

# Betriebsanleitung

Demag-Kettenzug PK 1, PK 2, PK 5, PK 10

**Hersteller**

**Demag Cranes & Components GmbH**

Postfach 67 · D-58286 Wetter  
Telefon (02335) 92-0 · Telefax (02335) 927676  
www.demagcranes.de

Bitte füllen Sie die nachfolgende Tabelle vor der ersten Inbetriebnahme aus.

Sie erhalten damit eine unverwechselbare Unterlage Ihres Kettenzuges, die bei Rückfragen klare Auskünfte ermöglicht.

Eigentümer	_____
Einsatzstelle	_____
Baugröße	_____
Fabriksnummer	_____
Haupthub/Feinhubmotor-Nummer	_____
Haupthubmotor-Nummer	_____
Fahrtrieb-Nummer	_____
Betriebsspannung	_____
Steuerspannung	_____
Frequenz	_____
Schaltplan-Nummer	_____
Direktsteuerung	_____
Schützensteuerung	_____

**Weitere Unterlagen**

Einzelteilliste Demag-Kettenzüge		
PK 1	222 421 44	721 IS 814
PK 2	222 025 44	721 IS 814
PK 5	222 023 44	721 IS 814
PK 10	222 024 44	721 IS 814
Steuerschalter DSK	222 380 44	721 IS 951
Steuerschalter DST	222 142 44	721 IS 951

# Inhaltsverzeichnis

<b>0</b>	<b>Vorwort</b>	<b>5</b>
0.1	Urheberschutz	5
0.2	Kundendienst	5
0.3	Mängelhaftung	6
0.4	Haftungsbegrenzung	6
0.5	Begriffe	7
<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>8</b>
1.1	Symbolerklärung	8
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
1.3	Sachwidrige Verwendung	9
1.4	Grundsätzliche Angaben zur Sicherheit	9
1.5	Auswahl und Qualifikation des Bedienungspersonals	10
1.6	Sicherheitshinweise zur Montage und Demontage	10
1.7	Sicherheitshinweise zur erstmaligen Inbetriebnahme nach erfolgter Montage	11
1.8	Sicherheitshinweise zur Bedienung	11
1.9	Sicherheitshinweise zur Instandhaltung	12
<b>2</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>14</b>
2.1	Konstruktionsüberblick	14
2.2	Auswahltablelle	15
2.3	Motorkennwerte Hubmotor	16
2.4	Motorkennwerte Fahrmotor	17
2.5	Hakenmaß C Einschienenkatze normale Bauhöhe	17
2.6	Kurvenradien bei Fahrwerk RU und EUDK	17
<b>3</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>18</b>
3.1	Prüfungsvorschriften	18
3.2	Kettenzug im Freien	19
3.3	Verpackung und Lagerung	19
3.4	Lackierung	19
3.5	Einsatzbedingungen	19
<b>4</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>20</b>
4.1	Konstruktiver Aufbau	20
4.2	Antrieb	21
4.3	Getriebe	21
4.4	Kettentrieb	21
4.5	Kettenzug	21
4.6	Elektrische Ausrüstung	21
4.6.1	Direktsteuerung	21
4.6.2	Schützsteuerung	21
4.7	Steuerschalter	22
4.8	Aufhängungen	22
4.9	Fahrwerk	22
4.9.1	Fahrbahn	23
<b>5</b>	<b>Montage</b>	<b>24</b>
5.1	Elektrische Einrichtungen	24
5.2	Netzanschluß	25
5.3	Anschließen der Steuerleitung	25
5.4	Prüfen der Bewegungsrichtung	25
5.5	Auswechseln der Steuersicherung	25
5.6	Montage für Steuerschalter DSK	26
5.7	Montage für Steuerschalter DST	28
5.8	Einführung der Kette bei Einscherung 1/1 - PK 1	30
5.9	Einführung der Kette bei Einscherung 1/1 - PK 2 - PK 10	31
5.9	Einführung der Kette bei Einscherung 2/1 - PK 1 - PK 10	32

5.11	Umbau von Ösenschraube gegen Aufhängehaken	33
5.12	Anbau Kettenspeicher	33
5.13	Umbau des Kettenzuges für erschwerte Umweltbedingungen	34
5.14	Umbau des Fahrtriebtes für erschwerte Umweltbedingungen	34
5.15	Montage der Stützrolle bei Fahrwerk EU 11 DK für Flanschbreite 58–143 mm	35
5.16	Anbau Absturzsicherung RU/EUDK	35
5.17	Anbaubeispiel	36
5.18	Montage Fahrwerke RU/EUDK	36
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>38</b>
6.1	Abnehmen der Verschlußkappe	38
6.2	Prüfung vor Inbetriebnahme	39
6.3	Hinweise zur Arbeitssicherheit	39
6.4	Arbeitsbeginn	39
<b>7</b>	<b>Außerbetriebnahme bei Arbeitsende/Instandhaltung</b>	<b>39</b>
7.1	Not-Halt-Taster	39
7.2	Außerbetriebnahme bei Arbeitsende	39
7.3	Außerbetriebnahme bei Instandhaltung	39
<b>8</b>	<b>Prüfungen/Instandhaltung/Generalüberholung GÜ</b>	<b>40</b>
8.1	Prüfung vor Arbeitsbeginn und während der Arbeit	40
8.2	Prüfungs- und Instandhaltungsplan	40
8.3	Generalüberholung GÜ	40
8.4	Ösenschraube, Haken, Fahrwerkstraverse	42
8.5	Hebezeugkette	44
8.5.1	Schmierung der Hebezeugketten bei Inbetriebnahme und während des Einsatzes	44
8.5.2	Prüfung zur Ablegereife der Original Demag-Kette	44
8.6	Bremse	46
8.6.1	Nachstellen der Bremse	46
8.6.2	Auswechseln des Bremsbelages	46
8.6.3	Einkleben von Bremsbelägen	47
8.7	Getriebe	48
8.8	Getriebe Elektrofahwerk EU 11DK/EU 22 DK	48
8.9	Einstellung der Rutschkupplung	49

# 0 Vorwort

Sie haben ein Produkt der Demag erworben.  
Dieser Kettenzug wurde nach dem heutigen Stand der Technik gebaut.

Demag-Kettenzüge sind modular aufgebaut.

Zu ihren wesentlichen Baugruppen gehören:

- Getriebe
- Hubmotor
- integrierte Elektrik
- Kettentrieb
- Steuerschalter

Mit dieser Betriebsanleitung geben wir dem Betreiber zweckdienliche Anweisungen zum sicheren und sachgerechten Arbeiten sowie zur Instandhaltung.

Jede Person, die mit Transport, Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung unserer Kettenzüge und Zusatzeinrichtungen beauftragt ist, muß

- die Betriebsanleitung
- die Sicherheitsvorschriften und
- Sicherheitshinweise der einzelnen Kapitel und Abschnitte gelesen und verstanden haben.

Um Bedienungsfehler zu vermeiden und einen störungsfreien Betrieb unserer Produkte zu gewährleisten, muß die Betriebsanleitung dem Bedienpersonal stets zugänglich sein.

## 0.1 Urheberschutz

Diese Betriebsanleitung muß vertraulich behandelt werden. Sie soll nur von dem dafür befugten Personenkreis verwandt werden. Die Überlassung an Dritte darf nur mit schriftlicher Zustimmung der Demag erfolgen.

Alle Unterlagen sind im Sinne des Urheberrechtsgesetzes geschützt.

Weitergabe sowie Vervielfältigung von Unterlagen, auch auszugsweise, Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte zur Ausübung von gewerblichen Schutzrechten behalten wir uns vor.

## 0.2 Kundendienst

Für technische Auskünfte zu Produkten der Demag und deren systemtechnische Anwendung steht Ihnen unser Kundendienst zur Verfügung.

Sollten Rückfragen zu unseren Produkten erforderlich sein, so wenden Sie sich bitte an einen unserer Kundendienste, an die zuständige Vertretung oder an das Stammhaus in Wetter.

Geben Sie uns bitte bei Rückfragen oder Ersatzteilbestellungen Fabrik- oder Auftragsnummer (Prüfbuch, Typenschild des Kettenzuges) an.

Durch Angabe dieser Daten ist gewährleistet, daß Ihnen die richtigen Informationen oder die benötigten Ersatzteile zugehen.

Das zuständige Servicebüro der Demag finden Sie z. B. auf der Rückseite des Prüfbuches Ihres Kettenzuges.

### 0.3 Mängelhaftung

Diese Betriebsanleitung muß vor Montage und Inbetriebnahme des Hubwerkes sorgfältig durchgelesen werden.

Für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung der Betriebsanleitung ergeben, übernehmen wir keine Haftung.

Ansprüche aus der Mängelhaftung sind sofort nach Feststellung des Mangels unter Angabe der Auftragsnummer anzumelden.

**Die Ansprüche auf Mängelhaftung erlöschen z.B. bei:**

- sachwidriger Verwendung,
- fehlerhaften Anschluß- und Vorgewerken, die nicht zu unserem Liefer- und Leistungsumfang gehören,
- Nichtverwendung von Originalersatzteilen und Originalzubehörteilen,
- Umrüstungen, wenn diese nicht mit der Demag schriftlich abgestimmt wurden.

**Verschleißteile fallen nicht unter die Mängelhaftung.**

### 0.4 Haftungsbegrenzung

Alle in dieser Betriebsanleitung enthaltenen technischen Informationen, Daten und Hinweise für den Betrieb entsprechen dem letzten Stand bei Drucklegung und erfolgen unter Berücksichtigung unserer bisherigen Erfahrungen und Erkenntnisse nach bestem Wissen.

Technische Änderungen, - im Rahmen der Weiterentwicklung der in dieser Betriebsanleitung behandelten Hubwerke -, behalten wir uns vor.

Die Angaben, Abbildungen und Beschreibungen dieser Betriebsanleitung dienen deshalb lediglich der Information.

Auch entsprechen die Darstellungen in dieser Betriebsanleitung nicht unbedingt dem Lieferumfang bzw. einer evtl. Ersatzteillieferung; die Zeichnung und Grafiken sind unmaßstäblich.

Gültigkeit haben nur die zum jeweiligen Auftrag gehörenden Unterlagen.

Für Mängel, Schäden und Betriebsstörungen, die durch Bedienungsfehler, Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung oder unterlassene bzw. unsachgemäße Instandhaltung und Wartung entstehen, übernehmen wir keine Haftung.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, daß nur von uns freigegebene Originalersatzteile und Originalzubehörteile der Demag eingesetzt werden dürfen. Dies gilt sinngemäß auch für durch uns gelieferte Baugruppen anderer Hersteller.

Der Einbau bzw. die Verwendung von nicht freigegebenen Ersatz- oder Zubehörteilen und jegliche eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet; für hieraus resultierende Mängel oder Schäden übernehmen wir keine Haftung.

Für etwaige Mängel der gelieferten Produkte bzw. Fehler der gelieferten Dokumentation oder schuldhaftes Fehlverhalten unsererseits richtet sich unsere Mängelhaftung sowie Haftung, unter Ausschluß weitergehender Ansprüche, ausschließlich nach den Regelungen des Hauptvertrages. Darüber hinausgehende Ansprüche, insbesondere auf Schadenersatz jedweder Art, sind - mit Ausnahme der gesetzlichen Ansprüche nach dem Produkthaftungsgesetz - ausgeschlossen.

## 0.5 Begriffe

### **Betreiber**

Als Betreiber (Unternehmer / Unternehmen) gilt, wer das Hubwerk betreibt und bestimmungsgemäß einsetzt oder durch geeignete und unterwiesene Personen bedienen läßt.

### **Bedienpersonal/Geräteleführer**

Als Bedienpersonal bzw. Geräteleführer gilt, wer vom Betreiber des Kettenzuges mit der Bedienung beauftragt ist.

### **Fachpersonal**

Als Fachpersonal gilt, wer vom Betreiber des Kettenzuges mit speziellen Aufgaben wie Installation, Rüsten, Instandhaltung und Störungsbeseitigung beauftragt ist.

### **Elektrofachkraft**

Als Elektrofachkraft gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen an elektrischen Anlagen besitzt und in Kenntnis der einschlägigen gültigen Normen und Vorschriften die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen und abwenden kann.

### **Unterwiesene Person**

Als unterwiesene Person gilt, wer über die ihm übertragenen Aufgaben und die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und angeleitet, sowie über die notwendigen Schutzeinrichtungen, Schutzmaßnahmen, einschlägigen Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse belehrt wurde und ihre Befähigungen nachgewiesen hat.

### **Sachkundiger**

Als Sachkundiger gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet des Kettenzuges hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten Regeln der Technik soweit vertraut ist, daß er den arbeitssicheren Zustand von Kettenzügen beurteilen kann.

### **Beauftragter Sachverständiger (Im Geltungsbereich der Bundesrepublik Deutschland nach BGV D8 § 23 (VBG8), zur Ermittlung der S.W.P.)**

Als beauftragter Sachverständiger gilt ein Sachkundiger mit zusätzlicher Beauftragung durch den Hersteller zur Ermittlung der Restlebensdauer und zur Durchführung der Generalüberholung von Kettenzügen (S.W.P = Safe Working Periods).

### **Ermächtigter Sachverständiger (Im Geltungsbereich der Bundesrepublik Deutschland nach BGV D6 § 28 (VBG9))**

Als ermächtigter Sachverständiger für die Prüfung von Kettenzügen gilt neben den Sachverständigen der Technischen Überwachung nur der von der Berufsgenossenschaft ermächtigte Sachverständige.

### **Kettenzüge**

Kettenzüge sind Systeme, die zum Heben und Bewegen von Lasten eingesetzt werden, wie z. B. Krane, Katzen, Schienenbahnanlagen.

# 1 Sicherheitshinweis

## 1.1 Symbolerklärung

Folgende Symbole und Hinweise warnen vor möglichen Personen- oder Sachschäden oder geben Ihnen Arbeitshilfen.



### Warnung vor Gefahrenstellen

Dieses Symbol finden Sie in der Betriebsanleitung bei allen Hinweisen zur Arbeitssicherheit, bei deren Nichtbeachtung Gefahr für Leib und Leben von Personen besteht.

Beachten Sie diese Hinweise stets und verhalten Sie sich besonders aufmerksam und vorsichtig.

Geben Sie die Sicherheitshinweise an alle Personen weiter, die mit Arbeiten am Kettenzug einschließlich Bahn und Energiezuführung beauftragt sind.

Beachten Sie darüberhinaus auch stets die allgemeingültigen Sicherheitsvorschriften sowie die betrieblichen Unfallverhütungsvorschriften.



### Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung

Eine Berührung der unter Spannung stehenden Teile kann unmittelbar zum Tod führen. Abdeckungen (z.B. Hauben und Deckel von elektrischen Geräten) dürfen nur von Elektrofachkräften nach vorhergehender Abschaltung der zutreffenden Betriebsspannung (Einspeise-, Betriebs- oder Fremdeinspeisespannung) geöffnet werden.



### Warnung vor schwebender Last

Jeglicher Aufenthalt von Personen in diesem Gefahrenbereich kann zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen.



### Betriebssicherheit der Anlage in Gefahr

Dieses Symbol gibt Hinweise für den sachgerechten Umgang mit Maschinen.

Das Nichtbeachten kann zu Störungen oder Schäden am Kettenzug oder dem zu transportierenden Gut führen.

## 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Kettenzüge sind ausschließlich zum Heben, Senken und Bewegen von Lasten bestimmt und können sowohl stationär als auch verfahrbar eingesetzt werden.

Kettenzüge dürfen nur in technisch einwandfreiem Zustand von unterwiesenem Bedienpersonal unter Berücksichtigung der gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften eingesetzt werden. Dieses schließt ebenfalls die Einhaltung der in der Betriebsanleitung angegebenen Betriebs- und Instandhaltungsbedingungen ein.

Die Kettenzüge sind Betriebsmittel zur Verwendung bei einer Nennspannung bis zu 690 V Wechselspannung.

Die Einspeisung erfolgt über eine Stromzuführung (bewegliche Leitungen, offene oder geschützte Stromschienensysteme, Leitungstrommeln). Diese Systeme sind spannungsführend bis zu den Anschlußklemmen der Hauptschalter (Netzanschlußschalter, Trennschalter).



Bei Instandhaltungsarbeiten sind die zutreffenden Hauptschalter auszuschalten und zu sichern. Während des Betriebes oder bei nicht ausgeschaltetem Hauptschalter stehen elektrische Bauteile im Inneren von Gehäusen, Motoren, Schaltschränken, Klemmenkästen u.s.w. unter Spannung. Diese Spannung kann lebensgefährliche Verletzungen hervorrufen.

Schwere gesundheitliche oder materielle Schäden können entstehen bei:

- unzulässigem Entfernen von Abdeckungen,
  - sachwidriger Verwendung des Kettenzuges,
  - falscher Bedienung,
  - unzureichender Instandhaltung,
  - Überschreiten der höchstzulässigen Belastung
- Die angegebene Traglast stellt die höchstzulässige Belastung dar. Hierbei ist die Summe aus Hublast und Lastaufnahmemittel zu beachten,
- Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen.



Informieren Sie den Bediener darüber, daß Tippschaltungen möglichst vermieden werden sollen. Sie können zu starkem Verschleiß und vorzeitigem Ausfall des Hubwerkes führen. Tippschaltungen sind kurzzeitige Einschaltungen des Motors, um kleine Bewegungen zu erreichen, z.B. beim Anhängen einer Last oder beim Verahren der Katze und des Kranes.



### 1.3 Sachwidrige Verwendung



Bestimmte Arbeiten und Tätigkeiten sind beim Umgang mit Kettenzügen unzulässig, da sie unter Umständen mit Gefahren für Leib und Leben verbunden sind sowie bleibende Schäden am Kettenzug verursachen können, z. B.:

- Sicherheitswidriges Führen der Last (z. B. Pendeln).
- Anhängende Lasten über Personen hinweg führen.
- Anhängende Lasten schräg ziehen oder schleppen.
- Festsitzende oder verklemmte Lasten losreißen.
- Höchstzulässige Belastung und zulässige Lastabmessungen überschreiten.
- Schwebende Lasten unbeaufsichtigt hängen lassen.
- Kette nicht über Kanten umlenken.
- Kette nicht als Trageschlinge benutzen.
- Kettenzug mit Rollfahrwerk nur durch Ziehen an der Last, Unterflasche oder Hakengeschirr verfahren - niemals am Steuerschalter ziehen.
- Lasten nicht in die schlaffe Kette hineinfallen lassen.
- Steuerschalter unsachgemäß mechanisch belasten.
- Befördern von Personen ist nicht zulässig, es sei denn, Hubeinrichtungen sind ausdrücklich für den Personentransport zugelassen.
- Elektrische Einrichtungen manipulieren.
- Kettenzüge müssen so aufgehängt werden, daß ein seitliches Anstoßen an festen Aufbauten verhindert wird, z.B. beim Schwenken von Schwenkkranen.

### 1.4 Grundsätzliche Angaben zur Sicherheit



Personen, die unter Einfluß von Drogen, Alkohol oder Reaktionsfähigkeit beeinflussenden Medikamenten stehen, dürfen Kettenzüge nicht montieren, in Betrieb nehmen, bedienen, instandhalten, reparieren oder demontieren.

Sämtliche Umbauten und Veränderungen einer Anlage bedürfen einer schriftlichen Zustimmung der Demag.

Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen der Kettenzüge dürfen nur von Elektrofachkräften entsprechend den elektrotechnischen Vorschriften ausgeführt werden. Bei Funktionsstörungen sind Kettenzüge sofort stillzusetzen, auszuschalten und die zutreffenden Hauptschalter abzuschließen. Störungen müssen umgehend beseitigt werden!

Die landesspezifischen Unfallverhütungsvorschriften und die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen müssen beim Betrieb unserer Produkte unbedingt eingehalten werden. Wichtige Hinweise sind durch entsprechende Symbole gekennzeichnet.

Hinweise bzw. Sicherheitsvorschriften sind zu befolgen, um Unfälle und Schäden zu vermeiden. Die Betriebsanleitung ist ständig am Einsatzort des Kettenzuges griffbereit aufzubewahren. Sie enthält wesentliche Aspekte und sinngemäße Auszüge aus den maßgeblichen Vorschriften, Normen und Richtlinien. Der Betreiber hat sein Personal entsprechend zu unterweisen.



Jegliche Nichtbeachtung der in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise kann zu Verletzungen oder gar zum Tod von Personen führen.

Ergänzend zur Betriebsanleitung sind allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz sowie grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen zu beachten. Derartige Anforderungen können auch z. B. den Umgang mit Gefahrstoffen oder das Bereitstellen/Tragen persönlicher Schutzausrüstungen betreffen. Bei allen Arbeiten an Kettenzügen sind diese Vorschriften sowie die am Einsatzort gültigen allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Dennoch können von Kettenzügen Gefahren für Leib und Leben ausgehen, wenn diese von nicht geschultem oder speziell unterwiesenem Personal sachwidrig betrieben, montiert, gewartet oder eingesetzt werden. Die Betriebsanleitung ist vom Betreiber ggf. um Anweisungen hinsichtlich Arbeitsorganisation, Arbeitsabläufen, eingesetztem Personal, etc., zu ergänzen (z. B. Betriebsanweisung). Hierbei sind Aufsichts- und Meldepflichten sowie betriebliche Besonderheiten zu beachten. Das mit Tätigkeiten an Kettenzügen beauftragte Personal muß die Betriebsanleitung, und hier besonders das Kapitel Sicherheitshinweise, gelesen und verstanden haben. Alle Tätigkeiten an Kettenzügen, die in dieser Betriebsanleitung nicht beschrieben sind, dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Sicherheits- und gefahrenbewußtes Arbeiten des Personals, unter Beachtung der Betriebsanleitung, ist durch den Betreiber sicherzustellen.



Der Betreiber hat dafür zu sorgen, daß die Kettenzüge immer nur in einwandfreiem Zustand betrieben werden und sämtlichen zutreffenden Sicherheitsanforderungen und Vorschriften Rechnung getragen wird.

Kettenzüge sind sofort außer Betrieb zu setzen, wenn Mängel oder Unregelmäßigkeiten in der Funktion festgestellt werden. Im Falle der Stillsetzung (z. B. bei erkannten Mängeln hinsichtlich Betriebssicherheit und Betriebszuverlässigkeit, bei Notsituationen, Betriebsstörungen und Instandhaltungsarbeiten, bei erkannten Schäden oder nach Arbeitsende) hat der Bediener/Sachkundige alle vorgeschriebenen Sicherungsmaßnahmen auszuführen. Soweit erforderlich oder durch Vorschriften vorgegeben ist persönliche Schutzkleidung zu tragen. Das Personal darf keine offenen langen Haare, lose Kleidung oder Schmuck einschließlich Ringe tragen. Es besteht Verletzungsgefahr z. B. durch Hängenbleiben oder Einziehen. Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an Kettenzügen, z. B. ihren Zugängen und ihren Netzanschlußschaltern sind vollzählig in lesbarem Zustand zu erhalten. Tippbetrieb ist grundsätzlich zu vermeiden. Notendhalteinrichtungen (z. B. Rutschkupplung oder Notgrenzschalter) dürfen nicht betriebsmäßig angefahren werden.

Veränderungen, An- und Umbauten an Kettenzügen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, dürfen nicht ohne schriftliche Genehmigung der Demag vorgenommen werden. Dies gilt auch für den nachträglichen Einbau von Sicherheitseinrichtungen sowie für das Schweißen an tragenden Teilen. Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht außer Betrieb gesetzt werden.

Es sind grundsätzlich nur Originalersatzteile und Orginalzubehöerteile der Demag zu verwenden.

Vorgeschriebene oder in der Betriebsanleitung angegebene Fristen für wiederkehrende Prüfungen/Inspektionen sind einzuhalten!

## 1.5 Auswahl und Qualifikation des Bedien- und Instandhaltungspersonals



Der Betreiber darf mit dem selbständigen Führen oder Instandhalten des Kettenzuges nur Personen beschäftigen,

- die das 18. Lebensjahr vollendet haben,
- die körperlich und geistig geeignet sind,
- die im Führen oder Instandhalten des Kettenzuges unterwiesen sind und ihre Befähigung dem Betreiber nachgewiesen haben (zur Unterweisung gehören außer einer theoretischen Wissensvermittlung die Gelegenheit zum Erwerb einer ausreichenden Praxis sowie zum Erwerb der Fähigkeit Mängel zu erkennen, die die Arbeitssicherheit gefährden),
- von denen zu erwarten ist, daß sie die ihnen übertragenen Aufgaben zuverlässig erfüllen.

Der Betreiber muß Bedien- und Instandhaltungspersonal mit seinen Aufgaben beauftragen.

## 1.6 Sicherheitshinweise zur Montage und Demontage



- Montage- und Demontearbeiten dürfen nur von Sachkundigen ausgeführt werden.
- Montage- und Demontearbeiten sind verantwortlich zwischen dem Ausführenden und dem Betreiber abzustimmen.
- Der Arbeits- und Gefahrenbereich ist abzusichern.
- Die Anlage ist unter Beachtung der elektrotechnischen Vorschriften freizuschalten.
- Kundenspezifische Vorschriften sind zu beachten.
- Es dürfen nur geeignete, geprüfte und kalibrierte Geräte und Werkzeuge eingesetzt werden.
- Bei Schweißarbeiten müssen Schweißzange und Erde am gleichen Bauteil anliegen (bei Stromrückleitung über Schutzleiter, Abschirmungen oder Wälzlager, kann es zu schweren Beschädigungen an diesen oder an deren Bauteilen kommen).

## 1.7 Sicherheitshinweise zur erstmaligen Inbetriebnahme nach erfolgter Montage



- Der Arbeits- bzw. Gefahrenbereich muß abgesichert werden.
- Es ist zunächst zu prüfen, ob die auf den Leistungsschildern angegebene Spannung und Frequenz mit denen des Betreiberetzes übereinstimmen.
- Zur Inbetriebnahme gehört die Kontrolle aller Freimaße und Sicherheitsabstände (siehe Genehmigungszeichnung).
- Bei der Inbetriebnahme können Arbeiten im Gefahrenbereich erforderlich sein.
- Im Zuge der Inbetriebnahme kann es erforderlich sein, der Sicherheit dienende Einrichtungen vorübergehend außer Kraft zu setzen.
- Grundsätzlich darf für Inbetriebnahmetätigkeiten nur geschultes Personal eingesetzt werden.

## 1.8 Sicherheitshinweise zur Bedienung



Der Bediener hat bei Arbeitsbeginn die Funktion der Bremsen, Notendhalteeinrichtungen und Not-Halt-Einrichtungen zu prüfen.

Alle in den Betriebsanleitungen beschriebenen Maßnahmen und Hinweise in bezug auf die Betriebssicherheit und Punkte der allgemeinen Sicherheit und Unfallverhütung, welche vor, während und nach einer Inbetriebnahme durchgeführt oder beachtet werden müssen, sind streng zu befolgen. Jede Nichtbeachtung kann Unfälle mit tödlichem Ausgang für Personen zur Folge haben.

Kettenzüge sind bei allen erkannten Mängeln in bezug auf die Betriebssicherheit und Betriebszuverlässigkeit unverzüglich stillzusetzen oder nicht in Betrieb zu nehmen. Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht außer Kraft gesetzt oder entgegen ihrer Bestimmung verändert werden.

Kettenzüge sind nur dann zu betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen und sicherheitsrelevante Einrichtungen, z. B. lösbare Schutzeinrichtungen und Not-Halt-Einrichtungen, vorhanden und funktionsfähig sind.

Jeder, der eine unmittelbare Gefahr für Personen erkennt, muß unverzüglich den Not-Halt-Taster betätigen. Dies gilt auch bei auftretenden Schäden an Anlagen- und Ausrüstungsteilen, die eine sofortige Stillsetzung erforderlich machen.

Nach einem Not-Halt darf der Bediener den Kettenzug erst wieder einschalten und in Gang setzen, nachdem ein Sachkundiger sich davon überzeugt hat, daß die Ursache, die zum Auslösen dieser Funktion führte, beseitigt ist und vom weiteren Betrieb der Anlage keine Gefahren mehr ausgehen.

Kettenzüge sind bei folgenden Störungen sofort abzuschalten:



- Bei Beschädigungen von elektrischen Einrichtungen und Leitungen sowie von Teilen der Isolation.
- Beim Versagen von Bremsen und Sicherheitseinrichtungen.
- Der Kettenzug hat als Überlastsicherung eine Rutschkupplung. Bei Überlastung können folgende Situationen auftreten:
  1. Last wird nicht angehoben, Rutschkupplung spricht an.
  2. Last wird angehoben, nach Abschaltung des Hubvorganges senkt sich jedoch die Last langsam nach unten. In diesem Falle muß durch Betätigung des Steuerschalters die Last sofort abgesetzt werden.Fehler: Rutschkupplung muß nachgestellt werden oder es liegt eine Überlast vor.

Vor dem Einschalten/Ingangsetzen des Kettenzuges ist sicherzustellen, daß niemand durch den Betrieb gefährdet werden kann!

Bemerkt der Bediener die Anwesenheit von Personen, die durch den Betrieb gefährdet werden können, so hat er den Betrieb sofort einzustellen und darf ihn nicht eher wieder anfahren, bis sich die Personen außerhalb des Gefahrenbereichs befinden.



Der Bediener hat sich vor jeder Inbetriebnahme vom ordnungsgemäßen und betriebssicheren Zustand des Kettenzuges zu überzeugen.

Arbeiten an Kettenzügen sind nur dann zulässig, wenn ein Auftrag dazu erteilt wurde, eine Unterweisung über Bedienung und Funktion erfolgte und der Arbeits- und Gefahrenbereich abgesperrt wurde. Kühleinrichtungen wie Lüftungsschlitze dürfen nicht außer Funktion gesetzt (z. B. abgedeckt oder überklebt) werden.

Durch besondere örtliche Bedingungen oder besondere Einsatzfälle können Situationen vorhanden sein bzw. eintreten, die bei der Erstellung dieser Betriebsanleitung nicht bekannt waren. In solchen Fällen sind spezielle Maßnahmen, die der Sicherheit dienen, vom Betreiber zu veranlassen.

## 1.9 Sicherheitshinweise zur Instandhaltung

Unter Instandhaltung werden Maßnahmen der Wartung, Inspektion und Instandsetzung verstanden.

Reparaturen an mechanischen und elektrischen Bauteilen sowie Instandhaltungsarbeiten dürfen nur durch entsprechendes Fachpersonal (Sachkundige) ausgeführt werden.

Die in der Betriebsanleitung vorgeschriebenen Einstell- und Instandhaltungsarbeiten sowie Inspektionstermine, einschließlich Angaben zum Austausch von Teilen/Teilausrüstungen, sind einzuhalten.

Bevor mit den Arbeiten an elektrischen Anlagen und Einrichtungen begonnen wird, ist zu prüfen, ob alle elektrischen Bauteile spannungsfrei sind.

Der Betreiber gibt nach Beendigung aller Arbeiten am Kettenzug diesen wieder für den Betrieb frei.

Alle Arbeiten an Maschinen bzw. Einrichtungen des Kettenzuges sind unbefugten Personen zu untersagen.

Bei allen Instandhaltungsarbeiten sind Kettenzüge abzuschalten und stillzusetzen sowie gegen unbeabsichtigtes oder unbefugtes Inbetriebsetzen (Wiedereinschalten) zu sichern. Schalter sind abzuschließen.

Es ist sicherzustellen, daß



- der Kettenzug abgeschaltet ist, auf Spannungsfreiheit geprüft und in besonderen Fällen kurzgeschlossen wird,
- bewegliche Teile stillstehen und stillgesetzt sind,
- bewegliche Teile sich während der Instandhaltungsarbeiten nicht in Bewegung setzen können,
- die Stromversorgung nicht unbeabsichtigt wieder eingeschaltet werden kann, solange der Kettenzug wegen Instandhaltungsarbeiten außer Betrieb gesetzt wurde.
- für sichere und umweltschonende Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen sowie Austauschteilen ist zu sorgen!

### Hinweise für Instandhaltungsarbeiten während des Betriebes

Der Gefahrenbereich ist mit rot/weißen Sicherungsketten oder Sicherungsbändern abzusperrern und mit Warnschildern zu kennzeichnen. Der Betreiber oder die von ihm beauftragte Person muß in jedem Einzelfall prüfen, ob die angegebene Arbeit, aufgrund der speziellen örtlichen Verhältnisse, ohne Gefahren für Personen während des Betriebes durchgeführt werden kann.

Bei Wartungs-, Inspektions- und Instandsetzungsarbeiten sind nur kalibrierte und geeignete Werkzeuge und Hilfsmittel zu verwenden. Können Gegenstände herabfallen, so ist der Gefahrenbereich abzusichern.

Damit keine Kleidungsstücke, Körperteile oder Haare erfaßt werden können, ist zu beweglichen und drehenden Teilen ein ausreichender Sicherheitsabstand einzuhalten.



Offene Flammen, extreme Wärmeeinwirkungen sowie Funken in der Nähe von Reinigungsmitteln und brennbaren oder verformbaren Teilen (z. B. Holz, Kunststoffteile, Öl, Fett) sowie in elektrischen Anlagen sind zu vermeiden – bei Nichtbeachtung besteht Brandgefahr. Es können schädliche Gase entstehen und/oder Isolierungen beschädigt werden.

### Zusatzhinweise für Instandhaltungsarbeiten an elektrischen Baugruppen

Es dürfen nur Originalsicherungen mit vorgeschriebener Stromstärke und Auslösecharakteristik verwendet werden! Defekte Sicherungen dürfen nicht repariert oder überbrückt werden und sind nur durch Sicherungen gleichen Typs zu ersetzen. Bei Störungen in der elektrischen Energieversorgung ist der Kettenzug sofort abzuschalten! Arbeiten an der Elektronik sowie den elektrischen Komponenten oder Betriebsmitteln dürfen nur von Elektrofachkräften vorgenommen werden. Bauteile, an denen Instandhaltungsarbeiten durchgeführt werden, müssen – falls vorgeschrieben – spannungsfrei geschaltet werden. Die freigeschalteten Teile sind zuerst auf Spannungsfreiheit zu prüfen. Die elektrische Ausrüstung des Kettenzuges ist regelmäßig zu inspizieren und zu prüfen. Mängel, wie lose Verbindungen, beschädigte Leitungen und abgenutzte Schützkontakte, müssen sofort beseitigt werden.



Da es möglich ist, daß sich nach einer längeren Betriebsdauer durch Alterung von Bauelementen die Schaltpunkte von Relais (Zeit-, Frequenz-, Überwachungsrelais) verändern, ist es erforderlich, in sicherheitsrelevanten Schaltungen die Schaltpunkte der Relais in regelmäßigen Abständen zu prüfen.

Elektrische Geräte sind bei Erreichung ihrer Lebensdauer- bzw. Alterungsgrenze vorbeugend auszutauschen.

Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, ist unbedingt eine zweite Person hinzuzuziehen, die im Notfall den Not-Halt- bzw. den Netzanschlußschalter/ Trennschalter für die Spannungsabschaltung betätigt.

Diese zweite Person muß mit Wiederbelebungsmaßnahmen vertraut sein.

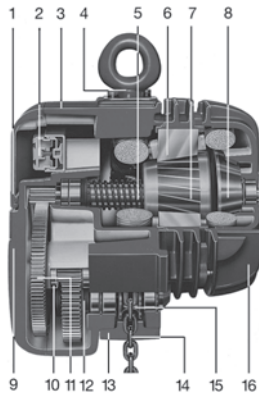
Es darf nur gegen Spannung isoliertes Werkzeug benutzt werden!

Elektrische Steckverbindungen sind vor dem Abziehen oder Zusammenfügen stets spannungsfrei zu schalten (ausgenommen sind Netzverbindungen, soweit diese nicht berührunggefährlich sind im Sinne der Sicherheitsvorschriften).

## 2 Technische Daten

### 2.1 Konstruktionsüberblick

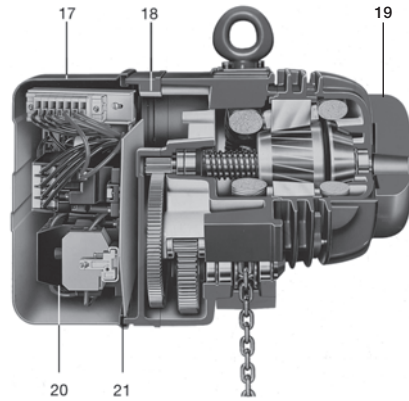
Direktsteuerung PK 1 - PK 2



138551.tif

- 1 Klemmenkastendeckel
- 2 Klemmenleiste
- 3 Gehäuse
- 4 Aufhängeschraube
- 5 Bremsfeder
- 6 Ständer
- 7 Läufer

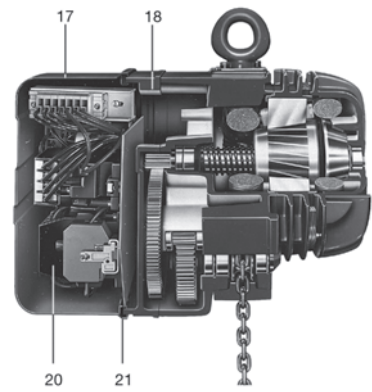
Schützsteuerung PK 1



174621.tif

- 8 Bremse
- 9 Gehäusedeckel
- 10 Rutschkupplung
- 11 Getriebe
- 12 Abtriebswelle
- 13 Kettenführung
- 14 Rundstahlkette

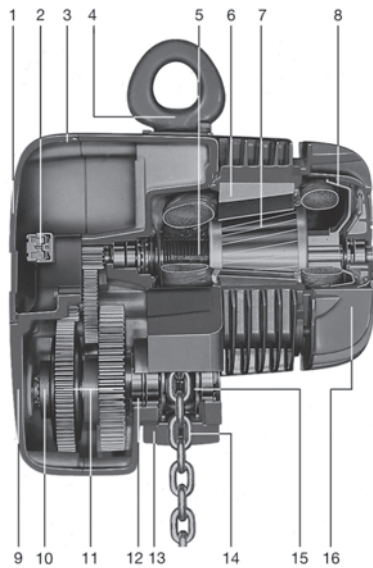
Schützsteuerung PK 2



174631.tif

- 15 Taschenkettenrad
- 16 Lagerschild
- 17 Apparataube
- 18 Zwischenflansch
- 19 Gegengewicht
- 20 Apparatesatz
- 21 Dichtring

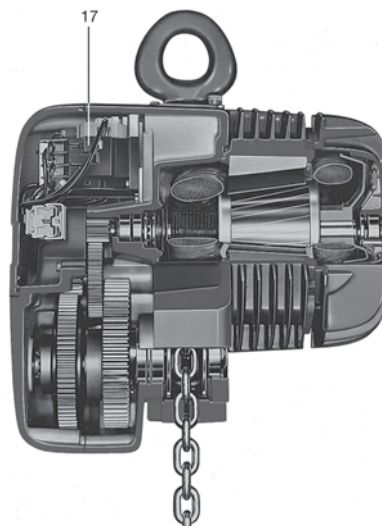
Direktsteuerung PK 5 - PK 10



101791.tif

- 1 Klemmenkastendeckel
- 2 Klemmenleiste
- 3 Gehäuse
- 4 Aufhängeschraube
- 5 Bremsfeder
- 6 Ständer
- 7 Läufer
- 8 Bremse
- 9 Gehäusedeckel
- 10 Rutschkupplung
- 11 Getriebe
- 12 Abtriebswelle
- 13 Kettenführung
- 14 Rundstahlkette

Schützsteuerung PK 5 - PK 10



185361.tif

- 15 Taschenkettenrad
- 16 Lagerschild
- 17 Apparatesatz

## 2.2 Auswahltabelle

Tragfähigkeit kg	Ausführung	Hakenweg m	Hubgeschwindigkeit m/min	Motorgröße	P kW	N 1/min	% ED	Hakenmaß C mm	Gewicht bei 3m Hakenweg kg
125	PK 1 N-1	3; 4; 6	8	13/3 P 2 K	0,2	2890	40	420	16
	PK 1 N-1F		8/2	13/3 P 2/8 K	0,2/0,05	2910/710	40/20		
	PK 1 L-1		12	13/3 P 2 KL	0,3	2840	40		
	PK 1 L-1F		12/2	13/6 PM 2/12	0,32/0,05	2900/460	40/20		
	PK 2 S-1	3; 4; 6; 8	20	16/5 P 2 K	0,5	2870	40	490	32
	PK 2 S-1F		20/5	16/5 P 2/8 K	0,5/0,13	19020/715	40/20		
250	PK 1 N-2	2; 3; 4	4	13/3 P 2 K	0,2	2890	40	440	17
	PK 1 N-2F		4/1	13/3 P 2/8 K	0,2/0,05	2910/710	40/20		
	PK 1 L-2		6	13/3 P 2 KL	0,3	2840	40		
	PK 1 L-2F		6/1	13/6 PM 2/12	0,32/0,05	2900/460	40/20		
	PK 2 N-1	3; 4; 6; 8	10	16/5 P 2 K	0,5	2870	40	490	32
	PK 2 N-1F		10/2,5	16/5 P 2/8 K	0,5/0,13	2900/715	40/20		
	PK 2 L-1		14	16/5 P 2 KL	0,7	2850	40		
500	PK 2 N-2	2; 3; 4	5	16/5 P 2 K	0,5	2870	40	510	34
	PK 2 N-2F		5/1,25	16/5 P 2/8 K	0,5/0,13	2900/715	40/20		
	PK 2 L-2		7	16/5 P 2 KL	0,7	2850	40		
	PK 5 N-1	3; 4; 6; 8	10	16/6 P 2 K	1	2860	40	560	48
	PK 5 N-1F		10/2,5	16/7 P 2/8 K	1/0,25	2800/700	40/20		
	PK 5 L-1		15	16/7 P 2 KL	1,4	2860	40		
	PK 5 L-1F		15/3,8	16/10 P 2/8 K	1,5/0,35	2880/700	40/20		
1000	PK 5 N-2	3; 4	5	16/6 P 2 K	1	2860	40	655	51
	PK 5 N-2F		5/1,25	16/7 P 2/8 K	1/0,25	2800/700	40/20		53
	PK 5 L-2		7,5	16/7 P 2 KL	1,4	2860	40		64
	PK 5 L-2F		7,5/1,9	16/10 P 2/8 K	1,5/0,35	2880/700	40/20		67
	PK 10 N-1	3; 4; 6; 8	12	16/10 P 2 K	2,3	2790	40	650	67
	PK 10 N-1F		8/2	16/10 P 2/8 K	1,5/0,35	2880/700	40/20		68
2000	PK 10 N-2	3; 4	6	16/10 P 2 K	2,3	2790	40	760	78
	PK 10 N-2F		4/1	16/10 P 2/8 K	1,5/0,35	2880/700	40/20		80

## 2.3 Motorkennwerte Hubmotor

### Haupthub/Feinhub F4

Erforderliche Zuleitungsquerschnitte und Sicherungen

Baugröße	Pol- zahl	P  kW	% ED	n  1/min	Nennstrom $I_N$ und Anlaufstrom $I_A$ bei 50 Hz				cos $\varphi_N$	cos $\varphi_A$
					220 V		380 V			
					$I_N$ (A)	$I_A$ (A)	$I_N$ (A)	$I_A$ (A)		
13/3 P 2/8 K	2	0,2	40	2910	2,6	6,4	1,5	3,7	0,55	0,86
	8	0,05	20	710	2,3	2,6	1,3	1,5	0,59	0,78
16/5 P 2/8 K	2	0,5	40	2920	3,8	16,6	2,2	9,6	0,66	0,80
	8	0,13	20	715	2,6	6,4	1,5	2,7	0,48	0,72
16/7 P 2/8 K	2	1	40	2860	4,8	24	2,8	13,8	0,77	0,84
	8	0,25	20	700	4,3	7,4	2,5	4,3	0,50	0,75
16/10 P 2/8 K	2	1,5	40	2880	6,8	38	3,9	22	0,80	0,77
	8	0,35	20	700	6,4	11	3,7	6,4	0,47	0,79

Baugröße	Netzanschlußsicherung (träge) bei 50Hz 1)		Zuleitungen bei 5 % Spannungsfall $\Delta U$ und Anlaufstrom $I_A$ bei 50 Hz 2)			
	220 V	380 V	220 V ( $\Delta U$ 11V)		380V ( $\Delta U$ 11,5V)	
	A	A	mm <sup>2</sup>	m	mm <sup>2</sup>	m
13/3 P 2/8 K	6	6	1,5	100	1,5	> 100
16/5 P 2/8 K	6	6	1,5	41	1,5	> 100
16/7 P 2/8 K	10	6	1,5	27	1,5	81
16/10 P 2/8 K	10	10	2,5	31	1,5	55

### Haupthub/Feinhub F6

Baugröße	Pol- zahl	P  kW	% ED	n  1/min	Nennstrom $I_N$ und Anlaufstrom $I_A$ bei 50 Hz				cos $\varphi_N$	cos $\varphi_A$
					220 V		380 V			
					$I_N$ (A)	$I_A$ (A)	$I_N$ (A)	$I_A$ (A)		
13/6 PM2/12	2	0,32	40	2900	2,6	10,7	1,5	6,2	0,63	0,86
	8	0,05	20	460	2,4	2,6	1,4	1,5	0,69	0,84

Baugröße	Netzanschlußsicherung (träge) bei 50Hz 1)		Zuleitungen bei 5 % Spannungsfall $\Delta U$ und Anlaufstrom $I_A$ bei 50 Hz 2)			
	220 V	380 V	220 V ( $\Delta U$ 11V)		380V ( $\Delta U$ 11,5V)	
	A	A	mm <sup>2</sup>	m	mm <sup>2</sup>	m
13/6 PM 2/12	6	6	1,5	59	1,5	100

### Haupthub

Baugröße	Pol- zahl	P  kW	% ED	n  1/min	Nennstrom $I_N$ und Anlaufstrom $I_A$ bei 50 Hz				cos $\varphi_N$	cos $\varphi_A$
					220 V		380 V			
					$I_N$ (A)	$I_A$ (A)	$I_N$ (A)	$I_A$ (A)		
13/3 P 2 K	2	0,2	40	2890	2,6	6,4	1,5	3,7	0,55	0,86
13/3 P 2 KL	2	0,3	40	2840	2,3	2,6	1,3	1,5	0,59	0,78
16/5 P 2 K	2	0,5	40	2870	3,8	16,6	2,2	9,6	0,66	0,80
16/5 P 2 KL	2	0,7	40	2850	2,6	6,4	1,5	2,7	0,48	0,72
16/6 P 2 K	2	1	40	2860	4,8	24	2,8	13,8	0,77	0,84
16/7 P 2 KL	2	1,4	40	2860	4,3	7,4	2,5	4,3	0,50	0,75
16/10 P 2 KL	2	2,3	40	2790	6,8	38	3,9	22	0,80	0,77



Baugröße	Netzanschlußsicherung (träge) bei 50Hz 1)		Zuleitungen bei 5 % Spannungsfall $\Delta U$ und Anlaufstrom $I_A$ bei 50 Hz 2)			
	220 V	380 V	220 V ( $\Delta U$ 11V)		380V ( $\Delta U$ 11,5V)	
	A	A	mm <sup>2</sup>	m	mm <sup>2</sup>	m
13/3 P 2 K	6	6	1,5	100	1,5	> 100
16/5 P 2/8 K	6	6	1,5	41	1,5	> 100
16/7 P 2/8 K	10	6	1,5	27	1,5	81
16/10 P 2/8 K	10	10	2,5	31	1,5	55

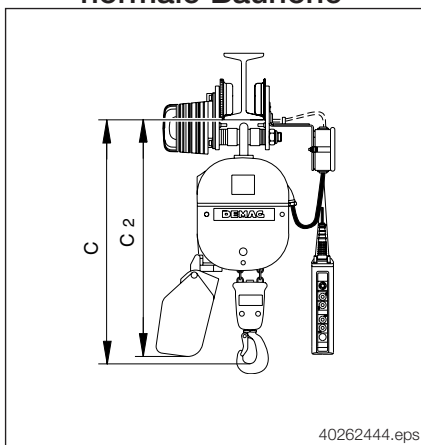
1) Sicherungen gelten auch in Verbindung mit einem Katzfahrmotor.

2) Für die Leitungslängen-Berechnung wurde eine Schleifenimpedanz von 200 mΩ zugrunde gelegt.

## 2.4 Motorkennwerte Fahrmotor

Baugröße	Pol- zahl	P  kW	% ED	n  1/min	Nennstrom $I_N$ und Anlaufstrom $I_A$ bei 50 Hz				cos $\Phi_N$	cos $\Phi_A$
					220 V		380 V			
					$I_N$ (A)	$I_A$ (A)	$I_N$ (A)	$I_A$ (A)		
13/3 PKF 2	2	0,2	40	2890	1	5,4	0,6	3,1	0,73	0,72
13/3 PKF 4	4	0,14	40	1390	0,73	2,5	0,42	1,45	0,76	0,74
13/3 PKF 8	8	0,05	40	710	0,9	2,1	0,52	1,2	0,48	0,70
13/6 PKF 8/2	2	0,07	40	680	1,2	2,4	0,7	1,4	0,57	0,86
	8	0,27		2900	1,7	8,1	1	4,7	0,71	0,86
13/6 PKF 12/4	12	0,05	20	450	2,1	2,7	1,2	1,55	0,66	0,82
	4	0,17	40	1440	1,7	5,9	1	3,4	0,55	0,86

## 2.5 Hakenmaß C Einschienenkatze normale Bauhöhe



Fahrwerk- größe	Tragfähig- keit	Flansch- breite	Baugröße	Hakenmaß C		C2  Kettenspeicher
				Einsicherung		
				1/1	2/1	
RU 3 DK	450	50 - 90	PK 1	440	460	460
RU 6 DK	700	58 - 143	PK 2	520	540	525
RU/EU 11 DK	1350	58 - 143	PK 1	450	470	470
			PK 2	520	540	525
			PK 5	590	685	680
RU/EU 22 DK	2600	82 - 300	PK 10	685	795	720

## 2.6 Kurvenradien bei Fahrwerken RU/EUDK

Die angegebenen Kurvenradien gelten für normale Einsätze.  
Bei häufigen Kurvenfahrten (z.B. Automatanlagen) bitte Rückfrage.

Fahrwerksgröße	Kurvenradien in mm			
	Fahrbahnträger			
	Rundkantig		Scharfkantig	
	Flanschbreite	Rmin	Flanschbreite	Rmin
RU 3 DK	50 58-90	1200 900	50-90	900
RU 6 DK	58-143	1000	58-143	1200
EU 11 DK	58-143	1800	58-143	2000
EU 22 DK	82-300	2300	82-300	2575

## 3 Allgemeines

### 3.1 Prüfungsvorschriften



#### Prüfung bei der ersten Inbetriebnahme

Werden Kettenzüge als Krane eingesetzt, so muß die Prüfung durch einen Sachverständigen vorgenommen werden.

Die Prüfung besteht im wesentlichen aus einer Sicht- und Funktionsprüfung. Sie soll sicherstellen, daß sich das Gerät in einem sicheren Zustand befindet und gegebenenfalls Mängel und Schäden, die z.B. durch unsachgemäßen Transport verursacht worden sind, festgestellt und behoben werden.



#### Wiederkehrende Prüfungen

Geräte und Krane sind mindestens einmal pro Jahr durch einen Sachkundigen zu prüfen. Die wiederkehrenden Prüfungen sind im wesentlichen Sicht- und Funktionsprüfungen, wobei der Zustand von Bauteilen hinsichtlich Beschädigungen, Verschleiß, Korrosion oder sonstigen Veränderungen beurteilt sowie die Vollständigkeit und Wirksamkeit der Sicherheitseinrichtungen festgestellt werden soll. Zur Beurteilung von Verschleißteilen kann eine Demontage erforderlich werden.

Bei der Prüfung müssen Tragmittel in ihrer gesamten Länge besichtigt werden, auch die verdeckt liegenden Teile.

Alle Prüfungen sind vom Betreiber zu veranlassen.

### 3.2 Kettenzug im Freien



Wir empfehlen Ihnen, im Freien arbeitende Demag Kettenzüge mit einem Schutzdach gegen Witterungseinflüsse auszurüsten oder die Katzen bei Nichtbenutzung unter ein Schutzdach zu fahren.

### 3.3 Verpackung und Lagerung

Der Versand des Demag-Kettenzuges, seines Zubehörs, wie Kette, Hakengeschirr, Unterflasche und Steuerschalter sowie Kettenspeicher und Fahrwerk, erfolgt in Kartonverpackung.

Der Demag-Kettenzug und Zubehör ist trocken zu lagern.

### 3.4 Lackierung

Der Kettenzug wird standardmäßig in folgender Farbgebung ausgeliefert:

Kettenzug	RAL 5009	Azurblau
Unterflasche/Hakengeschirr	RAL 1007	Chromgelb
Haken	RAL 9005	Tiefschwarz
Fahrwerk	RAL 5009	Azurblau

### 3.5 Einsatzbedingungen

Der Kettenzug kann eingesetzt werden bei:

- -10° bis +40°C
- Luftfeuchtigkeit bis 80%
- Luftdruck bis 1000 m über NN

Andere Einsatzbedingungen sind möglich.

Die sich hieraus ergebenden Änderungen erfragen Sie bitte beim Hersteller.

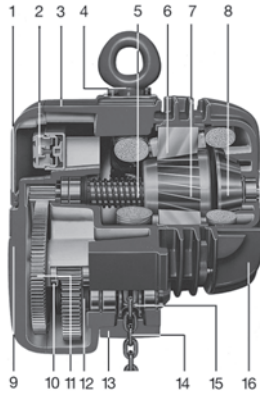
Anschrift siehe Seite 2.



# 4 Beschreibung

## 4.1 Konstruktiver Aufbau

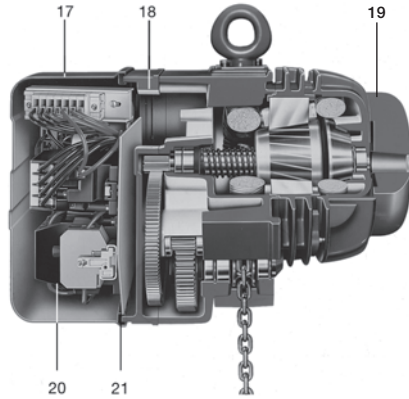
Direktsteuerung PK 1 - PK 2



138551.tif

- 1 Klemmenkastendeckel
- 2 Klemmenleiste
- 3 Gehäuse
- 4 Aufhängeschraube
- 5 Bremsfeder
- 6 Ständer
- 7 Läufer

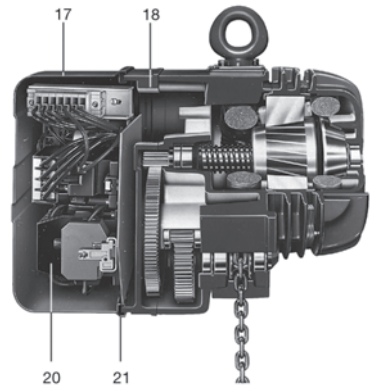
Schützsteuerung PK 1



174621.tif

- 8 Bremse
- 9 Gehäusedeckel
- 10 Rutschkupplung
- 11 Getriebe
- 12 Abtriebswelle
- 13 Kettenführung
- 14 Rundstahlkette

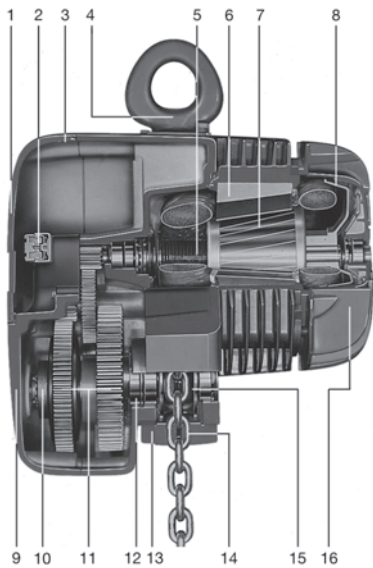
Schützsteuerung PK 2



174631.tif

- 15 Taschenkettenrad
- 16 Lagerschild
- 17 Apparataube
- 18 Zwischenflansch
- 19 Gegengewicht
- 20 Apparatesatz
- 21 Dichtring

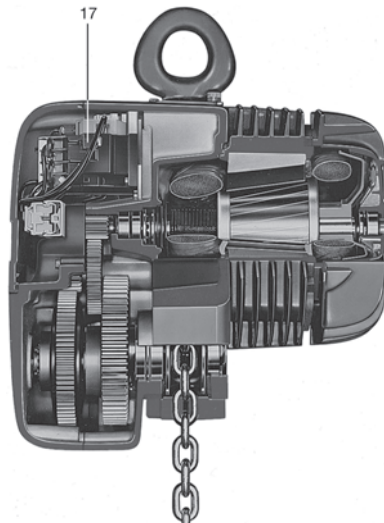
Direktsteuerung PK 5 - PK 10



101791.tif

- 1 Klemmenkastendeckel
- 2 Klemmenleiste
- 3 Gehäuse
- 4 Aufhängeschraube
- 5 Bremsfeder
- 6 Ständer
- 7 Läufer
- 8 Bremse
- 9 Gehäusedeckel
- 10 Rutschkupplung
- 11 Getriebe
- 12 Abtriebswelle
- 13 Kettenführung
- 14 Rundstahlkette

Schützsteuerung PK 5 - PK 10



185361.tif

- 15 Taschenkettenrad
- 16 Lagerschild
- 17 Apparatesatz

## 4.2 Antrieb

Als Antrieb dient ein 2/8-poliger Demag-Motor in Käfigläuferbauart mit Bremse nach dem Verschiebeläuferprinzip. Der Motor ist nach IEC 34-1gebaut; Isolierstoffklasse F; Schutzart IP 54 nach IEC 34-5.

Ausführung in Schutzart IP 55 ist möglich. (siehe Abschnitt 5.13 u. 5.14)

## 4.3 Getriebe

Die geradverzahnten Ritzel und Räder des Getriebes laufen wälzgelagert in Öl. PK 1/PK 2 haben ein 2-stufiges, PK 5/PK 10 ein 3-stufiges Getriebe.

Für die Schmierung des Getriebes wird ein Mineralöl nach DIN 51502 CLP 220 verwendet.

Im Rad der 2. Getriebestufe ist eine Rutschkupplung eingebaut. Sie übernimmt die Funktion einer Notendhalteeinrichtung für die höchste und tiefste Hakenstellung und schützt den Demag-Kettenzug vor extremen Überlastungen.

Wird die Notendhalteeinrichtung - hier die Rutschkupplung - ständig angefahren, ist in diesem Falle ein zusätzlicher Betriebsgrenzschalter erforderlich.

Einstellung der Rutschkupplung siehe Abschnitt 8.9.

## 4.4 Kettentrieb

Die Demag-Spezialkette ist aus hochfestem alterungsbeständigen Material mit hoher Oberflächenhärte, galvanisch verzinkt mit zusätzlicher Oberflächenveredlung. Der Kettenzug hat ein fünftaschiges Abtriebskettenrad und eine gehärtete Kettenführung.

## 4.5 Kettenzug

Das Gehäuse ist aus Aluminiumguß mit hoher Festigkeit gefertigt und dadurch gewichtssparend und stabil.

Der Kettenspeicher ist aus zähelastischem Kunststoff mit besonders hoher Schlagfestigkeit.

## 4.6 Elektrische Ausrüstung

Der Kettenzug ist standardmäßig für Direktsteuerung vorgesehen:

Auf Wunsch oder wenn durch Vorschriften gefordert, ist der Kettenzug mit Schutzsteuerung ausführbar.

Weitere elektrische Ausrüstungsteile können sein:

Endschalter für Heben und Senken, Getriebegrenzschalter mit bis zu acht Schaltpunkten, Impulsgeber, Einphasenausführung, Steckverbindungen für Zuleitung und Steuerschalter, elektrische Überlastabschaltung.

### 4.6.1 Direktsteuerung

Die Steuerung erfolgt mit dem Steuerschalter DSK 3 D... bzw. DST direkt im Hauptstromkreis.

Die Steuerschalter werden mit angeschlossener Steuerleitung geliefert.

Bei lose mitgeliefertem Steuerschalter ist dieser entsprechend Schaltplan anzuschließen.

Die Zugentlastung der Steuerleitung erfolgt beim DST mittels kunststoffummantelter Stahldrahtseile, beim DSK 3 D... über einen Spezialschlauch.

Die Zugentlastung der Schalter ist entsprechend der Montageanleitung für Steuerschalter DSK 3 D... bzw. DST (siehe Abschnitt 5.6 und 5.7) auszuführen.

### 4.6.2 Schützensteuerung

Die Steuerung erfolgt mit dem Demag-Steuerschalter im Hilfstromkreis über Schütze. Der erforderliche Steuerschalter ist abhängig vom Einsatzfall.

Bei Demag-Kettenzügen ohne Elektrofahwerk mit Steuerschalter DSK 3 S..., mit Elektrofahwerk mit Steuerschalter DST.

Bei lose mitgeliefertem Steuerschalter ist dieser entsprechend Schaltplan anzuschließen.

Die Zugentlastung der Steuerleitung erfolgt beim DST mittels kunststoffummantelter Stahldrahtseile, beim DSK 3 S... über einen Spezialschlauch.

Die Hub- und Fahrwerksschütze sowie der Kranschalter und der Steuertransformator sind zu einem Apparatesatz zusammengefaßt.

Der Steuerstromkreis wird über einen Steuertransformator betrieben, der sekundär einseitig geerdet ist.

## 4.7 Steuerschalter

Die Gehäuse des DSK sind aus hochwertigem thermoplastischen Kunststoff, das des DST aus glasfaserverstärktem Polyester mit hoher Stoß- und Schlagfestigkeit gefertigt und gegen Kraftstoffe, Seewasser, Fette, Öle und Laugen beständig. Schutzart IP55 (65) bei DSK und IP65 bei DST.  
Durch konzentrierte, mineralhaltige Säuren, z.B. Salz- oder Schwefelsäure, können die Schaltergehäuse mit der Zeit zersetzt werden.  
Wechseln Sie solche Schalter rechtzeitig aus.

## 4.8 Aufhängungen

### Ösenschraube - Standardausführung

Für Unterflansch- und KBK-Fahrwerke.

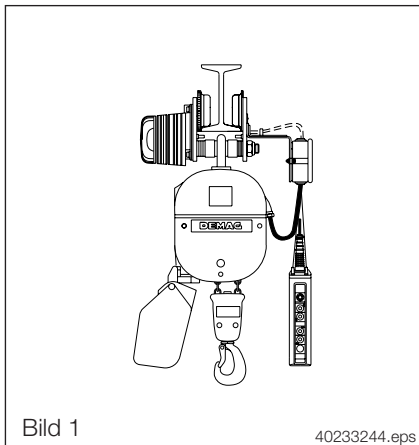
### Aufhängehaken

Für schnellen Ortswechsel des Kettenzuges und Drehung in horizontaler Richtung um jeweils 90° (nicht für Fahrwerke geeignet).

### Sonderöse

Zur Aufnahme des Zugmeßstabes oder des elektromechanischen Grenzlastschalters.

## 4.9 Fahrwerk



Der Elektrokettenzug muß wie Bild 1 zeigt an das Elektrofahrwerk angebaut werden.



# 5 Montage

## 5.1 Elektrische Einrichtungen



Arbeiten an elektrischen Einrichtungen dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder unterwiesenem Personal durchgeführt werden, siehe auch Kapitel 1 Sicherheitshinweise.

Jedem Demag-Kettenzug ist ein Schaltplan beigelegt, aus dem die Einzelheiten der Steuerung zu ersehen sind.

Die Installation der Demag-Kettenzüge entspricht in allen Punkten den zur Zeit gültigen DIN VDE- und Unfallverhütungsvorschriften. Beachten Sie bitte, daß diese durch unsachgemäße Eingriffe aufgehoben werden können.



Die Schaltgeräte sind für extreme Schaltbedingungen ausgelegt. Ihre Lebensdauer ist abhängig von der Bedienungsart.

Informieren Sie den Bediener darüber, daß **Tippschaltungen**, das sind kurzzeitige Einschaltungen des Motors, um kleine Bewegungen zu erreichen, z.B. beim Anhängen einer Last, möglichst vermieden werden sollen. Sie können zu starkem Kontaktabbrand und damit zum vorzeitigen Ausfall der Schaltgeräte führen.

Durch Einsatz von Hub- und Katzfahrmotoren mit zwei Geschwindigkeiten können Tippschaltungen weitgehend vermieden werden.

**Direktsteuerung**  
PK 1 - PK 2 - PK 5 - PK 10

1 Klemmenkastendeckel  
2 Nippel

40106144.eps

**Schützsteuerung**  
PK 1 - PK 2

1 Klemmenkastendeckel  
2 Nippel

40190744.eps

**Schützsteuerung**  
PK 5 - PK 10

1 Klemmenkastendeckel  
2 Nippel

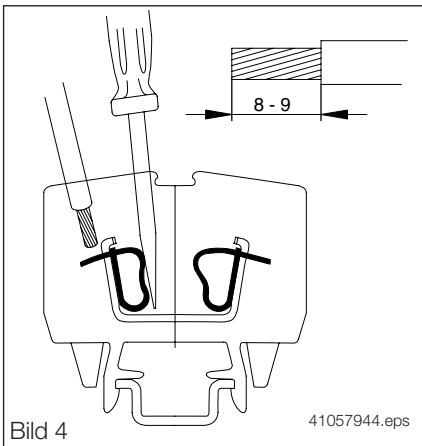
1) Auswechseln der Steuersicherung siehe Abschnitt 5.5

Bild 3

40206244.eps



## 5.2 Netzanschluß



Prüfen Sie bitte zunächst, ob die auf dem Leistungsschild angegebene Spannung und Frequenz mit der Ihres Stromnetzes übereinstimmt.

Spannungsumschaltbare Motoren werden werksseitig auf die Betriebsspannung geschaltet, für die der Demag-Kettenzug bestellt wurde.

Die Klemmen für den Netzanschluß befinden sich im oberen Elektroeinbauraum des Kettenzuges.

Zum Anschluß der Zuleitung muß der Klemmenkastendeckel/Apparatehaube entfernt werden.

Für die Stromzuführung benötigen Sie eine 4-adrige Leitung mit Schutzleiter PE.

Der erforderliche Zuleitungsquerschnitt, die maximal zulässige Zuleitungslänge und die Netzanschlußsicherungen und die Sicherungen sind aus der Tabelle in Abschnitt 2.3 zu ersehen.

Beachten Sie bitte, daß die zu den Querschnitten angegebene Länge der Zuleitung nicht überschritten werden darf, weil sonst der Spannungsfall zu groß wird und der Motor beim Einschalten evtl. nicht aus der Bremse kommt.

Im Bereich der werksseitig durchgeführten Installation ist der Schutzleiter an alle Anlagenteile angeschlossen, die in die Schutzmaßnahmen einzubeziehen sind.

Der in der Zuleitung grün-gelb gekennzeichnete Schutzleiter muß an die grün-gelbe Schutzleiterklemme angeschlossen werden.

Bei Kettenzügen ohne Elektrik erfolgt der Schutzleiteranschluß an die im Getriebegehäuse vorhandene Erdungsschraube.

Die Adern L1, L2 und L3 sind entsprechend Schaltplan anzuschließen. Die eingesetzten Käfigzugfederklemmen werden gemäß Bild 4 mit einem 3,5 mm breiten Schraubendreher geöffnet.

## 5.3 Anschließen der Steuerleitung

Die Steuerleitung ist entsprechend Schaltplan anzuschließen.

## 5.4 Prüfen der Bewegungsrichtung

Betätigen Sie am Steuerschalter den Taster für "Heben", so muß sich der Lasthaken aufwärts bewegen.

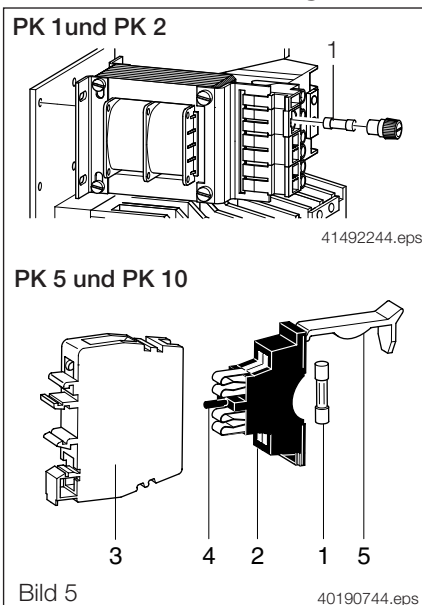


Andernfalls sind die Leiter L2 und L3 der Zuleitung zu tauschen. (Vorher Anlage spannungsfrei machen!)

## 5.5 Auswechseln der Steuersicherung

### PK 1 und PK 2 (Bild 5)

Die Steuersicherung (1) befindet sich in einer Sicherungsklemme am Steuertransformator. Die erforderliche Stromstärke der Sicherung kann auf dem Leistungsschild des Trafos ersehen werden. (siehe Bild 3)



### PK 5 und PK 10 (Bild 5)

Die Steuersicherung (1) befindet sich in einem speziellen Sicherungsstecker (2), welcher in der Sicherungsklemme (3) eingesteckt ist.

Zum gefahrlosen Auswechseln der Steuersicherung (1) Sicherungsstecker (2) aus der Sicherungsklemme (3) ziehen. Anschließend den Sicherungsstecker (2) mit dem Stößel (4) auf eine harte Unterlage drücken.

Dadurch wird die Steuersicherung (1) aus den Kontaktflächen herausgedrückt und kann nach Öffnen der durchsichtigen Abdeckhaube (5) entfernt werden.

Danach Sicherungsstecker (2) wieder in die Sicherungsklemme (3) zurückstecken. Die erforderliche Stromstärke der Sicherung kann auf dem Leistungsschild des Trafos ersehen werden. (siehe Bild 3)

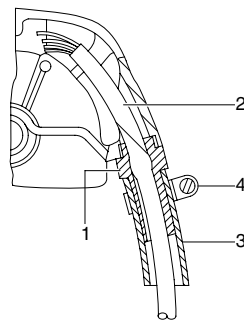
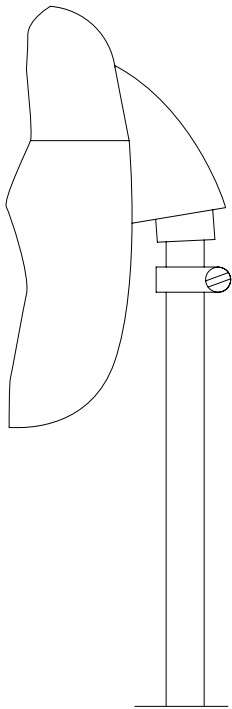
## 5.6 Montage für Steuerschalter DSK



Elektrische Installationen dürfen nur von einer Elektrofachkraft vorgenommen werden, siehe auch Kapitel 1 Sicherheitshinweise.

Aufhängehöhe des Steuerschalters ca. 1000 mm über Flur.

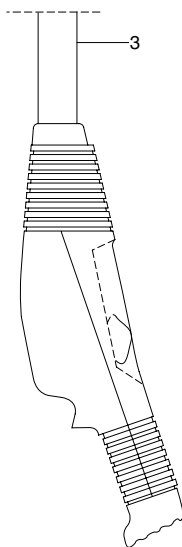
### Zugentlastung mit Spezialschlauch



40106344.eps

### Anschließen der Steuerleitung

1. Einschraubstutzen (1) eindrehen. Steuerleitung (2) durch und Spezialschlauch (3) über Einschraubstutzen (1) stecken. Spezialschlauch (3) mit Schlauchklemme (4) festklemmen.
2. Die 4 bzw. 6 Adern der Steuerleitung an der Klemmenleiste entsprechend dem Schaltplan anschließen.



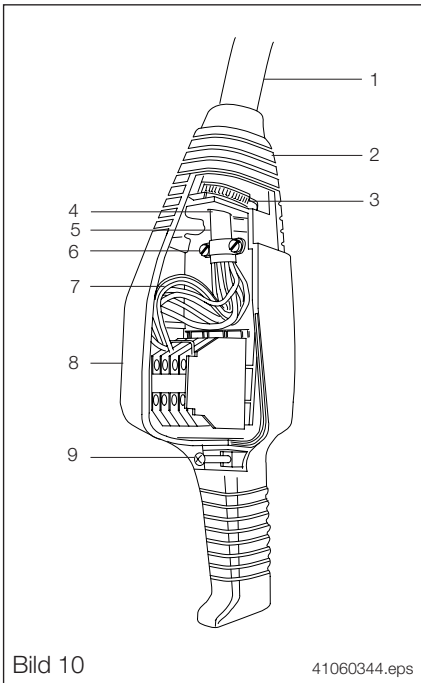


Bild 10

41060344.eps

### Anschluß und Zugentlastung am Steuerschalter DSK

Lösen der drei Gehäuseschrauben 9. Gehäuse-Unterteil 8 abnehmen. Schlauchtülle 2 über Schlauch 1 schieben, Schlauch bis zum Anschlag auf Schlauchstutzen 4 stecken und mit Schlauchklemme 3 festklemmen. Leitung 5 durch Klemmstück 6 führen und festklemmen. Leitungsadern 7 sorgfältig verlegen und anschließen.



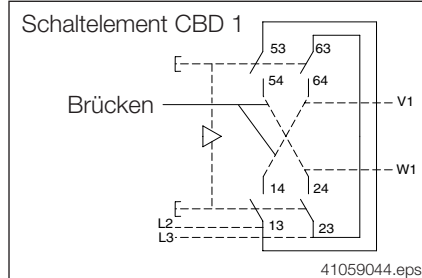
Nur nach Schaltplan anschließen.

Schaltelemente CBD 1 / CBD 2:

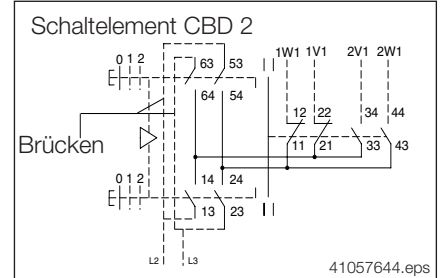
Die Brücken 14-64, 24-54 bei Schaltelement CBD 1 und 13-53, 23-63 bei CBD 2 einlegen.

Die Schaltelemente CBD 1, CBS 1, CBD 2 und CBS 2 können nur in einer bestimmten Lage, fixiert durch eine Rippe, eingesetzt werden.

Gehäuse-Unterteil 8 wieder anschrauben. Darauf achten, daß sich Dichtscheiben unter den Schraubköpfen 9 befinden.



41059044.eps



41057644.eps

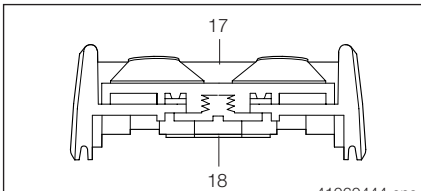


Bild 11

41060444.eps

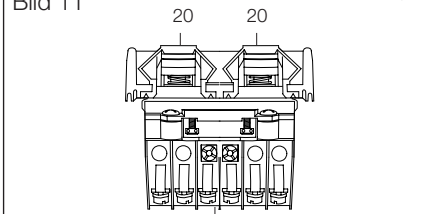


Bild 12

41059244.eps

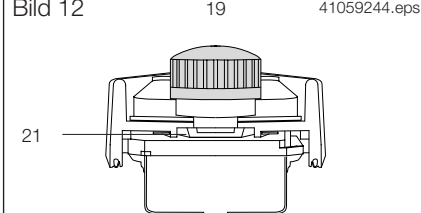
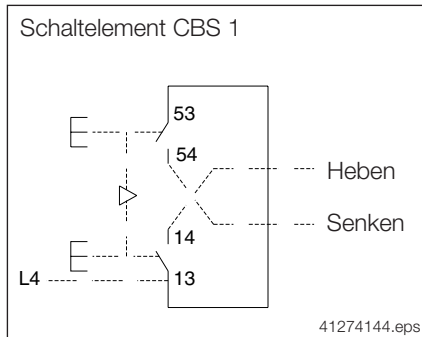
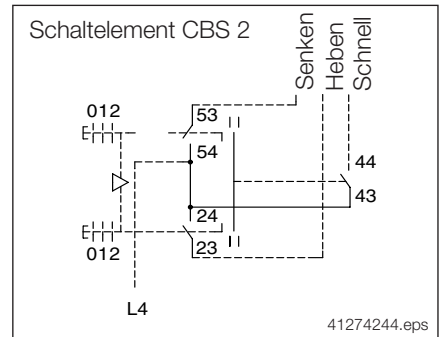


Bild 13

41057844.eps



41274144.eps



41274244.eps

Bild 11

Um die Schutzart IP 65 zu gewährleisten, sind die Dichtungen in der Reihenfolge entsprechend der Darstellung in den nachstehenden Bildern einzubauen. Abdeckung 17 mit Dichttring 18 in Einbaustelle Ø 22,5 mm.

Bild 12

Bei Einbau eines Schaltelementes 19 Typ CBD/CBS wird die Einbaustelle mit Gummikappen 20 abgedichtet.

Bild 13

Bei Einbau eines Not-Halt-Schaltelementes CBDN erfolgt die Abdichtung durch eine Membran 21.

Bild 14

Dichtungsschlauch 22 in Gehäuseoberteil 23 so einlegen und abschneiden, daß die beiden Enden an der Unterseite des Gehäuses in der Mitte stumpf aneinanderstoßen.

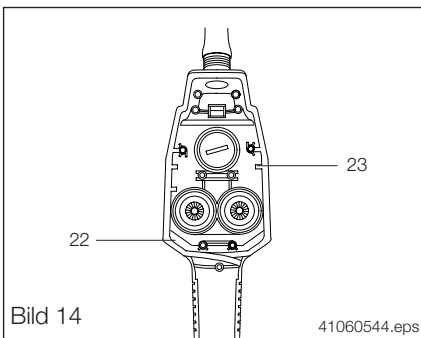


Bild 14

41060544.eps

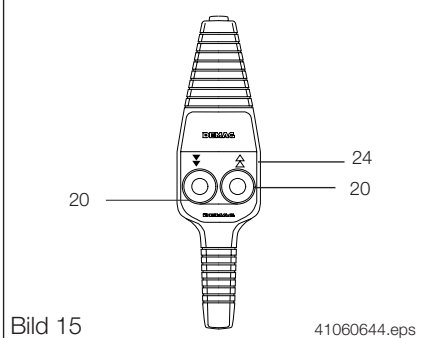


Bild 15

41060644.eps

Bild 15

Das Kennzeichen 24 mit den Pfeilsymbolen kann ohne Demontage des Steuerschalters gedreht oder ausgewechselt werden. Kennzeichen 24 an einem Ende anheben. Gummikappen 20 nacheinander nach oben ziehen und Kennzeichen 24 über Gummikappen 20 abstreifen. Montage in umgekehrter Reihenfolge.

## 5.7 Montage für Steuerschalter DST



Elektrische Installationen dürfen nur von einer Elektrofachkraft vorgenommen werden, siehe auch Kapitel 1 Sicherheitshinweise.

Aufhängehöhe des Steuerschalters ca. 1000 mm über Flur.

### Zugentlastung mit Speziesschlauch

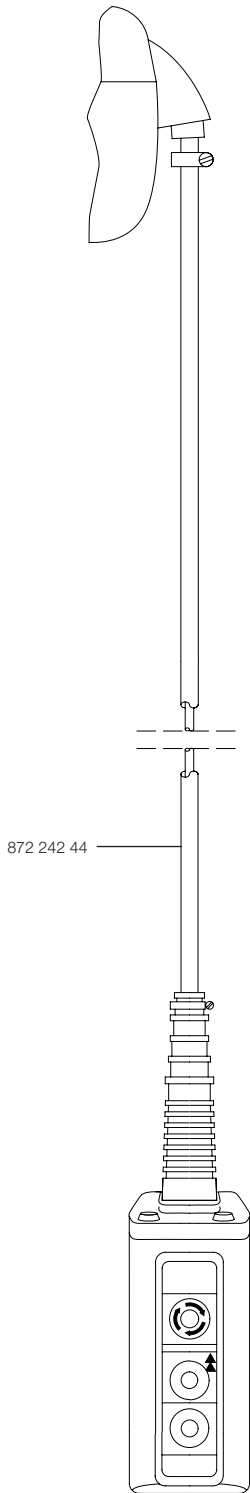
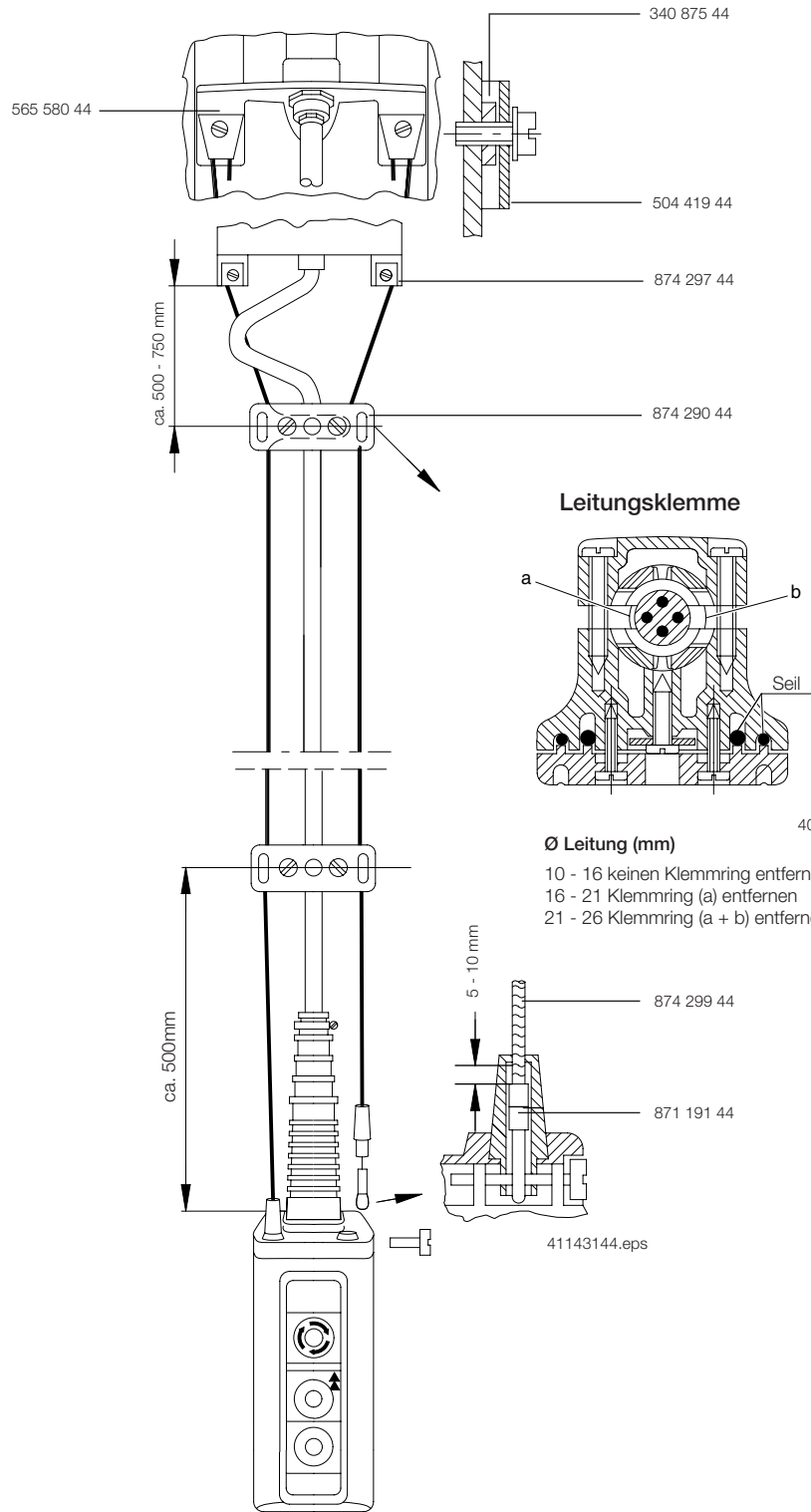


Bild 16

41140844.eps

### Zugentlastung mit Seil



41141144.eps

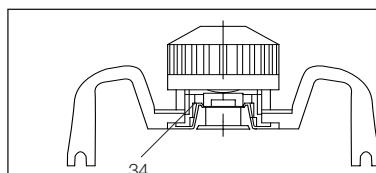


Bild 17

41067444.eps

Bei Einbau eines Not-Halt-Schalt-elementes CBDN erfolgt die Abdichtung durch eine Membrane 34.

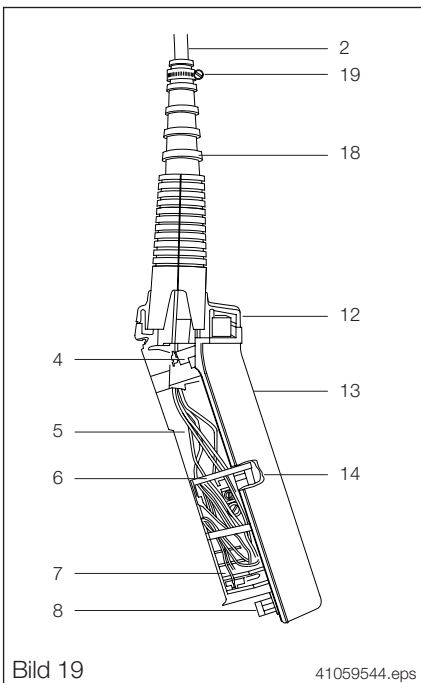


Bild 19

41059544.eps

Steuerschalter mit Knickschutz 18

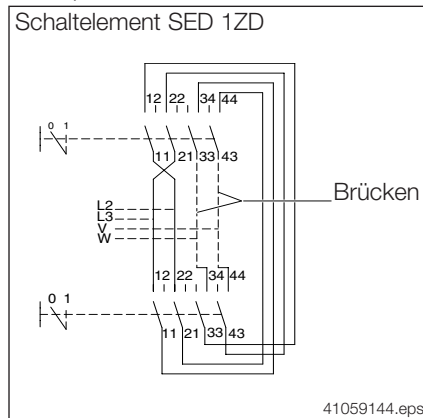
Zugentlastung über Seile; siehe Bilder 16

Lösen der 4 bzw. 6 Gehäuseschrauben 8. Gehäuse-Unterteil 7 abnehmen. Knickschutz 18 mit Gehäusekappe 12 durch Festziehen von zwei Schrauben gegen Gehäuseoberteil 13 drücken und gemäß Leitungs- $\varnothing$  (siehe Knickschutz) an der entsprechenden Stelle abschneiden. Leitung 2 in Knickschutz einführen, durch Klemmstück 4 stecken (kleine Öffnung für Leitungs- $\varnothing$  10-20 und große Öffnung für 20-26 mm) und durch Anziehen der Schrauben festklemmen. Schlauchklemme 19 auf dem Knickschutz 18 festziehen. Diese schließt die Leitungseinführung wasserdicht ab. Leitungsadern 5 sorgfältig hinter Leitungshaltern 6 bündeln und anschließen.

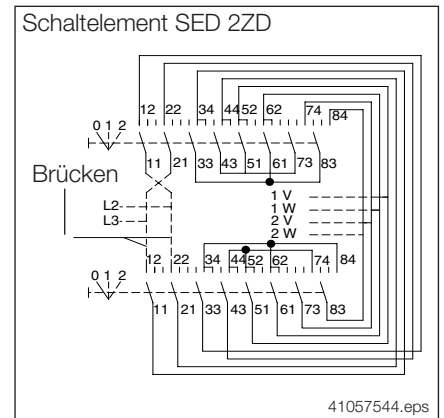


Nur nach Schaltplan anschließen.

Die Brücken 33-34, 43-44 bei allen Schaltelementen SED 1ZD und 11-22, 21-12 bei SED 2ZD einlegen. Beim Schaltelement SED 2ZD für Heben/Senken die Brücken 34-62, 44-52 entfernen. Die Doppelschaltelemente SED 1D und SED 2D können nur in einer bestimmten Lage, fixiert durch den Stift 14, eingesetzt werden. Gehäuse-Unterteil 7 wieder anschrauben. Darauf achten, daß sich Dichtscheiben unter den Schraubenköpfen 8 befinden.



41059144.eps



41057544.eps

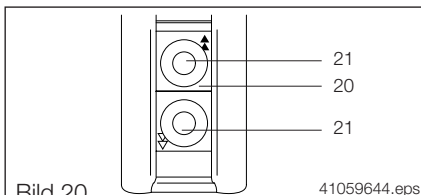


Bild 20

41059644.eps

Bild 20

Das Kennzeichen 20 mit den Pfeilsymbolen kann ohne Demontage des Steuerschalters gedreht oder ausgewechselt werden. Kennzeichen 20 an einem Ende anheben, Gummikappen 21 nacheinander nach oben ziehen und Kennzeichen 20 über Gummikappen 21 abstreifen. Montage in umgekehrter Reihenfolge.

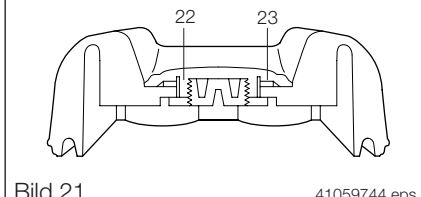


Bild 21

41059744.eps

Bild 21

Um die Schutzart IP 65 zu gewährleisten, muß die Einbaulage der Dichtungen, wie auf den nebenstehenden Bildern dargestellt, beachtet werden. Blindkalotte 22 mit Dichtring 23 in Einbaustelle  $\varnothing$  22,5 mm.

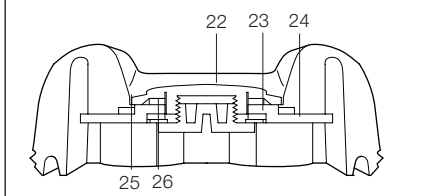


Bild 22

41059844.eps

Bild 22

Blindkalotte 22 mit Füllstück 24 eingebaut in unterer rechteckiger Öffnung bei DST 6. Dichtrahmen 25, Dichtring 23 mit Unterlegscheibe 26.

Dieselbe Anordnung gilt auch, wenn anstelle der Blindkalotte ein Leuchtmelder, Wahlschalter oder Schloßtaster eingebaut wird.

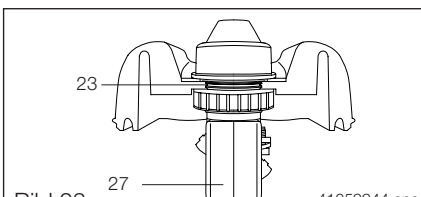


Bild 23

41059944.eps

Bild 23

Bei Einbau Leuchtmelder 27, Wahlschalter oder Schloßtaster Dichtring 23 (Bestell-Nr. 874 043 44) unter Frontelement montieren.

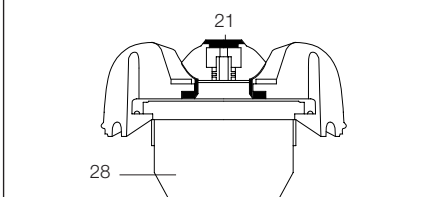


Bild 24

41060044.eps

Bild 24

Bei Einbau eines Schaltelementes Typ SE... 28 erfolgt die Abdichtung mit der Gummikappe 21.

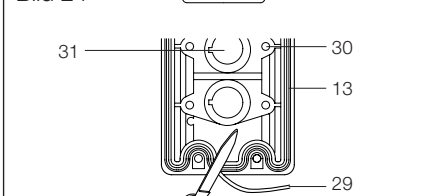


Bild 25

41060144.eps

Bild 25

Dichtungsschlauch 29 in Gehäuseoberteil 13 so einlegen und abschneiden, daß die beiden Enden an der Unterseite des Gehäuses in der Mitte stumpf aneinanderstoßen. Die Gewindeeinsätze 30 sind zur Einbauöffnung 31 ( $\varnothing$  22,5 mm) um 2 mm versetzt. Deshalb können die Schaltelemente 28 nur in einer bestimmten Lage eingesetzt werden.

## 5.8 Einführung der Kette bei Einsicherung 1/1 Anbau Hakengeschirr und Anschlagstück PK 1

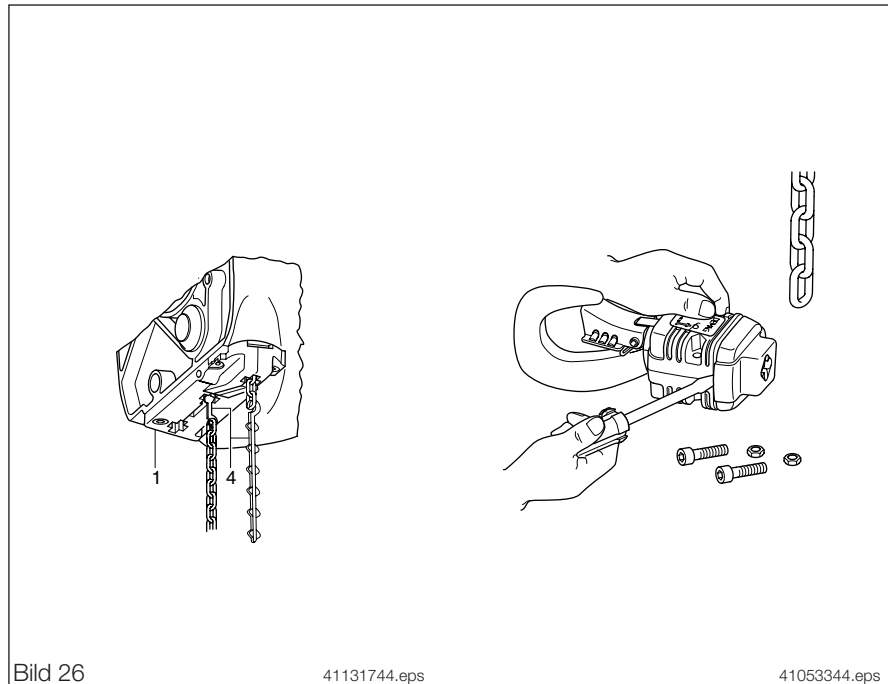


Bild 26

41131744.eps

41053344.eps

1. Einführstück (4) in das letzte Glied des freien Kettenendes einhängen.
2. Einführstück in der gekennzeichneten Stellung in den mittleren Kreuzschlitz der Kettenführung (1) so weit einführen, wie Bild 26 zeigt (evtl. durch Tippschaltung Kettenradstellung ändern). Nunmehr Kette motorisch einlaufen lassen.
3. Weiterer Montage siehe Bild 26-28.

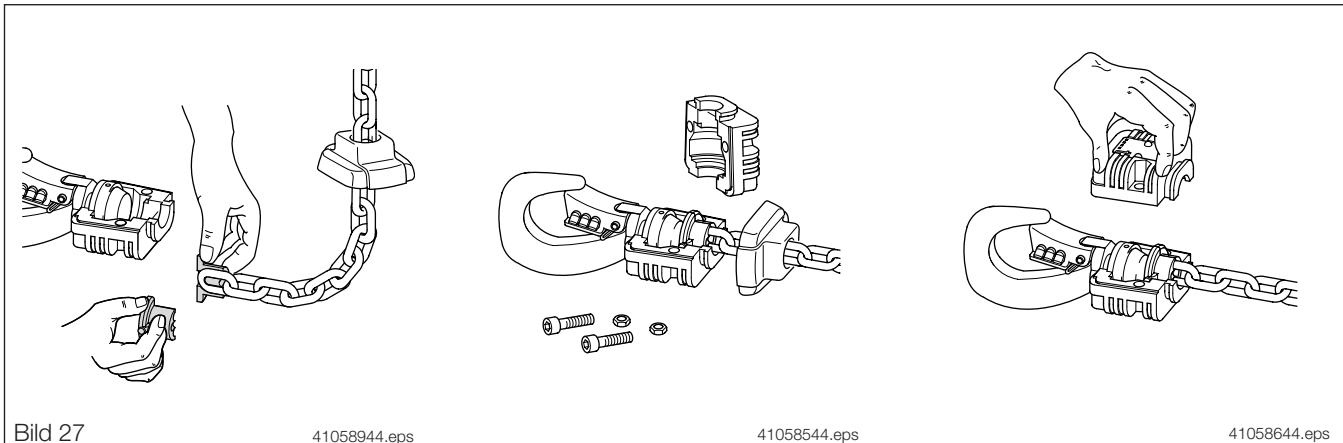
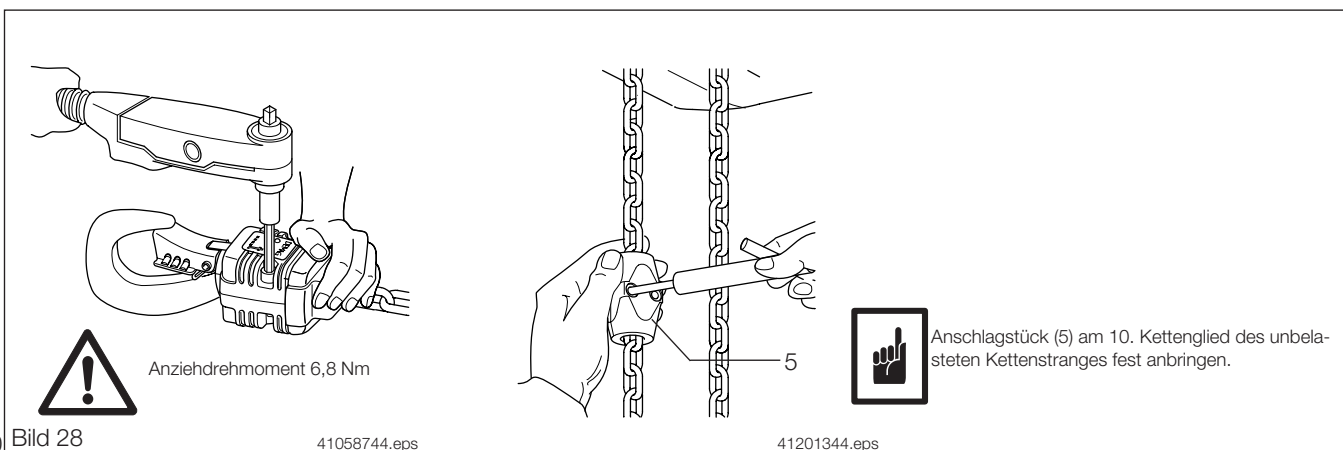


Bild 27

41058944.eps

41058544.eps

41058644.eps



30 Bild 28

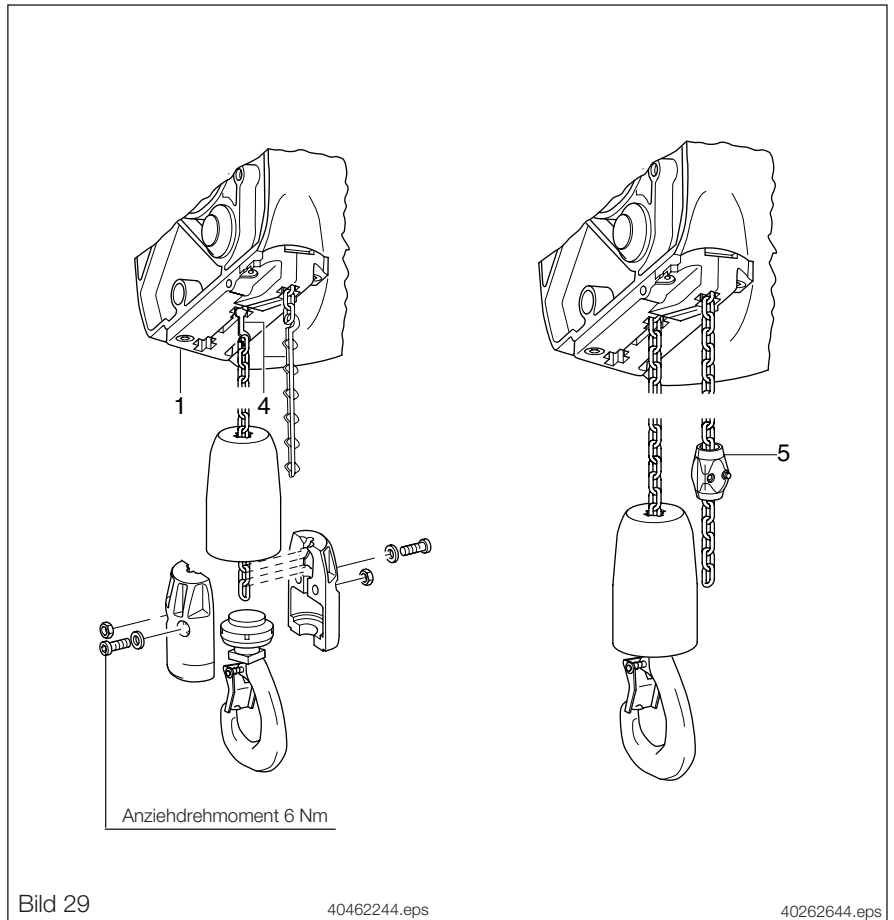
41058744.eps

41201344.eps

Anziehdrehmoment 6,8 Nm

Anschlagstück (5) am 10. Kettenglied des unbelasteten Kettenstranges fest anbringen.

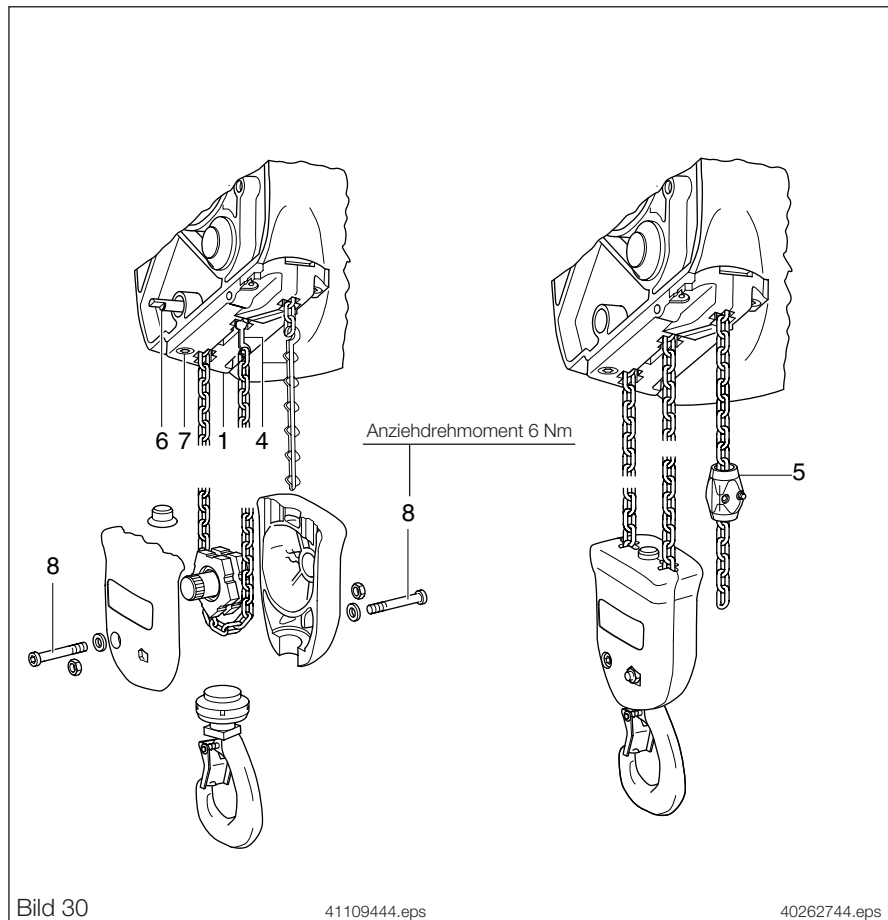
5.9 Einführung der Kette bei Einsicherung 1/1  
Anbau Hakengeschrir  
und Anschlagstück  
PK 2, PK 5, PK 10



1. Einführstück (4) in das letzte Glied des freien Kettenendes einhängen.
2. Einführstück in der gekennzeichneten Stellung in den mittleren Kreuzschlitz der Kettenführung (1) so weit einführen, wie Bild 29 zeigt (evtl. durch Tippschaltung Kettenradstellung ändern). Nunmehr Kette motorisch einlaufen lassen.
3. Anschlagstück (5) am 10. Kettenglied des unbelasteten Kettenstranges fest anbringen.



## 5.10 Einführung der Kette bei Einsicherung 2/1 PK 1 - PK 10



Einführstück (4) in das letzte Glied des freien Kettenendes einhängen.

Einführstück in der gekennzeichneten Stellung in den mittleren Kreuzschlitz der Kettenführung (1) so weit einführen, wie Bild 30 zeigt (evtl. durch Tippschaltung Kettenradstellung ändern); dann Kette motorisch einlaufen lassen,

Zweites Kettenende im Gehäuse mit Stift (6), der sich im Plastikbeutel befindet, befestigen wie Bild 30 zeigt. (dabei beachten, daß die Kette nicht in sich verdreht ist). Um den Stift (6) einschlagen zu können, ist zuvor die hineinragende Schraube (7) entsprechend weit zurückzudrehen und nach erfolgtem Einschlagen des Stiftes wieder fest anzuziehen.



**Nach Montage prüfen, ob Stift (6) im letzten Kettenglied steckt.**

Kettenrad in Kettenschlaufe legen und Unterflasche wie Bild 30 zeigt montieren. Anschlagstück (5) am 10. Kettenglied des unbelasteten Kettenstranges fest anbringen (siehe Bild 30).



## 5.11 Umbau von Ösen- schraube gegen Auf- hängehaken

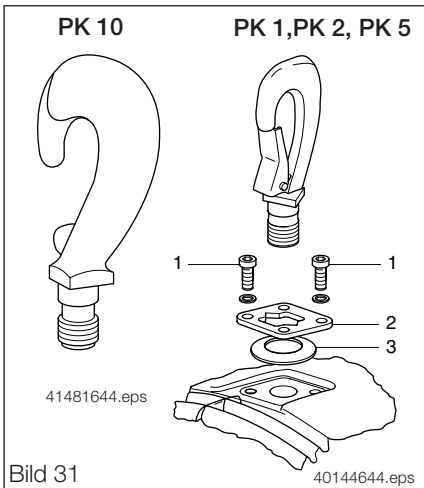


Bild 31

Der Kettenzug wird grundsätzlich mit eingeschraubter Ösen-schraube angeliefert. Diese Ösen-schraube kann durch einen Haken ersetzt werden. Dieser ist gesondert zu bestellen und wie folgt gegen die Ösen-schraube auszutauschen.

1. Schrauben (1) herausdrehen, Legeschlüssel (2) anheben und Ösen-schraube heraus-schrauben.
2. Legeschlüssel (2) über Hakenschaft führen.
3. Haken so weit einschrauben, bis darunterliegende Tellerfeder (3) flachgedrückt ist. Haken durch zurückdrehen (max. ½ Umdrehung) in gewünschte Stellung bringen und anschließend Legeschlüssel mit Schrauben (1) befestigen.



Der Aufhängehaken kann beim Fahrwerk nicht eingesetzt werden.

## 5.12 Anbau Kettenspeicher

Jeder Kettenzug ist mit einem Kettenspeicher ausgerüstet. Der Kettenspeicher ist mit einer Schraube, wie Bild 32 zeigt, am Gehäuse des Kettenzuges anzubringen.

Beim PK 5 und PK 10 wird zusätzlich eine auf der Rückseite des Kettenspeichers angeordnete Schraube in die Kettenführung eingeschraubt.

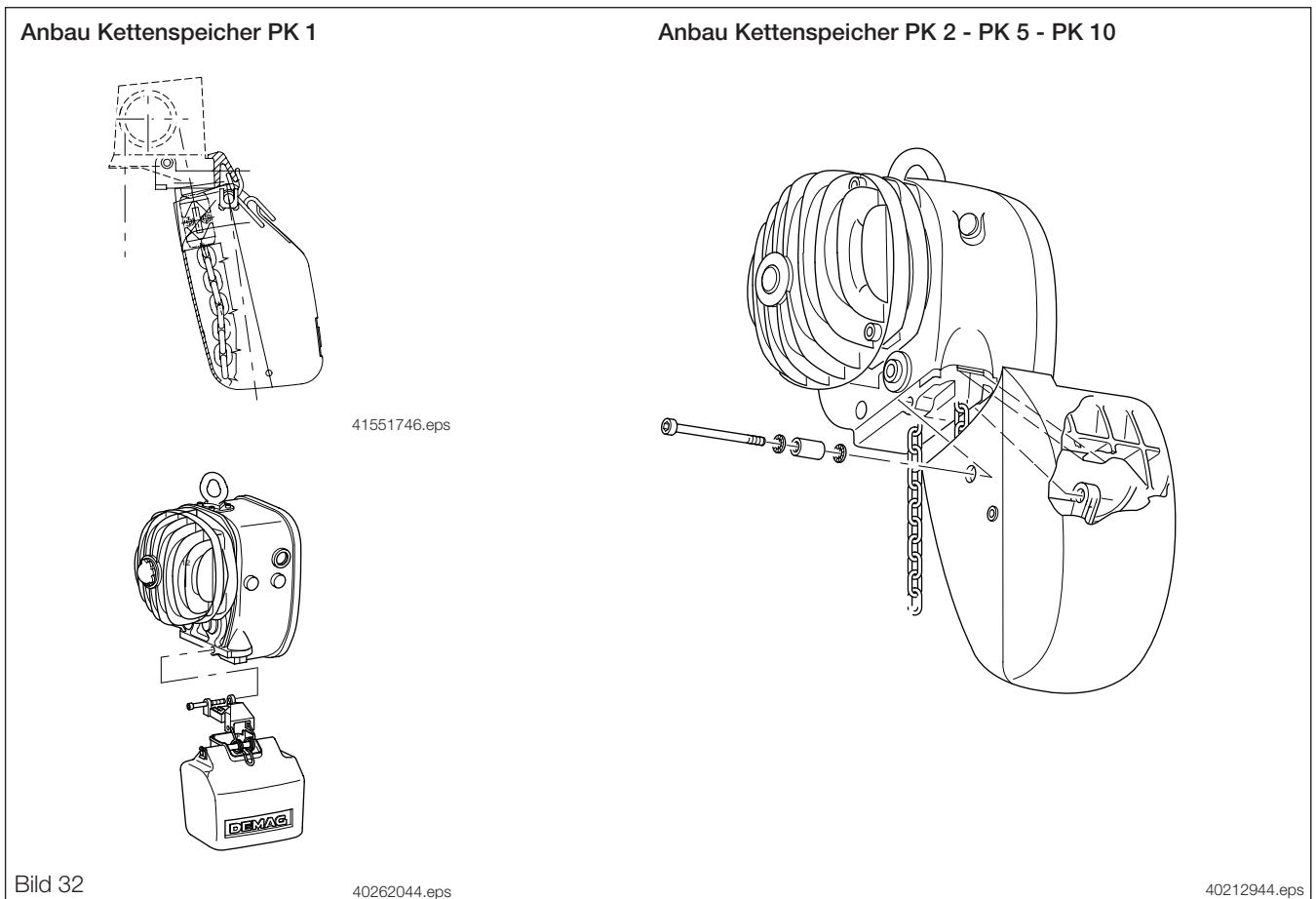
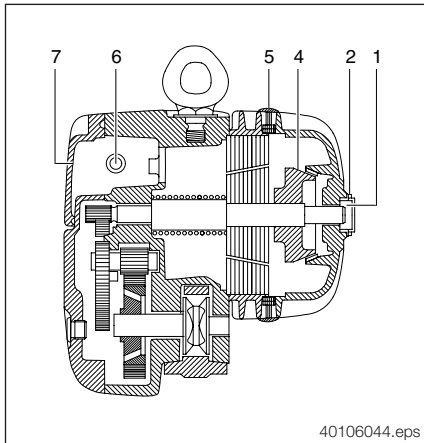


Bild 32

40262044.eps

40212944.eps

### 5.13 Umbau des Kettenzuges für erschwerte Umweltbedingungen

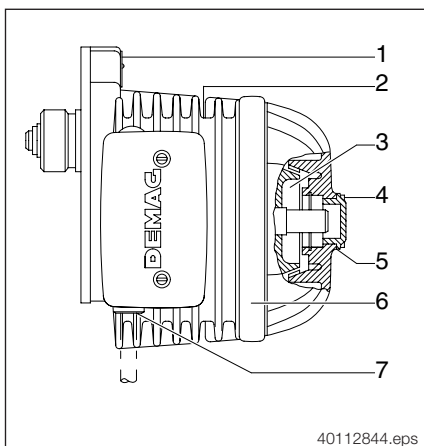


Umrüstungen auf IP 55

Zum Umrüsten sind folgende Arbeiten auszuführen:

1. Zentrierung zwischen Gehäuse und Ständer mit Loctite 573 abdichten.
2. Läufer kpl. (4) mit witterungsgeschützter Bremsfläche anstelle des normalen Läufers einbauen.
3. Motordichtung (5) zwischen Lagerschild und Ständer anbringen.
4. Unter Verschlussschraube (1) Dichtscheibe (2) einsetzen.
5. Würgenippel durch Stopfbuchsverschraubung mit Dichtring (6) ersetzen.
6. Leistungsschild neutral (7) mit IP 55 und den erforderlichen Daten stempeln und gegen das vorhandene Leistungsschild auswechseln.

### 5.14 Umbau des Fahrantriebes für erschwerte Umweltbedingungen

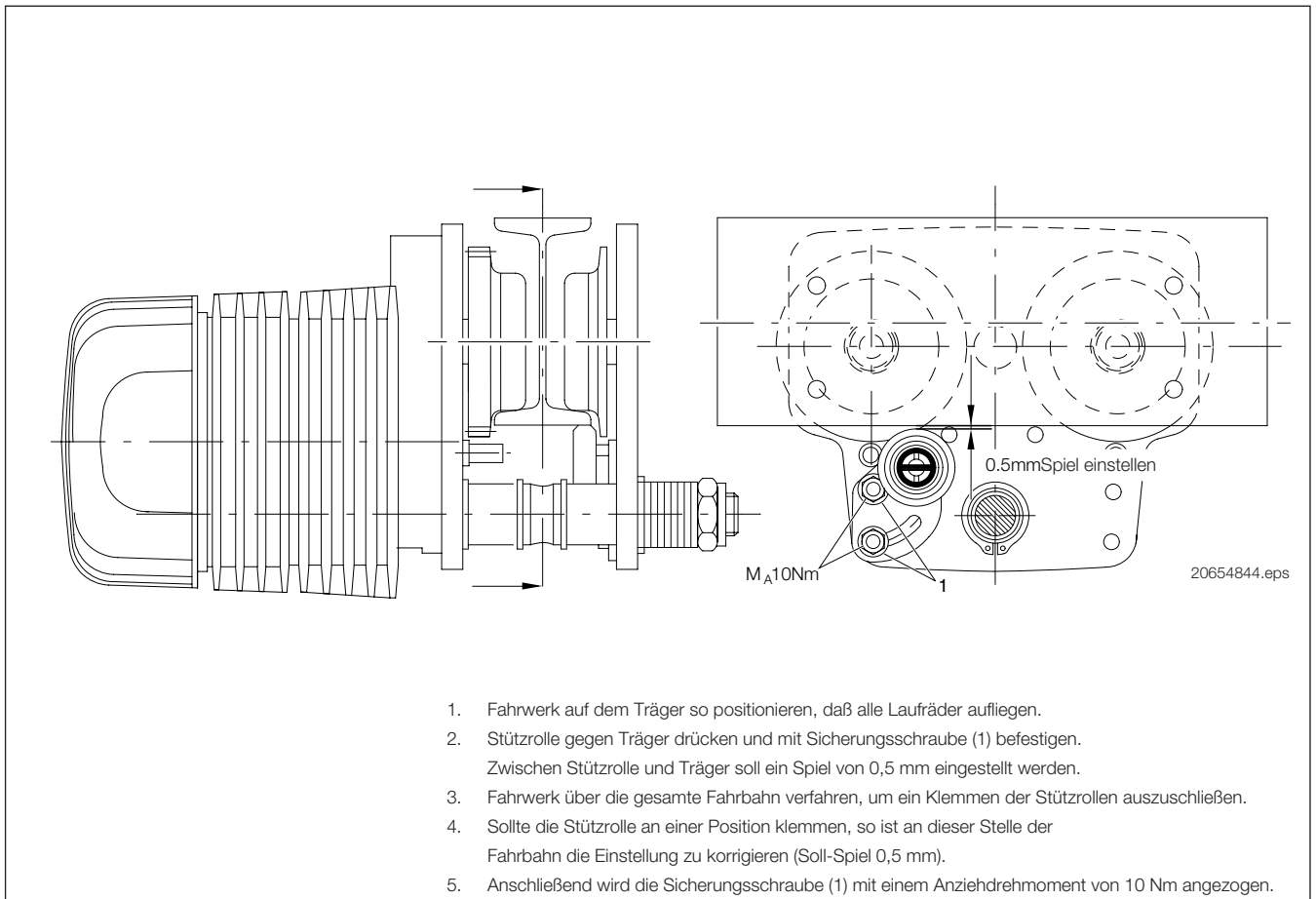


Umrüsten auf IP 55

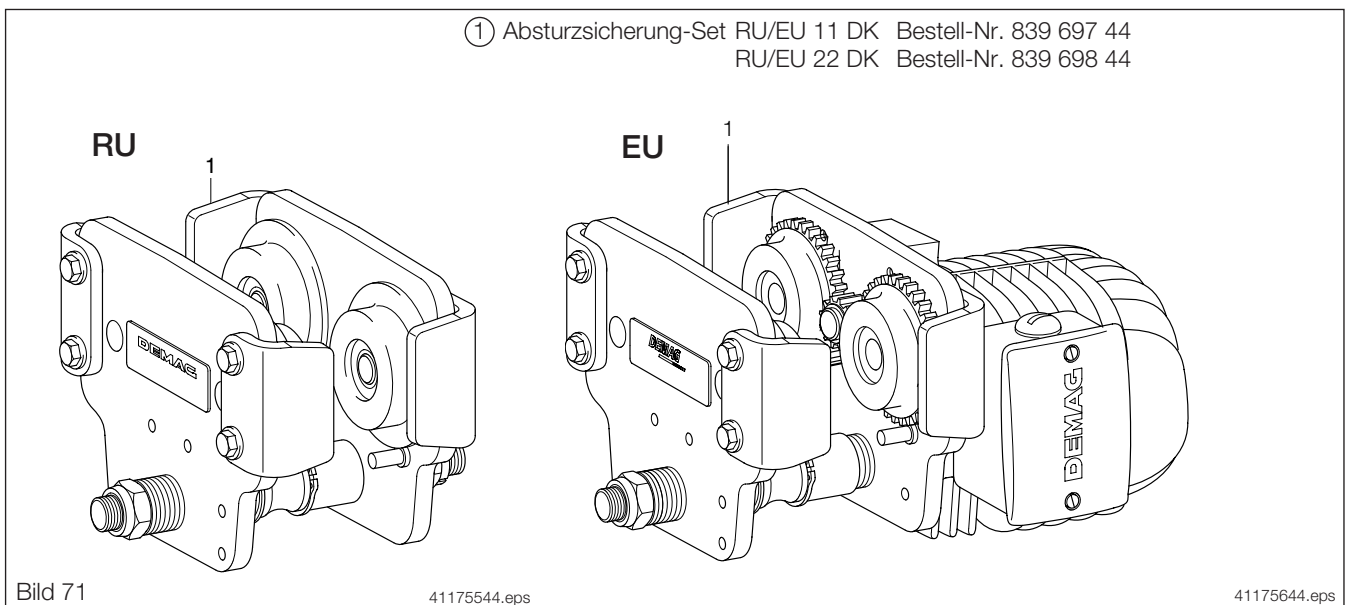
Zum Umrüsten sind folgende Arbeiten auszuführen:

1. Zentrierung (2) mit Loctite 573 abdichten.
2. Läufer kpl. (3) mit witterungsgeschützter Bremsfläche anstelle des normalen Läufers einbauen.
3. Motordichtung (6) zwischen Lagerschild und Ständer anbringen.
4. Unter Verschlussschraube (4) Dichtscheibe (5) einsetzen.
5. Würgenippel und Verschlussstopfen durch Stopfbuchsverschraubung und Verschlussschraube mit Dichtring (7) ersetzen.
6. Leistungsschild neutral (1) mit IP 55 und den erforderlichen Daten stempeln und gegen das vorhandene Leistungsschild auswechseln. Sämtliche Würgenippel und Verschlussstopfen des Elektrikkastens sind durch Stopfbuchsverschraubungen und Verschlussschrauben mit Dichtring zu ersetzen.

## 5.15 Montage der Stützrolle bei Fahrwerk EU 11 DK für Flanschbreite 58 – 143 mm



## 5.16 Anbau Absturz- sicherung RU/EUDK



## 5.17 Anbaubeispiel

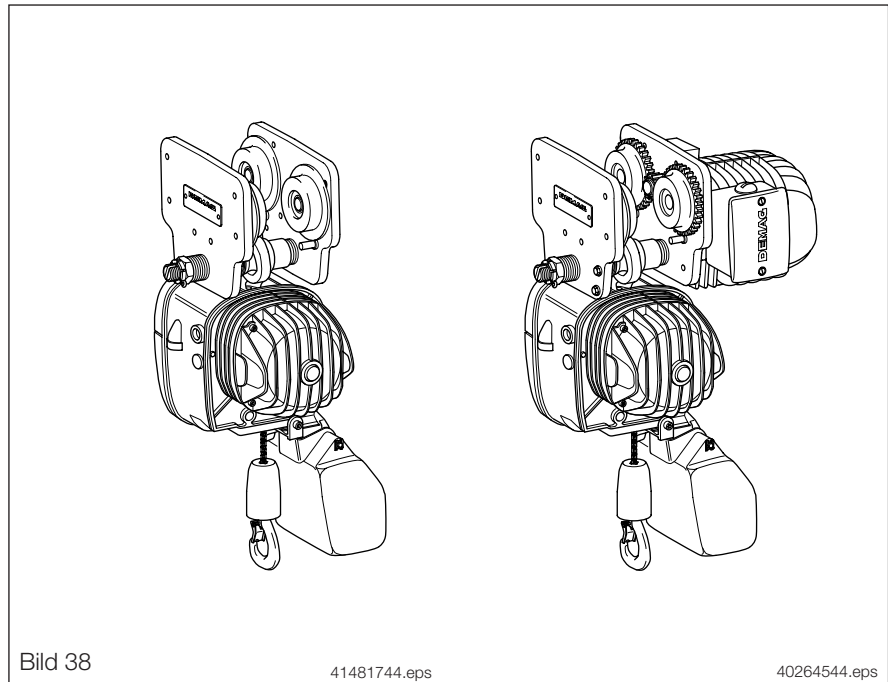


Bild 38

41481744.eps

40264544.eps

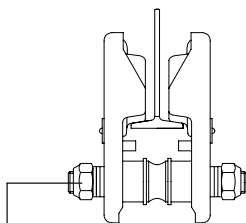
## 5.18 Montage Fahrwerke RU/EUDK

Weitere Montage und Einstellung der Fahrwerke siehe:

Fahrwerk RU 3 DK	206 600 44	720 IS 845	Fahrwerk EU 11 DK	206 604 44	720 IS 845
Fahrwerk RU 6 DK	206 601 44	720 IS 845	Fahrwerk EU 22 DK	206 605 44	720 IS 845
Fahrwerk RU 11 DK	206 602 44	720 IS 845			
Fahrwerk RU 22 DK	206 603 44	720 IS 845			

### Anziehdrehmomente der Fahrwerktraversen

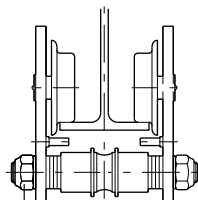
#### RU 3/RU 6 DK



Anziehdrehmoment  
 RU 3 DK = 50 Nm  
 RU 6 DK = 80 Nm



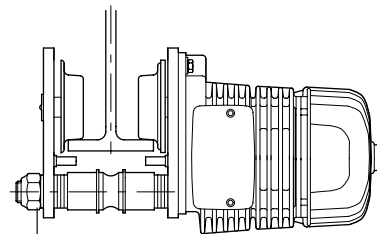
#### RU 11/RU 22 DK



Anziehdrehmoment  
 RU 11 DK = 120 Nm  
 RU 22 DK = 160 Nm

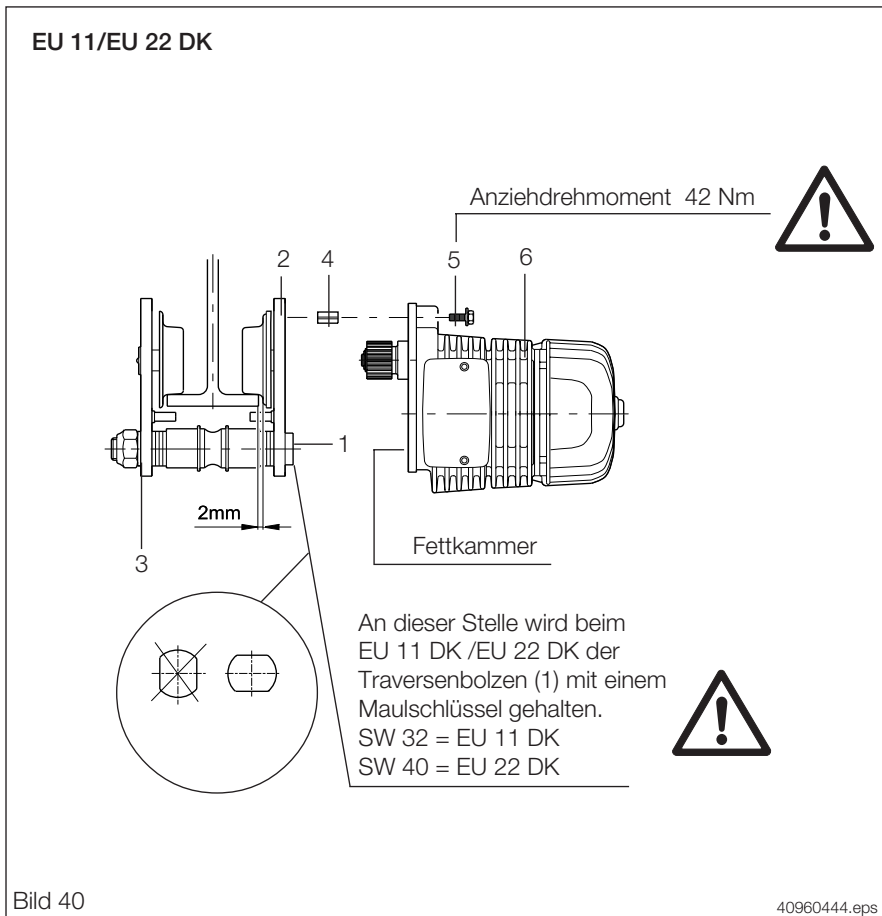


#### EU 11/EU 22 DK



Anziehdrehmoment  
 EU 11 DK = 120 Nm  
 EU 22 DK = 160 Nm





### Montage Fahrwerk



Traversenbolzen (1) in das Seitenschild (2) einführen (siehe Bild 40). Anschließend ist das Fahrwerk je nach Trägerflanschbreite der Fahrbahn durch Anordnung der Abstandsscheiben gemäß Montage Fahrwerke (siehe Seite 36) einzustellen.

**EU11/EU22 DK :** Hier muß die Sicherungsmutter (3) mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment (siehe Bild 39) angezogen werden.

.Da die Trägerflanschbreiten mit relativ großen Toleranzen behaftet sind, ist zu kontrollieren, ob zwischen Spurkranz der Laufrolle und dem Trägerflansch auf jeder Seite ein Spiel von max. 2 mm besteht.

### Montage Fahrtrieb

Spannstift in die vorhandene Sackbohrung des Seitenschildes (2) einschlagen. Danach den Fahrtrieb mit Fett, ca. 60 g, Bestell-Nr. 011 058 44 (siehe Bild 40) füllen. Fahrtrieb (6) mit Schraube (5) an das Seitenschild (2) anschrauben. Der Fahrtrieb ist so anzubauen, daß das Zahnspiel zwischen Antriebsritzel und den beiden Laufrollenverzahnungen gleich groß ist.

### EU 11 / EU 22 DK Demontage/Montage der Sicherungsmutter



**Wird bei der Demontage die Sicherungsmutter komplett entfernt, muß immer eine neue Sicherungsmutter nach DIN 985 eingesetzt werden.**

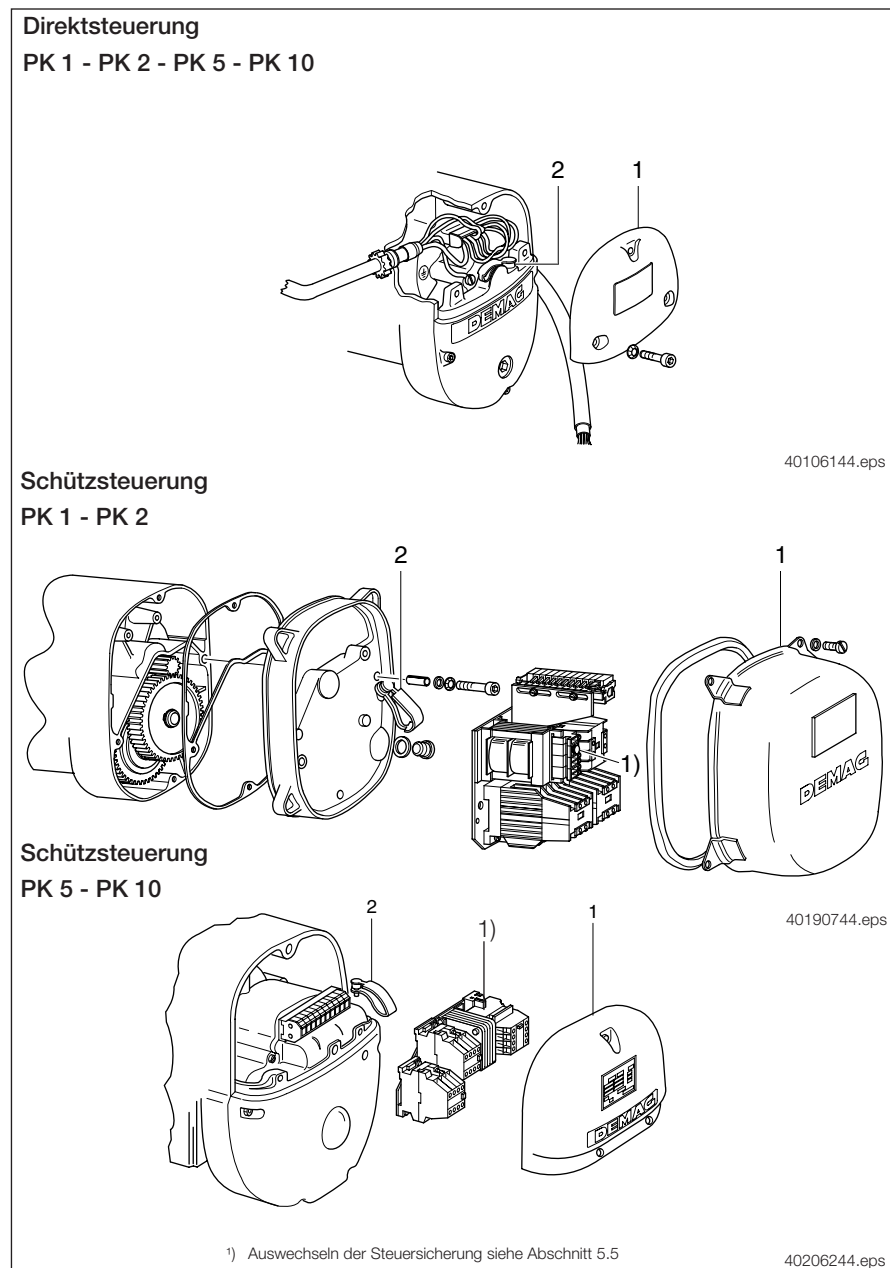
Die Sicherungsmutter an der Fahrwerkstraverse kann zur Vormontage ohne Vorspannung aufgedreht werden.

Bei der Endmontage die Sicherungsmutter nur so weit lösen, daß das Fahrwerk auf den Träger gehoben werden kann.

Danach die Sicherungsmutter mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment (siehe Bild 39) wieder anziehen.

## 6 Inbetriebnahme

Bei Festlegung des Hakenweges/Hubhöhe muß berücksichtigt werden, daß in der tiefsten Hakenstellung das Hakengeschirr oder die Unterflasche (Anschlagstück am Kettenende sollte nicht zu Anlage kommen) auf dem Flurboden aufliegen muß.



### 6.1 Abnehmen der Verschlusskappe



Klemmenkastendeckel (1) abschrauben.

Der Getriebedeckel oder der Zwischenflansch ist mit einem Nippel (2) zur Entlüftung des Getriebegehäuses versehen.

Dieser ist mit einer Verschlusskappe verschlossen, damit während des Transportes kein Öl austreten kann.

**Vor Inbetriebnahme ist diese Verschlusskappe abzunehmen.**

## 6.2 Prüfung vor Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme sind die Prüfungen gemäß Abschnitt 8.3, Tabelle 1 durchzuführen.

## 6.3 Hinweise zur Arbeitssicherheit



Es wird vorausgesetzt, daß alle Anbauarbeiten entsprechend der Betriebsanleitung durchgeführt wurden und die Hebezeugkette geschmiert ist.

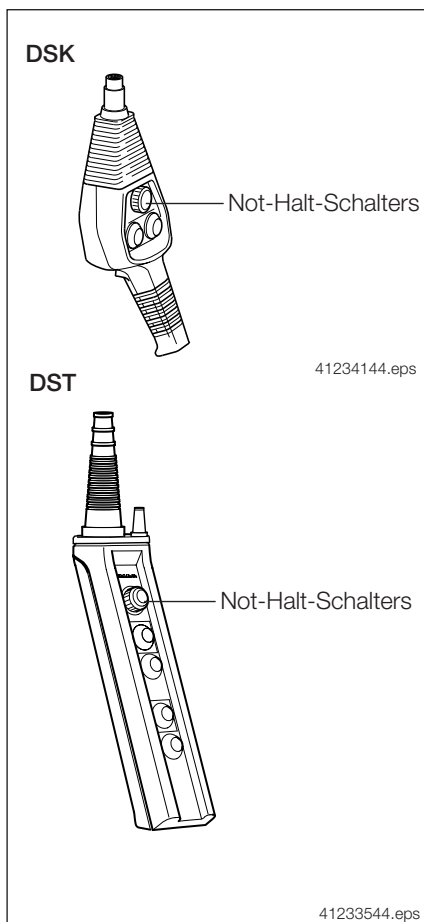
Ein Arbeiten mit fehlerhaften oder beschädigten Ketten stellt ein hohes Unfallrisiko für Personen und Kettenzug dar und ist deshalb verboten.

Jede Veränderung, die die Sicherheit beeinträchtigt, ist sofort dem nächsten Verantwortlichen zu melden. Die Beseitigung von Mängeln ist nur von Sachkundigen vorzunehmen.

## 6.4 Arbeitsbeginn

Siehe Abschnitt 8.1

# 7 Außerbetriebnahme bei Arbeitsende/Instandhaltung



### 7.1 Not-Halt

Jeder Kettenzug besitzt eine Not-Halt-Einrichtung, mit der im Falle einer Gefährdung die Bewegungen stillgesetzt werden können.

Der Not-Halt-Schalter ist im Steuerschalter angebracht.

Zum Betätigen des Not-Halt-Schalters den Tastknopf bis zum Anschlag eindrücken. Dabei verriegelt er sich selbsttätig.

Zum Entriegeln des eingedrückten Not-Halt-Schalters den Tastknopf in Richtung des eingepprägten Pfeiles drehen und dann loslassen.

Das Zurücksetzen der Not-Halt-Einrichtung ist erst dann gestattet, wenn die Gefahr und ihre Ursache beseitigt worden sind.

### 7.2 Außerbetriebnahme bei Arbeitsende

Bei Beendigung der Arbeit muß das Hakengeschirr oder die Unterflasche außerhalb des Verkehrsbereiches positioniert werden. Stromzufuhr am Netzanschluß- oder Trennschalter abschalten.

### 7.3 Außerbetriebnahme bei Instandhaltung

Instandhaltungsarbeiten sind nur am unbelasteten Demag-Kettenzug und nach Abschaltung des Netzanschluß- oder Trennschalters durchzuführen.

Bei der Bedienung und Instandhaltung sind die maßgebenden Unfallverhütungsvorschriften und behördlichen Bestimmungen zu beachten.

Geforderte Prüfungen müssen, neben den im Instandhaltungsplan (siehe Tabelle 1) genannten, unbedingt durchgeführt werden, siehe auch Kapitel 1, Sicherheitshinweise.

## 8 Prüfungen/Instandhaltung/Generalüberholung GÜ

### 8.1 Prüfung vor Arbeitsbeginn und während der Arbeit

Vor Arbeitsbeginn muß der Geräteführer die Prüfungen gemäß Tabelle 1 durchführen. Stellt der Geräteführer fest, daß die Funktion des Gerätes nicht gewährleistet ist bzw. Mängel am Gerät auftreten, ist das Gerät sofort stillzusetzen.

Solche Mängel sind z.B:

- Versagen der Bremse und Nothalteeinrichtungen
- Kettenschäden
- ungewohnte Geräusche im Getriebe usw.

### 8.2 Prüfungs- und Instandhaltungsplan



Die angegebenen Prüfungs- und Instandhaltungszeiten (Tabelle 1) sind auf normale Betriebsbedingungen des Kettenzuges abgestimmt.

Zeigt sich bei der laufenden Instandhaltung, daß die Instandhaltungszeiten zu lang sind, so sind sie den vorliegenden Betriebsbedingungen anzupassen.

Bei Reparatur dürfen nur Original Demag-Teile verwendet werden (siehe Einzelteilliste).

Bei Verwendung anderer, nicht von Mannesmann Dematic AG freigegebener Ersatzteile, führt dies zur Löschung der Haftungs- und Gewährleistungsansprüche.

### 8.3 Generalüberholung GÜ



Nach Ablauf von 90% der theoretischen Nutzungsdauer - bei richtiger Einstufung der Kettenzüge nach 8-10 Jahren- ist eine Generalüberholung GÜ vom Betreiber zu veranlassen. Die Generalüberholung GÜ muß bis zum Ablauf der theoretischen Nutzungsdauer durchgeführt sein.

Hierbei werden neben den im Prüfungs- und Instandhaltungsplan (siehe Tabelle1) aufgeführten Prüfungen, bzw. Arbeiten folgende Teile ausgewechselt.

- Getriebezahnräder
- Getriebelagerungen
- Motorwelle
- Motorlagerungen
- Verbindungselemente
- Getriebeöl

Die bei den Instandhaltungs- und Montagearbeiten zu ersetzenden Kleinteile (Schrauben, Scheiben ...) sind nicht gesondert aufgeführt.

Mit der von dem Hersteller oder einer autorisierten Fachfirma durchgeführten Generalüberholung liegt die Voraussetzung für den Weiterbetrieb des Kettenzuges vor.

Der Weiterbetrieb darf erfolgen, wenn ein Sachverständiger die Bedingungen für den Weiterbetrieb in das Prüfbuch eingetragen hat. Die Durchführung der GÜ ist im Prüfbuch einzutragen.

**Für die Durchführung der GÜ stehen Ihnen die Sachverständigen der Mannesmann Dematic AG oder eine autorisierte Fachfirma zur Verfügung.**



**Tabelle 1**  
**Prüfungs- und Instandhaltungsplan**

<b>Überprüfungen vor der ersten Inbetriebnahme, bei Arbeitsbeginn und während der Betriebszeit</b>	siehe Abschnitt	vor erster Inbetriebnahme	bei Arbeitsbeginn	alle 6 Monate	einmal im Jahr
Kette schmieren (bei starkem Betrieb ist die Kette häufiger zu schmieren)	8.5	X		X	X
Prüfung der elektrischen Schaltgeräte und Installation	5.1	X			X
Bei elektrischer Endabschaltung Funktion des Grenzsalters prüfen		X	X		X
Zugentlastungselemente, Leitung u. Gehäusesteile des Steuersalters auf Beschädigung prüfen		X	X		X
Funktion der Rutschkupplung prüfen	8.9	X			X
Funktion der Bremse prüfen	8.6	X	X		X
<b>Überprüfungen während der Betriebszeit</b>					
Haftschmiermittel der Lagerstellen von Ösenschraube und Hakenr überprüfen; gegebenenfalls nachfetten	5.11-5.12 5.18				X
Bremshub prüfen, evtl. nachstellen bzw. Bremsbelagträger erneuern	8.6				X
Überprüfung der Traversenverbindung	5.18				X
Aufhängung Ösenschraub und Haken überprüfen	5.11				X
Befestigungsschrauben am Hakengeschrir prüfen	5.9				X
Prüfung der Haken auf Anrisse, Verformung und Abnutzung	8.4				X
Prüfung des Hakenlagers auf Abnutzung					X
Unterflasche: Lagerstelle des Kettenrades schmieren Befestigungsschrauben prüfen	5.10				X
Kettenrad, Umlenkräder, Kettenführung					X
Befestigung der Kette und des Kettenspeichers prüfen	5.12				X
Prüfen der Kette auf Verformungen, Anrisse, Korrosionsnarben, Abnahme der Glieddicke bzw. Teilungsvergrößerung durch Verschleiß, Längung durch plastische Verformung	8.5				X
Befestigungselemente (Clips, Schrauben usw.) auf festen Sitz und Korrosion überprüfen					X
Kontrolle und bei Bedarf Ausbesserung bzw. Ergänzung des Korrosionsschutzes					X
Dichtungen der Elektrikanschlußräume					X
Fahrwerk, Traverse und Zustand der Puffer prüfen	5.18				X
Schmierung der verzahnten Laufrollen der Einschienekatze überprüfen	8.8				X
Ölstand prüfen					X
Ölwechsel	8.7		alle 4-5 Jahre		
Lagerstellen des Läufers auf Korrosion überprüfen			alle 5 Jahre		
<b>Generalüberholung</b>					
<b>Generalüberholung sollte mit einer jährlichen Überprüfung zusammenfallen</b>		<b>Bei Erreichen der theoretischen Nutzungsdauer</b>			
Kettenzugspezifisches Demag GÜ-Set einbauen	8.3	<b>X</b>			

Die bei den Instandhaltungs- und Montagearbeiten zu ersetzenden Kleinteile (Schrauben, Scheiben ...) sind nicht gesondert aufgeführt. Die im Prüfungs- und Instandhaltungsplan aufgeführten Arbeiten sind bei einer GÜ durchzuführen.



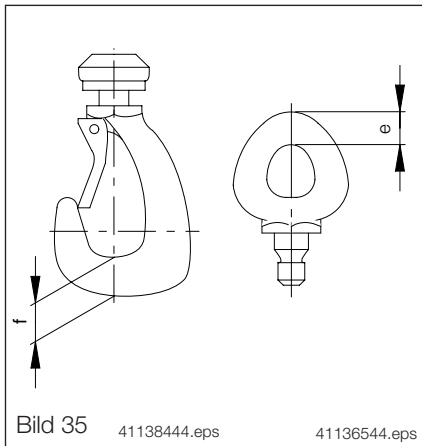
Die angegebenen Instandhaltungszeiten sind auf normale Betriebsbedingungen des Kettenzuges abgestimmt.

Zeigt sich bei der jährlichen Ermittlung der tatsächlichen Nutzung S, daß die theoretische Nutzung D früher als nach 8 - 10 Jahren erreicht wird, so ist die laufende Instandhaltung den Betriebsbedingungen anzupassen und die Instandhaltungszeiten sind zu verkürzen.

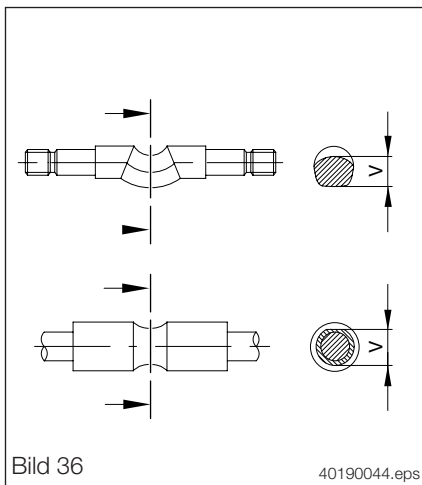
Bei Reparatur dürfen nur Original Demag-Teile verwendet werden (siehe Einzelteilliste).

## 8.4 Ösenschraube, Haken, Fahrwerkstraverse

Ergibt sich bei der Prüfung, daß infolge Abnutzung die in Bild 35–36 und der Tabelle angegebenen Maße unterschritten werden, oder zeigen sich Risse an diesen Teilen, so sind die betreffenden Teile unbedingt zu erneuern. Austauschen des Hakens siehe Abschnitt 5.10.



<b>Kettenzug</b>					
Baureihe		PK 1	PK 2	PK 5	PK 10
Tragöse minimales Maß e		13	17	20	24,5
Lasthaken minimales Maß f bei Einscherung	1/1	16,2	20,2	20,2	26,8
	2/1	16,2	20,2	26,8	35,4



<b>Baureihe</b>	<b>PK 1</b>	<b>PK 2</b>	<b>PK 5</b>	<b>PK 10</b>	
Fahrwerkgröße	RU 3	RU 6	RU11/EU11	RU22/EU22	
Flanschbreite mm	50-90	58-143	58-143	82-143	144-300
Fahrwerktraverse minimales Maß v	16	24	30	45,5	



## 8.5 Hebezeugkette

Die Original Demag-Kette ist eine geprüfte Rundstahlkette und unterliegt daher den vom Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Zentralstelle für Unfallverhütung, herausgegebenen Richtlinien für Rundstahlketten im Hebezeugbetrieb, den Überprüfungs-kriterien für Rundstahlketten im Hebezeugbetrieb sowie den Prüfvorschriften nach DIN 685 Teil 5 Nov. 1981 sowie BGV D8 (VBG 8) und BGV D6 (VBG 9).

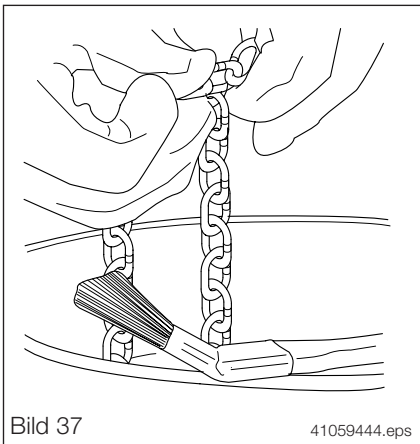


Bild 37

41059444.eps

### 8.5.1 Schmierung der Hebezeugketten bei Inbetriebnahme und während des Einsatzes



Hebezeugketten müssen vor dem Einbau, vor der Probebelastung und Inbetriebnahme sowie während des Einsatzes im entlasteten Zustand - auf ihrer gesamten Länge - mit einem Getriebefett, Bestell-Nr. 472 918 44 in den Gelenkstellen geschmiert werden.

Je nach Betriebs- und Belastungsverhältnissen müssen die Ketten - nach vorheriger Reinigung - sachgemäß in den Gelenken nachgeschmiert werden. Am besten das Schmiermittel mit einem Pinsel auftragen (siehe Bild 37).

Bei verschleißfördernden Umgebungseinflüssen (Schmirgel, Sand usw.) sollte ein Trockenschmiermittel (Gleitlacke) verwendet werden.

### 8.5.2 Prüfung zur Ablegereife der Original Demag Kette



Für die Betreiber von motorisch angetriebenen Hebezeugen ist neben der technisch richtigen Auswahl des Hebezeuges die laufende Überwachung der Rundstahlkette im Gebrauch - DIN 685 T 5 - eine zwingende Vorschrift im Hinblick auf optimale Betriebssicherheit und damit Vermeidung von Unfällen mit unvorhersehbaren Schäden.

Bei normalem Betrieb ist die Kette jährlich zu prüfen (siehe Abschnitt 8.2 Tabelle 2).

Zeigt sich bei der laufenden Instandhaltung, daß die Instandhaltungszeiten zu lang sind, so sind sie den vorliegenden Betriebsbedingungen anzupassen.

Die Messung der Ablegereife ist mit einer angehängten Teillast durchzuführen. Sie kann nach zwei Meßmethoden durchgeführt werden.

1. Nach Bild 38 mit Meßschieber
2. Nach Bild 39 mit Meßvorrichtung

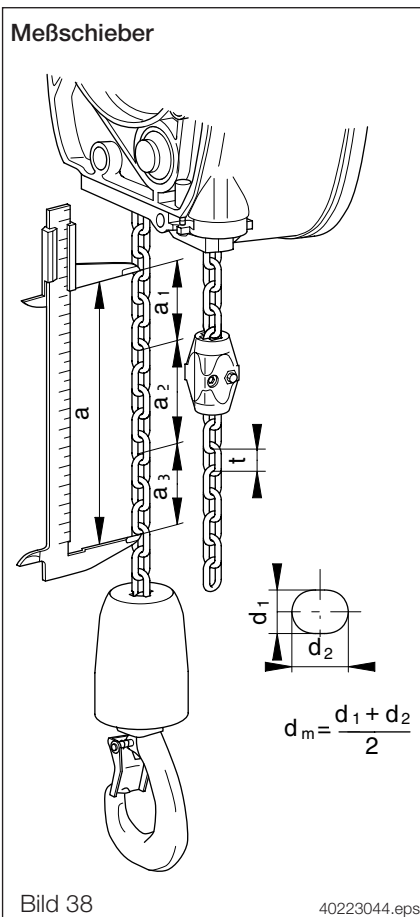


Bild 38

40223044.eps

#### Messung mit Meßschieber

Dabei kann die Messung über 11 Kettenglieder auch stufenweise erfolgen, und zwar über 2 x 3 und 1 x 5 Kettenglieder (siehe Tabelle 2 und Bild 38).

Die Addition dieser drei ermittelten Werte  $a_1 + a_2 + a_3$  darf den in Tabelle 2 angegebenen Grenzwert a nicht überschreiten. Sollte dies doch der Fall sein, so ist ein Auswechseln der Kette erforderlich.

Da es sich um eine Spezialkette handelt, dürfen nur Original Demag-Ketten verwendet werden, jedes 12. Glied bei 4,2 x 12,2 und 5,3 x 15,2 sowie jedes 10. Glied bei 7,4 x 21,2 und 10,5 x 28,2 sind mit der Prägung DEMAG gekennzeichnet.

Stellen Sie nach dem Einbau einer neuen Kette unruhigen und harten Lauf im Kettenbetrieb fest?

Benachrichtigen Sie bitte unsere Kundendienststation.



Der Einsatz von Fremdketten ist nicht zulässig.

Ketten und Kettenräder sind konstruktiv aufeinander abgestimmt. Sollten andere als Demag-Ketten eingesetzt werden, führt dies zur Löschung der Haftungs- und Gewährleistungsansprüche.

**Tabelle 2**

Demag-Kettenzug	PK 1	PK 2	PK 5	PK 10
Kettenbezeichnung d x t	4,2 x 12,2	5,3 x 15,2	7,4 x 21,2	10,5 x 28,2
Grenzmeßwerte nach DIN 685 Teil 5				
Messung über 11 Kettenglieder außen, maximales Maß a= a 1 + a 2 + a 3	144,7 mm	180,3 mm	253 mm	337,4 mm
Messung über 1 Kettenglied innen, maximales Maß t	12,8 mm	15,9 mm	22,4 mm	29,8 mm
Messung des Kettenglieddurchmessers, (siehe Bild 38) minimales Maß d m = 0,9 x d	3,8 mm	4,8 mm	6,7 mm	9,45 mm

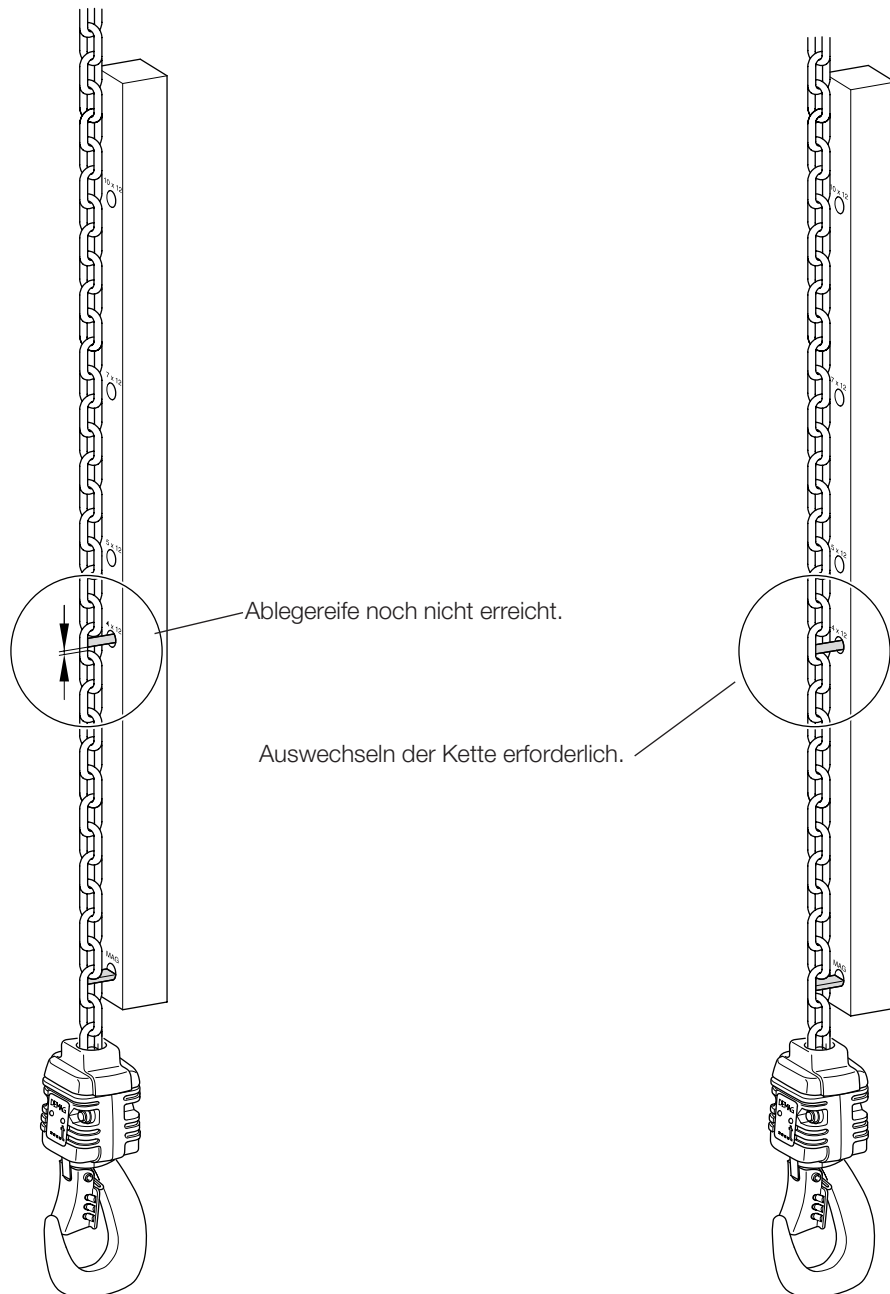
**Auswechseln der Kette wenn erforderlich siehe Abschnitt 5.8, 5.9 und 5.10.**



Bei Einsatz des Kettenzuges mit trockenlaufender Kette müssen bei der Auswechse-  
lung der Kette die Kettenführung, das Kettenrad und das Umlenkrad der Unterflasche  
ausgetauscht werden.

**Meßvorrichtung**

Bestell-Nr. 836 025 44



## 8.6 Bremse



Bei Lieferung des Demag-Kettenzuges ist die Bremse des eingebauten Demag-Motors für den kleinsten Verschiebeweg von etwa 1 – 1,5 mm eingestellt.

Mit zunehmender Abnutzung des Bremsbelages wächst der Verschiebeweg.

Es ist also dringend erforderlich, daß die Bremse durch regelmäßige Instandhaltung vor Erreichen des max. Verschiebeweges nachgestellt wird.

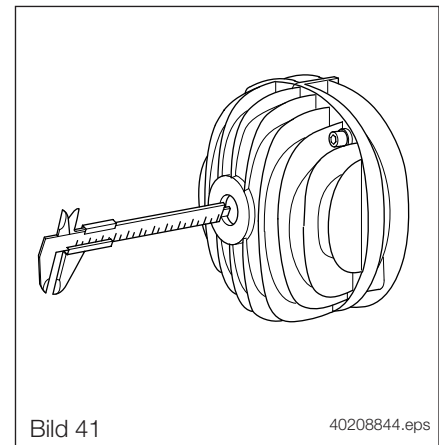
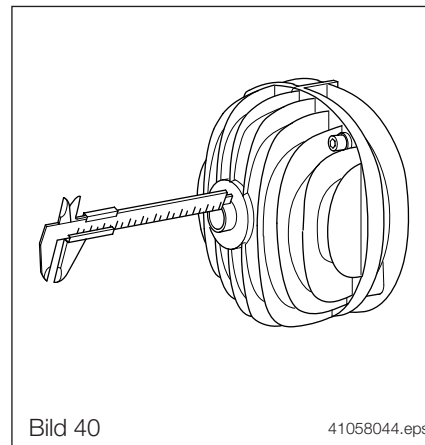
Die Nachstellung kann mehrmals erfolgen.

Es ist ratsam, einen Ersatzbremsbelag oder ein komplettes Ersatzbremschild vorrätig zu haben.

Bremshub messen:

Zur Ermittlung des Verschiebeweges messen Sie den Abstand des Motorwellenstumpfes vom Bremschild einmal in Bremsstellung (Bild 40) und zum anderen in Laufstellung (Bild 41). Ergibt sich ein Verschiebeweg von etwa 3 mm, so ist die Bremse nachzustellen.

### 8.6.1 Nachstellen der Bremse mit Segmenten



Bremschild (1) nach Lösen der vier Muttern (2) abnehmen.



Die entsprechende Anzahl von Segmenten (3) von den Stehbolzen entfernen, so daß sich ein Verschiebeweg von 1 – 1,5 mm ergibt (Segmentdicke 0,8 mm); hierbei ist unbedingt darauf zu achten, daß die Anzahl der Segmente oben und unten gleich ist.

Bremschild (1) mit den vier Innensechskantmutter (2) mit einem Anziehdrehmoment (siehe Bild 42-43) gleichmäßig anziehen. Evtl. vorhandene Farbreste oder Schmutz müssen von den Zentrierungen vorher entfernt werden.

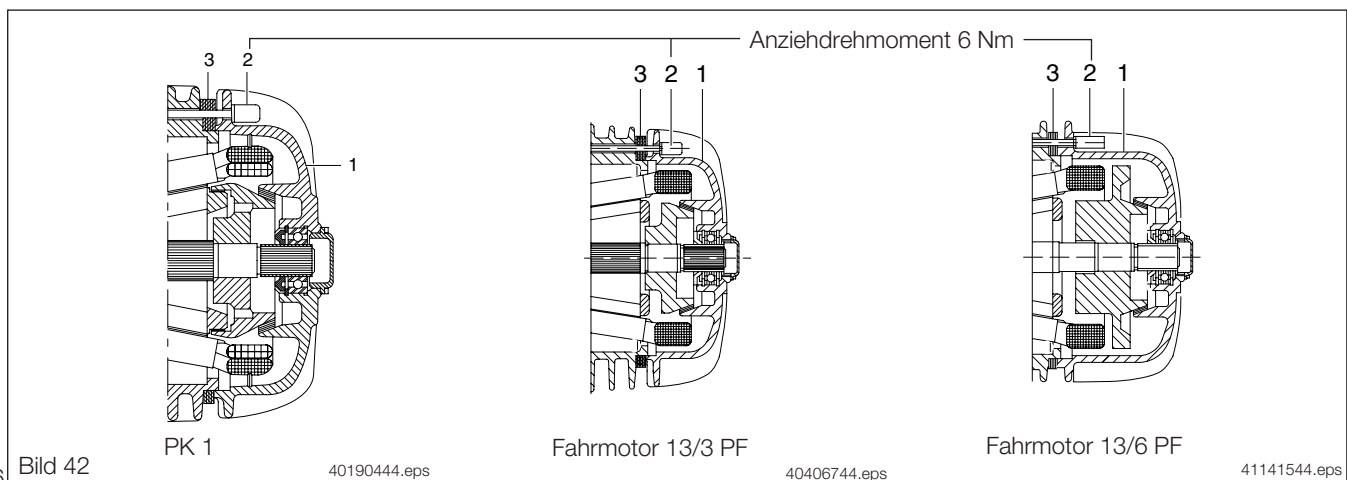
Bremshub überprüfen (Sollwert 1 – 1,5 mm).

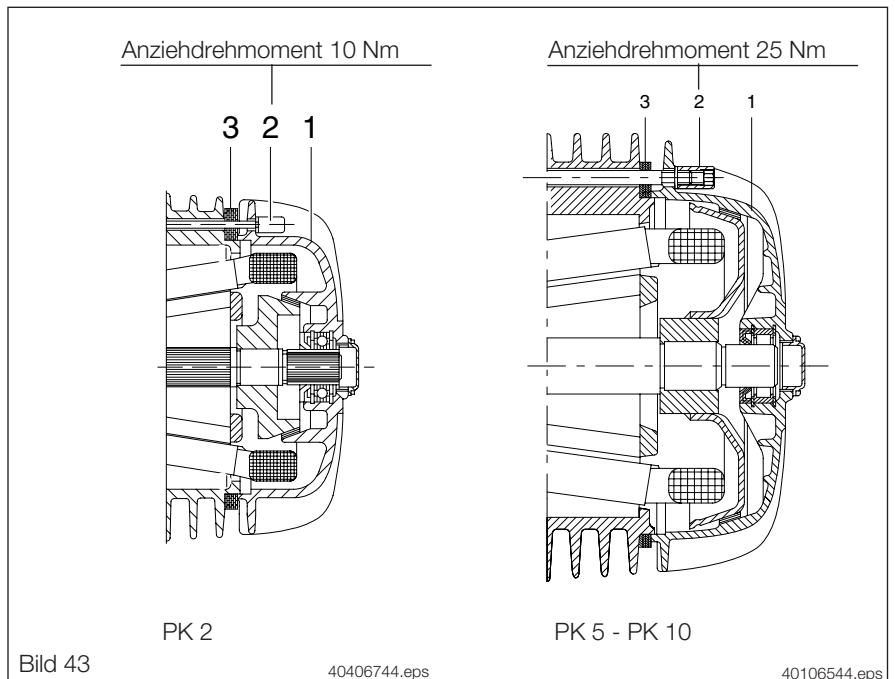
### 8.6.2 Auswechseln des Bremsbelages beim Hub- und Fahrmotor

Bremschild (1) mit verschlissenen Bremsbelag nach Herausdrehen der vier Innensechskantmutter (2) abnehmen.

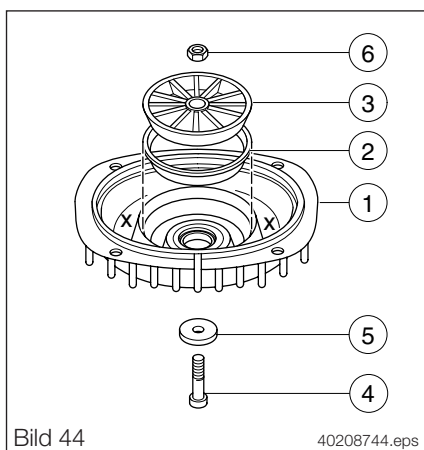
Alten Bremsbelag aus Bremschild entfernen.

Neuen Bremsbelag in Bremschild einkleben (siehe Abschnitt 8.6.3).





### 8.6.3 Einkleben von Bremsbelägen



Bei Lieferung eines Ersatzbremsbelages wird ein Zweikomponentenkleber mitgeliefert. Der Belag muß während der Klebung durch eine Klebevorrichtung aufgedrückt werden.

Bremsschild (B-seitiges Lagerschild) (1) abbauen, auf 100 – 150°C erwärmen und verschlissenen Bremsbelag entfernen. (Auf Heizplatte legen, etwas Wasser in die Vertiefung „X“ der Bremsbelagträger geben. Kocht das Wasser, ist die richtige Temperatur erreicht. Mit Schraubendreher oder ähnlichem Werkzeug Restbelag entfernen).

Die zu verklebenden Oberflächen müssen frei sein von Fett, Öl, Lack, Rost, Schmutz und Feuchtigkeit. Mit feinem Schmirgelpapier aufrauen und mit Aceton oder einem anderen guten Lösungsmittel abreiben.

Auf den beiden mitgelieferten Tuben Zweikomponentenkleber entnehmen und intensiv miteinander vermischen. Mischungsverhältnis 1:1. Mit Pinsel oder Spachtel auf die zu verklebenden Oberflächen dünn auftragen.

Anschließend Bremsring (2) ein- oder auflegen und mit Anpreßteller (3), Schrauben (4), Scheibe (5) und Mutter (6), wie Bild 44 zeigt, montieren.

In angepreßtem Zustand bei Raumtemperatur die Klebestelle 20 Stunden aushärten lassen.

Teile der Klebevorrichtung (3 – 6) entfernen.

Anbau der Segmente und des Bremsschildes (siehe Abschnitt 8.6.1).

## 8.7 Getriebe

### Ölschmierung

Unter normalen Betriebsbedingungen sollte der Schmierstoff spätestens alle vier Jahre erneuert werden.

Bei außergewöhnlichen Einsatzbedingungen, wie z.B. erhöhte Umgebungstemperaturen, empfiehlt es sich, den Ölwechsel diesen Betriebsbedingungen anzupassen.

### Ölwechsel

Das alte Öl ist im betriebswarmen Zustand abzulassen. Zunächst werden die obere Entlüftungsschraube und die untere Verschlußschraube entfernt, wodurch das Öl abläuft. Für den ersten Ölwechsel empfehlen wir, das Getriebe mit dem gleichen Öl zu füllen und gut durchzuspülen. Das Spülöl sollte eine Viskosität von 46 – 68 mm<sup>2</sup>/s bei 40°C haben.

Zu diesem Zweck wird etwa die doppelte Spülmenge der angegebenen Ölfüllung benötigt. Mit dieser Spülflüssigkeit ist der volle Hakenweg einige Male zu durchfahren. Hiernach Spülflüssigkeit ablassen und das Getriebe mit neuem Öl füllen. Die erforderlichen Ölmengen sowie die Öl-Qualität finden Sie in nachstehender Tabelle aufgeführt.

### Öl-Qualität

Bei einer Umgebungstemperatur von etwa –10 °C bis +50 °C wird ein Getriebeöl von 220 mm<sup>2</sup>/s bei 40 °C mit mildwirkenden Hochdruckzusätzen verwendet.

DIN 51 502 CLP 220, z.B. BP ENERGOL GR-XP 220, Esso Spartan EP 220, SHELL Omala Oel 220, Mobilgear 630 oder Aral Degol BG 220.

Bei höheren oder niedrigeren Umgebungstemperaturen muß ein Öl verwendet werden, dessen Eigenschaften auf die jeweiligen Temperaturverhältnisse abgestimmt werden.



Altöl umweltfreundlich entsorgen.

### Ölmengen in Liter

Baureihe	PK 1	PK 2	PK 5	PK 10
Liter	0,250	0,380	0,750	1,250

Bestell-Nr. 472 902 44, 1 Liter

## 8.8 Getriebe Elektro- fahrwerk EU 11 DK/ EU 22 DK

Das Getriebe ist mit Fett geschmiert (ca. 60 g).

Diese Schmierung reicht bei normalem Betrieb ca. zwei Jahre und sollte dann erneuert werden. Die verzahnten Laufrollen müssen regelmäßig mit dem gleichen Fett versehen werden.

Bestell-Nr. 011 058 44, 60 gr.



## 8.9 Einstellen der Rutschkupplung

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

Die Rutschkupplung ist mit dem Rutschkraftprüfgerät einzustellen.

Bestell-Nr. 836 708 44

Weitere Informationen siehe Einstellung der Rutschkupplung 206 973 44.

