe Nebel	Gerätekategorie (Gase)	Stäube	Gerätekategorie (Stäube)	explosionsfähige Atmosphäre ist vorhanden
Zone 0	1G	Zone 20	1D	ständig oder langfristig oder häufig
<b>Zone 1</b>	<b>2G</b>	<b>Zone 21</b>	<b>2D</b>	<b>gelegentlich</b>
<b>Zone 2</b>	<b>3G</b>	<b>Zone 22</b>	<b>3D</b>	<b>selten oder kurzzeitig</b>

## 2.6.4 Explosionsgefahr.....erkennen und verhindern!

<b>JA</b>	Sind brennbare Stoffe vorhanden?	<b>NEIN</b>	⇒	Keine Explosionsschutzmaßnahmen erforderlich
<b>JA</b>	Kann durch ausreichende Verteilung in der Luft ein explosionsfähiges Gemisch entstehen?	<b>NEIN</b>	⇒	Keine Explosionsschutzmaßnahmen erforderlich
	Abschätzung von Quellen und Mengen explosionsfähiger Atmosphäre erforderlich!			
<b>JA</b>	Ist die Bildung von gefährlicher Atmosphäre möglich?	<b>NEIN</b>	⇒	Keine Explosionsschutzmaßnahmen erforderlich

### EXPLOSIONSSCHUTZMAßNAHMEN ERFORDERLICH!

	Die Bildung von explosionsfähiger Atmosphäre soweit wie möglich verhindern			
<b>NEIN</b>	Ist die Bildung von explosionsfähiger Atmosphäre völlig verhindert?	<b>JA</b>	⇒	Keine weiteren Explosionsschutzmaßnahmen erforderlich

### WEITERE EXPLOSIONSSCHUTZMAßNAHMEN ERFORDERLICH!

<b>Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre vorhanden</b>			
 Durch Gase, Dämpfe; Nebel Durch Stäube	Ständig, langfristig oder häufig	Gelegentlich	Selten und kurzzeitig
	Zone 0	Zone 1	Zone 2
	Zone 20	Zone 21	Zone 22
<b>Vermeidung von wirksamen Zündquellen *)</b>			
 Gase, Dämpfe, Nebel und Stäube	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bei störungsfreiem Betrieb (Normalbetrieb) und</li> <li>Bei vorhersehbaren Störungen und</li> <li>Bei seltenen Betriebsstörungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bei störungsfreiem Betrieb (Normalbetrieb) und</li> <li>Bei vorhersehbaren Störungen und</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bei störungsfreiem Betrieb (Normalbetrieb)</li> </ul>
<small>*) In den Zonen 20,21 und 22 ist auch die Möglichkeit der Entzündung von abgelagertem Staub zu berücksichtigen.</small>			

<b>NEIN</b>	Ist die Entzündung von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre sicher verhindert?	<b>JA</b>	⇒	Keine weiteren Explosionsschutzmaßnahmen erforderlich
-------------	---	-----------	---	---

### WEITERE EXPLOSIONSSCHUTZMAßNAHMEN ERFORDERLICH!

<b>Konstruktive Maßnahmen, welche die Auswirkungen einer Explosion auf ein unbedenkliches Maß beschränken.</b>
--

## 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

Die 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.



### GEFAHR!

Geräte die Korrosionsmerkmale aufweisen sind außer Betrieb zu nehmen!

## 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 sind die Funktionen durch Kondensationsbildung gefährdet.

Bei längeren Stillstandzeiten kann an motorisch betriebenen Geräten durch Korrosion die Funktion der Bremse beeinträchtigt werden.



### HINWEIS!

Einsatz nur in bestimmungsgemäßer Atmosphäre bei einer Luftfeuchtigkeit von bis zu 100%, jedoch nicht unter Wasser!

Je nach Typ sind die Geräte in ihrer angegebenen Klassifizierung, in Bereichen mit explosionsgefährdeter Atmosphäre, einsetzbar.

Die entsprechende Einstufung entnehmen Sie dem am Gerät angebrachten Sonderschild für die EX-Klassifizierung. Der Einsatz ist nur in einer der angegebenen oder einer niedrigeren EX-Einstufung erlaubt.



### GEFAHR!

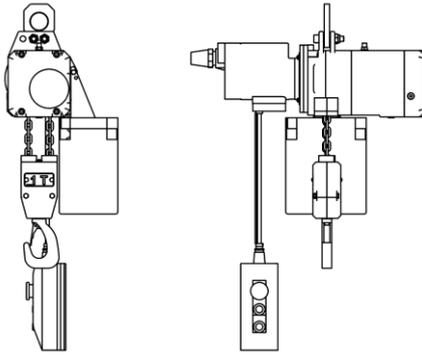
Insbesondere ist ein Einsatz nicht zulässig:

- für das Losreißen festsitzender Lasten, das Schleifen von Lasten sowie Schrägzug
- zum Ziehen gegen einen festen Punkt ohne zusätzliche Sicherheits- und/oder Messeinrichtung gegen das Überschreiten der Nennlast
- in explosionsgefährdeter Umgebung, es sei denn, das Gerät wurde für diesen Zweck modifiziert und entsprechend durch Hinweise gekennzeichnet.
- in Reaktorsicherheitsbehältern
- für Personentransport
- zum Halten gehobener Lasten
- zur szenischen Nutzung
- wenn sich Personen unter schwebender Last aufhalten

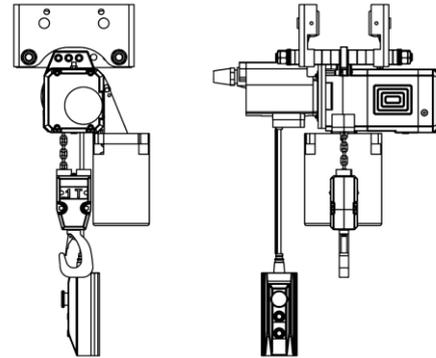
### 4.2 Aufbau

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

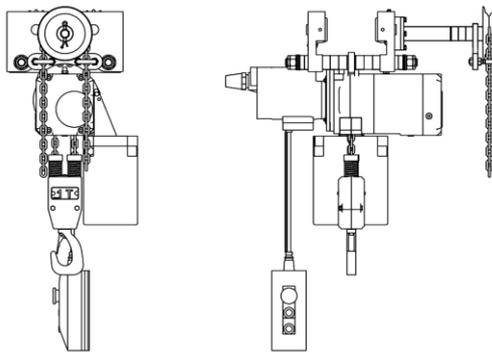
Alle Geräte sind auch mit Einschienenfahrwerken in Roll-, Haspel- und Druckluftausführung lieferbar.



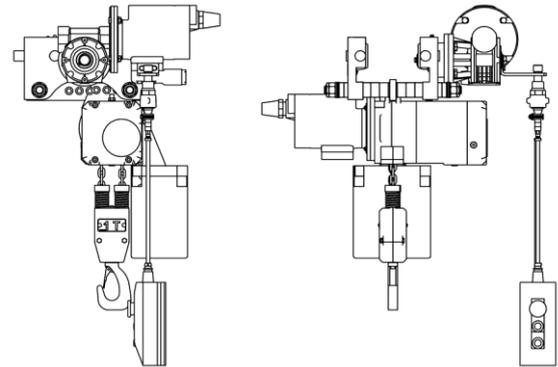
Figur 70/06 APS, Stationär



Figur 70/06 APR, mit Rollfahrzeug



Figur 70/06 APH, mit Haspelfahrwerk



Figur 70/06 APP, mit Druckluftfahrwerk

### 4.3 Funktionsbeschreibung

Durch Betätigen der Steuertasten im Steuerschalter werden Hubwerke und motorisch betriebene Fahrwerke in Bewegung gesetzt. Die im Motor 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.

#### 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

#### HINWEIS!

In allen Geräten sind die bewährten Qualitätshubwerke der AK-Serie eingebaut

#### 4.4.1 Motor

	Kettenzug Typ
Druckluftmotor	70/06AP, 70/06AP-EX
	28/06AP, 28/06AP-EX
	29/06AP, 29/06AP-EX
	29/06APL Big Bag, 29/06APL Big Bag-EX

#### HINWEIS!

Druckluftmotore sind bis 100% Einschaltdauer und 360 Schaltungen pro Stunde belastbar und entsprechend der Triebwerkgruppe einsetzbar. Die Restnutzungsdauer gemäß Triebwerkgruppe und Beanspruchung (siehe Restnutzungsdauerermittlung) beachten.

#### 4.4.2 Getriebe

Hubgetriebe mit Entlüftungsschraube

AK4-8 Präzisions-Stirnradgetriebe

AK9+10 Präzisions-Planetengeräte

Fahrgetriebe

Kombination aus Schneckenradgetriebe mit Motor

Geschlossene Bauart ohne Entlüftung

#### 4.4.3 Steuerung

Steuerschalter mit Not-Halt

Zuordnung der Steuerung nach Hubwerkgrößen

Steuerungsart	Standard	Option
Indirekte Steuerung	AK4-10	--
Direktsteuerung	--	AK4

#### 4.4.4 Überlastsicherung

Figur	Rutschkupplung	mech. Abschaltung durch Federpaket		Druckbegrenzungsventil	
		Standard	Option	Standard	Option
70/06AP+EX	AK4-8	AK9+10			AK4-10
28/06AP+EX	AK4-8		AK4-10	AK9+10	
29/06AP+EX	AK4-8		AK4-10	AK9+10	



### GEFAHR!

Die Überlastsicherung dient ausschließlich zum Schutz vor Schäden am Gerät durch Überlastung beim Bewegen von Lasten. Sie darf in ihrer Funktion nicht in den betriebsmäßigen Arbeitsprozess integriert werden!

#### 4.4.5 Lastkette

nach EN 818-7-T in Sondergüte

#### 4.4.6 Lasthaken

kugelgelagerter Haken mit Hakensicherung

#### 4.4.7 Kettenspeicher

je nach Typ aus beschichtetem Gewebe, Kunststoff oder aus Stahlblech

#### 4.4.8 Sicherheitsendschalter (Heben/Senken)

automatische Abschaltung bei Fehllauf der Lastkette

(nur bei Geräten mit Spannvorrichtung)

#### 4.4.9 Wartungseinheit (Option)

zur notwendigen Aufbereitung der Arbeitsluft

#### 4.4.10 Notablass – Hubmotor (Option)

Manuelle Notöffnung der Bremse zum Ablassen der Last bei Druckabfall mittels Hebel (A)



Bild 3

#### 4.4.11 Betriebsendschalter

betriebsmäßiges Anfahren der höchsten und tiefsten Hakenstellung

(nur bei indirekter Steuerung)

#### 4.4.12 Spezialteile

nur für Geräte die in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet werden

## 5 Technische Daten

Tabelle 1

Tragfähigkeit/ Kettenstränge	Typ	Geschwindigkeit bei 100% Last		Einstufung der Triebwerke	Motorleistung	Luftverbrauch	Hauptanschluss	Geräuschpegel in 1m/3m Abstand Toleranz +2dB(A)	Gewicht bei 3 m Aufhängenhöhe	Gewicht je m Mehrhub
		Heben	Senken							
kg		m/min	m/min	FEM 9.511/ ISO 4301	kW	m <sup>3</sup> /min		dB(A)	kg	kg
500/1	AP 405	8,5	22	2m/M5	0,75	1,9	R ½"	93/84	65	0,6
1000/2	AP 410	4,2	11	2m/M5	0,75	2,0	R ½"	93/84	75	1
1000/1	AP 610	8	15	2m/M5	1,5	2,8	R ¾"	94/84	103	1,3
1600/1	AP 716	7	16	2m/M5	2,5	3,2	R 1"	94/84	128	2,1
2000/2	AP 620	4	7,5	2m/M5	1,5	2,8	R ¾"	94/84	107	2,5
2500/1	AP 825	3	6	2m/M5	*)	3,3	*)	*)	*)	*)
3200/2	AP 732	3,5	8	2m/M5	2,5	3,2	R 1"	94/84	135	3,9
5000/2	AP 850	1,5	3	2m/M5	*)	3,3	*)	94/84	*)	*)

Tabelle 2

Tragfähigkeit/ Kettenstränge	Typ	Geschwindigkeit bei 100% Last		Einstufung der Triebwerke	Motorleistung	Luftverbrauch	Hauptanschluss	Geräuschpegel in 1m/3m Abstand Toleranz +2dB(A)	Gewicht bei 3 m Aufhängenhöhe	Gewicht je m Mehrhub
		Heben	Senken							
kg		m/min	m/min	FEM 9.511/ ISO 4301	kW	m <sup>3</sup> /min		dB(A)	kg	kg
5000/1	AP 905	1,8	3	2m/M5	2,5	3,9	R 1"	94/84	280	6
6300/1	AP 906	1,8	3	1Bm/M3	2,5	3,9	R 1"	94/84	280	6
10000/2	AP 910	0,9	1,4	2m/M5	2,5	3,8	R 1"	94/84	370	11,7
10000/1	AP1010	1,2	1,6	2m/M5	*)	*)	*)	*)	*)	*)
12000/2	AP 912	0,9	1,4	1Bm/M3	2,5	3,8	R 1"	94/84	370	11,7
15000/3	AP 915	0,6	0,9	2m/M5	2,5	4,1	R 1"	94/84	450	17,4
20000/4	AP 920	0,5	0,7	2m/M5	2,5	4,2	R 1"	94/84	565	23,1
20000/2	AP1020	0,6	0,9	2m/M5	*)	*)	*)	*)	*)	*)
25000/5	AP 925	0,4	0,5	2m/M5	2,5	4,2	R 1"	94/84	605	28,8
30000/6	AP 930	0,3	0,5	2m/M5	2,5	4,3	R 1"	94/84	*)	*)
30000/3	AP1030	0,4	0,5	2m/M5	*)	*)	*)	*)	*)	*)

\*) Diese Angaben lagen bei Drucklegung noch nicht fest.

Betriebsdruck 6bar

In HADEF Kettenzügen AK+AP+AT 4-10 werden Lastketten in Sondergüte eingebaut. Diese Ketten erfüllen alle technologischen Eigenschaften nach EN 818-7-T.

Geräte- Typ AK+AP+AT	Kettenbezeichnung
4	5 x 15
6	7 x 21
7	9 x 27
8	11,3 x 31
9	16 x 45
10	23,5x66

### Zuordnung der Fahrwerke

Tragfähigkeit	Hubwerk	Fahrwerk	Fahrwerk	Handkettenczug ca.	Fahrwerk	Fahrgeschwindigkeit	Fahr-Motorleistung	max. Rad- druck	Einstellbereich für Trägerflanschbreite von - bis	
									Lastbolzen 1N	Lastbolzen 2N
kg	Typ	Typ	Typ	daN	Typ	m/min	kW	daN **)	mm	mm
500/1	AP 405	AFR10	AFH10	4	AFP10	8	0,55	140	50-179	180-310
1000/2	AP 410	AFR10	AFH10	8	AFP10	8	0,55	266	50-179	180-310
1000/1	AP 610	AFR20	AFH20	6,5	AFP20	8	0,55	277	66-185	186-310
1600/1	AP 716	AFR32	AFH32	6	AFP32	8	0,55	439	74-196	197-310
2000/2	AP 620	AFR20	AFH20	12,5	AFP20	8	0,55	529	66-186	186-310
2000/1	AP 820	AFR32	AFH32	8	AFP32	8	0,55	539	74-196	197-310
3200/2	AP 732	AFR32	AFH32	12,5	AFP32	8	0,55	842	74-196	197-310
3200/2	AP 832	*)	*)	*)	*)	8	0,55	*)	*)	*)
5000/2	AP 850	*)	*)	*)	*)	8	0,55	*)	*)	*)
5000/1	AP 905	--	AFH50	7	AFP50	8	0,55	2110	119-215	216-312
6300/1	AP 906	--	AFH50	9	AFP50	8	0,55	2625	119-215	216-312
10000/2	AP 910	--	AFH100	14	AFP100	8	0,55	3530	119-215	216-312
12000/2	AP 912	--	AFH100	17	AFP100	8	0,55	4210	119-215	216-312
15000/3	AP 915	--	AFH200	20	AFP200	8	0,75	4980	160-310	--
20000/4	AP 920	--	AFH200	27	AFP200	8	0,75	6785	160-310	--
25000/5	AP 925	--	AFH250	22	AFP250	8	0,75	7810	160-310	--
30000/6	AP 930	--	*)	*)	*)	8	0,75	*)	160-310	--

\*) Diese Angaben lagen bei Drucklegung noch nicht fest

\*\*) Rad- und Raddruck unter Berücksichtigung des Eigengewichtes von Hebezeug und Fahrwerk bei Nennlast und 3 m Aufhängenhöhe.

### Fahrwerke - Gewichte

Typ	Eigengewicht ca. kg	Typ	Eigengewicht ca. kg	Typ	Eigengewicht ca. kg
AFR10	12	AFH10	14	AFP10	26
AFR20	23	AFH20	26	AFP20	41
AFR32	39	AFH32	42	AFP32	56
AFR50	61	AFH50	65	AFP50	68
AFR100	160	AFH100	165	AFP100	180

Gewichte bei 3m Aufhänge bzw. Laufbahnhöhe

## 6 Montage

**GEFAHR!**

EX

Montage, Demontage, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten nur in nicht explosionsfähiger Atmosphäre ausführen!

### 6.1 Stationäre Aufhängung AKS + APS

Stationäre 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.

**WARNUNG!**

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

#### AK+AP 4-8, 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.

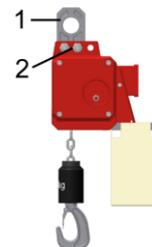


Bild 4

#### AK+AP 4-8, 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.

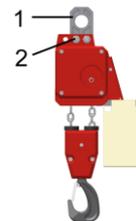


Bild 5

#### AK+AP 9-10, ein- und mehrsträngig

Stationäre 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.

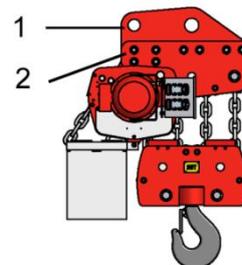


Bild 6

**! VORSICHT!**

Nichtbeachtung dieser Hinweise können zu Schäden am Ketteneinlauf führen.

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

## 6.2 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.

## 6.3 Montage auf dem Träger AK+AP 402 bis AK+AP 912

### 6.3.1 Übersicht

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

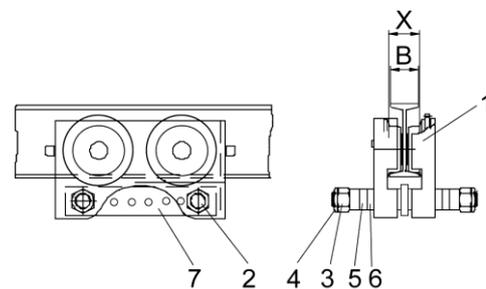


Bild 7

### 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 Sicherungsmutter (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 Sicherungsmutter (4) sichern.
- 4 Auf symmetrische Anordnung der Einstellscheiben (6) und Distanzrohre (5) achten.

**! WARNUNG!**

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 (je Seite 1-1,5 mm) größer sein als die Flanschbreite "B" des Trägers.

Traverse für Fahrwerkseinbau bei 1- und 2-strängigen Kettenzügen  
AK4 - AK8

Maße mm	AK+AP 402+405	AK+AP 410	AK+AP 610	AK+AP 620	AK+AP 716	AK+AP 732	AK+AP 820	AK+AP 832+840	AK+AP 850
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

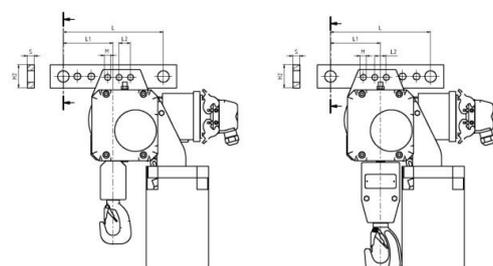


Bild 8

## 6.4 Montage auf dem Träger AK+AP 915 - 930, AK+AP1010 - 1050

### 6.4.1 Übersicht

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

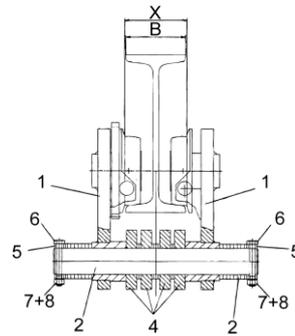


Bild 9

### 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.



### WARNUNG!

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 (je Seite 1,5-2,5 mm) größer sein als die Flanscbreite "B" des Trägers.

Maße mm	AK+AP							
	905	906	910	912	915	920	925	930
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

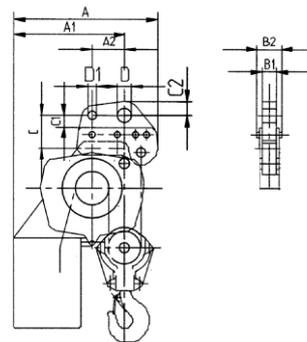


Bild 10

Maße mm	AK+AP1010 AK+AP1012	AK+AP1020 AK+AP1025	AK+AP1030 AK+AP1050
A	660	774	*)
A2	107	214	*)
B1	80	80	*)
B2	222	222	*)
C1	4205	80	*)
C2	65	110	*)
D	50	76,5	*)
D1	50	61,5	*)

\*) Stand bei Drucklegung noch nicht fest

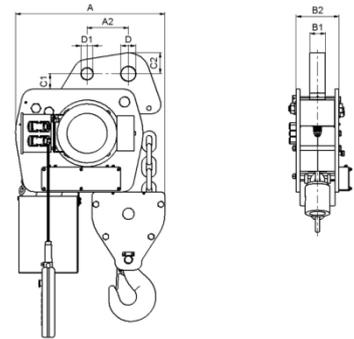
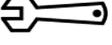
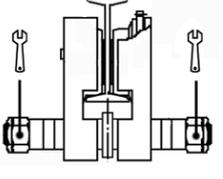
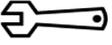
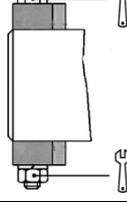
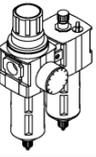


Bild 11

## 6.5 Werkzeuge

Tragfähigkeit	Größe	Werkzeug	Einsatz	
0,5t 1t 1,5t + 2t 2,5t + 3,2t 5t + 6,3t 7,5t + 10t	SW27 SW36 SW46 SW55 SW60 SW75		Lastbolzen	
12,5t 16t – 60t	SW22 SW24		Lastbolzen mit Stelling	
	div.		Druckluftanschlüsse	
	div.			

## 7 Bedienung

Die Hebezeuge und Krane dürfen nur von qualifizierten und eingewiesenen Personen bedient werden. 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.

### Steuertasten

Abgebildete Steuerungssymbole dienen nur zur optischen Information und können je nach Steuerungsmodul variieren.

NOT-HALT

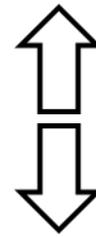


Bild 12

Pfeiltasten = Fahren links/rechts



Bild 13



Pfeiltasten = Heben/Senken

Bild 14

### Tasterfunktion (P)

Entlasteter Druckknopf = Stillstand

Druckknopf gedrückt = jeweilige Bewegungsfunktion in Betrieb



Bild 15

Roter NOT-HALT-Taster

Taster eingedrückt = Stillstand

Taster im Uhrzeigersinn drehen = Funktionen frei



Bild 16

### HINWEIS!

Abschließbare NOT-HALT-Taster müssen vor dem Freischalten zuerst mit dem Schlüssel entriegelt werden!“

### Notablass – Hubwerk (Option)

Um die Last im Notfall bei Druckabfall ablassen zu können ist eine manuelle Lüftung der Bremse mittels Hebels (A) möglich.

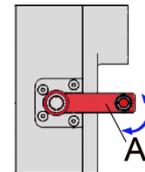


Bild 17

### HINWEIS!

Zum Ablassen ist ein Mindestgewicht von ca. 20% der Nennlast notwendig. Dieser Wert ist abhängig von Einsatz- und Umgebungsbedingungen!

** VORSICHT!**

Kettenspeichereinlauf bei Geräten mit Doppelhubwerk  
Um eine gleichmäßige Ablage der Lastkette in beiden Kettenspeichern zu erzielen, muss in gewissen Abständen der Senkvorgang ohne Last komplett durchgeführt werden, bis beide Kettenspeicher leer sind.

Bei motorisch betriebenen Geräten mit Betriebsendschalter „Senken“  
Senken bis die Betriebsendschalter auslösen.

Nichtbeachtung kann zu Geräteschäden führen!

## 8 Betrieb

Beim Betrieb der Geräte sind folgende wichtige Punkte zu beachten:

- Sicherheitshinweise lesen
- Die Geräte nie über die angegebene Tragfähigkeit hinaus belasten.
- Die vorgegebenen Wartungsintervalle einhalten.
- Das Anschlagmittel oder die Last muss sicher im Lasthaken eingehangen sein und im Hakenrund 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
- zum Ziehen gegen einen festen Punkt ohne zusätzliche Sicherheits- und/oder Messeinrichtung gegen das Überschreiten der Nennlast
- in explosionsgefährdeter Umgebung, es sei denn, das Gerät wurde für diesen Zweck modifiziert und entsprechend durch Hinweise gekennzeichnet.
- in Reaktorsicherheitsbehältern
- für Personentransport
- zum Halten gehobener Lasten
- zur szenischen Nutzung
- wenn sich Personen unter schwebender Last aufhalten

** HINWEIS!**

Die Überlast ist werksseitig gemäß den Angaben im Prüfbuch eingestellt. Im Betrieb darf die Nennlast des Gerätes nicht überschritten werden!

## 9 Inbetriebnahme

### 9.1 Allgemein

Dem Betreiber des Gerätes obliegt die Verantwortung der Gesamtanlage.

Gemäß Betriebssicherheitsverordnung muss eine Gefahrenanalyse vom Betreiber durchgeführt werden.

Die jeweiligen nationalen Normen, Vorschriften und Richtlinien der zuständigen Stellen am Betriebsort beachten.

** 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 sind „betriebsfertige Geräte“ nach den gültigen nationalen Vorschriften, 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 Druckluftanschluss

Vor Arbeiten an der Anlage Hauptluftzuführung absperren und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern!

#### 9.2.1 Hauptanschluss

- Anschlüsse gemäß Druckluftschema vornehmen.
- Anschluss an der vorhandenen Schlauchtülle vornehmen.
- Schlauch ist mit Schlauchschelle zu sichern.

Nennweite des Luftanschlussschlauches

0,52-0,75 kW - NW 13 mm

1,5 kW – NW 19 mm

2,5 kW – NW 25 mm

Bei Leitungslängen über 15 m ist ein größerer Querschnitt zu wählen.

### 9.2.2 Steuerschlauchanschluss

Steuerschalter mit Schlauch werksseitig angeschlossen, falls nicht anders vereinbart.

### 9.2.3 Wartungseinheit

Falls nicht werksseitig vorhanden muss in die Hauptluftzuleitung eine automatische Wartungseinheit, bestehend aus Öler, Filter, Wasserabscheider und Druckminderer kundenseitig eingebaut werden.

Diese sorgt für die notwendige Aufbereitung der Arbeitsluft damit der Druckluftmotor einwandfrei arbeiten kann. Installation so nah wie möglich am Motor aber auf keinen Fall weiter als 10 m entfernt.

Eventuell zu hoher Druck im Netz wird über das Druckminderventil auf den Betriebsdruck von 6 bar eingestellt. Der Öler reichert die Luft mit Öl an. Ölzugabeeinstellung: ca. 2 Tropfen Öl/Minute.

### HINWEIS!

Für Schäden durch Nichtbeachtung der Anweisungen übernimmt HADEF keine Gewährleistung

### VORSICHT!

Bei werksseitiger Montage wird die Wartungseinheit ohne Öl ausgeliefert.

Vor Inbetriebnahme muss die Hauptluftzuführung gereinigt und der Öler der Wartungseinheit mit Öl gefüllt werden. Ansonsten können schwerwiegende Geräteschäden entstehen.

### VORSICHT!

Wartungseinheiten sind nicht für synthetisches Öl zugelassen.

Sie dürfen auch nicht an Druckluftnetze angeschlossen werden, die von Kompressoren mit synthetischen Schmierstoffen versorgt werden.

### 9.3 Getriebe

### 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.
- Warnhinweisschild und Befestigungsdraht von der Kette entfernen.

### 9.5 Kraftbetriebene Geräte mit Kettenspeicher:

Bedingt durch den Transport und/oder die Montage des Hebezeuges auf den Träger kann sich die Lage der Lastkette im Kettenspeicher ungünstig verändern.

### WARNUNG!

Vor der ersten Inbetriebnahme ist es zwingend erforderlich:

- dass die komplette Lastkette ohne Last mit größter Sorgfalt aus dem Kettenspeicher gefahren wird 
- d.h. dass beim „Senken“ die Lastkette auf der Kettenspeicherseite besonders zu beobachten ist, damit die Lastkette ordnungsgemäß fluchtend und nicht verdreht durch das Gerät laufen kann 
- erst nachdem der Kettenspeicher vollständig leer ist, kann die Lastkette ohne Last wieder zurück in den Kettenspeicher gefahren werden 
- während des Einlaufens der Lastkette, diese über die gesamte Länge ölen 

 **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.

#### Fahrertrieb

- Die offene Verzahnung des Fahrertriebes 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 einziehen.
- 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.
- Neue Originalkette gleicher Größe und geölt ebenfalls in das seitlich offene Kettenglied hängen und einziehen.



Bild 18

### **HINWEIS!**

Die Schweißnaht der Kette muss dabei außen liegen.

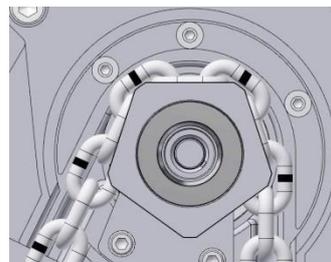


Bild 19

- 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

### Nur für AK+AP 4-8

Kettenendbefestigung 2-strängig  
Ausführung mit Gewindebolzen (1)

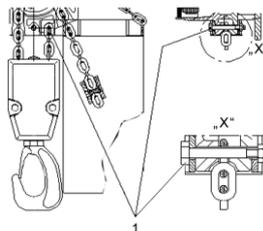


Bild 20

Kettengewindebolzen AK+AP 4-8

	AK+AP4	AK+AP6	A+APK7	AK+AP8
dn mm	6	8	10	12
dv mm	5,4	7,2	9	11

Bei Erreichen des Verschleißmaß "d<sub>v</sub>" den Bolzen auswechseln.

Max. zulässiger Verschleiß <10%.

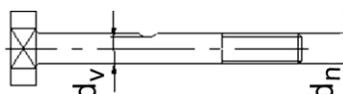


Bild 21

## 12.4 Druckluftmotor

- Die Bremsbelagstärke muss mindestens 1x jährlich kontrolliert werden.
- Funktionskontrolle der Bremse täglich durchführen.
- Ein- und Ausbau des Bremsbelages (1) darf nur durch eine „befähigte Person“ durchgeführt werden.
- Bei Erreichen der Mindestbelagstärke müssen die Beläge inkl. Belagträger ausgetauscht werden.
- Ein Nachstellen ist nicht möglich.
- Nur Originalersatzteile verwenden.

Motorleistung	Bremsbelagstärke B min.
kW	mm
0,52-0,75	6,0
1,5-2,5	6,5

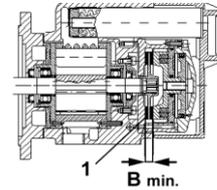


Bild 22

## 12.5 Überlastsicherungen

Wenn das Gerät die zulässige Last nicht anhebt, muss Überlastsicherung nachgestellt werden. Dies darf nur von einem vom Hersteller autorisierten Servicebetrieb erfolgen!



### GEFAHR!

Die werksseitige Einstellung der Überlastsicherung ist durch Versiegelung gesichert. Bei jeglicher Veränderung erlischt die Garantie. Falls eine Wartung erforderlich ist, setzen Sie sich mit einem vom Hersteller autorisierten Servicebetrieb in Verbindung.



### GEFAHR!

Die Überlastsicherung dient ausschließlich zum Schutz vor Schäden am Gerät durch eine Überlastung beim Bewegen von Lasten und darf in seiner Funktion nicht in den betriebsmäßigen Arbeitsprozess integriert werden!

Je nach Geräteausführung ergeben sich folgende Varianten:

### 12.5.1 Rutschkupplung

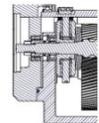


Bild 23

### 12.5.2 Mechanisches Federpaket

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



Bild 24

### 12.5.3 Überlastschutz durch Druckbegrenzungsventil

Werksseitige Einstellung für die betreffende Hublast bei 6 bar.

Diese Einstellung muss in der Regel nicht verändert werden.



Bild 25

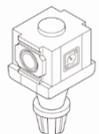


Bild 26

## 13 Prüfung

### 13.1 Generalüberholung für kraftbetriebene Geräte

Die gültigen, nationalen Unfallverhütungsvorschriften 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 das Gerät mindestens einmal jährlich durch eine befähigte Person oder eine anerkannte befähigte Person bei Kranen, auf ihre Funktionssicherheit zu prüfen.

#### 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

#### 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 - Bremscheiben	X	X				
Überlastsicherung als Rutschkupplung (soweit relevant)	X				X	
Überlastsicherung d. Stromabschaltung (Elektrozug) (soweit relevant)	X				X	
Überlastsicherung d. Luftbegrenzungsventil (Druckluftzug) (soweit relevant)	X				X	
Lastkette, reinigen + ölen	X	X*)	X	X		
Lastkette, Längung + Verschleiß				X		
Lasthaken, Anrisse + Verformung					X	
Lager Umlenkrollen, prüfen + schmieren					X	
Hubgetriebe, Ölwechsel						X*)
Laufrollen, Verschleiß					X	
Laufrollen, Zahnkränze schmieren	X*)		X*)	X*)		

\*) siehe Kapitel "Wartung"

### 13.3 Prüfung - Lastkette



#### VORSICHT!

Die Lastkette muss über die gesamte Länge geprüft werden!

Die Maßkontrolle der Lastkette muss besonders in den Bereichen erfolgen, die dem höchsten Verschleiß unterliegen. Durch die Hubbewegung sind dies die Kontaktstellen der Kette mit Kettennuss und Umlenkrollen.

nach DIN 685-Teil 5

L11 = Teilungsvergrößerung über 11 Kettenglieder

L1 = Teilungsvergrößerung über 1 Kettenglied

dm = Ermittelte Kettenglieddurchmesser  $(d1+d2)/2$

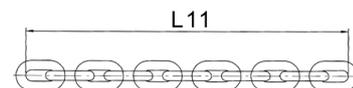


Bild 27

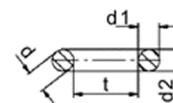


Bild 28

#### 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!

**! GEFAHR!**



Bei Korrosion und/oder Abnutzung der Oberflächenbeschichtung müssen die Ketten gegen Originalketten ausgetauscht werden!

**13.4 Prüfung - Lasthaken**

Lasthaken und Aufhängung AK4 bis AK8

a1/a2 = größte Hakenmaulweite

h1 = Maß Öse

t1/t2 = Maß der Hakengrunddicke

Lasthaken AK9 + AK10

X = größte Hakenmaulweite

Y = Messstrecke ab Haken Nr.6

H = Maß der Hakengrunddicke

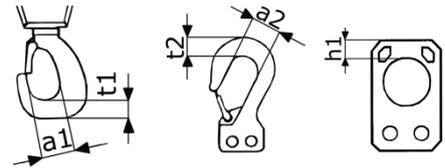


Bild 29

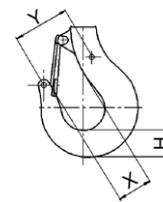


Bild 30

**Maße für Last- und Aufhängehaken und Tragösen AK+AP 4-8**

Maß	AK+AP4		AK+AP6		AK+AP7		AK+AP8	
	Aufh. u Last		Aufh. u Last		Aufh. u Last		Aufhängung	
	1-str.	2-str.	1-str.	2-str.	1-str.	2-str.	1-str.	2-str.
Haken Gr.	500/630	1000/1250	1000/1250	1600/2500	1600/2500	3000/4000	2500/5000	2500/5000
a1 max.	37,5	43,5	43,5	60,0	60,0	69,5	--	--
a2 max.	39,0	39,0	57,0	57,0	57,0	66,0	60	60
h1 min.	18,0	18,0	31,0	31,0	31,0	40,0	40,5	40,5
t1 min.	17,1	20,9	20,9	27,6	27,6	40,0	--	--
t2 min.	21,9	21,9	33,4	33,4	33,4	63	77	77
							Lasthaken	
Haken Nr.	--	--	--	--	--	--	1	1,6
X	--	--	--	--	--	--	40	45
H	--	--	--	--	--	--	40	48

Vor Inbetriebnahme  
Messdaten eintragen:

Tragfähigkeit	kg
a1	mm
a2	mm
h1	mm
t1	mm
t2	mm
X	mm
H	mm

**Maße für Last- und Aufhängehaken AK+AP 9-10**

Maß	Tragfähigkeit in kg / Kettenstränge				
	5000/1 6300/1	10000/2 10000/1 12000/2 12500/1	15000/3 20000/4 20000/2 25000/5 25000/2	30000/6 30000/3 35000/3	40000/2x4 40000/4 45000/4 50000/4
Haken Nr.	1,6	4	6	10	12
X	45	56	--	--	--
Y	--	--	130	160	180
H	48	67	85	106	118

Vor Inbetriebnahme  
Messdaten eintragen:

Tragfähigkeit	kg
X bzw. Y	mm
H	mm

**! 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!

**! GEFAHR!**



Bei Korrosion und/oder Abnutzung der Oberflächenbeschichtung müssen die Haken gegen Originalhaken ausgetauscht oder die Beschichtung erneuert werden

### 13.5 Prüfung – Getriebe – Ölstand

Füllstand alle 3 Monate prüfen.

AK / AT	Verschlussschraube (C)	Werkzeug
4 – 6	M10	SW8
7 – 8	M12	SW10

Verschlussschraube (C) ein wenig lösen (nicht herausdrehen)

Wenn etwas Öl heraustropft = Füllstand OK.

Schraube wieder anziehen.

Wenn kein Öl heraustropft, Wartung und Ölwechsel vornehmen.

(siehe Kapitel Wartung)

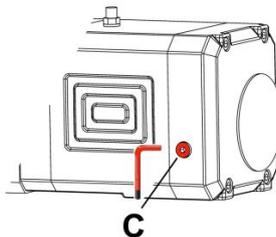
9 - 10	Ölschauglas (C)
--------	-----------------

Schauglas bis zur Hälfte voll = Füllstand OK

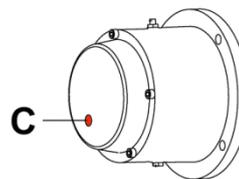
Kein Öl sichtbar = Wartung und Ölwechsel vornehmen.

(siehe Kapitel Wartung)

AK/AT 4-8



AK/AT 9-10



## 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 gesamte Länge der Kette in regelmäßigen, auf den Einsatz abgestimmten Zeitabständen, geschmiert werden.

- Kette mit kriechfähigem Öl, schmieren.
- Kette immer im entlasteten Zustand schmieren, 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. Die aneinander liegenden Gelenkstellen müssen stets Schmierstoff aufweisen, ansonsten kommt es zu erhöhtem Kettenverschleiß.
- 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.
- 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.

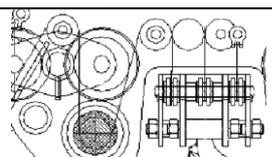
Einsatz		Empfehlung		Intervall
Lastkette		z.B.: FUCHS RENOLIN PG 220 oder Kettenschmiermittel <b>KEIN</b> Fett verwenden!	0,2 l	3 Monate

### VORSICHT!

Kein Fett zum Schmieren der Lastkette verwenden.

Ohne Schmierung weder Haftung noch Gewährleistung.

### 14.2 Umlenkrollen

Einsatz		Empfehlung		Intervall
Umlenkrollen		FUCHS RENOLIN PG220	Nach Bedarf	12 Monate

### 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 RENOLIN PG220	Nach Bedarf	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

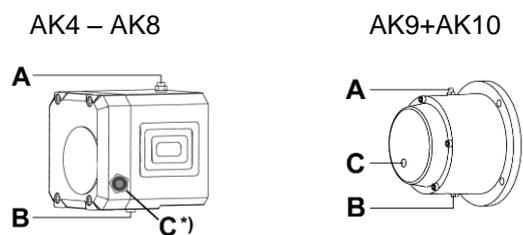
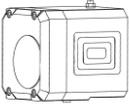
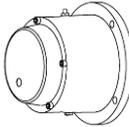


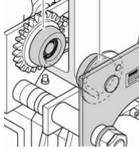
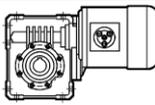
Bild 31

Einsatz		Empfehlung		Intervall
Stirnradgetriebe		FUCHS RENOLIN PG 220	AK/AP4 – 0,45 l AK/AP6 – 1,00 l AK/AP7 – 1,90 l AK/AP8 – 1,90 l	Schmierstoff- wechsel 3 Jahre
Planetengeriebe		FUCHS RENOLIN PG 220	AK/AP9 = 0,35 l AK/AP10 = 3 l	Schmierstoff- wechsel 3 Jahre
Stirnradgetriebe *) Planetengeriebe			Maximalfüllstand = Schauglas ganz gefüllt Minimalfüllstand = Schauglasmhalb gefüllt	

\*) Nur bei ex-geschützten 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 Antriebsritzel		FUCHS RENOLIT FEP2	0,1 kg	3 Monate
Fahrgetriebe soweit vorhanden		SHELL Tivela S320	---	Lebensdauer- geschmiert

## 14.6 Druckluftmotor

Der Druckluftmotor bedarf ständiger Schmierung über eine Wartungseinheit.

Die Wartungseinheit ist bauseits zu installieren, falls nicht anders vereinbart.

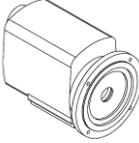
Bei mitgelieferter Wartungseinheit ist der Öler vor Inbetriebnahme mit Öl zu füllen.

Nach längeren Stillstandszeiten kann es vorkommen, dass durch verhartetes Öl oder leichten Rostansatz die Motoren nicht sofort anlaufen oder keine Leistung zeigen. In den meisten Fällen kann dies durch Einfüllen von einigen cm<sup>3</sup> Reinigungsöl oder Petroleum in die Netzleitung und anschließendem Probelauf leicht behoben werden. Anschließend die gleiche Menge Öl in den Schlauch füllen und den Vorgang wiederholen, damit sich das Öl gut verteilt. Die weitere Schmierung übernimmt der Öler der Wartungseinheit.

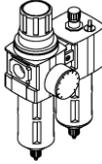
Empfehlung:

Sind längere Stillstandszeiten abzusehen, nach dem letzten Gebrauch einige cm<sup>3</sup> Öl in den Luftzuführungsschlauch geben und den Motor kurz laufen lassen. Dies schützt vor Korrosion.

Schmiermittel: FUCHS Renolin B10 oder ein gleichwertiges Produkt.

Einsatz		Empfehlung		Intervall
Druckluftmotor		FUCHS RENOLIN B10	0,1l	3 Monate

## 14.7 Wartungseinheit

Einsatz		Empfehlung		Intervall
Wartungseinheit		FUCHS RENOLIN B10	0,1l	1 Monat

## 14.8 Schmierstoffe - Auswahl

FUCHS	SHELL	ESSO	ARAL	MOBIL	TOTAL	CASTROL	KLÜBER
Renolin PG 220	Tivela S 20	Glycolube 220	Degol GS 220	Glygoyle 30	CARTER SY 220	--	Klübersynth GH 6-220
Renolin PG 320	Tivela S 320	Glygolube 320	Degol GS 320	Glygoyle 320	--	--	Klübersynth GH 6-320
Renolin PG 460	Tivela S 460	Glygolube 460	Degol GS 460	Glygoyle 460	--	Alphasyn PG 460	Klübersynth GH 6-460
Renolit FEP2	Alvania EP2	Unirex EP2	--	Mobilux EP2	MULTIS EP2	--	--
Renolin B10 VG32	Tellus Oil 32	--	--	--	--	--	--
Stabylan 5006	--	--	--	--	--	Optimol Viscoleb 1500	Klüberoil 4UH 1-1500

Kettenschmiermittel OKS 451

## 14.9 Schmierstoffe für Lebensmittelindustrie – Auswahl (optional\*)

	MOLYDUVAL	SHELL	MOBIL	CASTROL	KLÜBER
Getriebe	SYNTHOLUBE A 220 LM	Cassida Fluid GL 220	Glygoyle 220	Optimol GT 220	Klübersynth UH1 6-220
Fahrgetriebe	SYNTHOLUBE A 220 LM	Cassida Fluid GL 220	Glygoyle 320	Optimol GT 320	Klübersynth UH1 6-320
Lastkette	--	--	Lubricant FM 100	Optimol Viscoleb 1500	--
Lasthaken Umlenkrollen Zahnkränze Antriebsritzel	--	FM Grease HD 2	Mobilgrease FM 222	--	--

\* muss bei der Bestellung angegeben werden

## 15 Störung

 **GEFAHR!**



Montage, Demontage, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten nur in nicht explosionsfähiger Atmosphäre ausführen!

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*	Gerät	Ursache	Behebung
Gerät kann nicht eingeschaltet werden	Elektrogeräte	Netzspannung fehlt	Netzanschluss prüfen
		Phasenfolge falsch (bei Schützsteuerung)	2 Phasen tauschen <i>(Siehe Warnhinweis am Anschlussstecker)</i>
Hubmotor läuft nicht	Elektrogeräte	Sicherung durchgebrannt	Sicherung erneuern
		Schalteinsatz im Steuerschalter defekt	Schalteinsatz erneuern
		Unterbrechung im Steuerkabel	Steuerkabel erneuern
		Kondensator (nur 1~Wechselstrom) defekt	Kondensator erneuern
		Überhitzungsschutz hat ausgelöst*	Motor abkühlen lassen
	Wicklung defekt – mechanische oder elektrische Überlastung	Motor muss zur Instandsetzung zum Fachmann Bei EX-Geräten muss der Motor zur Instandsetzung zum Hersteller zurück!	
	Druckluftgeräte	Betriebsdruck/ Luftmenge zu gering	Netzanschluss prüfen
Nach längerem Stillstand		Siehe „Wartung – Druckluftmotor“	
Hubmotor läuft – Last wird nicht gehoben	kraftbetriebene Kettenzüge und Winden	Überlastschutz spricht an - (bei Überlastung)	Last auf Nennlast reduzieren
		Überlastschutz spricht an - (bei $\leq$ Nennlast)	Einstellungen prüfen und ggf. nachstellen
		Keine- oder inkorrekte Kraftübertragung	Gerät durch Fachmann instand setzen Bei EX-Geräten muss die Vorgehensweise mit dem Hersteller abgeklärt werden!*
Hubmotor läuft – Kette senkt sich nicht	kraftbetriebene Kettenzüge	Blockierung durch querstehendes Kettenglied im Einlauf aus dem Kettenspeicher*	Kette prüfen – ggf. schmieren und/oder größeren Kettenspeicher wählen, damit sich die Kette vor dem Einlaufen ordnen kann
Motor brummt und hat hohe Stromaufnahme	Elektrogeräte	Wicklung defekt	Motor muss zur Instandsetzung zum Fachmann Bei EX-Geräten muss der Motor zur Instandsetzung zum Hersteller zurück!
		Läufer schleift	Motor muss zur Instandsetzung zum Fachmann Bei EX-Geräten muss der Motor zur Instandsetzung zum Hersteller zurück!
		Bremse lüftet nicht	Siehe Fehler "Bremse lüftet nicht"
		Kondensator (nur 1~Wechselstrom) defekt	Kondensator erneuern
		Anlaufrelais (nur 1~Wechselstrom) defekt	Anlaufrelais erneuern
Phasenausfall (nur Direktsteuerung)	Grund feststellen und instand setzen		
Motor bremst nicht oder Nachlauf zu groß	Elektrogeräte	Schaltungsfehler nach Eingriff in die elektrische Schaltung	Anschluss der Bremse nach Schaltplan prüfen
	kraftbetriebene Geräte	Bremsbelag verschlissen oder verschmutzt	Belagträger komplett erneuern Bei Elektro EX-Geräten muss die Bremse zur Instandsetzung zum Hersteller zurück!
		Luftspalt zu groß	Luftspalt nachstellen Bei Elektro EX-Geräten muss die Bremse zur Instandsetzung zum Hersteller zurück!
Bremse lüftet nicht	Elektrogeräte	Bremsgleichrichter defekt	Bremsgleichrichter erneuern Bei EX-Geräten muss die Bremse zur Instandsetzung zum Hersteller zurück!
		Bremsstromrelais defekt	Bremsstromrelais erneuern
		Bremsspule defekt	Bremsspule erneuern Bei EX-Geräten muss die Bremse zur Instandsetzung zum Hersteller zurück!
		Zulässiger Luftspalt überschritten da Bremsbelag abgenutzt	Luftspalt nachstellen, ggf. Belagträger erneuern Bei EX-Geräten muss die Bremse zur Instandsetzung zum Hersteller zurück!
		Spannungsabfall in der Zuleitung > 10%	Für richtige Anschlussspannung sorgen
	Druckluftgeräte	Betriebsdruck/ Luftmenge zu gering	Netzanschluss prüfen
Sicherungen fallen oder Motorschutz löst aus	Elektrogeräte	Kurzschluss im Bauteil	Kurzschluss beseitigen
		Motor hat Körper- oder Windungsschluss	Fehler durch Fachmann beseitigen lassen Bei EX-Geräten muss die Vorgehensweise mit dem Hersteller abgeklärt werden!*
		Motor ist falsch geschaltet	Schaltung korrigieren
		Falscher Sicherungstyp	Sicherung durch richtige ersetzen <i>(Siehe Tabelle „Sicherungen“)</i>
Gerät bleibt stehen und hupt	Motorische Geräte mit AK9 Hubwerk	Kette kann nicht fehlerfrei durch das Gerät laufen	Kette prüfen / ausrichten / ggf reinigen und schmieren
		Betriebsendschalter hängt fest / ist defekt	Betriebsendschalter reinigen ggf. instand setzen

\*) soweit zutreffend

## 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 Druckluftschema

Druckluftschema liegt der Lieferung bei.