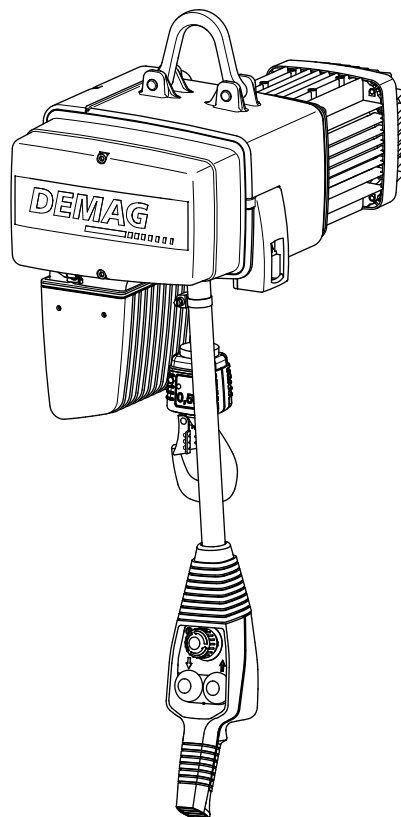


Betriebsanleitung / Zubehör / Ersatzteile

Demag Kettenzug DC-ProDC 1-15, DC-ProCC 1-15, DC-ProFC 1-15



43406245_xml.eps

Originalbetriebsanleitung

Hersteller

Terex MHPS GmbH
 Forststraße 16
 40597 Düsseldorf (Deutschland)
 www.demagcranes.com
 E-Mail: mhps-info@terex.com

Bitte füllen Sie die nachfolgende Tabelle vor der ersten Inbetriebnahme aus. Sie erhalten damit eine unverwechselbare Unterlage Ihres Demag DC-Kettenzuges, die bei Rückfragen klare Auskünfte ermöglicht.

Eigentümer _____

Einsatzstelle _____

Baugröße _____

Fabriknummer _____

Baujahr _____

Betriebsspannung _____

Steuerspannung _____

Frequenz _____

Schaltplan-Nummer _____

Tab. 1

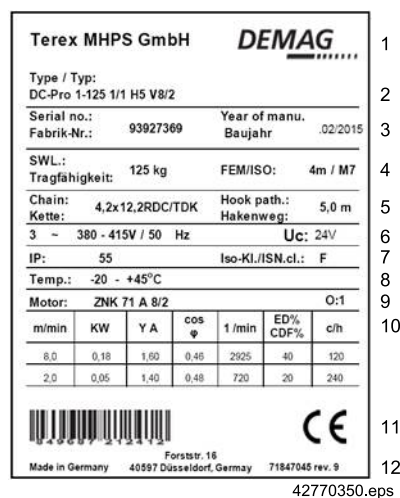
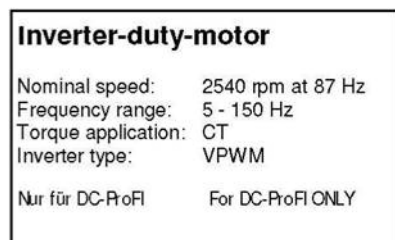


Abb. 1 Beispiel Typenschild

Pos.	Benennung	
1	Hersteller	siehe oben
2	Kettenzug Typ	⇒ „Bauformschlüssel“, Seite 17, ⇒ „Auswahltabelle“, Seite 18
3	Fabrik-Nr., Kalenderwoche, Baujahr	
4	Tragfähigkeit, Triebwerkgruppe	⇒ „Bauformschlüssel“, Seite 17, ⇒ „Auswahltabelle“, Seite 18
5	Kettentyp, Hakenweg	⇒ „Verfügbare Hebezeugketten“, Seite 89, ⇒ „Bauformschlüssel“, Seite 17, ⇒ „Auswahltabelle“, Seite 18
6	Spannung, Frequenz	⇒ „Elektrische Kennwerte“, Seite 20
7	Schutzart, Isolationsklasse	⇒ „Einsatzbedingungen“, Seite 24, ⇒ „Elektrische Kennwerte“, Seite 20
8	Umgebungstemperatur	⇒ „Einsatzbedingungen“, Seite 24
9	Motortyp, Ölqualität	⇒ „Auswahltabelle“, Seite 18, ⇒ „Elektrische Kennwerte“, Seite 20 ⇒ „Getriebe / Ölwechsel“, Seite 109
10	Elektrische Kennwerte	⇒ „Elektrische Kennwerte“, Seite 20
11	Zeichen für Konformität	
12	Adresse Hersteller	siehe oben

Tab. 2



43307444_xml.eps

Abb. 2 Beispiel: Zusätzliches Typenschild nur bei DC-ProFC



In dieser Druckschrift wird das metrische System verwendet und die Werte werden mit Dezimalkomma dargestellt.

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	7
1.1	Kettenzug DC-ProDC 1-15, DC-ProCC 1-15, DC-ProFC 1-15	7
1.2	Druckschriften DC-ProDC 1-15, DC-ProCC 1-15, DC-ProFC 1-15.....	7
1.3	Symbole / Signalwörter	7
1.4	Informationen zur Betriebsanleitung.....	8
1.5	Haftung und Gewährleistung	9
1.6	Urheberschutz	9
1.7	Verwendung von Ersatzteilen.....	9
1.8	Definition von Personenkreisen.....	9
1.9	Prüfbuch	10
1.10	Kundendienst	10
2	Sicherheit	11
2.1	Allgemeines zur Sicherheit.....	11
2.2	Sicherheitskennzeichen auf den Geräten	11
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	11
2.4	Gefahren, die von der Maschine ausgehen können.....	12
2.5	Verantwortung des Betreibers	13
2.6	Anforderungen an das Bedienpersonal.....	14
2.7	Persönliche Schutzausrüstung	14
2.8	Not-Halt-Einrichtung	15
2.9	Regelmäßige Prüfungen	15
3	Technische Daten	16
3.1	Konstruktionsübersicht	16
3.2	Bauformschlüssel	17
3.3	Auswahltabelle	18
3.4	Elektrische Kennwerte.....	20
3.4.1	DC-ProDC, DC-ProCC (2 Hubgeschwindigkeiten).....	20
3.4.1.1	Motorkennwerte Hubmotor.....	20
3.4.1.2	Netzanschlusssicherung (träge) und Zuleitungen	21
3.4.2	DC-ProFC (stufenlose Hubgeschwindigkeit) für Ansteuerung über einen externen Frequenzumrichter	21
3.4.2.1	Motorkennwerte Hubmotor.....	21
3.4.2.2	Netzanschlusssicherung (träge) und Zuleitungen	22
3.4.2.3	Spannungsbereiche der Bremse für DC-ProFC.....	22
3.5	Abmessungen	22
3.6	Lärmemission / Schalldruckpegel.....	22
3.7	Transport, Verpackung, Lieferumfang, Lagerung.....	23
3.8	Werkstoffe	24
3.9	Einsatzbedingungen	24
4	Technische Beschreibung	25
4.1	Antrieb und Bremse.....	25
4.2	Getriebe und Rutschkupplung	25
4.3	Kettentrieb	25
4.4	Elektrische Ausrüstung.....	26
4.5	Zentraler Serviceraum.....	26
4.6	Steuerschalter	27
4.7	Endschalter	27
4.8	Anschluss Katze / Kran	27

5	Montage	28
5.1	Allgemeines	28
5.2	Sicherheitshinweise zur Montage	28
5.3	Anziehdrehmomente Kettenzug DC	30
5.4	Montageablauf	30
5.5	Zwischenflansch	31
5.6	Anschluss des Steuerschalters	33
5.6.1	Allgemeines zum Steuerschalter	33
5.6.2	Montage Steuerschalter DSK mit Tragschlauch	33
5.6.3	Montage Steuerschalter DST mit 2TY	35
5.6.4	Handhabung der Steuerleitung	36
5.7	Aufhängen des Kettenzuges	37
5.7.1	Sicherheitshinweise beim Aufhängen des Kettenzuges	37
5.7.2	Tragkonstruktion	37
5.7.3	Tragbügel	38
5.7.4	Stützrollenanbau	38
5.7.5	Anbauten	39
5.8	Verschlussschraube, Entlüftungsventil	39
5.9	Netzanschluss	40
5.10	Schaltpläne	41
5.10.1	Allgemeines zu den Schaltplänen	41
5.10.2	DC-Kettenzug mit 2 Hubgeschwindigkeiten	42
5.10.2.1	Schützsteuerung und Ansteuerung über Steuerschalter DSK SP2	42
5.10.2.2	Externe Frequenzumrichtersteuerung, kundenseitig	46
5.10.3	DC-Katze mit 2 Hub- und Fahrgeschwindigkeiten	48
5.10.3.1	Direktsteuerung mittels kundenseitiger Schützsteuerung	48
5.10.3.2	Schützsteuerung mittels kundenseitiger Schützsteuerung	52
5.11	Steuerungen	57
5.11.1	DC-ProDC	57
5.11.2	DC-ProCC	58
5.11.3	DC-ProFC	60
5.12	Untere Hakenposition einstellen	62
6	Erstmalige Inbetriebnahme	63
6.1	Sicherheitshinweise zur erstmaligen Inbetriebnahme	63
6.2	Prüfungsvorschriften	63
6.3	Prüfungen vor der erstmaligen Inbetriebnahme	64
6.4	Prüfungen bei der Inbetriebnahme, Übergabe	64
7	Bedienung	65
7.1	Sicherheitshinweise zur Bedienung	65
7.2	Einschalten	66
7.2.1	Prüfungen bei Arbeitsbeginn	66
7.2.2	Funktionsprüfungen	66
7.3	Betrieb	67
7.3.1	Sicherheit beim Betrieb	67
7.3.2	Lastaufnahme	68
7.3.3	Bewegen der Last	68
7.3.4	Lastverteilung	69
7.3.5	Funktion der Not-Halt-Einrichtung	69
7.3.6	Funktion der Rutschkupplung	69
7.3.7	Funktion der Hubwegbegrenzer	69

7.4	Not-Halt	70
7.5	Außerbetriebnahme.....	71
7.5.1	Außerbetriebnahme bei Störungen	71
7.5.2	Außerbetriebnahme bei Arbeitsende.....	71
7.5.3	Außerbetriebnahme für Wartung und Instandhaltung	71
8	Wartung / Instandhaltung	72
8.1	Sicherheitshinweise zur Wartung / Instandhaltung	72
8.2	Grundlagen zur Wartung	73
8.3	Wiederkehrende Prüfungen	74
8.3.1	Vorgeschriebene Prüfungen.....	74
8.3.2	Besondere Betriebsbedingungen	74
8.3.3	S.W.P Maßnahmen zum Erreichen sicherer Betriebsperioden.....	75
8.3.3.1	Allgemeines.....	75
8.3.3.2	Ermittlung der tatsächlichen Nutzungsdauer S	76
8.3.3.3	Beispiel: DC-ProDC 10-1250 1/1 H5 V8/2 in 1Am	77
8.3.4	Generalüberholung GÜ	78
8.4	Wartungs- und Instandhaltungsplan.....	79
8.5	Instandhaltungsarbeiten	80
8.5.1	Aufhängung	80
8.5.2	Elektrohaube	80
8.5.3	Austausch der Steuersicherung	80
8.5.4	Demontage Kettenspeicher	81
8.5.5	Betriebsendschalter.....	82
8.5.5.1	Aufbau DC-ProDC	82
8.5.5.2	Aufbau DC-ProCC	83
8.5.5.3	Prüfung Betriebsendschalter	83
8.5.5.4	Prüfung Betriebsendschalterbetätiger DC-ProDC.....	84
8.5.6	Drehgeber	85
8.5.7	Kettentrieb	85
8.5.7.1	Prüfung Kettenrad	85
8.5.7.2	Prüfung Kettenführung	85
8.5.7.3	Prüfung Entflechterblech / Ketteneinlaufblech	86
8.5.7.4	Prüfung Hebezeugkette.....	86
8.5.7.5	Lieferumfang Kettenset	88
8.5.7.6	Verfügbare Hebezeugketten	89
8.5.7.7	Austausch Kettenset	90
8.5.7.8	Schmierung der Hebezeugkette	94
8.5.8	Lasthaken.....	96
8.5.8.1	Prüfung Lasthaken	96
8.5.8.2	Hakenmaulsicherung.....	96
8.5.8.3	Prüfung Umlenkrad	96
8.5.8.4	Hakengeschirr DC 1 - 10 (ab 2017)	97
8.5.8.5	Hakengeschirr Einscherung 1/1 wechseln	99
8.5.8.6	Unterflasche mit außenliegenden Abschaltfedern Einscherung 2/1 wechseln.....	100
8.5.9	Puffer	100
8.5.9.1	Prüfung Abschaltpuffer / Abschaltfeder.....	100
8.5.9.2	Aufbau Puffer / Abschaltfeder	102
8.5.10	Bremse	104
8.5.10.1	Funktion der Bremse prüfen.....	104
8.5.10.2	Bremsenzuordnung	104
8.5.10.3	Bremsenverschleiß prüfen	104
8.5.10.4	Bremsen BK03 - BK07 (nicht nachstellbar).....	105

8.5.10.5	Bremsen BC07/5, BC07/8, BC020 (nachstellbar)	106
8.5.10.6	Bremsscheibendicke prüfen bei BC07/5, BC07/8, BC020	107
8.5.11	Rutschkupplung	108
8.5.11.1	Überprüfung der Rutschkupplung	108
8.5.11.2	Einstellen der Rutschkupplung	108
8.5.12	Getriebe / Ölwechsel	109
9	Störungen	111
9.1	Sicherheitshinweise zu Störungen	111
10	Demontage / Entsorgung	112
10.1	Allgemeines	112
11	Zubehör	113
11.1	Baugruppen	113
12	Ersatzteile	114
12.1	Motor	114
12.2	Teile am Getriebe DC-Pro 1-10	116
12.3	Teile am Getriebe DC-Pro 15	118
12.4	Bremse	119
12.5	Kettentrieb	120
12.6	Hakengeschirr DC 1 - 10 (ab 2017)	122
12.7	Hakengeschirr	123
12.8	Unterflasche DC 10 mit außenliegender Abschaltfeder (Standard) ab 10/2014	124
12.9	Unterflasche DC-Pro 15 mit außenliegenden Abschaltfedern (Standard)	125
12.10	Servicehaube	126
12.11	E-Haube DC-ProDC und DC-ProCC	127
12.12	E-Haube DC-ProFC	128
	Stichwortverzeichnis	129

1 Allgemeines

1.1 Kettenzug DC-ProDC 1-15, DC-ProCC 1-15, DC-ProFC 1-15

Sie haben ein Demag Qualitätsprodukt erworben.

Dieser Kettenzug wurde nach europäischen Normen und Vorschriften nach dem neuesten Stand der Technik gebaut. Die Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie werden erfüllt.

1.2 Druckschriften DC-ProDC 1-15, DC-ProCC 1-15, DC-ProFC 1-15

Neben der vorliegenden Betriebsanleitung sind für Bauteile / Komponenten weitere Druckschriften lieferbar. Die entsprechenden Druckschriften - auch bei Sonderausführungen oder der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen, die von dieser Betriebsanleitung abweichen - werden bei Bedarf mitgeliefert oder können separat angefordert werden.

Unterlagen ¹⁾			
Technische Daten / Kataloge	Bestell-Nr.	Betriebsanleitungen / Einzelteile	Bestell-Nr.
Kettenzug DC-Pro	203 524 44	Fahrwerk RU 11 DK	206 602 44
Fahrwerk CF5-DC/DCM	203 568 44	Fahrwerk RU 22 DK	206 603 44
Fahrwerk U11-U34/DC/DCM/DK	203 569 44	Dedrive Compact STO	211 170 44
Fahrwerk RU/EU56	203 691 44	KBK-Anlagen	206 028 44
KBK classic (Stahl, pulverbeschichtet)	202 975 44	Prüfbuch	Bestell-Nr.
Steuerschalter DSK	202 835 44	Prüfbuch DC	214 744 44
Schleppleitung KBK	202 616 44	Atteste	235 309 44
DKUN 1-20	202 845 44		
Klemmpuffer	203 312 44		
Montageanleitung	Bestell-Nr.		
Rutschkraftprüfgerät	206 973 44		
Anbau-Impulsgeber Z-Mot.	214 371 44		

Tab. 3

1.3 Symbole / Signalwörter

Wichtige sicherheitstechnische Hinweise in dieser Anleitung sind durch Symbole und Signalwörter gekennzeichnet.

Die angegebenen Hinweise zur Arbeitssicherheit müssen unbedingt eingehalten werden. In diesen Fällen besonders vorsichtig verhalten, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

Die für den Einsatzbereich geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen müssen ebenfalls eingehalten werden.

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

GEFAHR



Dieses Symbol steht für eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt.

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

WARNUNG



Dieses Symbol steht für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen könnte.

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

VORSICHT



Dieses Symbol steht für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu mittleren oder leichten Verletzungen, oder zu Sachschaden führen könnte.

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



Betriebssicherheit der Maschine in Gefahr!

- Dieses Symbol gibt Hinweise für den sachgerechten Umgang mit der Maschine.
- Das Nichtbeachten kann zu Störungen oder Schäden führen.

1.4 Informationen zur Betriebsanleitung

Mit dieser Betriebsanleitung geben wir dem Betreiber und Benutzer zweckdienliche Anweisungen für Transport, Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung unserer Kettenzüge. Die Betriebsanleitung ist Bestandteil der Maschine.

Die mit den verschiedenen Arbeiten beauftragten Personen müssen die Sicherheitsvorschriften und die Betriebsanleitung kennen und beachten.

Die Maschine darf nur von Personen bedient werden, denen die Betriebsanleitung vollständig und zweifelsfrei bekannt ist. Dies beinhaltet speziell das Kapitel „Sicherheit“ und die jeweiligen Sicherheitshinweise in den Abschnitten dieser Betriebsanleitung.

Um Bedienungsfehler zu vermeiden und einen störungsfreien Betrieb unserer Produkte zu gewährleisten, muss die Betriebsanleitung dem Bedienungspersonal jederzeit zugänglich sein. Sie ist in unmittelbarer Nähe aufzubewahren.

Kettenzüge mit Direktsteuerung (DC) bzw. mit Schützsteuerung (CC) werden betriebsbereit mit einem Steuerschalter für Direktsteuerung geliefert oder als unvollständige Maschine ohne Steuerschalter. Kettenzüge DC-ProDC für Betriebsspannungen über 500 V AC dürfen nicht mit Steuerschaltern für Direktsteuerung betrieben werden.

Kettenzüge DC-ProFC werden nur als unvollständige Maschine mit Einbauerklärung geliefert.

Vollständige Maschine



Anlehnd an die Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG wird der Kettenzug nachfolgend auch als Maschine - im Sinne einer vollständigen Maschine - bezeichnet.

Für einen betriebsbereit ausgelieferten Kettenzug im Sinne der vollständigen Maschine, bestätigen wir mit der beigefügten EG-Konformitätserklärung die Übereinstimmung mit den Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG.

Unvollständige Maschine

Diese Anleitung informiert den Hersteller einer Anlage mit einem Kettenzug über:

- grundlegende technische Hinweise,
- einige typische Risiken,
- die Montage und den Betrieb des Kettenzuges.

Die hier aufgeführten Hinweise können als Grundlage für die Risikobeurteilung und Betriebsanleitung verwendet werden, die vom Hersteller der Anlage unter Beachtung der Maschinenrichtlinie erstellt werden müssen.

Für den Betrieb der Anlage muss der Anlagen-Hersteller als Ergebnis der Risikobeurteilung gegebenenfalls zusätzliche Betriebsanweisungen geben und den Betreiber über Restgefahren informieren.

Für einen Kettenzug in der Ausführung als unvollständige Maschine, der mit zusätzlichen Teilen zu einer betriebsbereiten Maschine zusammengebaut wird, wird eine Einbauerklärung beigefügt. Die Einbauerklärung bezieht sich auf den Lieferumfang der unvollständigen oder nicht zusammengebauten Maschine. Vor der Inbetriebnahme muss der Betreiber zusätzliche Maßnahmen durchführen, um die Sicherheitsanforderungen für die Maschine zu erfüllen.

Die Montage eines unvollständigen oder nicht zusammengebauten Kettenzuges zu einer betriebsbereiten Maschine muss nach den Angaben des Herstellers für die Maschine erfolgen. Die Angaben für die Montage und den Betrieb des Kettenzuges in dieser Anleitung sind zu beachten.

Für die dann betriebsbereit montierte Maschine ist eine Konformitätsprüfung nach der Maschinenrichtlinie durchzuführen und eine Konformitätserklärung zu erstellen. Bei der Konformitätsprüfung können die in der Einbauerklärung für den Kettenzug enthaltenen Angaben herangezogen werden.

1.5 Haftung und Gewährleistung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.



Diese Anleitung ist vor Beginn aller Arbeiten an und mit dem Kettenzug, insbesondere vor der Inbetriebnahme, sorgfältig durchzulesen! Für Schäden, die sich aus Folgendem ergeben, übernimmt der Hersteller keine Haftung:

- der Nichtbeachtung der Anleitung,
- dem unsachgemäßen Umgang,
- nicht ausgebildetem Personal,
- eigenmächtigen Umbauten,
- technischen Veränderungen.

Verschleißteile fallen nicht unter die Mängelhaftung.

Technische Änderungen am Produkt im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

1.6 Urheberschutz

Diese Anleitung ist ausschließlich für die am und mit dem Kettenzug beschäftigten Personen bestimmt.

Alle inhaltlichen Angaben, Texte, Zeichnungen, Bilder und sonstigen Darstellungen sind im Sinne des Urheberrechtsgesetzes geschützt und unterliegen weiteren gewerblichen Schutzrechten. Jede missbräuchliche Verwertung ist strafbar. Die Vervielfältigung, Verbreitung, öffentliche Wiedergabe und sonstige Verwertung dieser Unterlagen ist, auch auszugsweise, nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche vorbehalten.

Alle Rechte der Ausübung von gewerblichen Schutzrechten behalten wir uns vor.

1.7 Verwendung von Ersatzteilen

Wir empfehlen dringend, ausschließlich die von uns freigegebenen Ersatzteile und Zubehörteile zu verwenden. Nur hierdurch können wir die Sicherheit und übliche Lebensdauer der Anlage gewährleisten.

Von uns nicht freigegebene Ersatzteile können zu unvorhersehbaren Gefährdungen, Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall des Kettenzuges führen.

Bei Verwendung nicht freigegebener Ersatzteile können Garantie-, Service-, Schadenersatz- und Haftpflichtansprüche gegen den Hersteller oder seinen Beauftragten, Händler und Vertreter verfallen.

1.8 Definition von Personenkreisen

Hersteller ist derjenige:

1. der Geräte unter seinem Namen herstellt und erstmals in Verkehr bringt;
2. der Geräte anderer unter seinem Namen weiterverkauft, wobei der Weiterverkäufer nicht als Hersteller anzusehen ist, sofern der Name des Herstellers (unter 1.) auf dem Gerät erscheint;
3. der Geräte erstmals nach Deutschland einführt und in Verkehr bringt oder
4. der Geräte in einen anderen Mitgliedstaat der Europäischen Union ausführt und dort unmittelbar an einen Nutzer abgibt.

Betreiber

Als Betreiber (Unternehmer, Unternehmen) gilt, wer die Maschine betreibt und bestimmungsgemäß einsetzt oder durch geeignete und unterwiesene Personen bedienen lässt.

Bedienpersonal / Geräteführer

Als Bedienpersonal bzw. Maschinenführer gilt, wer vom Betreiber der Maschine mit der Bedienung beauftragt ist. Die Person ist entsprechend der Aufgaben durch den Betreiber zu schulen.

Unterwiesene Person

Als unterwiesene Person gilt, wer über die ihr übertragenen Aufgaben und die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und angeleitet wurde. Die Person muss über die notwendigen Schutzvorrichtungen, Schutzmaßnahmen, einschlägigen Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse belehrt

werden und ihre Befähigung nachweisen. Die Person ist entsprechend der Aufgaben durch den Betreiber zu schulen.

Fachpersonal (Fachkraft)

Als Fachpersonal gilt, wer vom Betreiber der Maschine mit speziellen Aufgaben wie Installation, Rüsten, Instandhaltung und Störungsbeseitigung beauftragt ist. Die Person ist entsprechend der Aufgaben durch den Betreiber zu schulen.

Elektrofachkraft

Als Elektrofachkraft gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen an elektrischen Maschinen besitzt und in Kenntnis der einschlägigen gültigen Normen und Vorschriften die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen und abwenden kann. Die Person ist entsprechend der Aufgaben durch den Betreiber zu schulen.

Sachkundiger

Als Sachkundiger gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Maschine hat. Er muss mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten Regeln der Technik soweit vertraut sein, dass er den arbeitssicheren Zustand von Maschinen beurteilen kann.

Beauftragter Sachverständiger (Im Geltungsbereich der Bundesrepublik Deutschland nach dem Regelwerk der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung DGUV)

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

Ermächtigter Sachverständiger (Im Geltungsbereich der Bundesrepublik Deutschland nach dem Regelwerk der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung DGUV)

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

1.9 Prüfbuch

Für das Hebezug muss ein vollständig ausgefülltes Prüfbuch vorliegen (Im Geltungsbereich der Bundesrepublik Deutschland nach dem Regelwerk der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung DGUV). Die Ergebnisse der regelmäßigen Prüfungen sind in das Prüfbuch einzutragen und vom Prüfer zu bescheinigen. Bestell-Nr. des Prüfbuches: ⇒ Tab. 3, Seite 7.

1.10 Kundendienst

Bei Rückfragen, technischen Auskünften oder Ersatzteilbestellungen etc. zu unseren Produkten steht Ihnen unser Kundendienst zur Verfügung. Halten Sie bitte Fabrik- oder Auftragsnummer (Prüfbuch, Traglastschild am Kran) bereit. Durch Angabe dieser Daten ist gewährleistet, dass Ihnen die richtigen Informationen oder die benötigten Ersatzteile zugehen.

Die aktuellen Anschriften der Vertriebsbüros sowie der Gesellschaften und Vertretungen weltweit finden Sie auf der Homepage unter www.demagcranes.com

2 Sicherheit

2.1 Allgemeines zur Sicherheit

Das Kapitel „Sicherheit“ gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz des Personals sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb der Maschine.

Die Maschine ist zum Zeitpunkt ihrer Inverkehrbringung nach geltenden, anerkannten Regeln der Technik gebaut und gilt als betriebssicher. Von ihr können jedoch Gefahren ausgehen, wenn sie von nicht fachgerecht ausgebildetem Personal, unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß verwendet wird.

Die Kenntnis des Inhalts der Betriebsanleitung ist eine der Voraussetzungen, Personal vor Gefahren zu schützen und Fehler zu vermeiden und somit die Maschine sicher und störungsfrei zu betreiben.

Veränderungen jeglicher Art oder An- / Umbauten an der Maschine sind ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers untersagt.

2.2 Sicherheitskennzeichen auf den Geräten



Abb. 3

1. Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung
2. Warnung vor Handverletzungen / Quetschungen
3. Warnung vor heißer Oberfläche

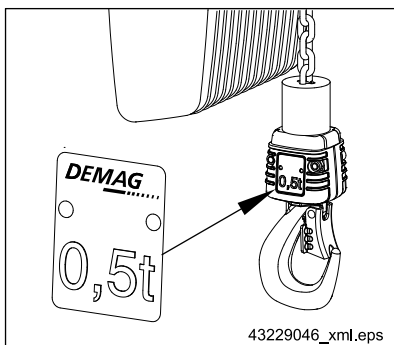


Abb. 4 Beispiel: Traglastschild Hakengeschirr

Auf der Maschine befindliche Piktogramme, Schilder und Beschriftungen beachten und nicht entfernen. Beschädigte oder unlesbare Piktogramme, Schilder und Beschriftungen umgehend ersetzen.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Verwendung der Maschine ist nur unter Beachtung der sich aus dieser Betriebsanleitung ergebenden Pflichten des Betreibers und der nachfolgenden Einschränkungen bestimmungsgemäß. Eine darüber hinaus gehende Verwendung kann unter Umständen mit Gefahren für Leib und Leben verbunden sein und / oder Sachschäden an der Maschine und / oder der Last verursachen.

- Kettenzüge sind ausschließlich zum Heben, Senken und Bewegen von Lasten bestimmt und können sowohl stationär als auch verfahrbar eingesetzt werden.
- Die Aufhängung / Tragkonstruktion für den Kettenzug muss für die Belastungen durch den Betrieb des Kettenzuges ausgelegt sein. Höchstlast ist die angegebene Traglast am Traglastschild. Sie darf nicht überschritten werden. Die höchstzulässige Traglast des Kettenzuges beinhaltet die Last und das Lastaufnahmemittel.
- Die Maschine darf nur in technisch einwandfreiem Zustand von geschultem Personal aufgestellt, eingesetzt, bedient, gewartet und demontiert werden. Das Personal muss die Anforderungen gemäß ⇒ „Anforderungen an das Bedienpersonal“, Seite 14 erfüllen.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört die Einhaltung der Sicherheitshinweise sowie sämtlicher sonstiger Hinweise zur Montage und Demontage, Inbetriebnahme, Funktion und Bedienung, Wartung und Störungsbeseitigung sowie die Einhaltung der Hinweise zu den Sicherheitseinrichtungen der Maschine, möglichen (Rest-)Gefahren und dem Gefahrschutz.
- Die Maschine darf nur unter Einhaltung der zulässigen technischen Daten verwendet werden, ⇒ „Technische Daten“, Seite 16.

- Die Maschine ist regelmäßig, fristgerecht und sachgemäß von entsprechend geschultem Personal zu warten und gemäß ⇒ „Wartungs- und Instandhaltungsplan“, Seite 79 zu prüfen. Verschleißteile sind rechtzeitig auszutauschen.
- Die nationalen Vorschriften für Arbeitssicherheit und Gesundheit sind einzuhalten.

Keine Haftung bei bestimmungswidriger Verwendung

Eine Haftung des Herstellers ist ausgeschlossen, wenn die Benutzung den Verwendungszweck überschreitet, der gemäß dieser Betriebsanleitung als technisch möglich und unbedenklich erscheint. Insbesondere übernimmt der Hersteller keine Haftung für Schäden, die auf eine nicht bestimmungsgemäße oder sonstige unzulässige Verwendung der Maschine im Sinne des Abschnitts „Bestimmungsgemäße Verwendung“ zurückzuführen sind.

Keine Haftung bei baulicher Veränderung

Der Hersteller haftet nicht für eigenmächtig vorgenommene bauliche Veränderungen, die nicht mit ihm abgestimmt wurden. Dazu zählt auch die fehlerhafte Verbindung der Maschine mit Anschluss- und Vorgewerken, die nicht zu unserem Liefer- und Leistungsumfang gehören, oder der Einbau bzw. die Verwendung von Zubehörteilen, Betriebsmitteln oder Baugruppen anderer Hersteller, die nicht vom Hersteller freigegeben wurden.

Abhängig von Art und Umfang der Maschine ist ggf. vor der Übergabe an den Betreiber eine Prüfung durch einen Sachverständigen durchzuführen.

Verwendung des Steuerschalters

Die kraftbetriebenen Bewegungen Heben / Senken und ggf. Katzfahren / Kranfahren werden mit den entsprechenden Steuerelementen des Steuerschalters gesteuert. Die langsamen Geschwindigkeiten sind zum Anschlagen, Freiheben und Absetzen der Last bestimmt. Mit den langsamen Geschwindigkeiten können Lasten genau positioniert werden.

Mit den schnellen Geschwindigkeiten können kurze Transportzeiten erreicht werden. Sie sind geeignet für Fahrten ohne Last, oder bei sicher hängender Last, wenn durch den schnelleren Bewegungsablauf keine Gefährdung entstehen kann.



Tippschaltungen sind zu vermeiden, da sie erhöhten Verschleiß verursachen und Lastschwingungen anregen.

2.4 Gefahren, die von der Maschine ausgehen können

Die Maschine wurde einer Risikobeurteilung unterzogen. Die darauf aufbauende Konstruktion und Ausführung entspricht dem heutigen Stand der Technik. Dennoch bleiben Restrisiken bestehen!

GEFAHR



Spannungsführende Bauteile

Es besteht Gefahr für Leib und Leben.

Die elektrischen Energien können schwerste Verletzungen verursachen. Bei Beschädigungen der Isolation oder einzelner Bauteile besteht Lebensgefahr durch elektrischen Strom.

- Vor Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten Maschine ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Bei allen Arbeiten an der elektrischen Anlage die Spannungsversorgung abschalten. Strom- und Spannungsfreiheit der auszutauschenden Bauteile prüfen.
- Keine Sicherheitseinrichtungen entfernen oder durch Veränderungen außer Kraft setzen.

WARNUNG



Quetschgefahr

Beim Anheben oder Absenken von Lasten besteht die Gefahr des Quetschens von Körperteilen.

Beim Heben oder Absenken von Lasten darauf achten, dass sich keine Personen im unmittelbaren Gefahrenbereich aufhalten.

WARNUNG



Schwebende Last! Herabfallende Teile!

Es besteht Gefahr für Leib und Leben, wenn angehobene Lasten herunterfallen.

Jeglicher Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich ist verboten

- Halten Sie einen ausreichenden Sicherheitsabstand.
- Treten Sie nie unter eine schwebende Last.

Bestimmte Arbeiten und Tätigkeiten sind beim Umgang mit der Maschine unzulässig, da sie unter Umständen mit Gefahren für Leib und Leben verbunden sind sowie bleibende Schäden an der Maschine verursachen können. Beachten Sie die Sicherheitshinweise in den Kapiteln:

- ⇒ „Montage“, Seite 28
- ⇒ „Erstmalige Inbetriebnahme“, Seite 63
- ⇒ „Bedienung“, Seite 65
- ⇒ „Wartung / Instandhaltung“, Seite 72

2.5 Verantwortung des Betreibers

Die Angaben zur Arbeitssicherheit beziehen sich auf die zum Zeitpunkt der Herstellung der Maschine gültigen Verordnungen der Europäischen Union. Der Betreiber ist verpflichtet, während der gesamten Einsatzzeit der Maschine die Übereinstimmung der benannten Arbeitssicherheitsmaßnahmen mit dem aktuellen Stand der Regelwerke festzustellen und neue Vorschriften zu beachten. Außerhalb der Europäischen Union sind die am Einsatzort der Maschine geltenden Arbeitssicherheitsgesetze sowie regionalen Vorschriften und Bestimmungen einzuhalten.

Neben den Arbeitssicherheitshinweisen in dieser Betriebsanleitung sind die für den Einsatzbereich der Maschine allgemein gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften zu beachten und einzuhalten. Der Betreiber und das von ihm autorisierte Personal sind verantwortlich für den störungsfreien Betrieb der Maschine sowie für eindeutige Festlegungen über die Zuständigkeiten bei Installation, Bedienung, Wartung und Reinigung. Die Angaben der Betriebsanleitung sind vollständig und uneingeschränkt zu befolgen!

Durch besondere örtliche Bedingungen oder Einsatzfälle können Situationen vorhanden sein bzw. eintreten, die in dieser Betriebsanleitung nicht berücksichtigt sind. In solchen Fällen sind die erforderlichen Maßnahmen für die Sicherheit vom Betreiber festzustellen und zu veranlassen. Erforderliche Maßnahmen können z.B. durch den Umgang mit Gefahrstoffen oder Werkzeugen entstehen und das Bereitstellen / Tragen persönlicher Schutzausrüstungen betreffen. Die Betriebsanleitung ist vom Betreiber -falls erforderlich- um Anweisungen hinsichtlich Arbeitsorganisation, Arbeitsabläufen, befugtem Personal, Aufsichts- und Meldepflichten etc. zu ergänzen. Weitere Hinweise dazu ⇒ „Sicherheitshinweise zur Bedienung“, Seite 65.

Der Betreiber hat darüber hinaus sicherzustellen, dass

- in einer Betriebsanweisung alle weiteren Arbeits- und Sicherheitshinweise festgelegt werden, die aus der Gefährdungsbeurteilung der Arbeitsplätze an der Maschine resultieren.
- das an der Maschine beschäftigte Personal mit einer bedürfnisgerecht ausgestatteten Erste-Hilfe-Ausrüstung ausgestattet wird. Das Personal muss in der Handhabung der Erste-Hilfe-Ausrüstung ausgebildet sein.
- die Betriebsanleitung stets in unmittelbarer Nähe der Maschine und für das Installations-, Bedienungs-, Wartungs- und Reinigungspersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt wird.
- das Personal entsprechend der Tätigkeiten geschult wird.
- die Maschine nur in einem technisch einwandfreien und betriebssicheren Zustand betrieben wird.
- die Sicherheitseinrichtungen immer frei erreichbar vorgehalten und regelmäßig geprüft werden.
- die nationalen Vorschriften für den Gebrauch von Kranen und Hebeeinrichtungen eingehalten werden.
- die regelmäßig vorgeschriebenen Prüfungen termingerecht ausgeführt und dokumentiert werden.

Der Betreiber ist aufgefordert, Verhaltensweisen und Richtlinien für Störfälle zu erstellen, die Anwender zu instruieren und diese Anweisungen an geeigneter Stelle gut sichtbar anzubringen.

Der Betreiber ist verpflichtet, dass

- im Geltungsbereich der Bundesrepublik Deutschland das Regelwerk der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung DGUV angewendet wird.
- die nationalen Vorschriften für Arbeitssicherheit und Gesundheit eingehalten werden.



Auszug aus der Transferliste für das Regelwerk der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung DGUV		
Bisherige Nr.	Neue Nr.	Titel
BGV D6	DGUV Vorschrift 52	Krane
BGV D8	DGUV Vorschrift 54	Winden, Hub- und Zuggeräte
BGG/GUV-G 905	DGUV Grundsatz 309-001	Prüfung von Kranen

Tab. 4

2.6 Anforderungen an das Bedienpersonal

An der Anlage darf nur autorisiertes und ausgebildetes Fachpersonal arbeiten. Das Personal muss eine Unterweisung über auftretende Gefahren und Funktionen der Anlage erhalten haben.

Jede Person, die damit beauftragt ist, Arbeiten an oder mit der Anlage auszuführen, muss die Anleitung vor Beginn der Arbeiten gelesen und verstanden haben.

Personen, die unter Einfluss von Drogen, Alkohol oder die Reaktionsfähigkeit beeinflussenden Medikamenten stehen, dürfen an und mit der Anlage nicht arbeiten.

Bei der Personalauswahl sind die am Einsatzort der Anlage geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften zu beachten.

Das Personal ist verpflichtet, eintretende Veränderungen an der Anlage, welche die Sicherheit beeinträchtigen, sofort dem Betreiber zu melden.

Der Betreiber darf zum selbstständigen Führen (Geräteleiter) oder Warten (Fachkraft) der Anlage nur Personen beauftragen, die

- das 18. Lebensjahr vollendet haben,
- körperlich und geistig geeignet sind,
- im Führen oder Warten der Anlage unterwiesen sind und ihre Befähigung hierzu gegenüber dem Betreiber nachgewiesen haben.

2.7 Persönliche Schutzausrüstung

Bei Arbeiten an und mit der Anlage sind nach Gefährdungsbeurteilung des Betreibers folgende Schutzausrüstungen zu empfehlen:

- Arbeitsschutzkleidung, eng anliegende Arbeitskleidung (geringe Reißfestigkeit, keine weiten Ärmel, keine Ringe und sonstiger Schmuck usw.);
- Sicherheitsschuhe für den Schutz vor herabfallenden Teilen und Ausrutschen auf nicht rutschfestem Untergrund;
- Sicherheitshelm für alle Personen im Gefahrenbereich.

2.8 Not-Halt-Einrichtung

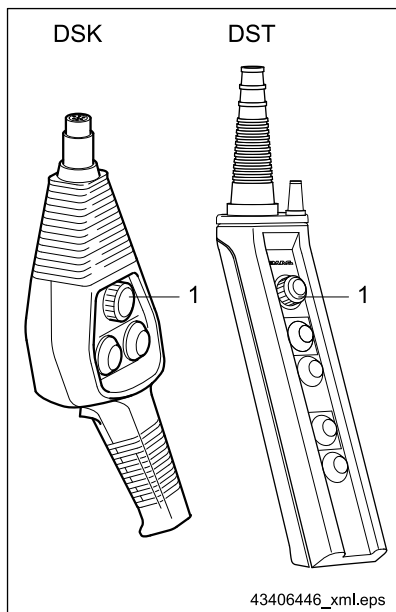


Abb. 5 Lage des Not-Halt (1)

Zum Schutz vor Personen- und Sachschäden ist die Maschine mit einer Not-Halt-Einrichtung (1) ausgestattet. Diese befindet sich auf dem Steuerschalter. Die Not-Halt-Einrichtung ist regelmäßig auf Funktion zu prüfen.

2.9 Regelmäßige Prüfungen

Der Betreiber der Maschine kann durch nationale Arbeitssicherheitsgesetze sowie regionale Vorschriften und Bestimmungen dazu verpflichtet sein, regelmäßige Prüfungen vorzunehmen. In der Bundesrepublik Deutschland wird dieses z.B. durch das Regelwerk der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung DGUV geregelt. Diese schreibt vor,

- eine Prüfung der Maschine vor Inbetriebnahme vorzunehmen,
- die Maschine regelmäßigen Prüfungen zu unterziehen,
- den verbrauchten Anteil der theoretischen Nutzungsdauer zu ermitteln,
- ein Prüfbuch zu führen.

Der Betreiber ist dazu verpflichtet, jederzeit die Übereinstimmung der Maschine mit dem aktuellen Stand der Regelwerke festzustellen und neue Vorschriften zu beachten. Gelten am Einsatzort keine vergleichbaren örtlichen Prüfungsvorschriften oder Anforderungen für den Einsatz der Maschine, empfehlen wir die Einhaltung der o. a. Vorschriften.

3 Technische Daten

3.1 Konstruktionsübersicht

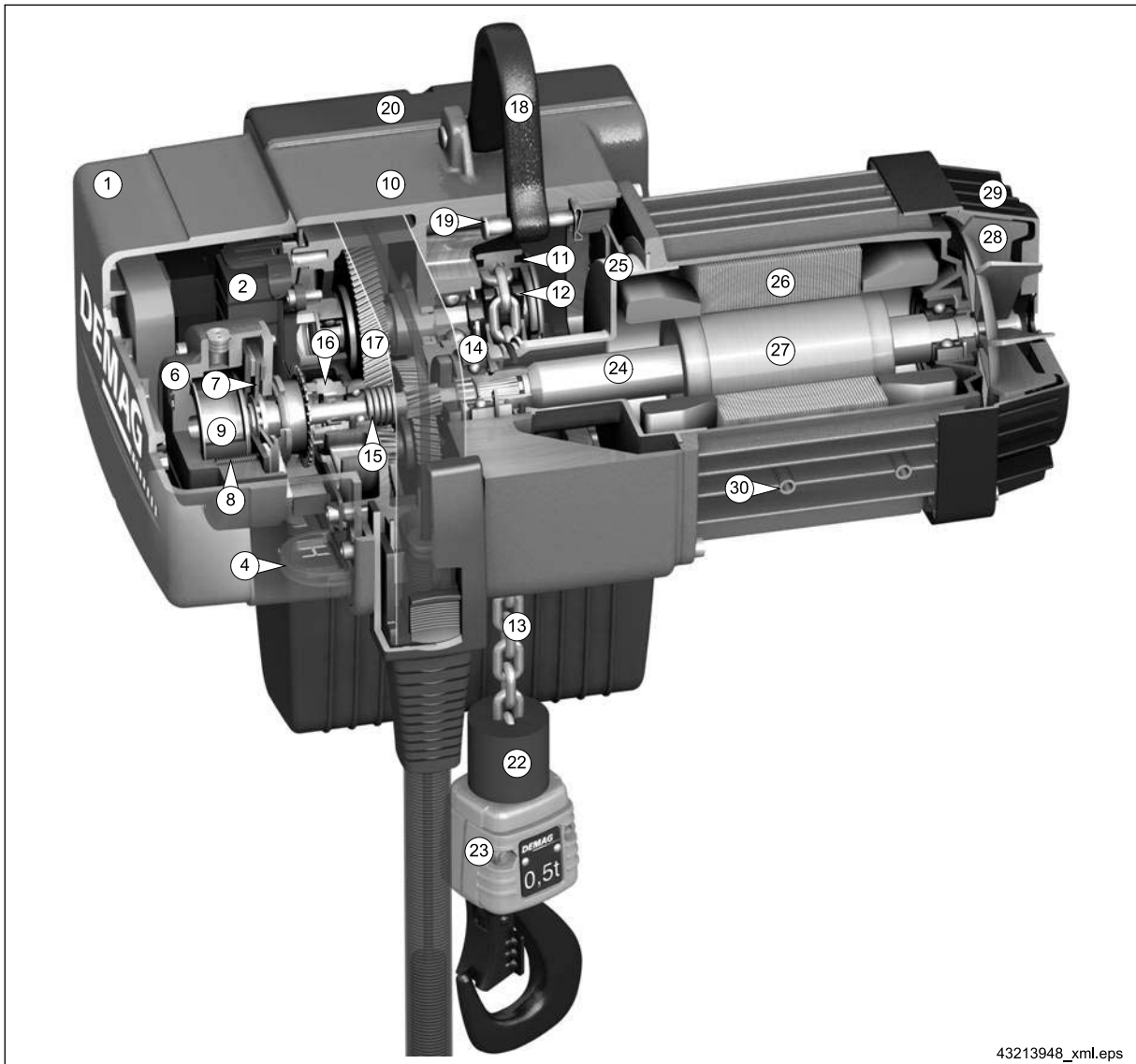


Abb. 6 einsträngige Darstellung eines Kettenzuges DC-Pro

Pos.	Benennung	Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
1	Elektrohaube	13	Rundstahlkette	22	Abschaltpuffer für Betriebsendschalter bei DC-ProCC
2	Elektrobaugruppe	14	Rutschkupplung	23	Hakengeschrir mit Traglastschild
4	Sichtfenster	15	Tellerfederpaket	24	Motorwelle
6	Magnetbremse	16	Einstellmutter Rutschkupplung	25	Wickeltopfstulpe
7	Bremsscheibe mit Belägen	17	Stirnradgetriebe zweistufig DC 1 - 5 Stirnradgetriebe dreistufig DC 10 und DC 15	26	Ständer
8	Bremssfedern			27	Läufer
9	Bremsmagnet			28	Lüfter
10	Getriebegehäuse	18	Aufhängebügel	29	Lüfterhaube
11	Kettenführung	19	Aufhängebolzen	30	Befestigungspunkte
12	Kettenrad	20	Servicehaube		

Tab. 5

3.2 Bauformschlüssel

E	K	L	D	DC-Pro	- D	10 -	1000	X X X	H5	V6/1,5	2/4 -	2000	380 - 415 /	50	24/6	200	220 - 480
																	Spannungsbereich / Spannung Fahrtrieb [V]
																	max. Flanschbreite des Fahrwerkes [mm]
																	Fahrgeschwindigkeit [m/min]
																	Frequenz [Hz]
																	Spannungsbereich Kettenzug [V]
																	Abstand Lasthaken Doppelkettenzug / Big-Bag-Katze
																	Ablaufposition Lasthaken Doppelkettenzug
																	Hubgeschwindigkeit [m/min]
										V							2-stufig = Haupthub / Feinhub
										VS							stufenlos = VS bei Nennlast bis VS _{max} im Teillastbereich
																	Hakenweg [m]
																	Einscherung 1/1, 2/1
																	LDC-D
																	2x1/1; 2x2/1
																	KLDC-D
																	2/2-2; 4/2-2
																	Gesamt-Tragfähigkeit [kg]
																	Baugröße ²⁾
																	D Doppelkettenzug (2 Kettenabläufe)
																	Q Quadrokettenzug (4 Kettenabläufe)
																	Produktreihe DC-Pro
																	DC-Pro Kettenzug 2-stufig (Demag Chainhoist)
																	DCM-Pro Manulift 2-stufig
																	DCS-Pro Kettenzug stufenlos
																	DCMS-Pro Manulift stufenlos
																	DCRS-Pro Wippengriff stufenlos
																	Produktreihe DC-Pro
																	DC-ProCC Kettenzug 2-stufig für konventionelle Schützsteuerung
																	DC-ProDC Kettenzug 2-stufig für direkte Ansteuerung
																	DC-ProFC Kettenzug stufenlos für Ansteuerung über einen externen Frequenzumrichter
																	Produktreihe DC-Com
																	DC-Com Kettenzug 2-stufig
																	D Drehgelenk-Kurvenfahrwerk
																	L Lange Katze
																	K Kurze Katze
																	U Unterflanschkatze
																	11 Fahrwerkgröße Tragfähigkeit [kg • 100]
																	22
																	34
																	56
																	R Rollfahrwerk
																	E Fahrtrieb
																	C F 5 Click-Fit (Rollfahrwerk)

Tab. 6

Es sind nicht alle Eigenschaften des Bauformschlüssels kombinierbar.

²⁾ Die Bezeichnung der Baugröße DC 10 und DC 20 sind seit 04/2006 in DC 10 1/1 und DC 10 2/1 geändert.

3.3 Auswahltabelle

DC-ProDC, DC-ProCC (2 Hubgeschwindigkeiten)

Tragfähigkeit [kg]	Baugröße Kettenzug DC-ProDC DC-ProCC	Ein- sicherung	Triebwerkgruppe DIN EN 14492 FEM / ISO	Kettengröße [mm]	Hubgeschwindigkeit		Standard- Hakenweg H ⁵⁾ [m]	Motorgröße ³⁾	max. Gewicht bei Hakenweg ⁴⁾			
					bei 50 Hz [m/min]	bei 60 Hz [m/min]			4 m [kg]	5 m [kg]		
80	1	1/1	4m / M7	4,2x12,2	8,0/2,0	9,6/2,4	5 und 8	ZNK 71 A 8/2 ⁶⁾	-	22		
	2				16,0/4,0	19,2/4,8		ZNK 71 B 8/2				
	5			5,3x15,2	24,0/6,0 ⁷⁾	28,8/7,2		ZNK 80 B 8/2				
100	1			4,2x12,2	8,0/2,0	9,6/2,4		16,0/4,0		19,2/4,8	ZNK 71 A 8/2 ⁶⁾	22
	2											
	5			ZNK 71 B 8/2								
125	1			4,2x12,2	8,0/2,0	9,6/2,4		16,0/4,0		19,2/4,8	ZNK 71 A 8/2 ⁶⁾	22
	2											
	5			ZNK 71 B 8/2								
160	2			4,2x12,2	8,0/2,0	9,6/2,4		16,0/4,0		19,2/4,8	ZNK 71 A 8/2 ⁶⁾	22
	5											
200	2			3m / M6	4,2x12,2	8,0/2,0		9,6/2,4		ZNK 71 B 8/2	22	
	5		4m / M7	5,3x15,2	16,0/4,0	19,2/4,8	ZNK 80 B 8/2	28				
	10			7,4x21,2	24,0/6,0 ⁷⁾	28,8/7,2	ZNK 100 A 8/2	48				
250	2		2m+ ⁸⁾ / M5+	4,2x12,2	8,0/2,0	9,6/2,4	ZNK 71 B 8/2	22				
	5		4m / M7	5,3x15,2	16,0/4,0	19,2/4,8	ZNK 80 B 8/2	28				
	10			7,4x21,2	24,0/6,0 ⁷⁾	28,8/7,2	ZNK 100 A 8/2	48				
315	5		4m / M7	5,3x15,2	8,0/2,0	9,6/2,4	ZNK 80 B 8/2	28				
	10			7,4x21,2	12,0/3,0	14,4/3,6	ZNK 100 A 8/2	48				
					7,4x21,2	24,0/6,0 ⁷⁾	28,8/7,2	ZNK 100 B 8/2	56			
400	5	3m / M6	5,3x15,2	8,0/2,0	9,6/2,4	ZNK 80 B 8/2	28					
	10	4m / M7	7,4x21,2	12,0/3,0	14,4/3,6	ZNK 100 A 8/2	48					
		3m / M6		24,0/6,0 ⁷⁾	28,8/7,2	ZNK 100 B 8/2	56					
500	5	2m+ ⁸⁾ / M5+	5,3x15,2	8,0/2,0	9,6/2,4	ZNK 80 B 8/2	28					
	10	4m / M7	7,4x21,2	12,0/3,0	14,4/3,6	ZNK 100 A 8/2	48					
		2m+ ⁸⁾ / M5+		24,0/6,0 ⁷⁾	28,8/7,2	ZNK 100 B 8/2	56					
630	10	4m / M7	7,4x21,2	6,0/1,5	7,2/1,8	ZNK 100 A 8/2	48					
800	10	3m / M6		12,0/3,0	14,4/3,6	ZNK 100 B 8/2	56					
			6,0/1,5	7,2/1,8	ZNK 100 A 8/2	48						
1000	10	2m+ ⁸⁾ / M5+	7,4x21,2	12,0/3,0	14,4/3,6	ZNK 100 B 8/2	56					
				6,0/1,5	7,2/1,8	ZNK 100 A 8/2	48					
	15	2m+ ^{8) 9)} / M5+	12,0/3,0	14,4/3,6	ZNK 100 A 8/2	48						
1250	10	4m ¹⁰⁾ / M7	8,7x24,2	8,0/2,0	9,6/2,4	4	71	72				
		1/1	4m / M7	7,4x21,2	6,0/1,5	7,2/1,8	5 und 8	-	65			
	15	3m ¹⁰⁾ / M6	8,7x24,2		8,0/2,0	9,6/2,4		4	71	72		
1600	10	2/1	3m / M6	7,4x21,2	6,0/1,5	7,2/1,8	5 und 8	-	65			
	15	1/1	2m+ ^{8) 12)} / M5+	8,7x24,2	8,0/2,0	9,6/2,4	4	71	72			
2000	10	2/1	2m+ ^{8) 9)} / M5+	7,4x21,2	6,0/1,5	7,2/1,8	5 und 8	-	65			
	15		4m ¹³⁾ / M7	8,7x24,2	4,0/1,0	4,8/1,2	4	83	86			
2500	10		1Am ¹¹⁾ / M4	7,4x21,2			5 und 8	-	65			
			3m / M6	8,7x24,2	4	83		86				
3200	15	2m+ ^{8) 9)} / M5+										

Tab. 7

³⁾ Motorkennwerte ⇒ „Elektrische Kennwerte“, Seite 20.

⁴⁾ Das Gewicht des DC-ProCC beträgt ungefähr 3 kg mehr.

DC-ProFC (stufenlose Hubgeschwindigkeit) für Ansteuerung über einen externen Frequenzumrichter

Tragfähigkeit [kg]	Baugröße Kettenzug DC-ProFC	Einsicherung	Triebwerkgruppe DIN EN 14492 FEM / ISO	Kettengröße [mm]	Hubgeschwindigkeit bei Motordrehzahl 14) 15) 16) 17)				Getriebeübersetzung i	Motorgröße ³⁾	max. Gewicht bei Hakenweg ⁵⁾	
					vs _{nenn}		vs _{max}				4 m [kg]	5 m [kg]
					[m/min]	[1/min]	[m/min]	[1/min]				
80	1	1/1	4m / M7	4,2x12,2	14,6	2550	26,6	4650	25,57	ZNK 71 B 4	25	
100					14,6		26,6		25,57			
125					14,6		26,6		25,57			
160	2		14,6		26,6		25,57					
200			3m / M6		14,6		26,6		25,57			
250			2m+ ⁸⁾ / M5+		14,6		26,6		25,57			
315	5		4m / M7	5,3x15,2	7,1		13,0		54,24	ZNK 80 A 4	30	
	10			7,4x21,2	10,2		18,6		53,07	ZNK 100 A 4	50	
400	5		3m / M6	5,3x15,2	7,1		13,0		54,24	ZNK 80 A 4	30	
	10		4m / M7	7,4x21,2	10,2		18,6		53,07	ZNK 100 A 4	50	
500	5		2m+ ⁸⁾ / M5+	5,3x15,2	7,1		13,0		54,24	ZNK 80 A 4	30	
	10		4m / M7	7,4x21,2	10,2		2550		18,6	4650	53,07	ZNK 100 A 4
5,4		9,8			100,15							
10,2		18,6			53,07							
5,4		9,8			100,15							
10,2		18,6			53,07							
5,4		9,8			100,15							
800	15	4m ¹⁰⁾ / M7	8,7x24,2	6,7	12,3	91,68	ZNK 100 A 4	73	74			
				1Am ¹¹⁾ / M4	7,4x21,2	3,8		7,0	140,96	58		
1250	10	2/1	4m / M7	7,4x21,2	5,1	9,3	53,07	-	67			
	15	1/1	3m ⁹⁾ / M6	8,7x24,2	6,7	12,3	91,68	73	74			
1600	10	2/1	3m / M6	7,4x21,2	5,1	9,3	53,07	-	67			
	15	1/1	2m+ ⁸⁾ ¹²⁾ / M5+	8,7x24,2	6,7	12,3	91,68	73	74			
2000	10	2/1	2m+ ⁸⁾ ⁹⁾ / M5+	7,4x21,2	5,1	9,3	53,07	-	67			
	15		4m ¹³⁾ / M7	8,7x24,2	3,4	6,1	91,68	85	88			
2500	10	2/1	1Am ¹¹⁾ / M4	7,4x21,2	3,6	6,5	75,67	-	67			
	15		3m ¹⁰⁾ / M6	8,7x24,2	3,4	6,1	91,68	85	88			
3200	15	2/1	2m+ ⁸⁾ ⁹⁾ / M5+		3,4	6,1	91,68	85	88			

Tab. 8

⁵⁾ Hakenwege wie DC-Pro.

⁶⁾ ZNK 71 A 8/2 bei 380-415 V / 50 Hz nur bei Erstausslieferung; im Ersatzteillfall wird der Motor gegen den Motor ZNK 71 B 8/2 getauscht.

⁷⁾ Nur mit Betriebsendschalter Heben; Betriebsendschalter Senken auf Anfrage (untere Endlage darf betriebsmäßig nicht angefahren werden).

⁸⁾ 2m+ entsprechen 1900 Vollaststunden Nutzungsdauer.

⁹⁾ Kettentrieb FEM 1Am nach EN 818-7

¹⁰⁾ Kettentrieb FEM 2m nach EN 818-7

¹¹⁾ Kettentrieb FEM 1Cm nach EN 818-7

¹²⁾ Kettentrieb FEM 1Bm nach EN 818-7

¹³⁾ Kettentrieb FEM 3m nach EN 818-7

¹⁴⁾ vsmin entspricht einem Stellverhältnis vsmin : vsmax von 1 : 200 (Werkeinstellung 1 : 100)

¹⁵⁾ vsmax, vsnenn, vsmin, Beschleunigungszeit und Verzögerungszeit können durch Parametrierung über den Steuerschalter verändert werden (siehe „Betriebsanleitung Kettenzug DCS-Pro“)

¹⁶⁾ max. Hubgeschwindigkeit im Teillastbereich / ohne Last

¹⁷⁾ vsmax bei max. 5000 1/min im Feldschwächbereich Lastreduzierung wegen Feldschwächung beachten

3.4 Elektrische Kennwerte

3.4.1 DC-ProDC, DC-ProCC (2 Hubgeschwindigkeiten)

3.4.1.1 Motorkennwerte Hubmotor

Spannung ¹⁸⁾ Frequenz (Konformität)	Baugröße und Steuerungsart		Motorgröße	Polzahl	P _N	ED	n _N	Einsch/h	min. / max. Ströme und Anlaufstrom				
	Direkt	Schütz							I _{N min.}	I _{N max.}	I _{max.} ¹⁹⁾	I _A /I _{N max.}	cos φ _N
					[kW]	[%]	[1/min]		[A]	[A]	[A]		
3 ~ 220-240 V 50 Hz (CE) 20)	DC-ProDC 1	DC-ProCC 1	ZNK 71 B 8/2	8	0,05	20	720	240	1,75	2,10	2,10	1,45	0,48
				2	0,18	40	2925	120	2,10	2,80	2,80	2,75	0,46
	DC-ProDC 2	DC-ProCC 2	ZNK 71 B 8/2	8	0,10	20	675	240	1,80	2,10	2,35	1,45	0,56
				2	0,37	40	2825	120	2,40	2,80	3,20	2,75	0,63
	DC-ProDC 5	DC-ProCC 5	ZNK 80 B 8/2	8	0,18	20	665	240	2,45	2,80	2,95	1,45	0,51
				2	0,72	40	2745	120	3,80	4,20	4,70	3,00	0,77
	DC-ProDC 10	DC-ProCC 10	ZNK 100 A 8/2	8	0,27	20	690	240	2,95	3,30	3,80	1,80	0,54
				2	1,10	40	2745	120	5,40	5,40	6,10	3,60	0,81
	DC-ProDC 10 DC-ProDC 15	-	ZNK 100 B 8/2	8	0,57	20	675	240	5,20	5,90	6,80	1,85	0,58
				2	2,30	40	2790	120	9,50	10,70	11,00	4,15	0,77
3 ~ 380-415 V 50 Hz (CE)	DC-ProDC 1	DC-ProCC 1	ZNK 71 A 8/2 ²¹⁾	8	0,05	20	700	240	0,95	1,10	1,10	1,20	0,66
				2	0,18	40	2840	120	1,20	1,40	1,40	2,60	0,57
			ZNK 71 B 8/2	8	0,05	20	720	240	1,00	1,20	1,20	1,45	0,48
				2	0,18	40	2925	120	1,20	1,60	1,60	2,75	0,46
	DC-ProDC 2	DC-ProCC 2	ZNK 71 B 8/2	8	0,10	20	675	240	1,00	1,20	1,35	1,45	0,56
				2	0,37	40	2825	120	1,40	1,60	1,85	2,75	0,63
	DC-ProDC 5	DC-ProCC 5	ZNK 80 B 8/2	8	0,18	20	665	240	1,40	1,60	1,70	1,45	0,51
				2	0,72	40	2745	120	2,20	2,40	2,70	3,00	0,77
	DC-ProDC 10	DC-ProCC 10	ZNK 100 A 8/2	8	0,27	20	690	240	1,70	1,90	2,20	1,80	0,54
				2	1,10	40	2745	120	3,10	3,10	3,50	3,60	0,81
	DC-ProDC 10 DC-ProDC 15	DC-ProCC 10 DC-ProCC 15	ZNK 100 B 8/2	8	0,57	20	675	240	3,00	3,40	3,90	1,85	0,58
				2	2,30	40	2790	120	5,50	6,20	6,40	4,15	0,77
	3 ~ 500 V 50 Hz (CE)	DC-ProDC 1	DC-ProCC 1	ZNK 71 B 8/2	8	0,05	20	720	240	0,75	0,95	1,45	0,48
					2	0,18	40	2925	120	0,90	1,25	2,75	0,46
DC-ProDC 2		DC-ProCC 2	ZNK 71 B 8/2	8	0,10	20	675	240	0,80	1,10	1,45	0,56	
				2	0,37	40	2825	120	1,10	1,45	2,75	0,63	
DC-ProDC 5		DC-ProCC 5	ZNK 80 B 8/2	8	0,18	20	665	240	1,20	1,35	1,45	0,51	
				2	0,72	40	2745	120	1,80	2,15	3,00	0,77	
DC-ProDC 10		DC-ProCC 10	ZNK 100 A 8/2	8	0,27	20	690	240	1,35	1,75	1,80	0,54	
				2	1,10	40	2745	120	2,40	2,80	3,60	0,81	
DC-ProDC 10 DC-ProDC 15		DC-ProCC 10 DC-ProCC 15	ZNK 100 B 8/2	8	0,57	20	675	240	2,50	3,10	1,85	0,58	
				2	2,30	40	2790	120	4,60	5,10	4,15	0,77	
3 ~ 220-240 V 60 Hz (CE / cCSA _{US}) 20)	DC-ProDC 1	DC-ProCC 1	ZNK 71 B 8/2	8	0,06	20	870	240	2,10	2,50	2,50	1,45	0,47
				2	0,22	40	3525	120	2,50	3,35	3,35	2,75	0,45
	DC-ProDC 2	DC-ProCC 2	ZNK 71 B 8/2	8	0,11	20	825	240	2,10	2,50	2,80	1,45	0,55
				2	0,44	40	3425	120	2,90	3,30	3,85	2,75	0,62
	DC-ProDC 5	DC-ProCC 5	ZNK 80 B 8/2	8	0,22	20	815	240	2,90	3,30	3,50	1,45	0,50
				2	0,86	40	3345	120	4,60	5,00	5,60	3,00	0,76
	DC-ProDC 10	DC-ProCC 10	ZNK 100 A 8/2	8	0,32	20	840	240	3,55	3,90	4,60	1,80	0,53
				2	1,30	40	3345	120	6,50	6,40	7,30	3,60	0,80
	DC-ProDC 10 DC-ProDC 15	-	ZNK 100 B 8/2	8	0,68	20	825	240	6,20	7,10	8,10	1,85	0,57
				2	2,80	40	3390	120	11,40	12,90	13,30	4,15	0,76

¹⁸⁾ Eine kurzzeitige Spannungstoleranz von ± 10 % bzw. eine kurzzeitige Frequenztoleranz von ± 2 % sind möglich. Die Motoren sind nach Isolationsklasse F ausgeführt.

¹⁹⁾ I_{max} = maximaler Bemessungsstrom im Senkbetrieb.

²⁰⁾ DC-ProDC 10 - 15 mit ZNK 100 B 8/2 mit Bremsenbaustein-Kombination SE+GP.

²¹⁾ ZNK 71 A 8/2 bei 380-415 V / 50 Hz nur bei Erstausslieferung; im Ersatzteillfall wird der Motor gegen den Motor ZNK 71 B 8/2 getauscht.

Spannung ¹⁸⁾ Frequenz (Konformität)	Baugröße und Steuerungsart		Motorgröße	Polzahl	P _N [kW]	ED [%]	n _N [1/min]	Einsch/h	min. / max. Ströme und Anlaufstrom				
	Direkt	Schütz							I _{N min.} [A]	I _{N max.} [A]	I _{max.} ¹⁹⁾ [A]	I _A /I _{N max.}	cos φ _N
3 ~ 380-400 V 60 Hz (CE)	DC-ProDC 1	DC-ProCC 1	ZNK 71 B 8/2	8	0,06	20	870	240	1,35	1,60	1,60	1,45	0,47
				2	0,22	40	3525	120	1,70	2,00	2,00	2,75	0,45
	DC-ProDC 2	DC-ProCC 2	ZNK 71 B 8/2	8	0,11	20	825	240	1,50	1,60	1,80	1,45	0,55
				2	0,44	40	3425	120	1,80	2,00	2,30	2,75	0,62
	DC-ProDC 5	DC-ProCC 5	ZNK 80 B 8/2	8	0,22	20	815	240	1,80	1,95	2,00	1,45	0,50
				2	0,86	40	3345	120	1,75	2,90	3,20	3,00	0,76
	DC-ProDC 10	DC-ProCC 10	ZNK 100 A 8/2	8	0,32	20	840	240	2,40	2,70	2,90	1,80	0,53
				2	1,30	40	3345	120	3,80	4,00	4,60	3,60	0,80
	DC-ProDC 10 DC-ProDC 15	DC-ProCC 10 DC-ProCC 15	ZNK 100 B 8/2	8	0,68	20	825	240	3,90	4,30	4,90	1,85	0,57
				2	2,80	40	3390	120	7,20	7,70	8,00	4,15	0,76
3 ~ 440-480 V 60 Hz (CE / cCSA _{US})	DC-ProDC 1	DC-ProCC 1	ZNK 71 B 8/2	8	0,06	20	870	240	1,05	1,25	1,25	1,45	0,47
				2	0,22	40	3525	120	1,25	1,65	1,65	2,75	0,45
	DC-ProDC 2	DC-ProCC 2	ZNK 71 B 8/2	8	0,11	20	825	240	1,05	1,25	1,40	1,45	0,55
				2	0,44	40	3425	120	1,45	1,65	1,95	2,75	0,62
	DC-ProDC 5	DC-ProCC 5	ZNK 80 B 8/2	8	0,22	20	815	240	1,50	1,70	1,80	1,45	0,50
				2	0,86	40	3345	120	2,30	2,50	2,80	3,00	0,76
	DC-ProDC 10	DC-ProCC 10	ZNK 100 A 8/2	8	0,32	20	840	240	1,80	1,95	2,30	1,80	0,53
				2	1,30	40	3345	120	3,25	3,20	3,70	3,60	0,80
	DC-ProDC 10 DC-ProDC 15	DC-ProCC 10 DC-ProCC 15	ZNK 100 B 8/2	8	0,68	20	825	240	3,10	3,50	4,00	1,85	0,57
				2	2,80	40	3390	120	5,70	6,40	6,60	4,15	0,76

Tab. 9

3.4.1.2 Netzanschlussicherung (träge) und Zuleitungen

VORSICHT



Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir den Einsatz von 3-poligen Sicherungsautomaten / Leistungsschutzschaltern (nach DIN EN 60898-1, Auslösecharakteristik B oder C) anstatt Einzelsicherungen. Dadurch erfolgt im Kurzschlussfall eine all-polige Trennung von der Energiequelle.

Baugröße DC-ProDC DC-ProCC	Spannung		220-240 V			380-415 V			500 V			220-240 V			380-400 V			440-480 V		
	Frequenz		50 Hz									60 Hz								
	Motorgröße		[A]	[mm ²]	[m]	[A]	[mm ²]	[m]	[A]	[mm ²]	[m]	[A]	[mm ²]	[m]	[A]	[mm ²]	[m]	[A]	[mm ²]	[m]
1 / 2	ZNK 71 ...		6		89			100				6		76			100			
5	ZNK 80 B 8/2		10	1,5	31	6	94	6	100	10	1,5	10	1,5	26	6	1,5	75	6	1,5	100
10	ZNK 100 A 8/2																			
	ZNK 100 B 8/2		13	2,5	26	10	38	10	61	13	2,5	21	16	2,5	45	10	36	15	1,5	36
15	ZNK 100 B 8/2																			

[A] = Stromstärke der Netzanschlussicherung; [mm²] = Querschnitt der Zuleitung; [m] = max. Leitungslänge
Für die Leitungslängen-Berechnung wurde zugrunde gelegt: 5% Spannungsfall Δ_U, Anlaufstrom I_A und eine Schleifenimpedanz von 200 mΩ.

Tab. 10

3.4.2 DC-ProFC (stufenlose Hubgeschwindigkeit) für Ansteuerung über einen externen Frequenzumrichter

3.4.2.1 Motorkennwerte Hubmotor

Die Produktauswahl erfolgt über die Spannungsbereiche des DC-ProDC. Sie beziehen sich aber nur auf die jeweils eingebaute Bremse. Der Motor muss über einen Frequenzumrichter gespeist werden. Der Nennbetriebspunkt liegt immer bei 360 V / 87 Hz. Im Nennpunkt beträgt die Drehzahl ca. 2540 1/min. Die Motorfrequenz kann weiter bis maximal 150 Hz erhöht werden. Dies entspricht einer max. Drehzahl von ca. 5000 1/min - (Achtung: f > 87 Hz = Feldschwächbereich)

¹⁸⁾ Eine kurzzeitige Spannungstoleranz von ± 10 % bzw. eine kurzzeitige Frequenztoleranz von ± 2 % sind möglich. Die Motoren sind nach Isolationsklasse F ausgeführt.

¹⁹⁾ I_{max} = maximaler Bemessungsstrom im Senkbetrieb.

²²⁾ Auslösecharakteristik D

Baugröße DC-ProFC	Motorgröße	Polzahl	P_N	ED ²³⁾	n_N	min. / max. Ströme und Anlaufstrom				
			[kW]	[%]	[1/min]	Traglast [kg]	$v_{S_{nenn}}$ [m/min]	$I_{n_{360}}$ [A]	M_k/M_N	$\cos \varphi_N$
360 V, 87 Hz, 3 ~ (CE)²⁴⁾										
1 - 2	ZNK 71 B 4	4	0,73	60	2480	125 - 250	16	3,10	2,50	0,50
5	ZNK 80 A 4		0,73	60	2540	500		2,90	3,20	0,58
10 - 15	ZNK 100 A 4		2,20	60	2520	1000	6	4,50	2,70	0,82
					1000	12	5,50			
					2000	6	5,50			

Tab. 11

3.4.2.2 Netzanschlusssicherung (träge) und Zuleitungen

GEFAHR



Gefahr durch spannungsführende Bauteile!

Es besteht Gefahr für Leib und Leben.

- Frequenzumrichter gesteuerte Kettenzüge dürfen nur mit angeschlossenem Schutzleiter betrieben werden. Bei Beschädigung oder Unterbrechung der Schutzleiterverbindung ist der Kettenzug unmittelbar von der Spannungsversorgung zu trennen.
- Der störungsfreie Betrieb an Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (FI-Schutzschalter) mit einem Auslösestrom ≥ 30 mA ist gewährleistet, wenn allstromsensitive FI-Schutzeinrichtungen (Typ B nach EN 50178 z.B. Siemens 5SZ3 ... G00) eingesetzt werden.

Die Werte für Netzanschlusssicherung und Zuleitung hängen vom eingesetzten Frequenzumrichter ab, siehe auch „Betriebsanleitung Frequenzumrichter DEDRIVE Compact STO“ \Rightarrow Tab. 3, Seite 7.

3.4.2.3 Spannungsbereiche der Bremse für DC-ProFC

Spannungsbereich	3 ~ 380-415 V 50 Hz	3 ~ 500 V 50 Hz	3 ~ 380-400 V 60 Hz	3 ~ 440-480 V 60 Hz
Bremsenspannung	180 V	258 V	180 V	198 V

Tab. 12

3.5 Abmessungen



Weitere Informationen, Daten und Abmessungen siehe „Technische Daten Demag Kettenzug DC-Pro 1 - 25“ \Rightarrow Tab. 3, Seite 7.

3.6 Lärmemission / Schalldruckpegel

Der Schalldruckpegel nach DIN 45635 (L_{pAF}) beträgt im Abstand von 1 m zum Kettenzug:

Baugröße Kettenzug		DC 1	DC 2	DC 5	DC 10	DC 15
Hubgeschwindigkeit bis	[m/min]	8	16	12	12	8
Schalldruckpegel	[dB (A)]	65 ⁺²	65 ⁺²	69 ⁺²	69 ⁺²	69 ⁺²

Tab. 13

Hierbei handelt es sich um Emissionswerte, die unter max. Last ermittelt wurden. Der Einfluss folgender baulicher Verhältnisse ist bei den vorhergehenden Angaben nicht berücksichtigt:

- Übertragung von Geräuschen über Stahlkonstruktionen,
- Reflexionen von Wänden usw.

²³⁾ 20% ED bei $v_{S_{min}}$; 60% ED bei $v_{S_{nenn}}$ bis $v_{S_{max}}$

²⁴⁾ Die Motoren sind nach Isolationsklasse F ausgeführt.

3.7 Transport, Verpackung, Lieferumfang, Lagerung

Sicherheitshinweise

WARNUNG



Herabfallende Teile

Beim Transport bzw. Be- und Entladen besteht Verletzungsgefahr durch herabfallende Teile.

- Treten Sie nicht unter die schwebende Last. Halten Sie einen ausreichenden Sicherheitsabstand.
- Sperren Sie den Arbeitsbereich weiträumig ab.

WARNUNG



Transportschäden

Der Kettenzug kann durch unsachgemäßen Transport beschädigt oder zerstört werden.

Schlagen Sie Hebe- und Transportmittel nur an den entsprechend gekennzeichneten Stellen an.

Transportinspektion

- Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.
- Bei äußerlich erkennbaren Transportschäden, Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen. Schadensumfang auf Transportunterlagen / Lieferschein des Transporteurs vermerken. Reklamation einleiten.
- Nicht sofort erkannte Mängel sofort nach Erkennen reklamieren, da Schadenersatzansprüche nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden können.

Verpackung

Der Versand des Demag Kettenzuges, des Zubehörs und des Fahrwerkes erfolgt in Kartonverpackung. Wenn keine Rücknahmevereinbarung für die Verpackung getroffen wurde, Materialien nach Art und Größe trennen und der weiteren Nutzung oder Wiederverwertung zuführen.



Gutes für den Umweltschutz:

- Verpackungsmaterialien stets umweltgerecht und nach den geltenden örtlichen Entsorgungsvorschriften entsorgen.
- Gegebenenfalls ein Recyclingunternehmen beauftragen.

Lieferumfang

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder auf Grund neuester technischer Änderungen unter Umständen von den hier beschriebenen Angaben und Hinweisen sowie den bildlichen Darstellungen abweichen. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Lagerung

Gerät und Zubehör bis zur Installation verschlossen halten und nur unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren.
- Trocken und staubfrei lagern, relative Luftfeuchtigkeit: max. 60%.
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen.
- Mechanische Erschütterungen vermeiden.
- Lagertemperatur: -25 bis +70 °C.
- Hohe Temperaturschwankungen vermeiden (Kondenswasserbildung).
- Alle blanken Maschinenteile einölen (Rostschutz).
- Regelmäßig allgemeinen Zustand aller Teile der Verpackung kontrollieren. Bei Erfordernis Konservierung auffrischen oder erneuern.
- Bei Feuchtraumlagerung müssen die Anlagenteile dicht verpackt und gegen Korrosion geschützt werden (Trockenmittel).

3.8 Werkstoffe

Beläge

Wir verwenden ausschließlich asbestfreie Rutschkupplungs- und Bremsbeläge.

Gehäuse

Das Gehäuse des Kettenzuges ist aus gewichtssparendem Aluminiumdruckguss mit hoher Festigkeit gefertigt. Die Lüfterhaube am Motor, die Servicehaube und der bewegliche Kettenspeicher sind aus besonders schlagzähem Kunststoff.

Oberflächenschutz und Farbgebung

Der Kettenzug ist standardmäßig mit einem Korrosionsschutz (Pulverung / Lackierung) ausgestattet und wird in folgender Farbgebung ausgeliefert:

Farbgebung	Kettenzug	RAL 5009	Azurblau
	Hakengeschirr	RAL 1007	Narzissengelb
	Lasthaken und Tragbügel	RAL 9005	Tiefschwarz
	Fahrwerk	RAL 5009	Azurblau

Tab. 14

Andere Farbgebungen beim Kettenzug oder Fahrwerk sind möglich.

3.9 Einsatzbedingungen

VORSICHT



Betriebssicherheit gefährdet

Der sichere Betrieb ist nur bei den angegebenen Einsatzbedingungen möglich. Bei abweichenden Einsatzbedingungen Hersteller kontaktieren => „Kundendienst“, Seite 10

Der Kettenzug und das Fahrwerk können eingesetzt werden bei:

Umgebungstemperatur	Luftfeuchte	Höhenlage	Schutzart	Elektromagnetische Verträglichkeit
-20 °C bis +45 °C	max. 80% relative Luftfeuchte	bis 1000 m über NN	IP55	Störfestigkeit - Industriebereich Störaussendung - Gewerbe und Geschäftsbereich Die elektromagnetische Verträglichkeit beim DC-ProFC ist abhängig von der kundenseitigen Anlagenintegration.

Tab. 15



Wir empfehlen Ihnen, im Freien arbeitende Demag Kettenzüge mit einem Schutzdach gegen Witterungseinflüsse auszurüsten oder Kettenzug, Fahrwerk und Fahrtrieb bei Nichtbenutzung unter ein Schutzdach zu fahren.

Besondere Einsatzbedingungen können im Einzelfall mit dem Hersteller vereinbart werden. Diese Einsatzbedingungen können z.B. bei folgenden Anwendungen vorliegen:

- Verzinkereien oder Galvanik,
- Hygienebereiche,
- Tieftemperatur- oder Heißbetriebe.

Nach Rücksprache können geeignete, optimierte Ausstattungen und wichtige Hinweise für eine sichere, verschleißmindernde Nutzung für diese Anwendungsbereiche geliefert werden.

Reduzierte Einschaltdauer bei erhöhter Umgebungstemperatur

Wird der Kettenzug DC abweichend von obigem Umgebungstemperaturbereich betrieben, so ist die Einschaltdauer zu reduzieren:

Umgebungstemperatur	-20 °C bis +45 °C	>+45 °C bis +50 °C	>+50 °C bis +55 °C	>+55 °C bis +60 °C
Einschaltdauer [%]	20 / 40	15 / 35	15 / 25	10 / 20

Tab. 16

4 Technische Beschreibung

4.1 Antrieb und Bremse

Als Hubmotor dient ein robuster polumschaltbarer Drehstromasynchronmotor beim DC-ProDC, DC-ProCC oder ein 4-poliger beim DC-ProFC. Die Bremse ist lastseitig angeordnet, so dass auch nach einem eventuellen Auslösen der Rutschkupplung die Last sicher abgebremst bzw. gehalten wird. Die Bremse wird elektrisch gelüftet. Druckfedern sorgen für den selbsttätigen Bremseneinfall beim Abschalten des Motorstromes oder dem Ausfall der Energieversorgung.

Bei Betätigung des Not-Halt erfolgt sofort eine mechanische Bremsung, unabhängig von der Hubgeschwindigkeit.

- Die Bremse ist **nicht nachstellbar** bei den Kettenzügen:
 - DC-ProDC 1 - 2, DC-ProCC 1 - 15, DC-ProFC 1 - 15.
- Die Bremse ist **nachstellbar** bei den Kettenzügen:
 - DC-ProDC 5 - 15.

4.2 Getriebe und Rutschkupplung

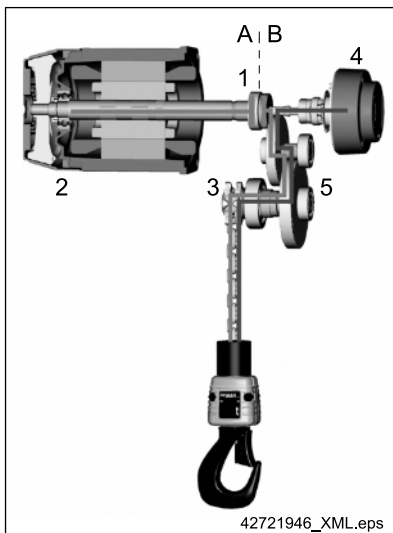


Abb. 7 Kraftfluss

A	Antrieben	B	Bremsen
1	Rutschkupplung	4	Bremse
2	Motor	5	Getriebe
3	Kettentrieb		

Tab. 17

Zwischen der Motorwelle und der Getriebeeingangswelle ist die Rutschkupplung angeordnet. Sie übernimmt in Verbindung mit den Endanschlägen an der Kette die Funktion der Notendhalteeinrichtung für die höchste und tiefste Hakenstellung und schützt den Demag Kettenzug vor Überlastung. Die Rutschkupplung erfüllt außerdem die Forderung der EG-Maschinenrichtlinie nach einer Belastungskontrolle ab 1000 kg Tragfähigkeit. Die Rutschkupplung darf nicht betriebsmäßig angefahren werden.

Die lastseitig angeordnete Bremse verhindert ein Lastsacken im Ruhezustand.

Das Getriebe ist bis zu 10 Jahre wartungsfrei.

Beim Kettenzug **DC-ProCC** verhindern die zusätzlich vorhandenen elektrischen Betriebsendschalter in der höchsten und tiefsten Hakenstellung, dass die Rutschkupplung als Notendhalteeinrichtung betriebsmäßig angefahren wird.

4.3 Kettentrieb

Die Demag Spezialkette ist aus hochfestem alterungsbeständigem Material mit hoher Oberflächenhärte, galvanisch verzinkt mit zusätzlicher Oberflächenveredelung. Diese Kette ist bezüglich ihrer Maßtoleranzen exakt auf den Kettentrieb abgestimmt. Wir empfehlen daher dringend die Demag Spezialkette zu verwenden, damit ein sicherer Betrieb gewährleistet ist. Die maximale Lebensdauer der Kette kann nur dann erreicht werden, wenn die vorgeschriebenen regelmäßigen Schmierungen sachkundig durchgeführt werden. Im Falle eines Kettenwechsels wird immer der gesamte Kettentrieb ausgewechselt. Hierfür steht ein leicht austauschbares Kettenset zur Verfügung.

Das Kettenset bietet folgende Vorteile:

- die optimale Nutzungsdauer der Kette ist gewährleistet;
- Entscheidungssicherheit für den Austausch der einzelnen Kettentrieb-Komponenten;
- Reduzierung der Service-Kosten durch Austausch in nur einer Montageaktion; Getriebe oder Motor müssen hierfür nicht demontiert werden.



Bei Sonderanbauten am Kettenzug ist darauf zu achten, dass ein entsprechender Gegengewichtsausgleich berücksichtigt wird. Ein Schräghängen des Kettenzuges führt zu vorzeitigem Verschleiß des Kettentriebes.

4.4 Elektrische Ausrüstung

DC-ProDC für Direktsteuerung

Dieser Kettenzug ist standardmäßig für Direktsteuerung vorgesehen.

Der zwangstrennende Not-Halt-Kontakt des Steuerschalters öffnet dreiphasig den Hauptstromkreis, so dass der Motor stromlos geschaltet wird und die Bremse einfällt.

Weiteres standardmäßiges Ausrüstungsmerkmal:

- Anschlussmöglichkeit eines Drehstrom-Fahrmotors.

Die Ansteuerung erfolgt über eine kundenseitige Steuerung oder über den Steuerschalter DSK 3 DP2 bzw. DST direkt im Hauptstromkreis.

Die Steuerschalter werden mit angeschlossener Steuerleitung geliefert.

Die Zugentlastung der Steuerleitung erfolgt mittels kunststoffummantelter Stahldrahtseile oder über einen Tragschlauch. Die Zugentlastung der Schalter ist entsprechend der Montageanleitung für Steuerschalter DSK bzw. DST (siehe ⇒ „Montage Steuerschalter DSK mit Tragschlauch“, Seite 33 und ⇒ „Montage Steuerschalter DST mit 2TY“, Seite 35) auszuführen.

DC-ProCC mit Schützsteuerung

Dieser Kettenzug ist mit einer konventionellen Schützsteuerung für 48 V AC ausgerüstet und zur Steuerung über potentialfreie Kontakte vorgesehen.

Der zwangstrennende Not-Halt-Kontakt des Steuerschalters schaltet das Hauptschütz ab und öffnet damit dreiphasig den Hauptstromkreis, so dass der Motor stromlos geschaltet wird und die Bremse einfällt.

Weiteres standardmäßiges Ausrüstungsmerkmal:

- Anschlussmöglichkeit einer Fahrwerksteuerung in einem separaten Gehäuse.

Die Ansteuerung erfolgt über eine kundenseitige Steuerung oder über den Steuerschalter DSK 3 SP2 bzw. DST direkt im Steuerstromkreis.

Die Steuerschalter werden mit angeschlossener Steuerleitung geliefert.

DC-ProFC Frequenzumrichter-Steuerung (kundenseitig)

Dieser Kettenzug ist für eine kundenseitige umrichtergergelte Steuerung vorgesehen.

Der Apparatensatz unter der Elektrohaube trägt die Klemmenleiste für den Motoranschluss und den Bremsenbaustein (Gleichrichter) zur Bremsenansteuerung.

Darüber hinaus ist der Kettenzug mit einem Inkrementalgeber zur Drehzahlauswertung ausgerüstet.

Kettenzüge, die mit dem Apparatensatz DC-ProFC ausgestattet sind, werden als unvollständige Maschinen geliefert (nur mit Einbauerklärung) und müssen für die Anwendung mit einer geeigneten elektrischen Antriebsteuerung ergänzt werden (z.B. Frequenzumrichter).

4.5 Zentraler Serviceraum

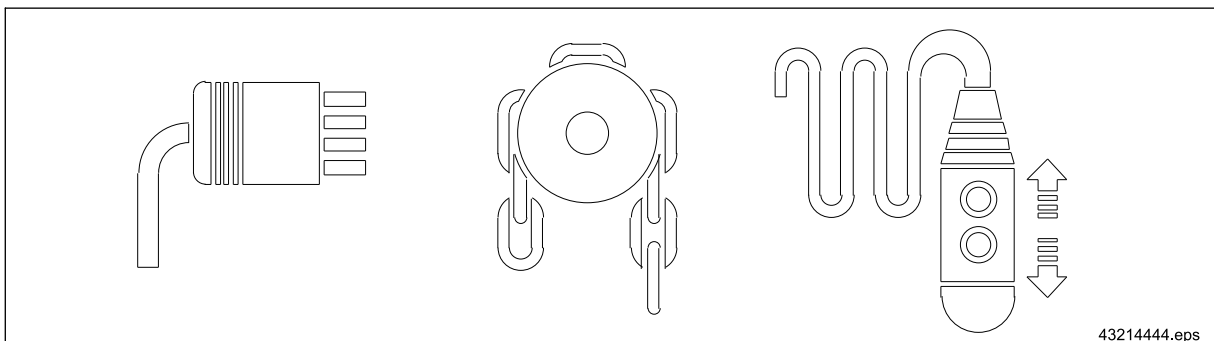


Abb. 8

Wichtige Servicearbeiten sind an zentraler Stelle, dem Serviceraum, durchführbar. Unter der schlagfesten Kunststoffhaube sind Kabeldurchführungen zur Klemmenleiste für Stromzufuhr und Steuerschalter angeordnet. Ebenso wird von dieser Stelle aus die Kette geschmiert.

Gleichzeitig bietet die Kunststoffhaube den mechanischen Schutz der darunter befindlichen Baugruppen. Die auf der Außenseite der Servicehaube angebrachten Piktogramme bezeichnen die Funktionen. Die Servicehaube des DC 15 ist aus Blech und ohne Piktogramme versehen.

4.6 Steuerschalter

Das Gehäuse des DSK ist 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.

4.7 Endschalter

Die Kettenzüge DC-ProDC der Baugröße 10 und 15 sind in Kombination mit dem Motor ZNK 100 B 8/2 standardmäßig mit einem Betriebsendschalter Heben ausgerüstet. Für alle anderen Kettenzüge DC-ProDC kann optional ein Betriebsendschalter Heben bestellt werden. Bei Betriebsendschalter Heben ist zwischen Getriebegehäuse und Elektrohaube ein Zwischenflansch notwendig.

Die Kettenzüge DC-ProCC der Baugröße 1 - 15 sind standardmäßig mit Betriebsendschaltern für Heben und Senken ausgerüstet.

Bei einer kundenseitigen Anlagensteuerung, in der eine entsprechende Endabschaltung vorgesehen ist, kann auf den Betriebsendschalter Heben im Kettenzug verzichtet werden.

4.8 Anschluss Katze / Kran

Für weitere Verdrahtungsmöglichkeiten von Katze / Kran dient die Universalbox (Bestell-Nr. 772 167 45).

5 Montage

5.1 Allgemeines

Mit dieser Betriebsanleitung erhält der Betreiber die Möglichkeit, den Kettenzug DC selbstständig zu montieren bzw. neu zu montieren oder auszutauschen. Vor Beginn der Montage setzt der Betreiber einen Koordinator mit Weisungsbefugnissen ein.



Trotz detaillierter Angaben sind Fehler bei einer Eigenmontage nicht auszuschließen. Deshalb empfehlen wir, diese Arbeiten durch unsere geschulten Fachkräfte oder durch von uns autorisierte Personen ausführen zu lassen.

Die Installation der Demag Kettenzüge entspricht in allen Punkten den zur Zeit gültigen DIN VDE- und Unfallverhütungsvorschriften.

Beachten Sie bitte, dass unsachgemäße Eingriffe diese Konformität aufheben.

GEFAHR



Spannungsführende Bauteile

Es besteht Gefahr für Leib und Leben.

Die Einspeisung muss mit einer Einrichtung zum Trennen der Einspeisung abschaltbar sein (z.B. Netzanschluss- oder Trennschalter mit Vorhängeschloss).



Die Kettenzüge werden aus einem Drehstromnetz mit Energie versorgt. Spannung und Frequenz des Drehstromnetzes müssen den Angaben auf dem Typenschild des Kettenzuges entsprechen.

5.2 Sicherheitshinweise zur Montage

GEFAHR



Unsachgemäße Montage

Es besteht Gefahr für Leib und Leben.

Unsachgemäße Installation kann zu schweren Personen- und / oder Sachschäden führen. Diese Arbeiten dürfen deshalb nur durch autorisiertes, unterwiesenes und mit der Arbeitsweise der Maschine vertrautes Personal unter Beachtung sämtlicher Sicherheitsvorschriften ausgeführt werden.

- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- Arbeits- und Gefahrenbereich absichern.
- Bei Verwendung einer Arbeitsbühne zur Montage nur dafür vorgesehene Personenbeförderungssysteme verwenden, die einen sicheren Stand und ein gefahrloses Arbeiten gewährleisten.
- Zur Montage dürfen nur geeignete, geprüfte und kalibrierte Werkzeuge und Hilfsmittel eingesetzt werden.
- Schutzausrüstung tragen!
- Vorsicht an offenen scharfkantigen Bauteilen! Verletzungsgefahr!
- Auf Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz achten. Nichtbenötigte Maschinen- oder Anbauteile und Werkzeuge so lagern, dass die Gefahr des Herunterfallens ausgeschlossen ist.
- Bauteile fachgerecht montieren. Vorgeschriebene Schrauben-Anziehdrehmomente einhalten. Unsachgemäß befestigte Bauteile können herabfallen und zu erheblichen Verletzungen führen.
- Schweißarbeiten dürfen nur durch Personen mit besonderer Qualifikation ausgeführt werden, die Anforderungen zu Schweißarbeiten nach DIN sind zu befolgen. Bei Schweißarbeiten Schweißzange und Erdung immer am gleichen Bauteil anschließen, da es sonst zu schweren Beschädigungen am Hebezeug kommen kann.
- Kundenspezifische Vorschriften beachten.

GEFAHR



Spannungsführende Bauteile

Es besteht Gefahr für Leib und Leben.

Arbeiten an elektrischen Einrichtungen dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal (⇒ „Definition von Personenkreisen“, Seite 9) unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.

Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten. Den Netzanschluss- oder Trennschalter mit einem Vorhängeschloss gegen unbefugtes oder irrtümliches Einschalten sichern.

Mechanische Sicherheit

Alle Schraubverbindungen müssen fest angezogen werden.

Selbstsichernde Muttern dürfen nicht durch andere Muttertypen ersetzt werden. Selbstsichernde Muttern sind nach dem fünften Auf- und Abschrauben auszutauschen. Das Klemmdrehmoment einer selbstsichernden Mutter darf das festgelegte Abschraubmoment nach EN ISO 2320 nicht unterschreiten.

Nur mit dem richtigen Anziehdrehmoment ist eine ausreichende Sicherheit gegen Lösen gegeben.

Verschraubungen dürfen nicht geschmiert werden, da sonst die Vorspannkkräfte zu hoch werden.

Bolzen-Verbindungen sind auf sicheren Sitz zu prüfen.

Es wird vorausgesetzt, dass alle Montagearbeiten 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.

Es muss sichergestellt sein, dass alle Aufhängungen für Prüfungen und Inspektionsarbeiten frei zugänglich sind oder dass freie Zugangsmöglichkeiten geschaffen werden können.

Die Steuereinrichtung (z.B. Steuerschalter) muss so gekennzeichnet sein, dass ein Verwechseln der Bewegungsrichtung vermieden wird. Das Pfeilsinnbild auf den Steuerelementen muss der Bewegungsrichtung entsprechen.

Elektrische Sicherheit

Mit dem Einsatz von Demag Kettenzügen ist grundsätzlich die Betriebsanleitung Kettenzug verbindlich.

Diese Betriebsanleitung enthält nur Standard-Schaltpläne. Je nach Ausführung des Kettenzuges gilt gegebenenfalls ein auftragspezifischer Schaltplan.

Schutzleiter

Der Schutzleiter muss bei isolierten Leitungen und Kabeln in seinem ganzen Verlauf grün-gelb gekennzeichnet sein.

Der Schutzleiter darf nicht an Befestigungsschrauben angeschlossen werden.

Schutzleiterverbindungen und Schutzleiteranschlüsse müssen gegen Selbstlockern gesichert sein (z.B. durch Fächerscheiben nach DIN 6798). Die Anschlüsse müssen einzeln lösbar sein.

Schutzleiter dürfen keinen Strom führen.

Die Zahl der Schutzleiter-Anschlussstellen muss gleich der Zahl der elektrischen Zu- und Abgänge sein.

Die Schutzleiterverbindung muss auf Durchgängigkeit und Niederohmigkeit (Richtwert $< 1 \text{ Ohm}$) geprüft werden.

Netzanschlusschalter

Für die Hauptstromzuführung der Maschine ist immer ein Netzanschlusschalter erforderlich. Mit dem Netzanschlusschalter schalten Sie Ihren DC Kettenzug allpolig vom Netz frei.

Achten Sie bitte darauf, dass der Netzanschlusschalter an leicht zugänglicher Stelle im Bereich Ihrer Maschine angebracht und als solcher gekennzeichnet ist.

Trennschalter

Werden zwei oder mehr Hebezeuge von einer Hauptstromzuführung gespeist, muss jedes mit einem eigenen Trennschalter ausgerüstet werden. Dadurch können Sie nach Ausschalten des Trennschalters ein einzelnes Hebezeug warten, unabhängig vom übrigen Betriebsablauf.

Stromzuführung

Die zu verwendene Stromzuführung / Zuleitung ist von der Motorgröße abhängig, siehe Abschnitt „Motorkennwerte Hubmotor“.

5.3 Anziehdrehmomente Kettenzug DC

Anziehdrehmomente [Nm]	DC 1		DC 2		DC 5		DC 10		DC 15			
	1/1		1/1		1/1		2/1		1/1		2/1	
Einsicherung	9,5		9,5		9,5		25,0		25,0		25,0	
Motor	4,3		5,5		5,5		-		-		-	
Gegengewicht	4,3		5,5		5,5		-		-		-	
Lüfterhaube	4,0		4,0		4,0		4,0		4,0		4,0	
Getriebedeckel	5,5		5,5		5,5		-		-		-	
Getriebegehäuse 2-teilig	-		-		-		25		25		25	
Verschlusschraube Getriebe	-		-		-		15		15		15	
Entlüftungsventil Getriebe	-		-		-		15		15		15	
Bremse	5,5		5,5		5,5		5,5		5,5		5,5	
Betriebsendschalter	1,5		1,5		1,5		3,0		3,0		3,0	
Steuerungsset	3,0		3,0		3,0		3,0		3,0		3,0	
Elektrohaube	9,5		9,5		9,5		9,5		9,5		9,5	
Servicehaube	5,5		5,5		5,5		7,5		7,5		25	
Anschlagstück	4,0		4,0		4,0		4,3		4,3		4,3	
Festpunkthälften	-		-		-		10,5		10,5		25	
Entflechterblech	5,5		5,5		5,5		25		25		25	
Hakengeschirr	6,8		6,8		6,8		11,5		11,5		25,0	
Unterflasche mit außenliegenden Abschaltfedern	-		-		-		55,0		55,0		55,0	
Unterflasche mit innenliegenden Abschaltfedern	Unterflaschenhälften		-		-		52,0		52,0		-	
	Führungshälften		-		-		5,5		5,5		-	

Tab. 18

VORSICHT



Lose Verbindungen

Lose Verbindungen bedeuten Gefahr für Leib und Leben, oder auch Gefahr von Maschinenschäden.

Für Demag Kettenzüge werden überwiegend Ganzmetall-Muttern mit Klemmteil (selbstsichernde Muttern) verwendet.

- Sie dürfen nicht durch normale Muttern ersetzt werden.

5.4 Montageablauf

1. Auspacken und Verpackungsmaterial umweltgerecht entsorgen ⇒ „Transport, Verpackung, Lieferumfang, Lagerung“, Seite 23.
2. Auf Vollständigkeit prüfen ⇒ „Transport, Verpackung, Lieferumfang, Lagerung“, Seite 23.
3. Gegebenenfalls Steuerschalter anschließen ⇒ „Anschluss des Steuerschalters“, Seite 33.
4. Welcher Tragbügel ist für die Aufhängung geeignet? ⇒ „Aufhängen des Kettenzuges“, Seite 37.
5. Netzanschluss herstellen ⇒ „Netzanschluss“, Seite 40.
6. Gegebenenfalls untere Hakenposition einstellen ⇒ „Untere Hakenposition einstellen“, Seite 62.
7. Prüfungen vor Erstinbetriebnahme durchführen ⇒ „Prüfungen vor der erstmaligen Inbetriebnahme“, Seite 64.
8. Das Gerät ist betriebsbereit ⇒ „Bedienung“, Seite 65.

5.5 Zwischenflansch

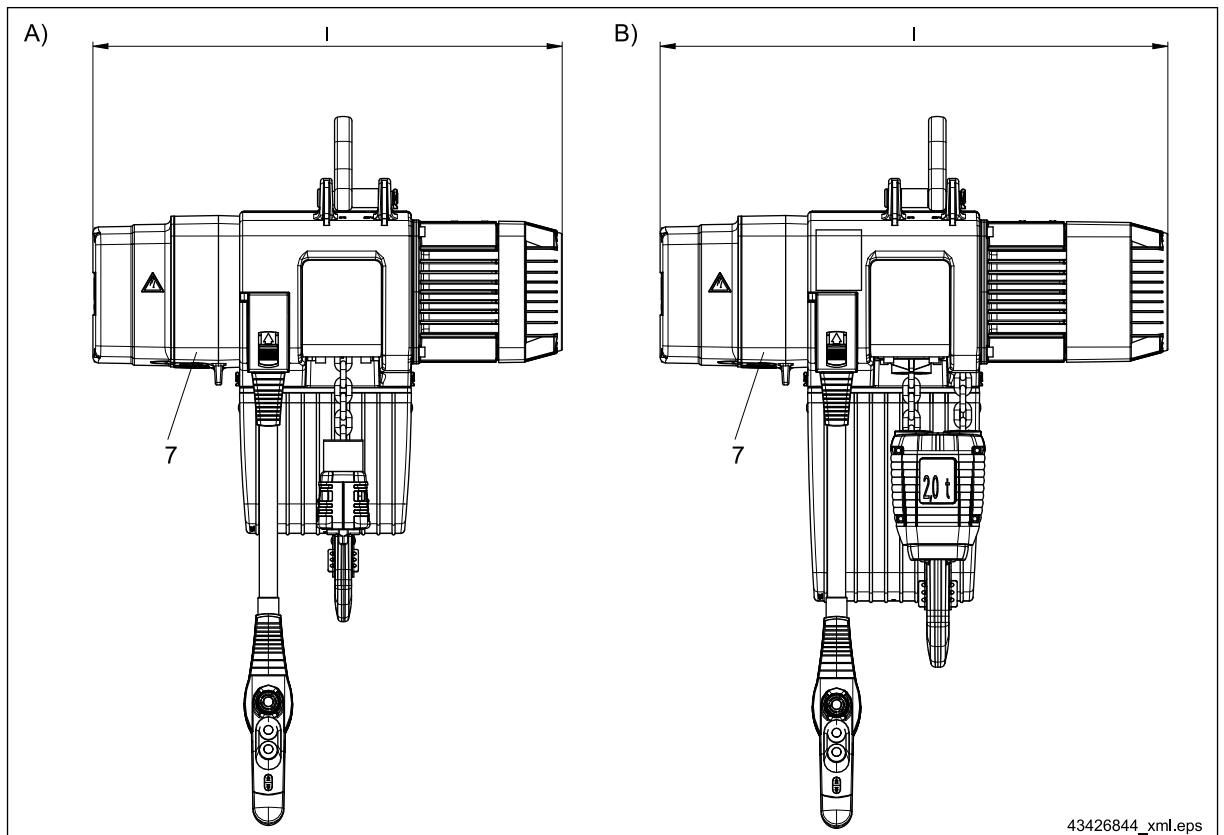


Abb. 9 Einscherung 1/1 (A), Einscherung 2/1 (B)

Baugröße Kettenzug	DC-Pro 1	DC-Pro 2	DC-Pro 5	DC-Pro 10			DC-Pro 15	
Tragfähigkeit [kg]	≤ 125	≤ 250	≤ 500	≤ 1000	≤ 1250	≤ 2500	≤ 1600	≤ 3200
Einscherung	1/1			2/1			1/1	2/1
Motorgröße	ZNK 71 A 8/2	ZNK 71 B 8/2	ZNK 80 B 8/2	ZNK 100 A 8/2	ZNK 100 B 8/2	ZNK 100 B 8/2	ZNK 100 B 8/2	ZNK 100 B 8/2
l [mm]	532	532	578	618	668	668	708	708

DC-ProDC

Betriebsendenschalter Heben	- Standard ohne Betriebsendenschalter Heben - Option mit Betriebsendenschalter Heben	- Standard mit Betriebsendenschalter Heben - Option ohne Betriebsendenschalter Heben (Bei einer kundenseitigen Anlagensteuerung, in der eine entsprechende Endabschaltung vorgesehen ist, kann auf den Betriebsendenschalter Heben im Kettenzug verzichtet werden.)
Zwischenflansch	- Standard ohne Zwischenflansch - Option mit Zwischenflansch - bei Option mit Betriebsendenschalter Heben mit Zwischenflansch	- Standard mit Zwischenflansch - Standard mit Zwischenflansch - bei Option ohne Betriebsendenschalter Heben ohne Zwischenflansch
Gegengewicht	- bei Option mit Zwischenflansch Gegengewichtsanbau am Motor	- ohne Gegengewicht

DC-ProCC

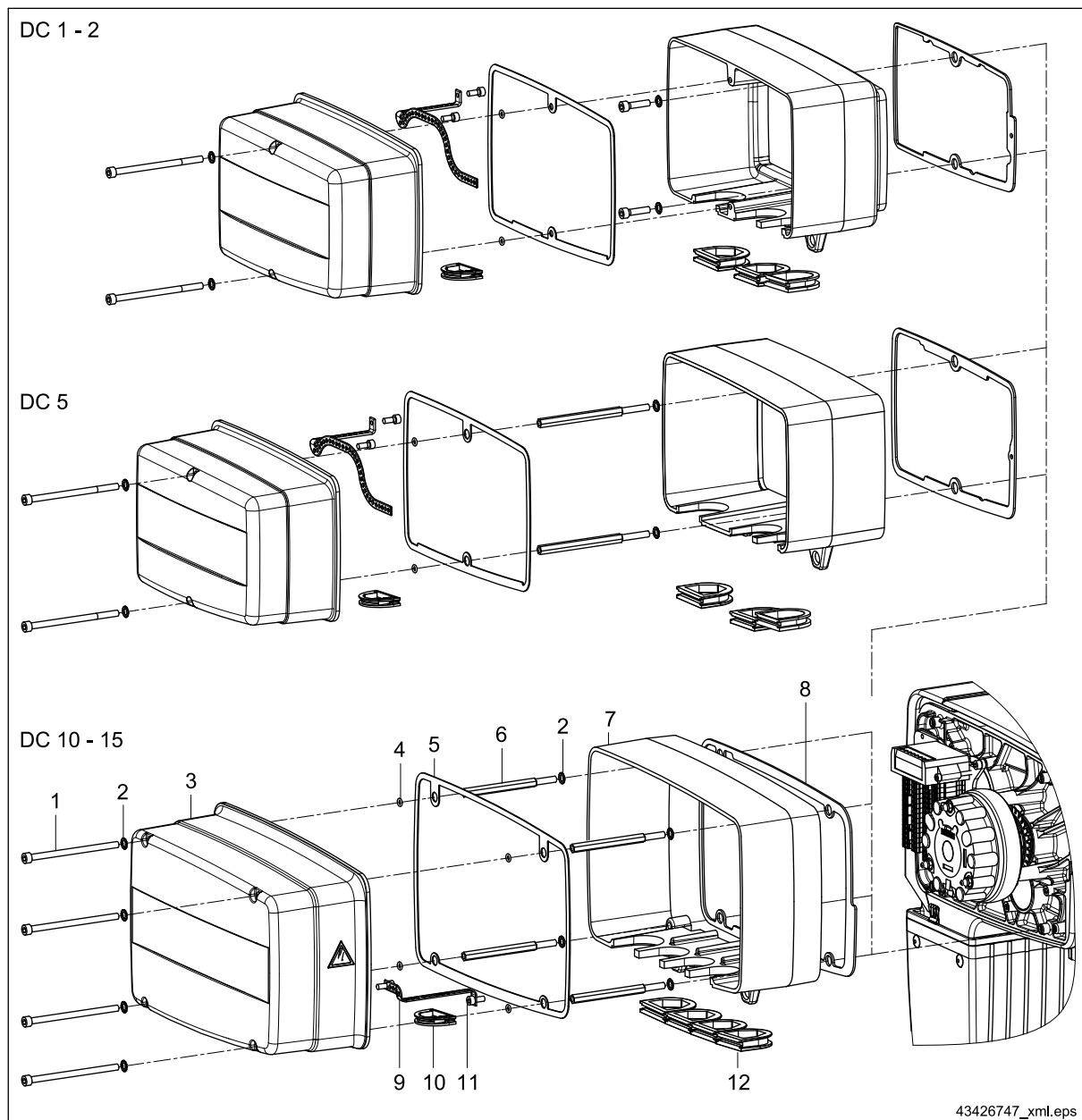
Betriebsendenschalter Heben + Senken	- Standard
Zwischenflansch	- Standard

DC-ProFC

Zwischenflansch	- bei Kombidrehgeber mit Zwischenflansch - bei Inkrementalgeber AG 1 - 2 ohne Zwischenflansch	- bei Kombidrehgeber oder bei Inkrementalgeber AG 1 - 2 ohne Zwischenflansch
------------------------	--	--

Tab. 19

Montage



43426747_xml.eps

Abb. 10

Pos.	DC 1 - 2	DC 5	DC 10 - 15
1	Innensechskant-Zylinderschraube M6x90; 9,5 Nm	Innensechskant-Zylinderschraube M6x100; 9,5 Nm	
2	Fächerscheibe A6,4		
3	Elektrohaube DC 5		Elektrohaube DC 10 - 15
4	O-Ring 4,5x1,8N		
5	Dichtung DC 1/2 CC	Dichtung DC 5 CC	Dichtung DC10CC
6	Innensechskant-Zylinderschraube M6x25; 9,5 Nm	Bolzen DC 5 CC; 9,5 Nm	Bolzen DC10/15CC; 9,5 Nm
7	Zwischenflansch		
8	Dichtung E-Haube DC		
9	Kabellochband		
10	Sichtfenster		
11	Innensechskant-Zylinderschraube M5x12; 5,5 Nm		
12	Einschubstutzen 20/3; Einschub blind PG21		

Tab. 20

5.6 Anschluss des Steuerschalters

5.6.1 Allgemeines zum Steuerschalter

WARNUNG



Elektrische Spannung

Es besteht Gefahr für Leib und Leben, wenn der Anschluss falsch vorgenommen wird.

Schließen Sie den Steuerschalter nur nach Schaltplan an.

Der Anschluss darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.

Aufhängehöhe des Steuerschalters ca. 1000-1200 mm über Flur.

5.6.2 Montage Steuerschalter DSK mit Tragschlauch

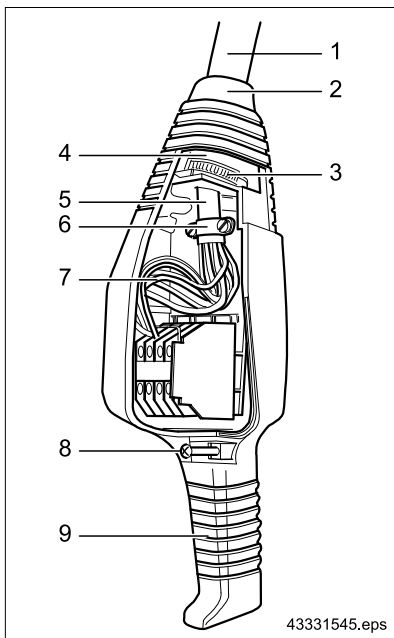


Abb. 11

Die drei Gehäuseschrauben (8) lösen. Zwei Schrauben befinden sich unter der Schlauchtülle (2).

Das Gehäuse-Unterteil (9) abnehmen.

Die Schlauchtülle (2) über Tragschlauch (1) schieben, Tragschlauch bis zum Anschlag auf Schlauchstutzen (4) stecken und mit Schlauchklemme (3) festklemmen.

Die Leitung (5) durch Klemmstück (6) führen und festklemmen. Leitungsadern (7) sorgfältig verlegen und anschließen, siehe ⇒ „Schaltpläne“, Seite 41.

Das Gehäuse-Unterteil (9) wieder anschrauben. Darauf achten, dass sich Dichtscheiben unter den Schraubköpfen (8) befinden.

Zugentlastung mit Zwischenflansch

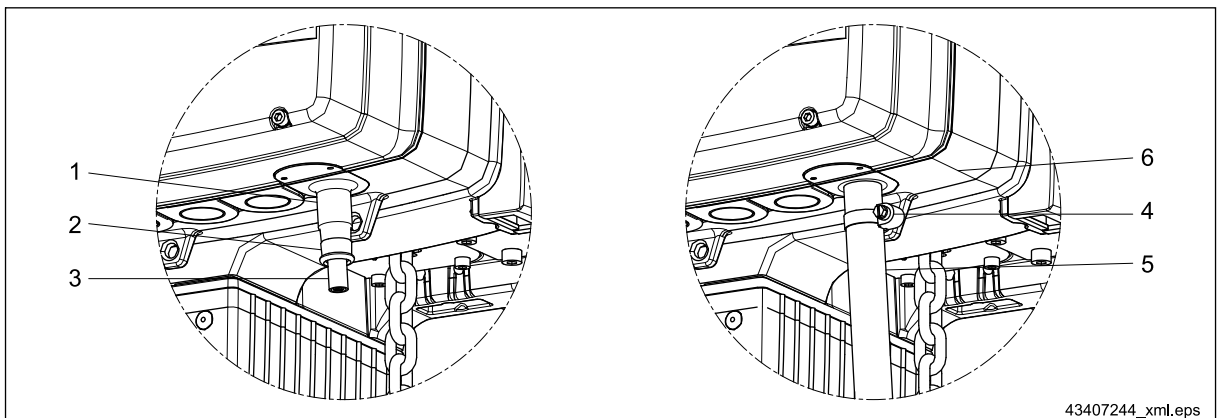


Abb. 12

Pos.	Benennung	Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
1	Einschubstutzen	3	Steuerleitung	5	Tragschlauch mit innenliegender Rundleitung
2	Schlauchtülle	4	Schlauchschelle	6	Zwischenflansch

Tab. 21

1. Schieben Sie den Tragschlauch (5) über die Schlauchtülle (2) und den Einschubstutzen (1).
2. Befestigen Sie den Tragschlauch (5) mittels der Schlauchschelle (4).

Zugentlastung ohne Zwischenflansch

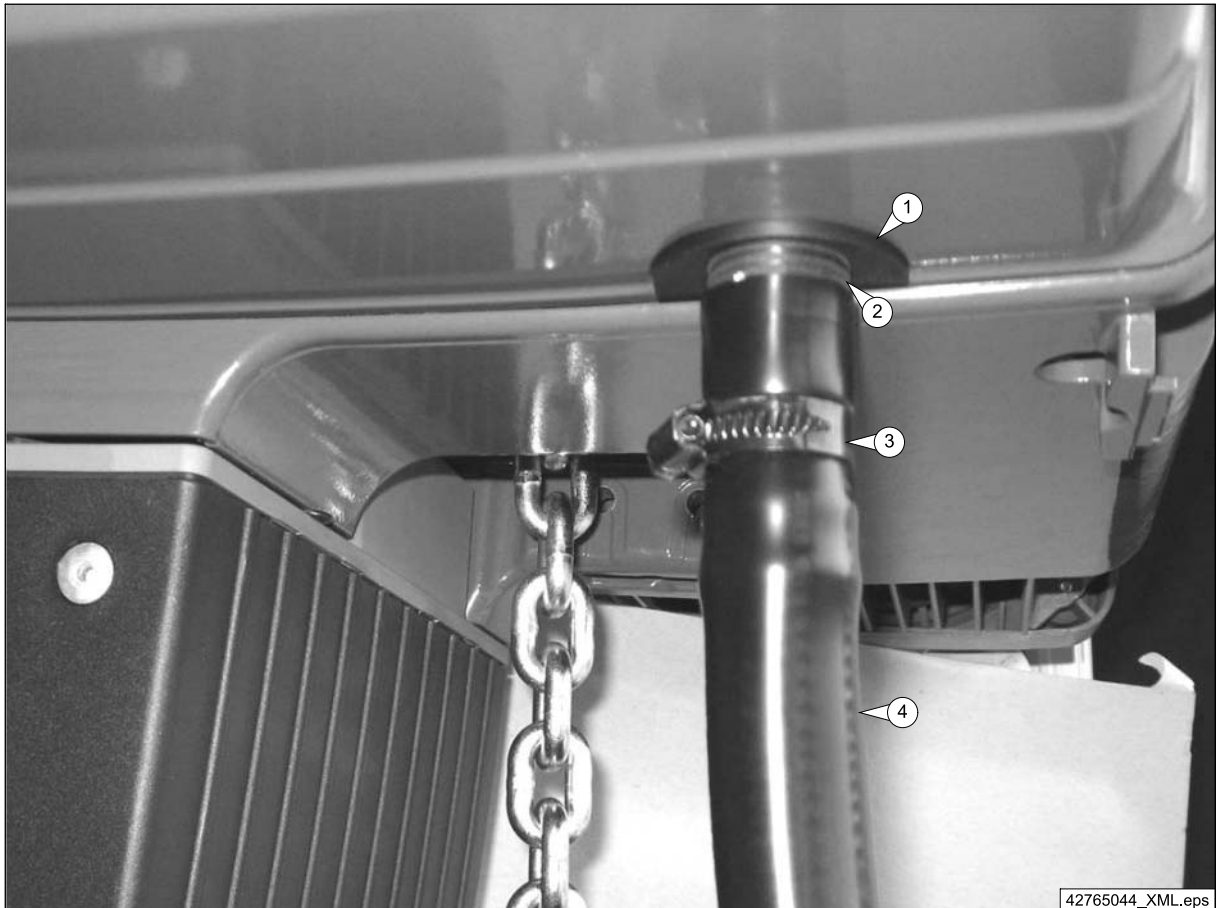


Abb. 13

Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
1	Einschub an Stelle des Sichtfensters	3	Schlauchschelle
2	Schraubstutzen	4	Tragschlauch mit innenliegender Rundleitung

Tab. 22

5.6.3 Montage Steuerschalter DST mit 2TY

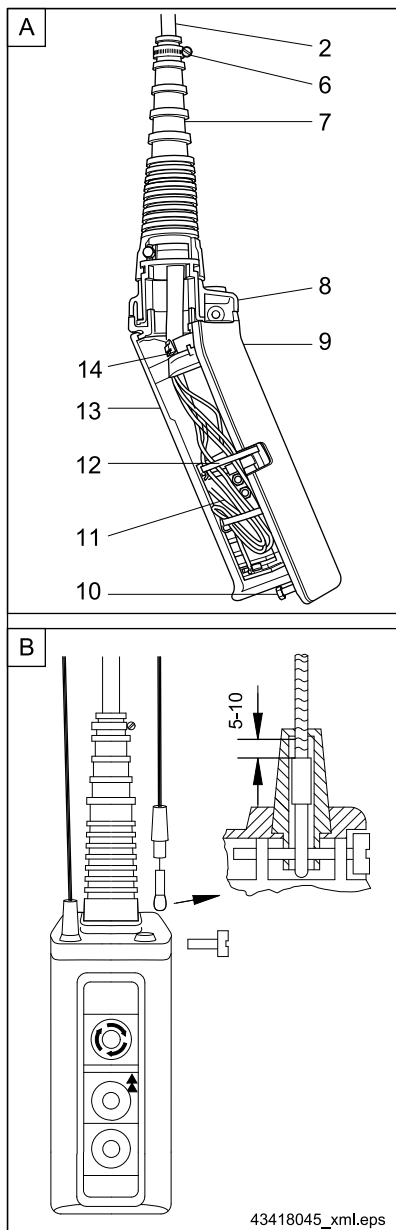


Abb. 14

GEFAHR



Spannungsführende Bauteile

Es besteht Gefahr für Leib und Leben.

Die Steuerleitung ist entsprechend dem Schaltplan anzuschließen.

Anschluss (A) und Zugentlastung (B) am Steuerschalter

- Die Gehäuseschrauben (10) lösen und das Gehäuse-Unterteil (13) abnehmen.
- Den Knickschutz (7) mit der Gehäusekappe (8) mit zwei Schrauben am Gehäuseoberteil (9) befestigen und den Knickschutz (7) gemäß Leitungsdurchmesser an der entsprechenden Stelle abschneiden.
- Die Steuerleitung (2) in den Knickschutz (7) einführen, durch das Klemmstück (14) stecken (kleine Öffnung für Leitungsdurchmesser 10-20 mm und große Öffnung für 20-26 mm) und durch Anziehen der Schrauben festklemmen.
- Die Schlauchklemme (6) auf dem Knickschutz (7) festziehen. Diese schließt die Leitungseinführung wasserdicht ab.
- Die Leitungsadern (11) sorgfältig hinter dem Leitungshalter (12) bündeln und anschließen.
- Nach dem elektrischen Anschluss das Gehäuse-Unterteil (13) anschrauben. Achten Sie darauf, dass sich Dichtscheiben unter den Schraubenköpfen (10) befinden.

Zugentlastung

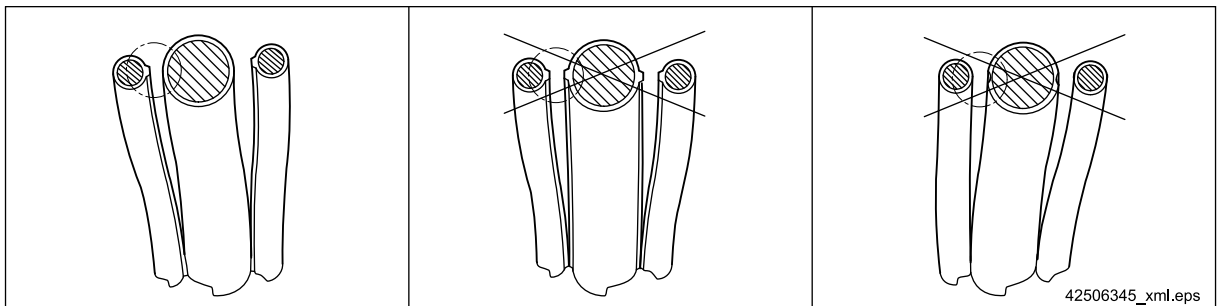


Abb. 15 Ablösen der Zugentlastungsseile

Richtig	Falsch	Falsch
---------	--------	--------

Tab. 23

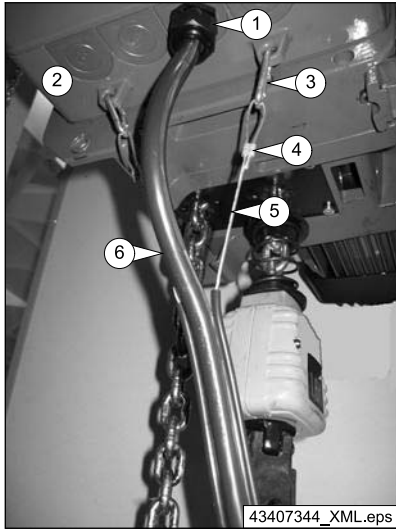


Abb. 16

Zugentlastung mit Zwischenflansch

Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
1	Verschraubung	4	Taluritklemme
2	Zwischenflansch	5	Zugentlastungsseil
3	Karabinerhaken	6	Steuerleitung 2TY

Tab. 24

- Trennen Sie die anvulkanisierten Zugentlastungsseile (5) von der Steuerleitung (6).
- Kürzen Sie die Zugentlastungsseile (5) um ca. 100 mm und entfernen Sie die Ummantelung.
- Bilden Sie mit dem Zugentlastungsseil (5) jeweils eine Schlaufe und quetschen eine Taluritklemme (4) mittels einer Zange um das Zugentlastungsseil.
- Führen Sie einen Karabinerhaken (3) durch die Schlaufe und hängen diesen in die Öse unter dem Kettenzug.

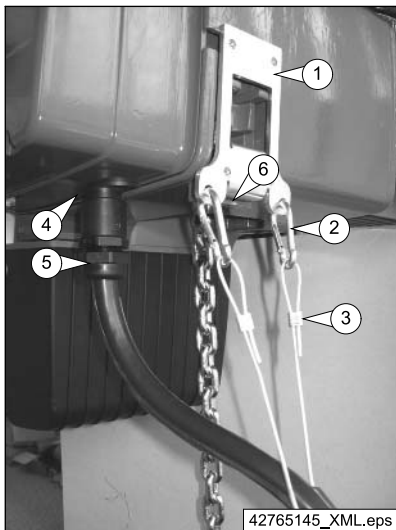


Abb. 17

Zugentlastung ohne Zwischenflansch

Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
1	Halter Steuerkabel	5	Verschraubung M25
2	Karabinerhaken	6	Innensechskantzylinder-Schraube M8 X 30 Anziehdrehmoment 11 Nm
3	Taluritklemme		
4	Einschub		

Tab. 25

5.6.4 Handhabung der Steuerleitung

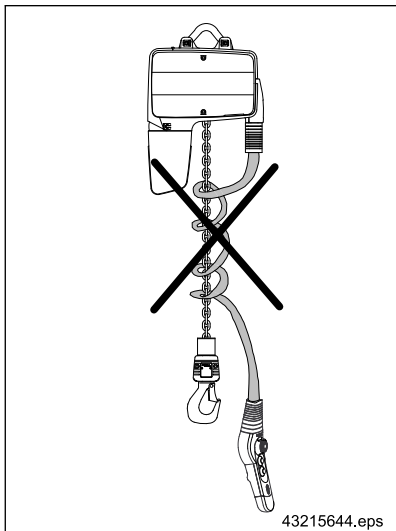


Abb. 18



Die Steuerleitung darf bei Hubbewegungen nicht um die Kette gewickelt sein.

5.7 Aufhängen des Kettenzuges

5.7.1 Sicherheitshinweise beim Aufhängen des Kettenzuges

GEFAHR



Überlast

Es besteht Gefahr für Leib und Leben durch Überlastung der Komponenten.

Die Aufhängung / Tragkonstruktion muss für die maximale Belastung durch den Kettenzug bei bestimmungsgemäßem Gebrauch ausgelegt sein.

GEFAHR



Herabstürzen des Kettenzuges

Gefahr für Leib und Leben oder Sachschäden möglich.

Der Betrieb von Kettenzügen mit fest eingespannter Aufhängung (z.B. Tragbügel, Ringöse, Hakentraverse) bei gleichzeitigem Schrägzug der Kette ist nicht zulässig. Der Kettenzug ist pendelnd aufzuhängen. Bei starrer Aufhängung muss Schrägzug betriebsmäßig ausgeschlossen sein.

GEFAHR



Herabstürzen des Kettenzuges

Gefahr für Leib und Leben oder Sachschäden möglich.

Den Kettenzug nicht mit offenem Tragbügel unbeaufsichtigt hängen lassen oder damit verfahren.

5.7.2 Tragkonstruktion

Hubwerke mit einer Tragfähigkeit ≥ 1000 kg sind entsprechend DIN EN 14492-2 mit einer Überlastsicherung auszurüsten.

Kettenzüge DC werden mit einer Rutschkupplung als direkt wirkende Überlastsicherung eingesetzt. Die Rutschkupplung muss entsprechend der Tragfähigkeit des Kettenzuges eingestellt werden. Informationen zur Einstellung siehe Druckschrift „Rutschkraftprüfgerät“ \Rightarrow Tab. 3, Seite 7.

Der Kraftbegrenzungsfaktor nach DIN EN 14492-2 beträgt bei Kettenzügen DC mit einer Tragfähigkeit ≥ 1000 kg:
 $\phi_{DAL} = 1,6$

Beim Ansprechen der Überlastsicherung auftretende statische und dynamische Kräfte müssen bei der Auslegung der Tragkonstruktion berücksichtigt werden.

5.7.3 Tragbügel

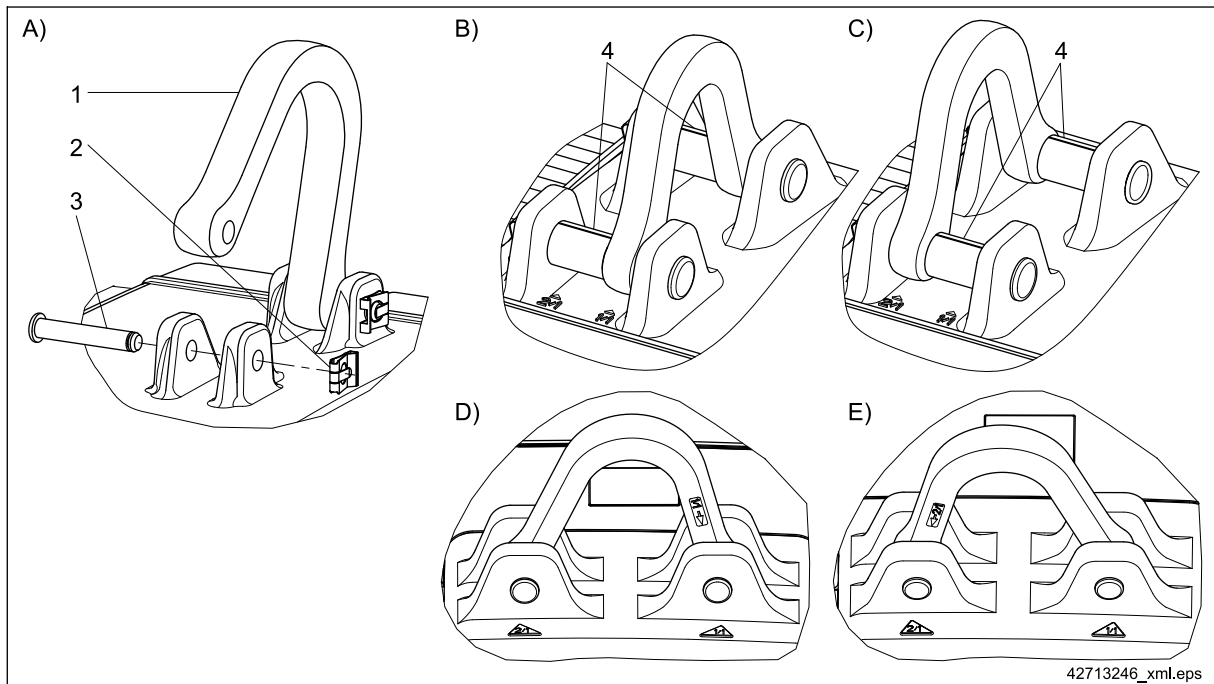


Abb. 19

Abb.	Benennung	Abb.	Benennung	Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
A)	Tragbügel geöffnet	D)	DC 15 Einscherung 1/1	1	Tragbügel	3	Bolzen
B)	DC 10 Einscherung 1/1	E)	DC 15 Einscherung 2/1	2	Sicherungsclip	4	Distanzrohr (DC 10)
C)	DC 10 Einscherung 2/1						

Tab. 26

Bei Lieferung des Kettenzuges ist der lange Tragbügel (DC 1-10) komplett am Kettenzug montiert. Um ein optimales C-Maß zu erreichen, kann der optionale kurze Tragbügel (DC 1-10) folgendermaßen montiert werden.

1. Sicherungsclip und Bolzen auf einer Seite entfernen.
2. Den Tragbügel (DC 10, DC 15 entsprechend der Einscherung) in die Oberkonstruktion / das Fahrwerk einhängen.
3. Den Bolzen durch Aufhängung und Tragbügel (DC 10 zusätzlich Distanzrohr (4)) schieben und wieder mit dem Sicherungsclip sichern.



Es ist darauf zu achten, dass der Tragbügel entsprechend der Einscherung des Kettenzuges montiert ist. Bei falsch eingebautem Tragbügel hängt der Kettenzug schräg. Ein Schräghängen des Kettenzuges führt zu vorzeitigem Verschleiß des Kettentriebes. Bei Sonderanbauten am Kettenzug ist darauf zu achten, dass ein entsprechender Gegengewichtsausgleich berücksichtigt wird.

5.7.4 Stützrollenanbau



Bei kleinen Flanschbreiten in Verbindung mit den größeren Motoren ist es notwendig, Stützrollen an die Fahrwerke anzubauen. In den folgenden Fällen sind bei den Fahrwerken Stützrollen erforderlich:

- Fahrwerke U11-U34 und EU56 mit
- dem Motor ZBF 80 bis Flanschbreite 130;
- dem Motor ZBF 90 bis Flanschbreite 200.
- Siehe auch „Technische Daten Kettenzug DC-Pro“ ⇒ Tab. 3, Seite 7.

5.7.5 Anbauen

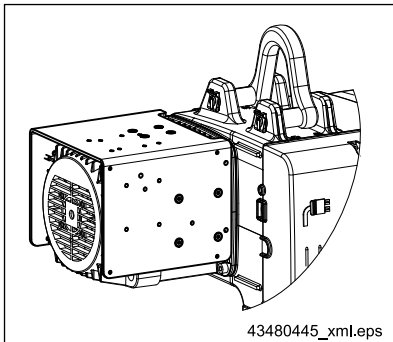


Abb. 20



- Bei Anbauen an den Motor ist folgendes zu beachten:
- Die Einschraubtiefe der Schrauben M5x16 in den Motor muss 9 mm betragen;
 - Das Anziehdrehmoment von 5,9 Nm ist einzuhalten.

Gegengewicht

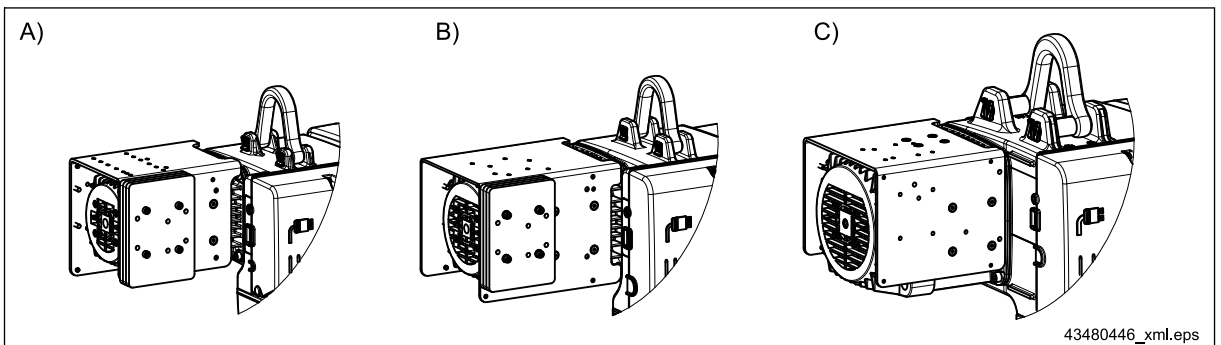


Abb. 21

Beim Kettenzug DC-ProCC ist auf Grund der Steuerung ein Gewichtsausgleich notwendig:

- DC-ProCC 1 - 2: 3 Gegengewichte, siehe (A);
- DC-ProCC 5: 3 Gegengewicht, siehe (B);
- DC-ProCC 10: keine Gegengewichte, siehe (C).



Bei Anbauen an den Motor ist folgendes zu beachten:

- Auf die Gegengewichte dürfen keine zusätzlichen Anbauten montiert werden. Weitere Anbauten (z.B. E-Box, Hartingstecker, Getriebegrenzschalter) sind auf dem Gegengewichtsblech auf der Steuerschalterseite anzuschrauben.
- Das Anziehdrehmoment von 8,7 Nm ist einzuhalten.

5.8 Verschlusschraube, Entlüftungsventil

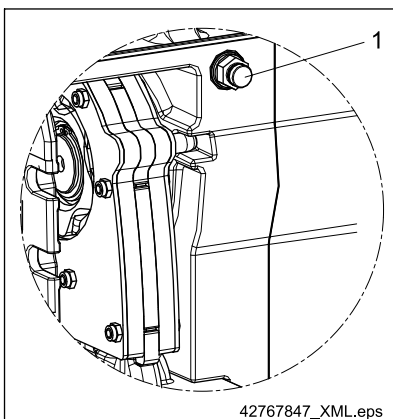


Abb. 22



Vor Inbetriebnahme des Kettenzuges ist die Verschlusschraube (1) (Stopfen und O-Ring) auszubauen und das beiliegende Entlüftungsventil einzuschrauben. Siehe auch ⇒ „Getriebe / Ölwechsel“, Seite 109

Anziehdrehmomente [Nm]	DC 15
Verschlusschraube M16	15
Entlüftungsventil M16	15

Tab. 27

5.9 Netzanschluss

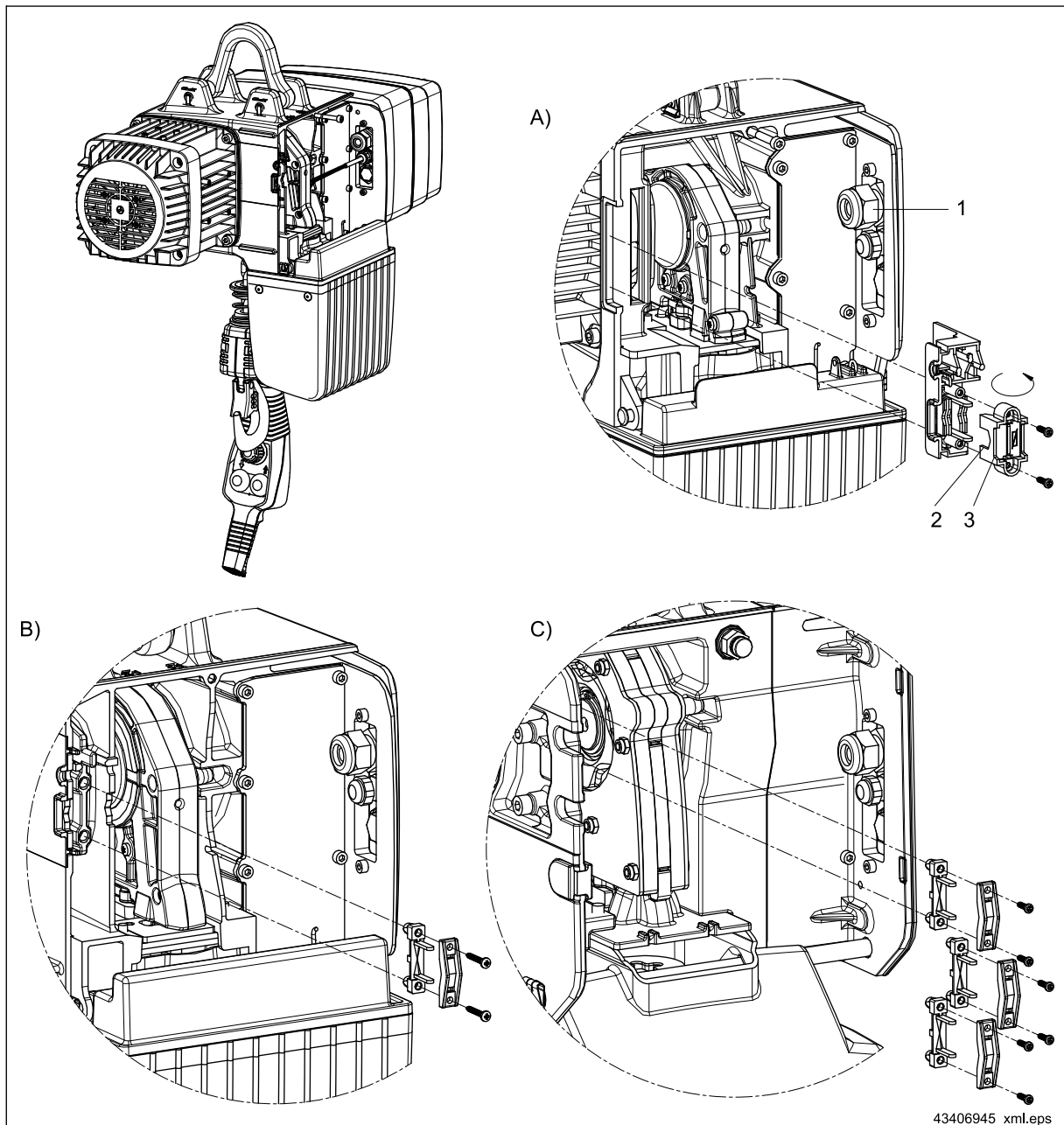


Abb. 23

Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
A)	Zugentlastungsbefestigung DC 1 - 5	1	Netzanschluss
B)	Zugentlastungsbefestigung DC 10	2	Ausnehmung für Rundleitung
C)	Zugentlastungsbefestigung DC 15	3	Ausnehmung für Flachleitung

Tab. 28

Um den Netzanschluss herzustellen, müssen die Netzanschlussleitung, die Netzanschluss Sicherungen sowie Einrichtungen zum Trennen und Schalten der Einspeisung bauseits vorhanden sein. Für die Stromzuführung benötigen Sie eine 4-adrige Leitung mit Schutzleiter PE, die der Tabelle in ⇒ „Elektrische Kennwerte“, Seite 20 entspricht.

Beachten Sie bitte, dass die zu den Querschnitten angegebene Länge der Zuleitung nicht überschritten werden darf, weil sonst der Spannungsfall zu groß wird und beim Anlauf des Motors Störungen durch Unterspannung auftreten.

Elektrischen Anschluss herstellen

- Prüfen Sie bitte zunächst, ob die auf dem Leistungsschild angegebene Spannung und Frequenz mit der Ihres Stromnetzes übereinstimmt. Stellen Sie sicher, dass die Netzanschlussleitung spannungsfrei geschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.
- Zum Anschluss der Zuleitung muss die Servicehaube entfernt und die Elektrohaube geöffnet werden.
- Zum Schluss wird die Netzleitung in die Durchführung am Getriebegehäuse eingelegt und mit der Zugentlastungsklemme befestigt. Je nach Kabeltyp (Flach- oder Rundkabel) muss die Zugentlastungsklemme passend zur Kabelkontur gedreht werden.



- **Alle Gehäuseteile müssen sicher verrasten, damit die Abdichtung gewährleistet ist!**
- **Nach dem Anschließen der Netzleitung ist vor Inbetriebnahme des Kettenzuges die Durchgängigkeit und Niederohmigkeit (Richtwert < 1 Ohm) der Schutzleiterverbindung zu prüfen.**

Prüfen der Bewegungsrichtung

Um den phasenrichtigen Anschluss zu prüfen, muss der Kettenzug geschaltet werden. Schalten Sie das Netz ein, entriegeln Sie den Not-Halt und betätigen Sie am Steuerschalter den Taster für „**Heben**“. Der Lasthaken muss sich jetzt aufwärts bewegen.

WARNUNG



Falsche Bewegungsrichtung

Es besteht Gefahr für Leib und Leben durch falsche Bewegungsrichtung.

- Wenn die Bewegungsrichtung nicht stimmt, schalten Sie die Spannungsversorgung am Netzanschluss-schalter ab und prüfen Sie den spannungsfreien Zustand.
- Tauschen Sie die Leiter L2 und L3 der Zuleitung am Netzanschluss.



Anschlussbeispiele siehe ⇒ „Schaltpläne“, Seite 41 und ⇒ „Steuerungen“, Seite 57.

5.10 Schaltpläne

5.10.1 Allgemeines zu den Schaltplänen

Anlage	Anzahl Geschwindigkeiten			Steuerungsart		Steuerschalter	Schaltplan-Nr.	siehe Abschnitt
	Hub	Katze	Kran	Schütz (CC)	Direkt (DC)			
Hubwerk	2				X	kundenseitige Schützsteuerung	siehe Katze	⇒ „Direktsteuerung mittels kundenseitiger Schützsteuerung“, Seite 48
	2			X		DSK SP2	631 311 46	⇒ „Schützsteuerung und Ansteuerung über Steuerschalter DSK SP2“, Seite 42
	externer Frequenzumrichter (FC) kundenseitig							631 316 46
Katze	2	2			X	kundenseitige Schützsteuerung	631 303 46	⇒ „Direktsteuerung mittels kundenseitiger Schützsteuerung“, Seite 48
	2	2		X			631 300 46	⇒ „Schützsteuerung mittels kundenseitiger Schützsteuerung“, Seite 52
Kran	2	2	2	X		DST7 SP222		auf Anfrage

Tab. 29



Weitere Schaltpläne siehe „www.dc.demag-designer.com“.

Weitere Schaltpläne mit Fahrtrieb E11 - E34 siehe ⇒ Tab. 3, Seite 7 Montageanl.Fahrtrieb E11-E34 DC (II).

Weitere Informationen mit Fahrtrieb E11 - E34 siehe ⇒ Tab. 3, Seite 7 Montageanl.Fahrtrieb E11-E34 DC (I).

Weitere Informationen zum Katzfahrendshalter Bestell-Nr. 716 663 45 siehe ⇒ Tab. 3, Seite 7 Montageanl.Fahrtrieb E11-E34 DC (I).

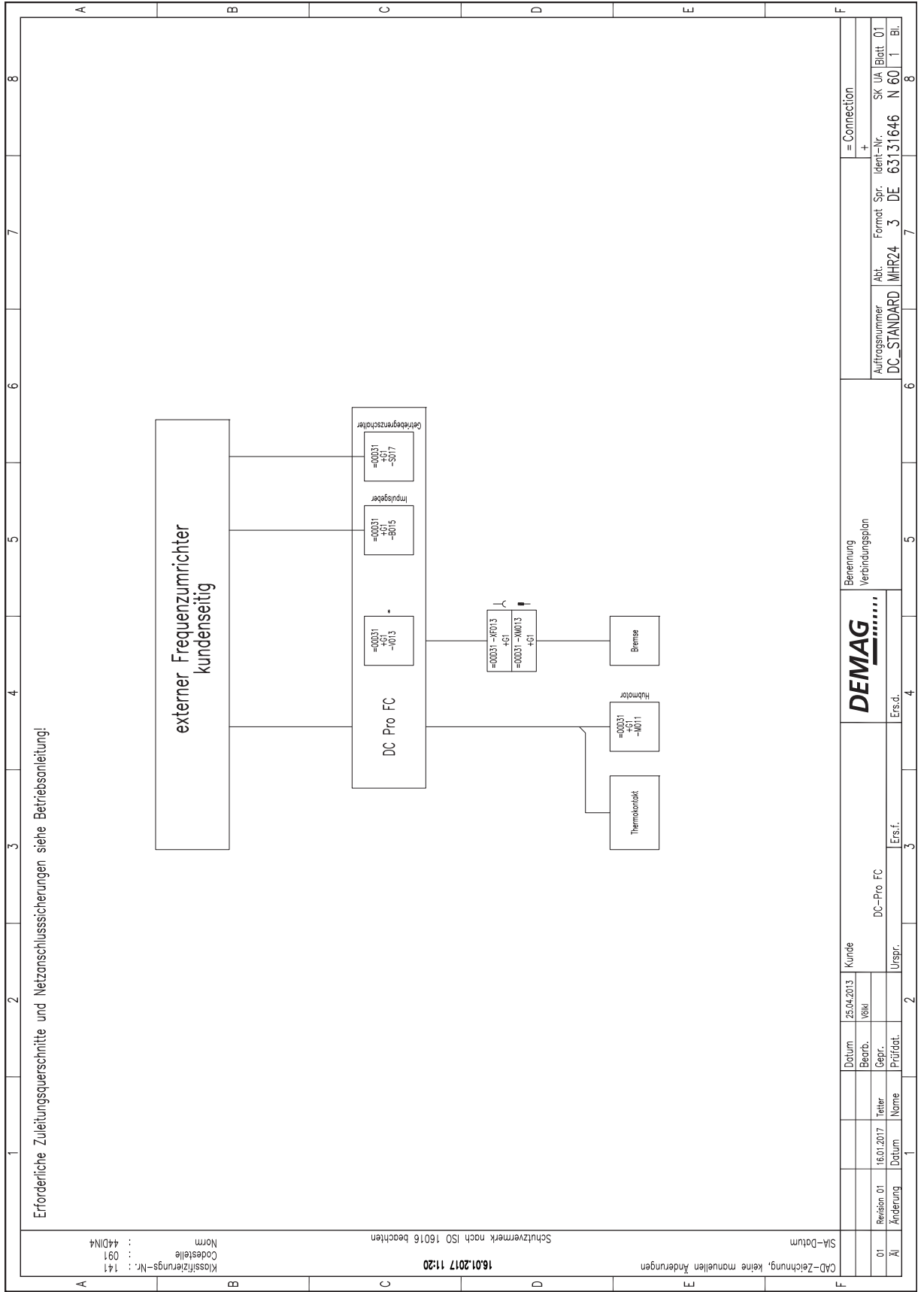


Abb. 29

5.10.3 DC-Katze mit 2 Hub- und Fahrgeschwindigkeiten

5.10.3.1 Direktsteuerung mittels kundenseitiger Schützsteuerung

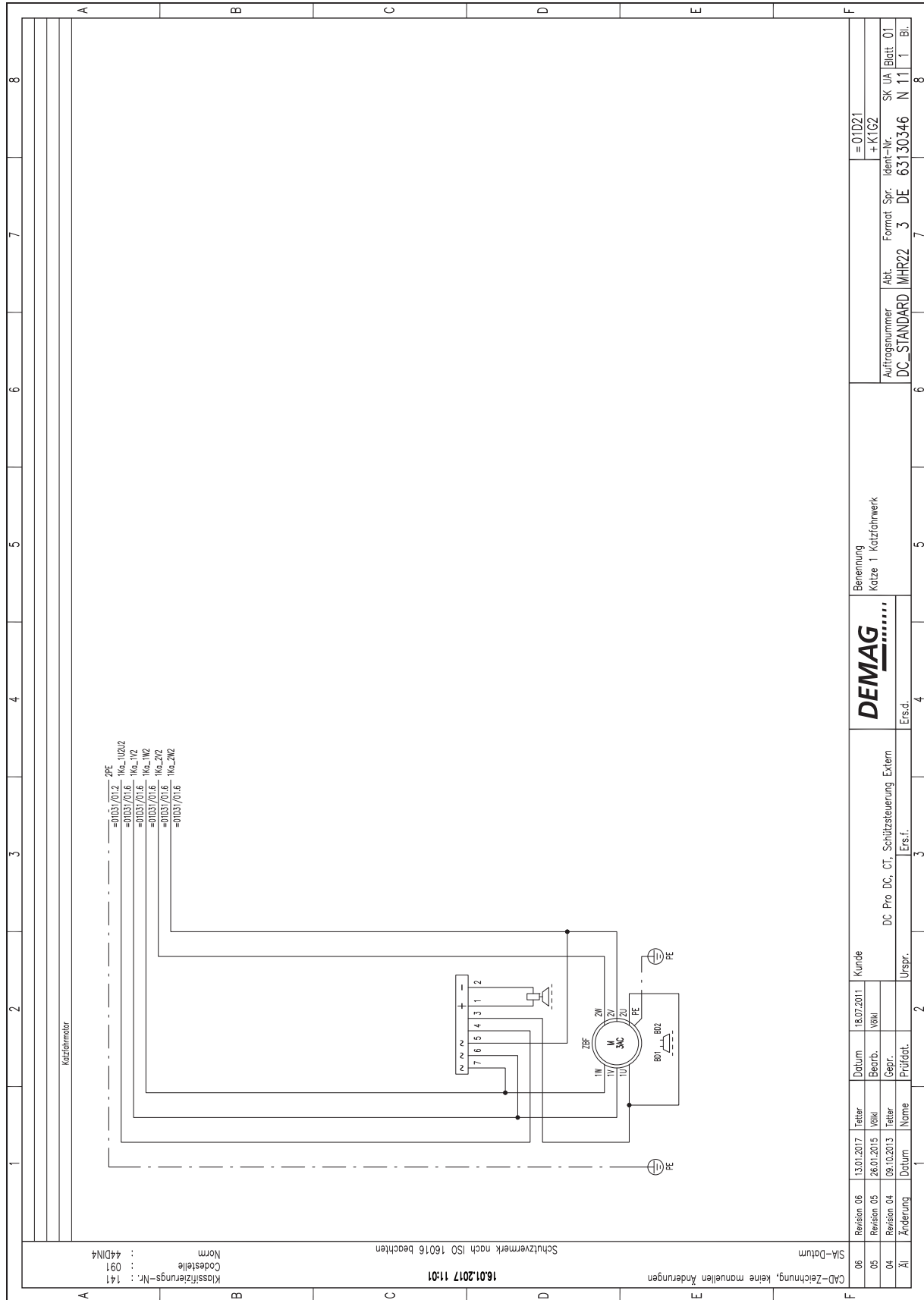


Abb. 30

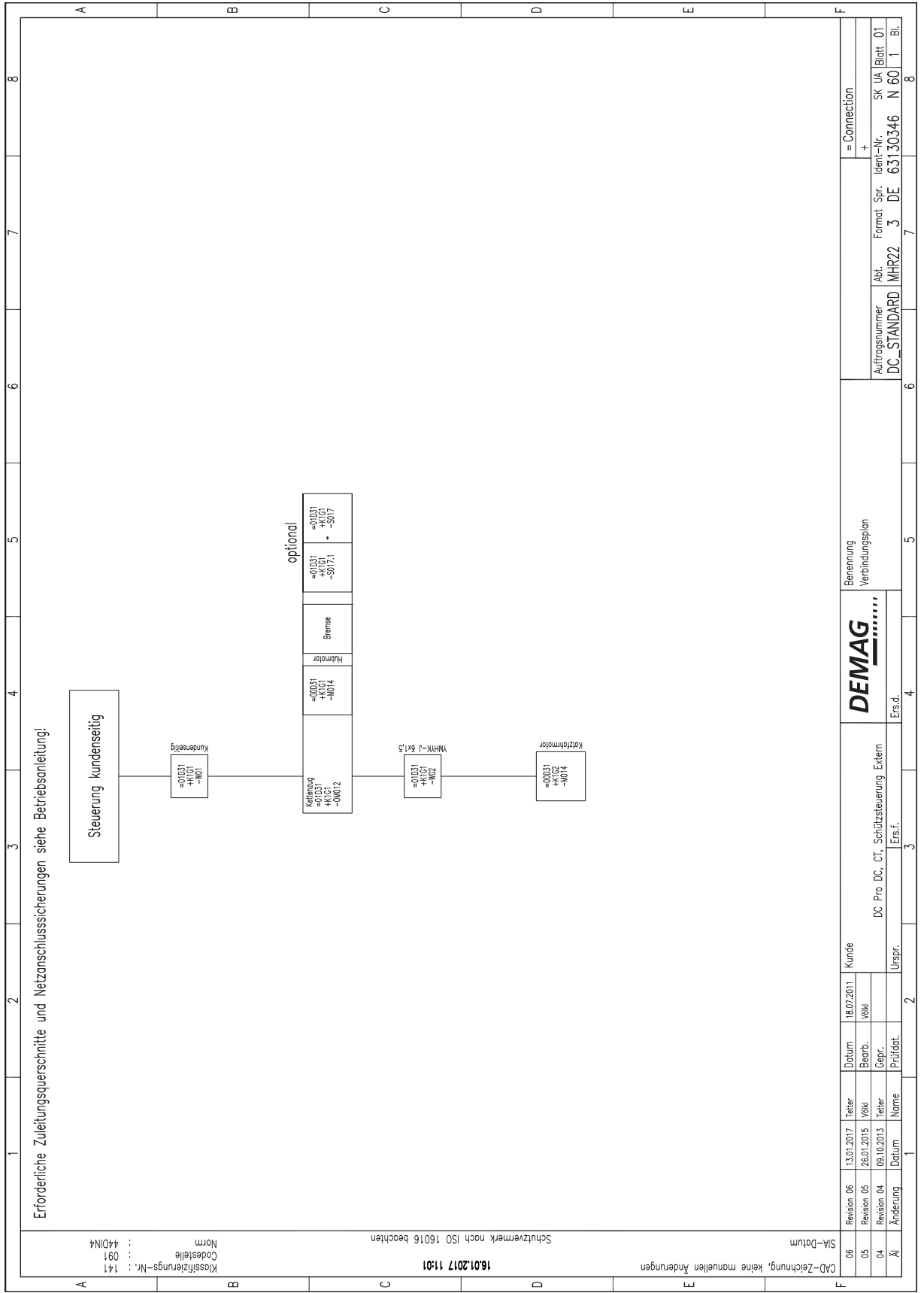


Abb. 33

5.10.3.2 Schützsteuerung mittels kundenseitiger Schützsteuerung

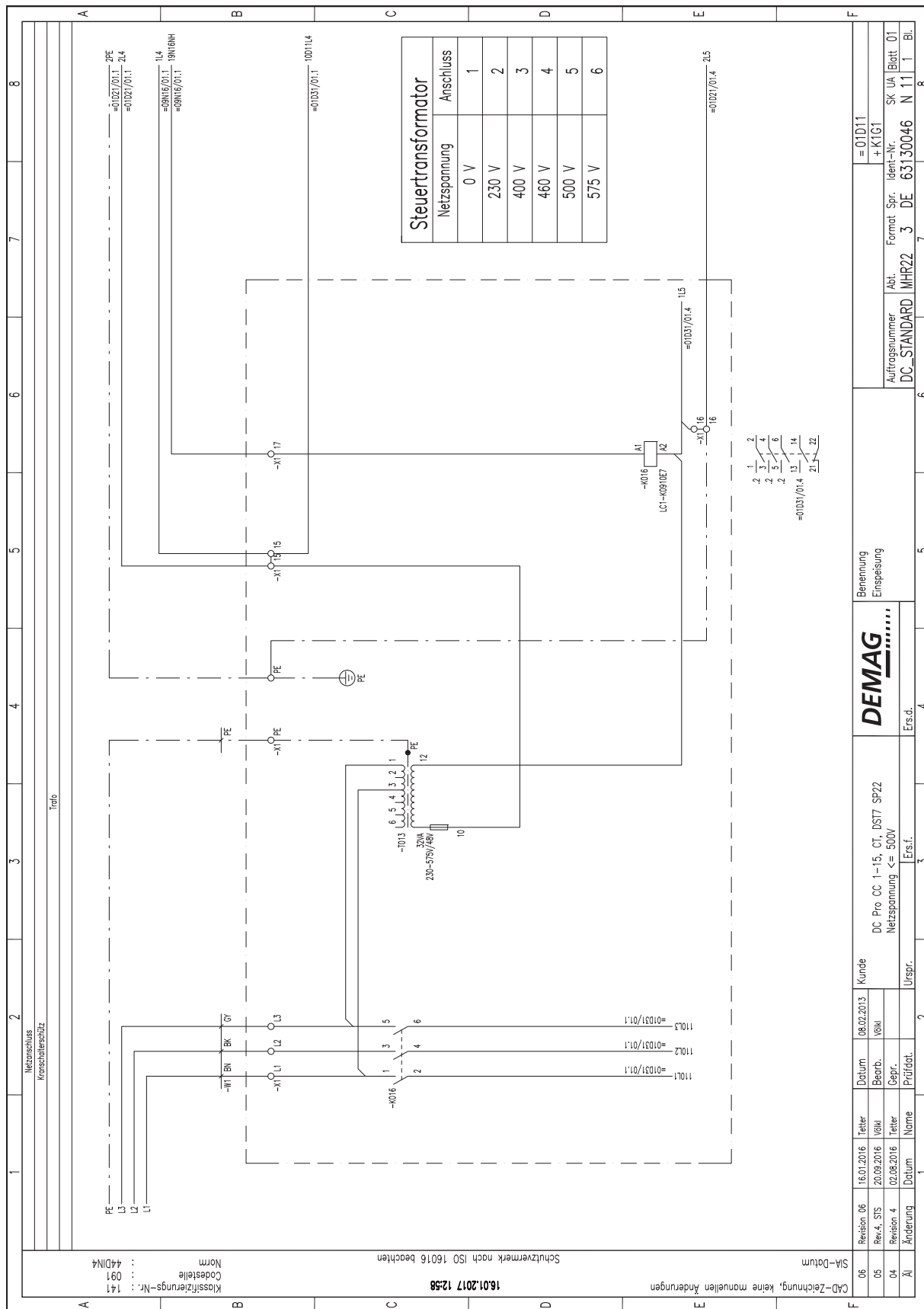


Abb. 34

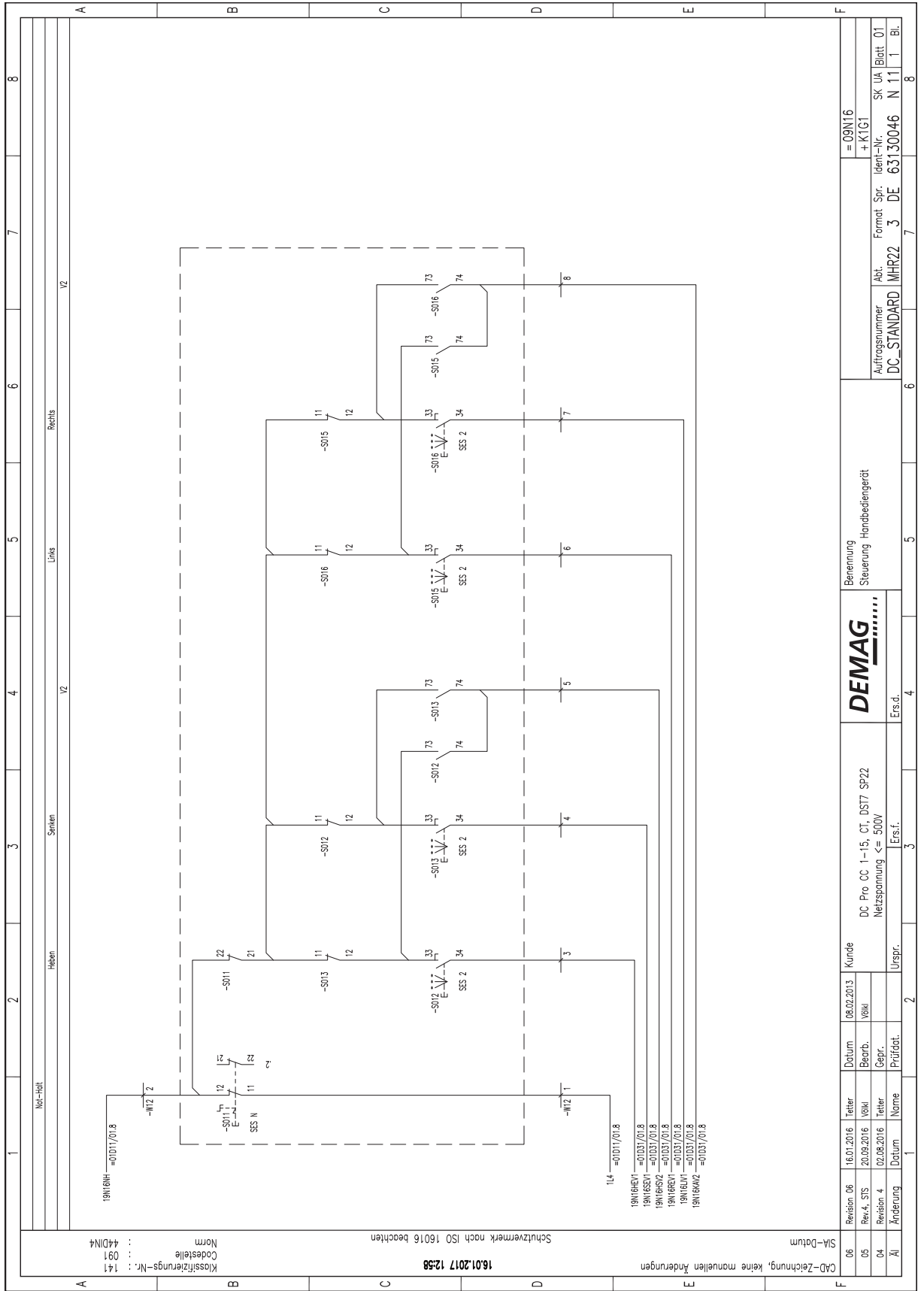
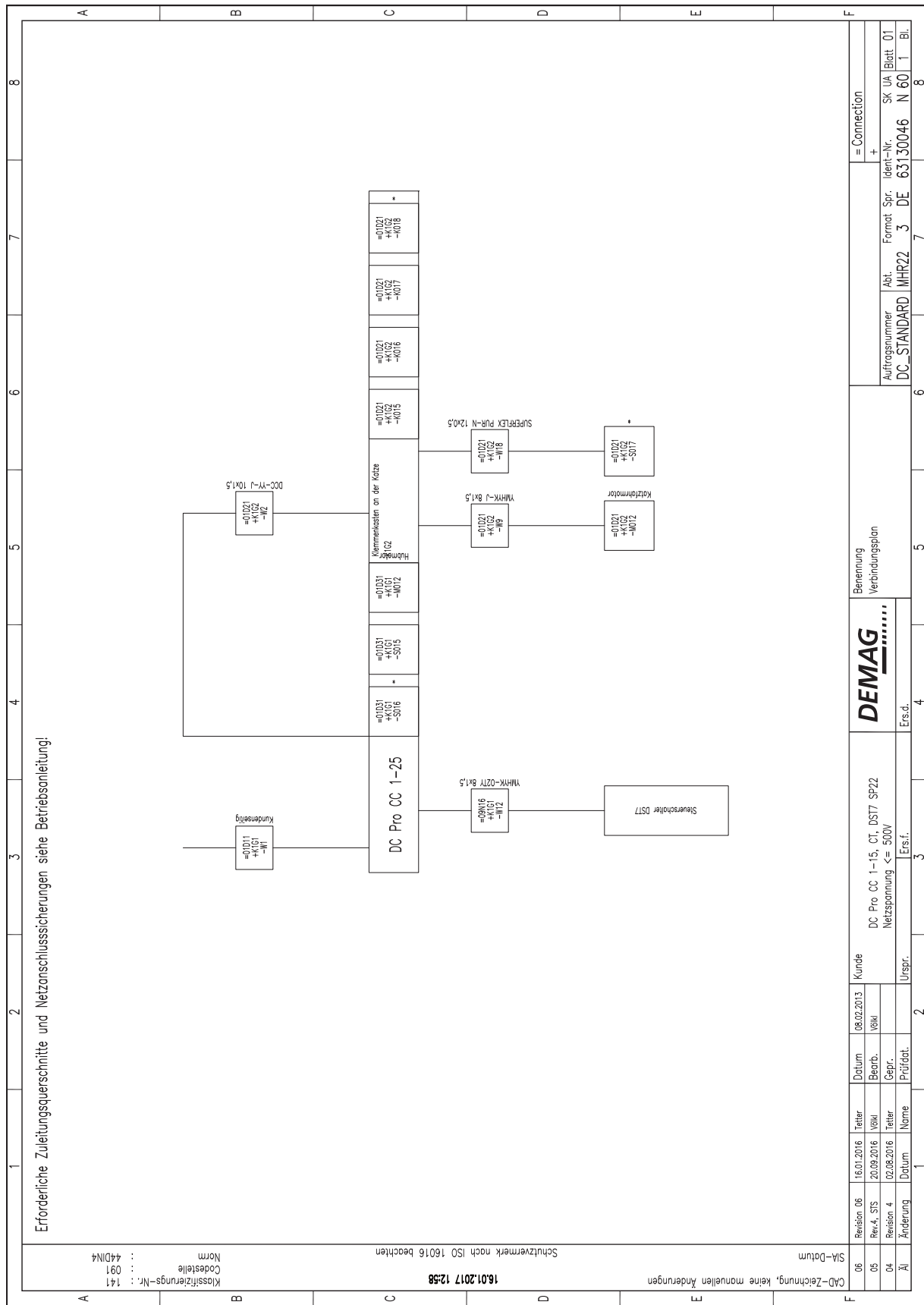


Abb. 37

Abb. 38



5.11 Steuerungen

5.11.1 DC-ProDC

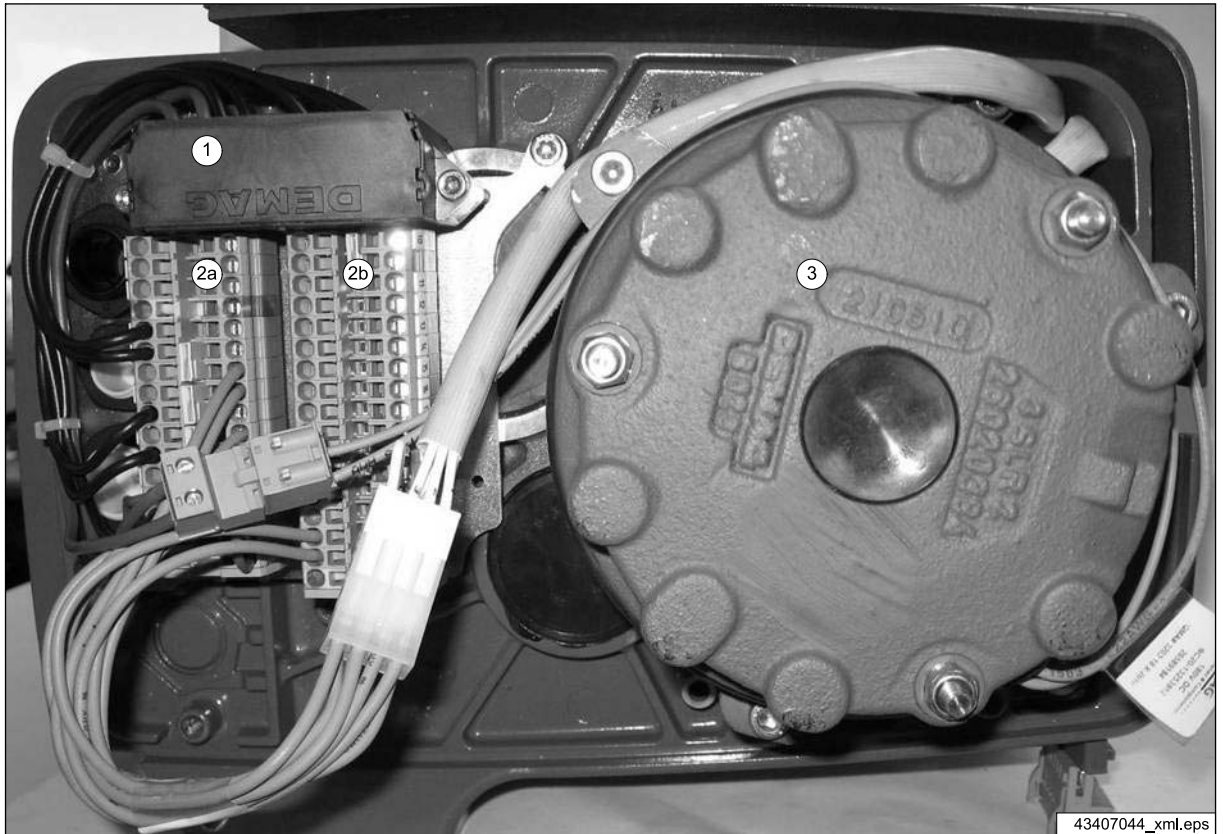


Abb. 39

Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
1	Bremsenansteuerung GF	2a	Klemmenleiste X1 Klemme 1 - 9, 25 - 26 von oben nach unten
3	Bremse	2b	

Tab. 30

Klemmenleiste X1								
Funktion	Pos. 2a Nr.	Signal	Bemerkung	Funktion	Pos. 2b Nr.	Signal	Bemerkung	
Netzeingang	1	L1	Stützpunktklemmen Einspeisung / Versorgung Steuerschalter	Stützpunktklemmen Katzfahrmotor	10	1U2U	Geschwindigkeitsstufe V1 / V2	
	2	L2			11	1V	Geschwindigkeitsstufe V1	
	3	L3			12	1W	Geschwindigkeitsstufe V2	
Erdanschluss	PE	PE	13		2V	14		2W
	Ansteuerung Hubmotor	4	1U2U		Geschwindigkeitsstufe V1 / V2	Erdanschluss	PE	PE
		5	1V		Geschwindigkeitsstufe V1	Endschalter Heben 1+	15	ES H 11
		6	1W	Geschwindigkeitsstufe V2	Endschalter Heben 2+	16	ES H 21	
7		2V	Endschalter Heben 1-		17	ES H 12		
8	2W	Endschalter Heben 2-	18	ES H 22				
-	9	1U2U'	Interne Stützpunktklemme	Thermokontakt +	23	Fühler +	Stützpunktklemmen Thermocontact (optional); zur kundenseitigen Auswertung	
Zusatzkontakt Bremse	25	Bremse ~	potentialfreier Kontakt, kundenseitige Kontaktbelastung siehe Motordaten	Thermokontakt -	24	Fühler -		
	26	Bremse ~						

Tab. 31

5.11.2 DC-ProCC

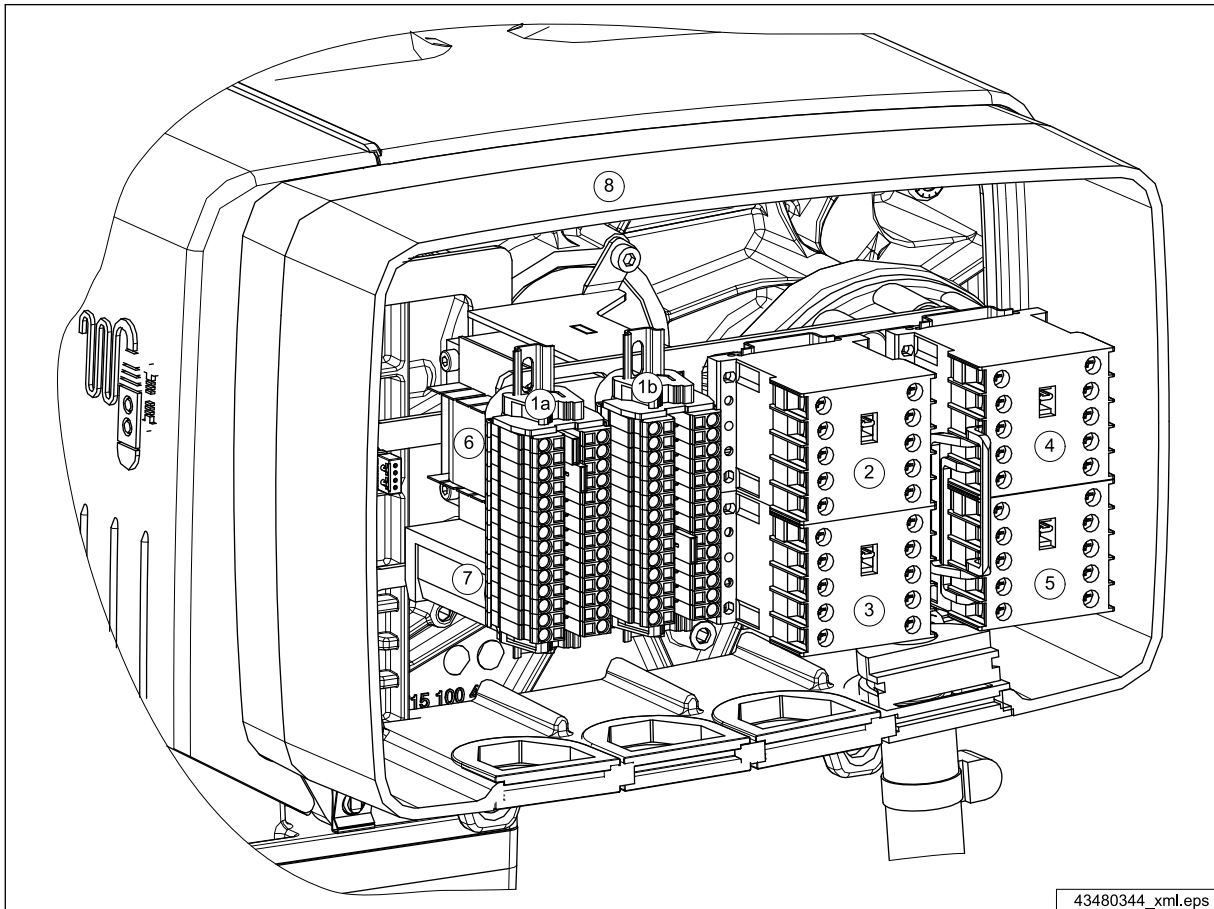


Abb. 40

Pos.	Benennung	Pos.	Benennung	Pos.	Benennung	
1a	Klemmenleiste X1	Klemmen 15 - 26 von oben nach unten	2	Hauptschütz	6	Trafo
		Klemmen L1 - L3, PE, 5 - 12 von oben nach unten	3	Schütz Schnellfahrt	7	Bremsbaustein
1b			4	Schütz Heben	8	Zwischenflansch
		5	Schütz Senken			

Tab. 32

Klemmenleiste X1							
Funktion	Pos. 1a Nr.	Signal	Bemerkung	Funktion	Pos. 1b Nr.	Signal	Bemerkung
Steuerspannung	15	U _{STS}	Steuerspannung, siehe Technische Daten; Variantenabhängig	Netzeingang	1	L1	Einspeisung
Bezugspotential	16	Bezug			2	L2	
Not-Halt	17	Not-Halt	3		L3		
Heben	18	Heben	PE		PE		
Senken	19	Senken	Steuersignale Hubachse	Anschlussklemmen Hubmotor	5	1V	Stützpunktklemmen (intern)
Geschwindigkeit V2	20	V2			6	1W	
Endschalter Heben	21	ES Heben			7	2V	
Endschalter Senken	22	ES Senken			8	2W	
Thermokontakt	23	Fühler +	9		1U2U		
Rechts	24	Rechts	PE		PE		
Links	25	Links	Stützpunktklemmen Steuerschalter Katzfahrtsignale	Versorgung zur Katzsteuerung	10	L1'	Abgang zur Katzsteuerung
Geschwindigkeit V2	26	V2			11	L2'	
					12	L3'	

Tab. 33

Katzsteuerung, separates Gehäuse außen angebaut

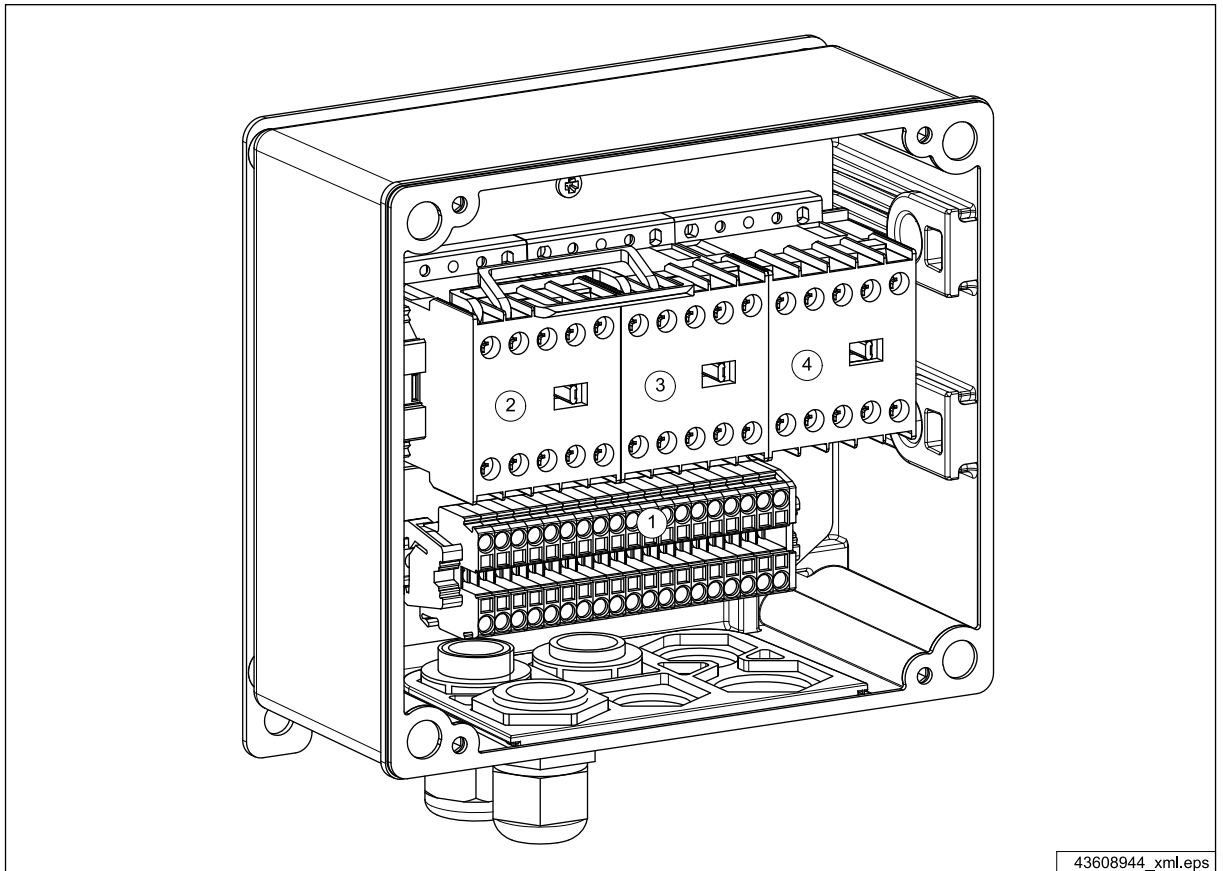


Abb. 41

Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
1	Klemmenleiste X1: Klemmen 1 - 8, PE, 9 - 18 (von links nach rechts)	3	Schütz Senken
2	Schütz Heben	4	Schütz Schnellfahrt

Tab. 34

Funktion Klemmenleiste X1	Nr.	Signal	Bemerkung
Netzeingang	1	L1	Einspeisung
	2	L2	
	3	L3	
Anschluss Katzfahrmotor	4	1U2U	Anschluss Katzfahrmotor
	5	1V	
	6	1W	
	7	2V	
	8	2W	
	PE	PE	
Bezugspotential	9	Bezug	Stützpunktklemmen für - Bezugspotential - Endschalter - Vorendschalter - Thermokontakt Siehe → „Schaltpläne“, Seite 41
Rechts / Endschalter Rechts +	10	Rechts	
Links / Endschalter Links +	11	Links	
Geschwindigkeit 2 / Vorendschalter Rechts +	12	V2	
Steuerspannung / Thermokontakt +	13	U _{SpG}	
Endschaltes Rechts -	14	ES Rechts -	
Endschaltes Links -	15	ES Links -	
Vorendschaltes Rechts - / Vorendschaltes Links +	16	VES Rechts -	
Thermokontakt-	17	TB 2	
Vorendschaltes Links -	18	VES Links -	

Tab. 35

5.11.3 DC-ProFC

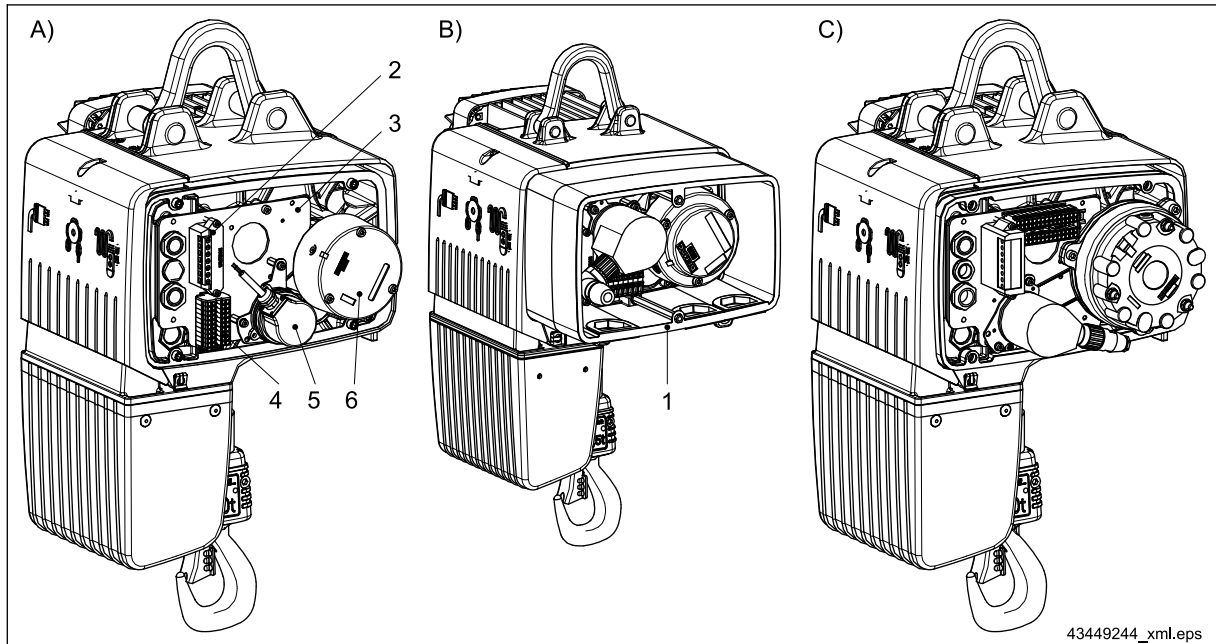


Abb. 42 Beispiel Kettenzug mit Drehgeberanbau

Pos.	Benennung	Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
A)	DC-ProFC 1 - 10 mit AG 1 - 2	1	Zwischenflansch	4	Klemmen
B)	DC-ProDC 1 - 5 mit Kombi-Drehgeber mit Zwischenflansch	2	Bremsbaustein	5	Drehgeber
C)	DC-ProDC 10 mit Kombi-Drehgeber und Bremse BC20	3	Montageplatte	6	Bremse

Tab. 36

Funktion Klemmenleiste X1	Nr.	Signal	Bemerkung
Motoranschluss	1	U	Motoranschlussklemmen
	2	V	
	3	W	
Bremsenansteuerung	PE	PE	Erdanschlussklemme
	4	BD 01	Ansteuerung der Bremse
5	BD 01		
Thermokontakt	8	TB 1	U _{max} = 250 V I _{max} = 6,3 A
	9	TB 2	

Tab. 37

Drehgeber	Inkrementalgeber AG 2, Bestell-Nr. 720 402 45 ²⁵⁾	Kombi-Drehgeber, Bestell-Nr. 538 132 84
Typ	Inkremental	Absolut SSI Inkremental
Baugröße	58	58
Bauform	Flansch, Synchro	Flansch, Synchro
Wellendurchmesser	6 mm	14 mm
Wellenlänge	12 mm	12 mm
Wellenbelastung, axial	≤ 70 N	≤ 10 N
Wellenbelastung, radial (am Wellenende)	≤ 125 N	≤ 20 N
Anschluss	5 m Leitung mit offenem Ende, ⇒ Tab. 39, Seite 61	Stecker 17-polig, Coninvers, ⇒ Abb. 43, Seite 61
Drehzahl	≤ 6000 1/min (Dauerbetrieb); ≤ 10000 1/min	≤ 12000 1/min
Schutzart	IP 65	IP 65
Betriebstemperatur	-40 °C ... +80 °C	-20 °C ... +70 °C
Schnittstelle	RS 422 (TTL)	RS 422 (TTL)
Ausgangspegel	H > 2,5 V DC; L < 0,5 V DC	- H > 2,5 V DC; L < 0,5 V DC
Versorgungsspannung U _B	5 ... 30 V DC	11 ... 27 V DC
Stromaufnahme (ohne Last), typisch	50 mA	50 mA
Ausgangsspannung	5 V DC - RS 422	
Ausgangsbelastung	≤ 20 mA je Kanal	≤ 50 mA je Kanal
Ausgangssignal	A, A _{inv} ; B, B _{inv} ; N, N _{inv}	Graycode A, A _{inv} ; B, B _{inv}
Phasenversatz bezogen auf eine Teilungslänge	90° ± 7,5 %	90° ± 7,5 %
Strichzahl	1024	1024 / 32768 (10Bit/15Bit)
Impulsfrequenz	≤ 150 kHz	- ≤ 300 kHz
Zulässige Kabellängen bei 3000 ... 6000 1/min	250 m	150 m

Tab. 38

5 m Leitung mit offenem Ende am Inkrementalgeber AG 2

Funktion	0 V GND	+U _B	0 V Sens	+U _B Sens	A	/A	B	/B	0	/0	Schrim
Ader	WH	BN	GYPK	RDBU	GN	YE	GY	PK	BU	RD	C

Tab. 39

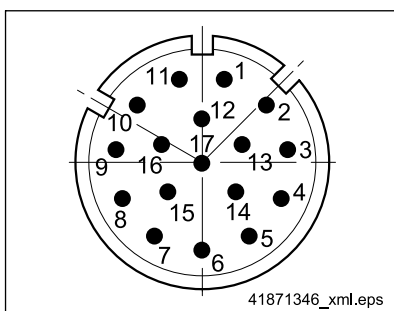


Abb. 43 PIN-Anordnung (mit Blick auf die Anschlussstifte)

17-poliger CONINVERS-Stecker, Stifte rechtslaufend, radial am Geber; Signalleitung 0,14 mm²; Versorgungsleitung 0,5 mm²

PIN	Funktion	Ader	PIN	Funktion	Ader
1	Takteingang -	WH	9	Ser. Programmierschnittst. RS485	BK
2	Takteingang +	BN	10	Ser. Programmierschnittst. RS485	VT
3	Datenausgang +	GN	11	Zählrichtungsänderung	GYPK
4	Datenausgang -	YE	12	Vorgabewert 1	RDBU
5	Kanal A	GY	13	Vorgabewert 2	WHGN
6	Kanal A _{inv}	PK	14		
7	Kanal B	BU	15		
8	Kanal B _{inv}	RD	16	Versorgungsspannung	YEBN
			17	GND	WHGY

Tab. 40

5.12 Untere Hakenposition einstellen

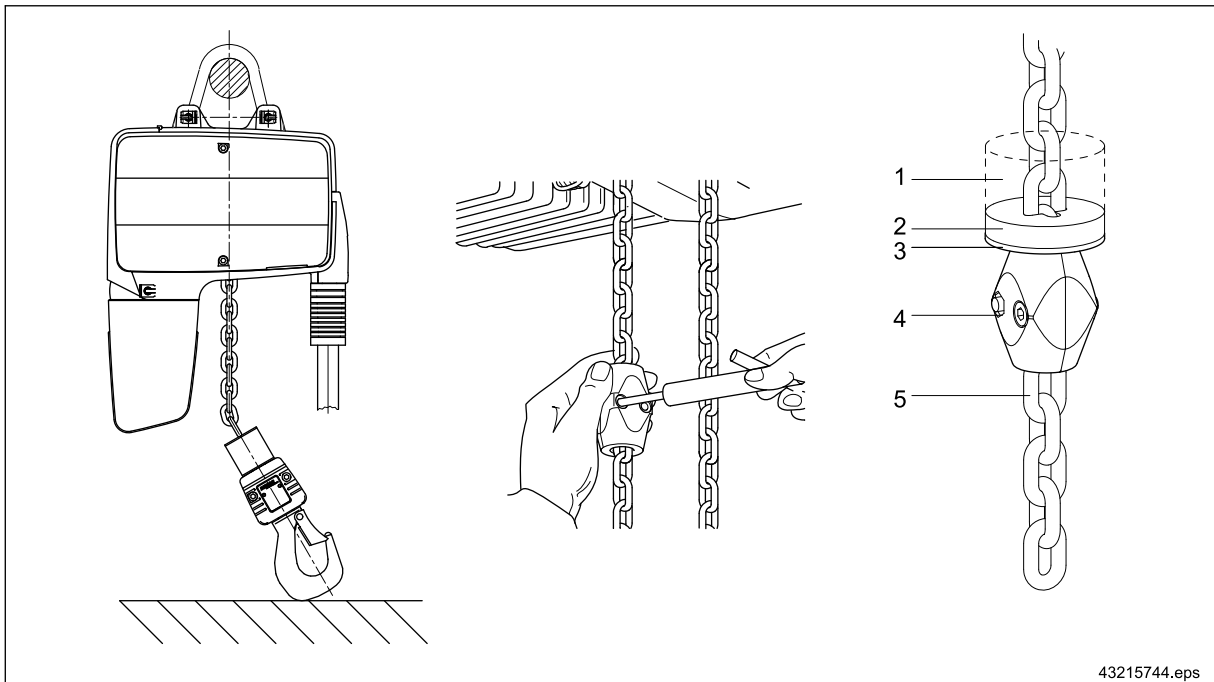


Abb. 44

Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
1	Puffer (Option Endschalter)	4	Anschlagstück
2	Dämpfungsplatte	5	unbelasteter Kettenstrang
3	Pufferblech		

Tab. 41

Bei Festlegung des Hakenweges / Hubhöhe ist zu berücksichtigen, dass in der tiefsten Hakenstellung der Lasthaken den Flurboden berührt. Standardmäßig sind die Kettenzüge mit 5 m bzw. 8 m Hakenweg ausgestattet.



Anschlagstück am 5. Kettenglied des unbelasteten Kettenstranges fest anbringen.

- Montagereihenfolge beachten! Siehe auch ⇒ „Aufbau Puffer / Abschaltfeder“, Seite 102

Anziehdrehmomente [Nm]	DC-Pro 1	DC-Pro 2	DC-Pro 5	DC-Pro 10	DC-Pro 15
Anschlagstück	4,0		4,3		

Tab. 42

Zur Reduzierung des Hakenweges ist wie folgt vorzugehen:

1. Den Haken wie in der Abbildung dargestellt verfahren.
2. Kettenzug durch Betätigen des Not-Halt oder Netzanschlussschalter stillsetzen und gegen Wiedereinschalten sichern.
3. Kettenspeicher demontieren ⇒ „Demontage Kettenspeicher“, Seite 81.
4. Das Anschlagstück an der Kettenspeicherseite lösen.
5. Den Puffer/Pufferblech oder Dämpfungsplatte bis vor das Entflechterblech auf der Kette verschieben.
6. Unmittelbar hinter dem Puffer das Anschlagstück befestigen; hierbei muss das Pufferblech zwischen Puffer und Anschlagstück liegen. Der unbelastete Kettenstrang hinter dem Anschlagstück muss mindestens 5 Kettenglieder betragen.
7. Kette in Kettenspeicher legen und wieder an den Kettenzug montieren.
8. Nach Wiedereinschaltung Einstellung der untersten Hakenposition durch Verfahren des Hakens prüfen und den eingestellten Hakenweg einmal komplett durchlaufen lassen.

6 Erstmögliche Inbetriebnahme

6.1 Sicherheitshinweise zur erstmaligen Inbetriebnahme

Die Maschine darf nur übergeben werden, wenn die Sicherheit durch eine entsprechende Prüfung nachgewiesen wurde ⇒ „Prüfungen bei der Inbetriebnahme, Übergabe“, Seite 64.

WARNUNG



Bei der erstmaligen Inbetriebnahme ist die Betriebssicherheit der Maschine noch nicht gewährleistet.

Maschinen dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn sie der Betriebsanleitung entsprechend montiert sind.

- Die Inbetriebnahme darf nur durch eine Fachkraft durchgeführt werden.
- Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme die Montage / Funktion der Sicherheitseinrichtungen.
- Überprüfen Sie die Übereinstimmung von Netzspannung und -frequenz mit den Angaben auf dem Leistungsschild.
- Die Fahrwerke von Hand verfahren und prüfen, ob sie über die gesamte Länge des Schienenprofils ohne Verklebungen leicht laufen können (wenn vorhanden).
- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- Arbeits- und Gefahrenbereich absichern.
- Schutzausrüstung tragen!
- Für den sicheren Betrieb muss eine ausreichende Beleuchtung vorhanden sein.
Anforderungen an die Beleuchtung von Arbeitsstätten sind in der DIN EN 12464 aufgeführt.

Für die Tätigkeit der ersten Inbetriebnahme darf grundsätzlich nur geschultes Fachpersonal eingesetzt werden, weil:

- es erforderlich sein kann, dass bei Einstellarbeiten und Funktionsproben der Sicherheit dienende Maßnahmen außer Kraft gesetzt werden,
- bei der erstmaligen Inbetriebnahme Arbeiten im Gefahrenbereich anfallen können.

6.2 Prüfungsvorschriften

WARNUNG



Missachtung von Betriebs- und Wartungsvorschriften

Es besteht Gefahr für Leib und Leben.

Die Einhaltung aller Prüfungsvorschriften ist ein wesentlicher Bestandteil zur Sicherung der Betriebssicherheit der Maschine.

Vorgeschriebene Prüfungen müssen unbedingt durchgeführt werden.

Alle Prüfungen sind vom Betreiber in den genannten Zeitintervallen / Zeitpunkten zu veranlassen und zu dokumentieren.

- Prüfung nach den landesspezifischen Vorschriften, z.B. nach dem Regelwerk der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung DGUV.
Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass kraftbetriebene Kettenzüge vor der ersten Inbetriebnahme und nach wesentlichen Änderungen vor der Wiederinbetriebnahme durch einen Sachverständigen geprüft werden. Dies gilt auch für handbetriebene oder teilkraftbetriebene Kettenzüge mit einer Tragfähigkeit von mehr als 1000 kg.
- Die in der Betriebsanleitung vorgeschriebenen Einstell-, Wartungs- und Inspektionstätigkeiten und -termine einschließlich Angaben zum Austausch von Teilen / Teilausrüstungen sind einzuhalten!
- Die Werte für die Schalldruckpegelmessung nach DIN 45 635 entnehmen Sie bitte ⇒ „Lärmemission / Schalldruckpegel“, Seite 22

Diese Tätigkeiten dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden!

6.3 Prüfungen vor der erstmaligen Inbetriebnahme

Der Betreiber ist verpflichtet, vor der erstmaligen Inbetriebnahme folgende Prüfungen durchzuführen:

Tätigkeit	Abschnitt	Prüfung
Prüfung der Durchgängigkeit und Niederohmigkeit der Schutzleiterverbindung	-	X
Not-Halt-Einrichtung prüfen	-	X
Prüfung der Bewegungsrichtung	⇒ „Netzanschluss“, Seite 40	X
Prüfung Kettenschmierung (bei starkem Betrieb ist die Kette häufiger zu schmieren)	⇒ „Verfügbare Hebezeugketten“, Seite 89	X
Prüfung Abschaltpuffer / Abschaltfeder / Betriebsendschalterbetätiger	⇒ „Prüfung Abschaltpuffer / Abschaltfeder“, Seite 100,	X
Leitung und Gehäuseteile des Steuerschalters auf Beschädigung prüfen	-	X
Funktion der Bremse prüfen	-	X
Haken und Hakenmaulsicherung prüfen	⇒ „Prüfung Lasthaken“, Seite 96	X

Tab. 43

6.4 Prüfungen bei der Inbetriebnahme, Übergabe

WARNUNG



Unerlaubter Betrieb

Es besteht Gefahr für Leib und Leben wenn die Maschine ohne vorhergehende Prüfung betrieben wird.

Maschinen dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn Sie den Unfallverhütungsvorschriften entsprechend geprüft sind.

Der Betreiber stellt bei der erstmaligen Inbetriebnahme durch von ihm getroffene oder veranlasste, geeignete Maßnahmen sicher, dass die betriebsbereiten Lastaufnahmeeinrichtungen und Maschinen uneingeschränkt sicher funktionieren können. Die genannten Maßnahmen müssen den statischen und dynamischen Merkmalen der Maschine Rechnung tragen.

Bei der Inbetriebnahme sind zu prüfen:

- Der ordnungsgemäße Zustand der Tragkonstruktion und die Tragfähigkeit des Kettenzuges.
- Sicherheitseinrichtungen müssen vollständig vorhanden und wirksam sein.
- Freimaße und Sicherheitsabstände müssen eingehalten sein.
- Die Not-Halt-Einrichtung muss durch Betätigung des Not-Halt geprüft werden.

Bei der erstmaligen Inbetriebnahme sind alle Möglichkeiten des bestimmungsgemäßen Einsatzes zu prüfen, jeweils mit der höchsten zulässigen Last. Die Funktion der Sicherheitseinrichtungen sind zu prüfen (z.B. Heben einer Überlast), zugleich ist das Verhalten des Kettenzuges bei Fehlanwendungen zu prüfen.

Vor der Übergabe sind verschiedene Prüfungen der Maschine zu veranlassen:

- Prüfung auf Einsatztauglichkeit
- Abnahmeprüfung

Sobald der betriebssichere Zustand des Kettenzuges sichergestellt ist, können die Prüfprotokolle erstellt werden. Bei der Übergabe der Maschine werden die Protokolle der Prüfungen (Prüfbuch; landesspezifische Vorschriften beachten) übergeben.

Nach der Übergabe der Maschine darf die Maschine bestimmungsgemäß verwendet werden.

7 Bedienung

7.1 Sicherheitshinweise zur Bedienung

WARNUNG



Unsachgemäße Bedienung

Es besteht Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Bedienung.

Unsachgemäße Bedienung kann zu schweren Personen- und / oder Sachschäden führen. Das Gerät darf nur durch autorisiertes, unterwiesenes Personal unter Beachtung sämtlicher Unfall- und Sicherheitsvorschriften bedient werden. Nationale Vorschriften für den Gebrauch von Kranen und Hebeeinrichtungen beachten und einhalten.

- Die Schulung des Bedienpersonals ist durch den Betreiber zu veranlassen.

WARNUNG



Quetschgefahr

Beim Heben oder Senken von Lasten besteht Verletzungsgefahr durch Quetschen von Körperteilen oder Erfassen von Kleidung und Haaren:

- Fassen Sie nicht die Kette an.
- Greifen Sie nicht in den oberen oder unteren Ketteneinlauf.
- Greifen Sie beim Anheben von Lasten nicht zwischen Hakenmaul und Lastaufnahmemittel.
- Beim Absetzen der Last dürfen sich keine Personen im unmittelbaren Gefahrenbereich befinden.

WARNUNG



Verbrennungsgefahr

Beim Betrieb des Kettenzuges besteht Verbrennungsgefahr durch Berührung.

Berühren Sie nicht das erhitzte Motorgehäuse.

WARNUNG



Schwebende Last! Herabfallende Teile!

Es besteht Gefahr für Leib und Leben, wenn angehobene Lasten herunterfallen.

Jeglicher Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich ist verboten

- Halten Sie einen ausreichenden Sicherheitsabstand.
- Treten Sie nie unter eine schwebende Last.
- Das Heben von Lasten über Personen ist verboten.
- Schutzausrüstung tragen!

WARNUNG



Missachtung von Betriebsvorschriften / Vorschriften zur Arbeitssicherheit

Es besteht Gefahr für Leib und Leben wenn gültige Regelwerke missachtet werden.

Zum Betreiben von Maschinen sind die landesspezifischen Betriebsvorschriften, z.B. das Regelwerk der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung DGUV zu beachten.

- Bringen Sie einen Abdruck der Betriebsvorschriften, Bestell-Nr. 206 093 44, so an, dass die Bedienenden diese jederzeit einsehen können (z.B. am Netzanschlusschalter).

Die Maschine darf nicht in Betrieb genommen oder muss sofort außer Betrieb gesetzt werden, wenn Mängel oder Unregelmäßigkeiten bei der Betriebssicherheit oder in der Funktion festgestellt werden. Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht außer Kraft gesetzt oder entgegen ihrer Bestimmung verändert werden.

Sicherstellen der Betriebssicherheit

Durch besondere örtliche Bedingungen oder besondere Einsatzfälle können Situationen eintreten, die bei der Erstellung dieses Kapitels nicht bekannt waren. Der Betreiber muss in diesem Fall den gefahrlosen Betrieb

sicherstellen, bzw. die Maschine stillsetzen, bis in Abstimmung mit dem Hersteller oder anderen zuständigen Stellen, Maßnahmen für den gefahrlosen Betrieb abgeklärt und durchgeführt wurden.

Im Falle der Stillsetzung (z.B. bei erkannten Mängeln hinsichtlich Betriebssicherheit und -zuverlässigkeit, bei Not-situationen, bei Betriebsstörungen, bei Reparaturen und Wartungsarbeiten, bei erkannten Schäden oder nach Ar-beitsende) hat der Bediener alle vorgeschriebenen Sicherungsmaßnahmen auszuführen oder deren automati-sche Ausführung zu überwachen.

Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.

7.2 Einschalten

7.2.1 Prüfungen bei Arbeitsbeginn

Der Bediener hat sich vor Arbeitsbeginn vom ordnungsgemäßen und betriebssicheren Zustand der Maschine zu überzeugen.

Vor Einschalten / Ingangsetzen der Maschine muss sichergestellt sein, dass niemand durch den Betrieb mit dem Hebezeug gefährdet werden kann! Bemerkt der Bediener die Anwesenheit von Personen, die durch den Betrieb gefährdet werden können, so hat er den Betrieb sofort anzuhalten und darf ihn nicht eher wieder anfahren, bis die Personen sich außerhalb des Gefahrenbereichs befinden.

Bei Mängeln, die die Betriebssicherheit und Betriebszuverlässigkeit gefährden, ist der Kettenzug unverzüglich stillzusetzen. Sicherheitsrelevante Mängel in diesem Sinne sind z.B.:

- Beschädigungen an elektrischen Einrichtungen, Leitungen oder Isolationen,
- verzögerte Funktion oder Versagen von Bremsen und Sicherheitseinrichtungen,
- fehlende Abdeckungen oder Gehäuseteile oder
- Schäden an der Kette oder an tragenden Teilen.

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

Wenn der Kettenzug wegen eines sicherheitsrelevanten Mangels durch Not-Halt stillgesetzt ist, muss er gegen Wiederinbetriebnahme gesichert werden, bis ein Sachkundiger sich davon überzeugt hat, dass die Ursache der Gefährdungssituation beseitigt ist und der Betrieb der Maschine ohne Gefährdung möglich ist.

Vor Beginn der Arbeiten:

- Schutzausrüstung tragen.
- Prüfen, ob sich keine Personen im Gefahrenbereich des Gerätes aufhalten.

7.2.2 Funktionsprüfungen

Hinweis für Anwender im Geltungsbereich der Bundesrepublik Deutschland nach dem Regelwerk der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung DGUV:

Nach der DGUV muss der Kranführer bei Arbeitsbeginn u.a. die Funktion der Notendhalteinrichtung prüfen. Ausgenommen davon sind Rutschkupplungen als Notendhalteinrichtung, die nicht bei Arbeitsbeginn geprüft werden müssen. Die Kettenzüge DC haben als Notendhalteinrichtung eine Rutschkupplung, die nicht vom Kranführer geprüft werden muss, so dass eine Einrichtung zur Überbrückung der betriebsmäßig anfahrbaren Endabschalter entfällt.

Vor Arbeitsbeginn sind wesentliche Funktionen der Maschine zu prüfen:

Tätigkeit	Abschnitt	Prüfung
Not-Halt-Einrichtung prüfen	-	X
Prüfung Kettenschmierung (bei starkem Betrieb ist die Kette häufiger zu schmieren)	⇒ „Verfügbare Hebezeugketten“, Seite 89	X
Prüfung Abschaltpuffer / Abschaltfeder / Betriebsendschalterbetätiger	⇒ „Prüfung Abschaltpuffer / Abschaltfeder“, Seite 100	X
Leitung und Gehäuseteile des Steuerschalters auf Beschädigung prüfen	-	X
Funktion der Bremse prüfen	-	X
Haken und Hakenmaulsicherung prüfen	⇒ „Prüfung Lasthaken“, Seite 96	X

Tab. 44

7.3 Betrieb

7.3.1 Sicherheit beim Betrieb

GEFAHR



Kettenbruch und Lastabsturz

Bei häufigem Anfahren der Notendlagenbegrenzung kann es zu Kettenbrüchen bzw. Lastabstürzen kommen.

Bei Kettenzügen ohne Betriebsendschalter bzw. mit defektem Betriebsendschalter erfüllt die Rutschkupplung des Kettenzugs die Funktion der Notendlagenbegrenzung. Diese Notendlagenbegrenzung darf nur in Ausnahmefällen, dass heißt nicht betriebsmäßig angefahren werden. Beim Ansprechen der Rutschkupplung treten in der Kette hohe Zusatzbelastungen auf.

Beim Kettenzug DC-ProCC ist die Funktion „Betriebsendschalter Heben“ aus diesem Grund täglich zu überprüfen.

WARNUNG



Überlast

Es besteht Gefahr für Leib und Leben.

Höhere Belastungen als die auf dem Traglastschild angegebenen sind grundsätzlich verboten!

- Beachten Sie die höchstzulässigen Traglasten des Hebezeuges.
- Verwenden Sie Lastaufnahmemittel, die ausreichend dimensioniert sind.
- Verwenden Sie Lastaufnahmemittel bestimmungsgemäß.

WARNUNG



Bewegliche Teile können sich in Bewegung setzen.

Es besteht Gefahr für Leib und Leben.

Der Steuerschalter ist über die Anschlussleitung als Hängesteuerschalter konstruiert. Er darf nur hängend als Arbeitsmittel genutzt werden. Ein Ablegen in / auf Transportbehälter, Werkbänken, etc. sowie jeglicher anderer Ablageform ist unzulässig.

Wichtige Hinweise zum Betrieb

Beachten Sie folgende Hinweise während des Betriebes:

- Setzen Sie die Maschine sofort außer Betrieb, wenn Sie Mängel oder Unregelmäßigkeiten in der Funktion feststellen.
- Der Bediener ist dazu verpflichtet, mindestens einmal pro Schicht die Maschine auf erkennbare Schäden zu prüfen und sie sofort zu melden.
- Sicherheitseinrichtungen nicht außer Kraft setzen.
- Betriebsmäßiges Anfahren von Begrenzungen ist nicht erlaubt, z.B.: Notendhalteeinrichtungen (Notgrenzscharter), Notbegrenzung (Rutschkupplung oder Notendschalter), Bahn- und Endpuffer als Bewegungs-Stopp von Katze oder Kran, Hakengeschirr bzw. Unterflasche gegen Endanschläge. Ständiges Anfahren dieser Begrenzungen kann zu schweren Schäden bis hin zu Kettenbruch am Kettenzug führen.
- Achten Sie auf alle Vorschriften, die die ordnungsgemäße Belastung von Ketten regeln.
- Fassen Sie auf keinen Fall in rotierende Teile und halten Sie ausreichenden Sicherheitsabstand, damit keine Körperteile, Haare oder Kleidungsstücke erfasst werden können.
- Für den sicheren Betrieb muss eine ausreichende Beleuchtung vorhanden sein. Anforderungen an die Beleuchtung von Arbeitsstätten sind in der DIN EN 12464 aufgeführt.

7.3.2 Lastaufnahme

- Lastaufnahmemittel und Last müssen gelenkig eingehängt sein. Starre Verbindungen leiten unkontrollierte Kräfte ein und führen zu Dauerbruch. Um die Kette vor unzulässiger Torsion bei Drehbewegungen der Last zu schützen, darf die Bewegung des Wirbels im Hakengeschirr / Unterflasche nicht behindert werden.
- Ein Verdrehen oder Umschlagen der Unterflasche bei Einscherung 2/1 ist nicht zulässig; gleichgerichtete Kettenglieder müssen unverdreht gegenüber stehen.
- Achten Sie beim Anschlagen der Last darauf, dass die Last oder das Anschlagmittel nicht aus dem Haken rutscht oder dass die Lasten beim Aufnehmen und Absetzen nicht umfallen, auseinanderfallen, abgleiten oder abrollen können.
- Beim Anheben der Last muss sich der Haken senkrecht stellen, so dass die Hakenmaulsicherung nicht durch das Anschlagmittel belastet wird und dadurch zerstört werden kann.
- Die Beförderung von Personen ist nicht zulässig.
- Die auf dem Traglastschild angegebene Traglast gibt die höchstzulässige Belastung an, die nicht überschritten werden darf. Dies ist die Summe aus Hublast und Lastaufnahmemittel. Es dürfen nur zugelassene Lastaufnahmemittel verwendet werden. Die Tragfähigkeit des Lastaufnahmemittels darf nicht überschritten werden.

7.3.3 Bewegen der Last

- Nehmen Sie bei Hub- und Fahrbewegungen eine Position ein, die ein freies Sichtfeld auf den Gefahrenbereich gewährleistet, oder ziehen Sie eine 2. Person hinzu, die den Gefahrenbereich einsehen kann.
- Handverfahrbare Hebezeuge / Katzen / Krane dürfen nur per Hand durch Ziehen oder Drücken an der Last, an der Unterflasche oder am Hakengeschirr verfahren werden. Ziehen Sie dazu niemals am Steuerschalter.
- Handverfahrbare Lasten dürfen nicht geschleudert werden, sondern sind mit der Hand zu führen.
- Anhängende Lasten dürfen nicht über Personen hinweggeführt werden.
- Anhängende Lasten dürfen nicht schräg geschleppt oder gezogen werden. Bei einem Winkel größer 4° können Schäden am Kettentrieb entstehen.
- Festsitzende oder verklemmte Lasten dürfen nicht mit dem Kettenzug losgerissen werden.
- Schwebende Lasten dürfen nicht unbeaufsichtigt gelassen werden.
- Die Kette darf nicht über Kanten umgelenkt oder als Trageschlinge benutzt werden.
- Lassen Sie Lasten nicht in die unbelastete Kette hineinfallen.
- Das Einleiten von Schwingungen aus dem Transportgut ist unzulässig (z.B. Absetzen der Last auf in Betrieb befindliche Rüttler).
- Kettenzüge müssen so aufgehängt werden, dass ein seitliches Anstoßen an festen Aufbauten verhindert wird, z.B. beim Schwenken von Schwenkkränen.
- Vermeiden Sie das Anheben der Last mit voller Geschwindigkeit.
- Vermeiden Sie den Tipbetrieb.

7.3.4 Lastverteilung



Abb. 45

VORSICHT



Vorzeitiger Verschleiß der Kettenführung und der Kette! Gefahr von Lastabsturz.

Vermeiden Sie ungleichmäßige Belastung der Kettenstränge. Dies führt zu Kettenbruch und Beschädigung der Kettenführung.

Kettenstau oder zu großes Spiel von Kette und Kettenrad zerstört die Kettenführung.

- Eventuelle Kettenknoten oder Kettenstau vor dem Heben / Senken beseitigen.
- Beobachten Sie Unterflasche bzw. Hakengeschirr bei den Hubbewegungen um z.B. Kettenknoten oder Kettenstau zu verhindern.

7.3.5 Funktion der Not-Halt-Einrichtung

Der Steuerschalter für Direktsteuerung, bzw. für Schützsteuerung ist mit einem Not-Halt ausgerüstet. Beim Betätigen des Not-Halts wird der Hubmotor dreiphasig von der elektrischen Energieversorgung getrennt, die mechanische Bremse fällt ein und bringt die Bewegung zum Stillstand. Der Not-Halt verriegelt in der geöffneten Stellung. Wenn der Not-Halt wegen fehlerhafter Funktion der selbst-rückstellenden Taster oder der Richtungsschütze für die Kranbewegungen betätigt wurde, kann nicht ausgeschlossen werden, dass beim Entriegeln des Not-Halts die unterbrochene Bewegung erneut gestartet wird. Die Wirksamkeit der Not-Halt-Funktion ist abhängig vom ordnungsgemäßen Zustand der mechanischen Bremse. Wird ein ungewöhnlich langer Bremsweg bemerkt, kann ein unzulässiger Verschleiß der Bremse die Ursache sein. In diesem Fall muss die Bremse unverzüglich durch einen Sachkundigen geprüft werden.

7.3.6 Funktion der Rutschkupplung

Der Kettenzug hat eine Rutschkupplung, die die Hubkraft auf die eingestellte Rutschkraft begrenzt. Die Kraft im Kettenstrang wird begrenzt und somit können unzulässige Lasten nicht angehoben werden. Nach dem Ansprechen der Rutschkupplung muss der Bediener die Hubbewegung abschalten um eine Überlastung der Rutschkupplung und das Durchrutschen der Last zu vermeiden. Falls die Rutschkupplung bereits bei Nennlast anfängt zu rutschen, muss die Rutschkraft durch einen Sachkundigen gemessen und ggf. neu eingestellt werden. Ein betriebsmäßiges Anfahren der oberen / unteren Endlage und ein dadurch verursachtes Ansprechen der Rutschkupplung ist nicht zulässig.

7.3.7 Funktion der Hubwegbegrenzer

Der zulässige Hubweg ist durch Anschlagstücke in der Kette begrenzt. Die Anschlagstücke lösen in der oberen und unteren Endstellung die Funktion der Rutschkupplung aus.

7.4 Not-Halt

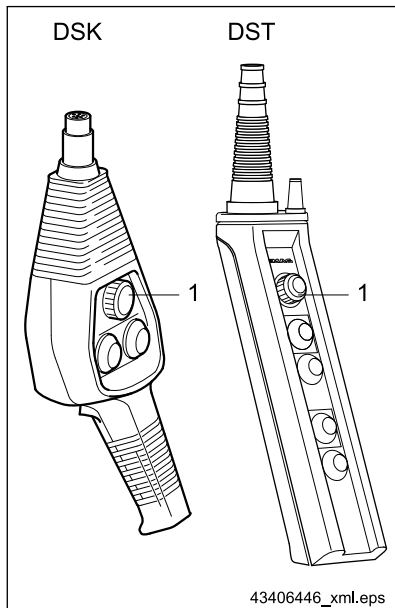


Abb. 46 Lage des Not-Halt (1)

- Um den Not-Halt zu betätigen, drücken Sie ihn bis zum Anschlag durch. Dabei verriegelt er sich selbsttätig und der Kettenzug ist stillgelegt.
- Zum Entriegeln des betätigten Not-Halt drehen Sie den Knopf in Pfeilrichtung (im Uhrzeigersinn) und lassen ihn los.

Schalten Sie nach einem Not-Halt die Maschine erst wieder ein, nachdem eine Fachkraft sich davon überzeugt hat, dass:

- die Ursache, die zum Auslösen dieser Funktion geführt hat, beseitigt ist und
- vom weiteren Betrieb der Maschine keine Gefahren mehr ausgehen.

Steuerschalter

Je nach Anforderung kann der Demag Kettenzug mit verschiedenen Steuerschaltern ausgestattet werden. Die Bedienung der Steuerschalter und die Tasterbelegung ist in den entsprechenden Druckschriften nachzulesen, siehe ⇒ Tab. 3, Seite 7.

WARNUNG



Unberechtigtes, leichtfertiges oder irrtümliches Wiedereinschalten.

Es besteht Gefahr für Leib und Leben.

Vor Wiedereinschalten der Maschine ist zu prüfen, ob die Ursache für den Not-Halt beseitigt wurde.

Die Not-Halt-Einrichtung darf nicht zum betriebsmäßigen Abschalten der Maschine verwendet werden.

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

Der Not-Halt ist im Steuerschalter sichtbar angebracht. Jeder, der eine unmittelbare Gefahr für Personen erkennt, muss unverzüglich den Not-Halt betätigen. Dies gilt auch bei Funktionsstörungen und auftretenden Schäden an Maschine- und Ausrüstungsteilen, die eine sofortige Stillsetzung und Sicherung der Maschine erforderlich machen.

7.5 Außerbetriebnahme

7.5.1 Außerbetriebnahme bei Störungen

Die Maschine ist bei folgenden Störungen sofort abzuschalten:

- Bei Beschädigungen von elektrischen Einrichtungen und Leitungen, sowie von Teilen der Isolation.
- Beim Versagen von Bremsen und Sicherheitseinrichtungen.

7.5.2 Außerbetriebnahme bei Arbeitsende

Bei Arbeitsende oder dem Verlassen des Arbeitsbereiches sind folgende Maßnahmen zu treffen:

- Positionieren Sie das Hebezeug außerhalb des Verkehrsbereiches.
- Fahren Sie das unbelastete Hebezeug in die Ruheposition.
- Betätigen Sie den Not-Halt.
- Schalten Sie das Hebezeug am Netzanschlussschalter oder Trennschalter aus.



Bei Arbeitsende oder dem Verlassen des Arbeitsbereiches ist der Kettenzug vom Netz zu trennen. Ist jedoch der Demag Kettenzug dauerhaft am Netz angeschlossen, so ist folgendes zu beachten:

- Der Kettenzug ist nicht gegen unbefugtes oder irrtümliches Einschalten und somit nicht gegen ungewollte Bewegungen gesichert.
- Durch Blitzeinschlag können Überspannungsschäden auftreten.
- Die Überprüfung der Zuleitung und der Elektroinstallation ist mit besonderer Sorgfalt und in kürzeren Intervallen vorzunehmen.

7.5.3 Außerbetriebnahme für Wartung und Instandhaltung

1. Schalten Sie vor Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten den Netzanschlussschalter oder Trennschalter ab.
2. Sichern Sie den Netzanschlussschalter vor unbefugtem oder irrtümlichem Wiedereinschalten durch Abschließen des Schalters mit einem Vorhängeschloss.
3. Führen Sie Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten nur bei unbelastetem Kettenzug durch.
4. Setzen Sie bewegliche Teile still und stellen Sie sicher, dass sich diese während der Instandhaltungsarbeiten nicht in Bewegung setzen können.
5. Beachten Sie bei Bedienung und Instandhaltung die maßgebenden UVV, die Anweisungen zum bestimmungsgemäßen Gebrauch und die behördlichen Bestimmungen.
6. Beachten Sie bei der Instandsetzung der elektrischen Ausrüstung die VDE-Vorschriften.

8 **Wartung / Instandhaltung**

8.1 **Sicherheitshinweise zur Wartung / Instandhaltung**

In den folgenden Abschnitten sind Wartungsarbeiten beschrieben, die für einen optimalen und störungsfreien Betrieb des Gerätes erforderlich sind.

GEFAHR



Spannungsführende Bauteile

Es besteht Gefahr für Leib und Leben.

Arbeiten an elektrischen Einrichtungen dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal (⇒ „Definition von Personenkreisen“, Seite 9) unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.

Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten. Den Netzanschluss- oder Trennschalter mit einem Vorhängeschloss gegen unbefugtes oder irrtümliches Einschalten sichern.

WARNUNG



Verbrennungsgefahr

Nach dem Betrieb des Kettenzuges besteht Verbrennungsgefahr durch Berührung.

Berühren Sie nicht das erhitzte Motorgehäuse. Vor Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten Motor erst abkühlen lassen.

WARNUNG



Unsachgemäße Wartungsarbeiten

Es besteht Gefahr für Leib und Leben. Gefahr von Sachschäden.

Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur durch autorisiertes, unterwiesenes Fachpersonal (⇒ „Definition von Personenkreisen“, Seite 9) unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.

- Arbeits- und Gefahrenbereich absichern.
- Bei Verwendung einer Arbeitsbühne zur Wartung und Instandhaltung nur dafür vorgesehene Personenbeförderungssysteme verwenden, die einen sicheren Stand und ein gefahrloses Arbeiten gewährleisten.
- Zur Wartung und Instandhaltung dürfen nur geeignete, geprüfte und kalibrierte Werkzeuge und Hilfsmittel eingesetzt werden.
- Verwenden Sie nur zugelassene Ersatzteile, siehe auch ⇒ „Verwendung von Ersatzteilen“, Seite 9.
- Schutzausrüstung tragen!
- Vorsicht an offenen scharfkantigen Bauteilen! Verletzungsgefahr!
- Auf Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz achten. Nichtbenötigte Maschinen- oder Anbauteile und Werkzeuge so lagern, dass die Gefahr des Herunterfallens ausgeschlossen ist.
- Bauteile fachgerecht montieren. Vorgeschriebene Schrauben-Anziehdrehmomente einhalten. Unsachgemäß befestigte Bauteile können herabfallen und zu erheblichen Verletzungen führen.
- Schweißarbeiten dürfen nur durch Personen mit besonderer Qualifikation ausgeführt werden, die Anforderungen zu Schweißarbeiten nach DIN sind zu befolgen. Bei Schweißarbeiten Schweißzange und Erdung immer am gleichen Bauteil anschließen, da es sonst zu schweren Beschädigungen am Hebezeug kommen kann. An Fahrwerken darf nicht geschweißt und gebohrt werden.
- Kundenspezifische Vorschriften beachten.

VORSICHT



Lose Verbindungen

Lose Verbindungen bedeuten Gefahr für Leib und Leben, oder auch Gefahr von Maschinenschäden.

Für Demag Kettenzüge werden überwiegend Ganzmetall-Muttern mit Klemmteil (selbstsichernde Muttern) verwendet.

- Sie dürfen nicht durch normale Muttern ersetzt werden.

VORSICHT



Verletzungsgefahr!

Öle und Schmierstoffe können gesundheitsgefährdend sein!

Der Kontakt mit diesen Medien kann zu schweren Schädigungen führen (Vergiftungen, Allergien, Hautreizungen etc.).

VORSICHT



Verletzungsgefahr!

Auslaufende Öle und Schmierstoffe sind eine Gefahrenquelle auf Grund hoher Rutschgefahr.

Freigewordene Öle und Schmierstoffe durch Streuen von Sägemehl oder Ölabsorptionsmittel sofort binden und umweltgerecht entfernen.

8.2 Grundlagen zur Wartung

Allgemeine Hinweise zur Wartung / Instandhaltung

Die angegebenen Prüfungs- und Instandhaltungszeiten (⇒ „Wartungs- und Instandhaltungsplan“, Seite 79) sind auf normale Betriebsbedingungen des Kettenzuges abgestimmt. Im Rahmen der jährlichen Inspektion werden sämtliche Verschleißteile geprüft.

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

Elektrische Komponenten

In elektrischen Stromkreisen dürfen nur Sicherungen mit vorgeschriebener Stromstärke und Auslösecharakteristik verwendet werden! Defekte Sicherungen dürfen nicht überbrückt werden.

Bei Arbeiten an Maschinen bzw. Einrichtungen der Maschine folgendes beachten:

1. Persönliche Schutzausrüstung tragen.
2. Schalten Sie vor Instandhaltungsarbeiten den Netzanschlussschalter ab und sichern Sie ihn vor unbefugtem oder irrtümlichem Wiedereinschalten durch Abschließen des Schalters mit einem Vorhängeschloss.
3. Stellen sie sicher, dass der Kettenzug abgeschaltet ist, auf Spannungsfreiheit geprüft und in besonderen Fällen kurzgeschlossen wird.
4. Führen Sie Instandhaltungsarbeiten nur bei unbelastetem Kettenzug durch.
5. Für ausreichenden Bewegungsfreiraum sorgen. Auf Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz achten. Lose oder umherliegende Bauteile und Werkzeug sind Unfallquellen!
6. Setzen Sie bewegliche Teile still und stellen Sie sicher, dass sich diese während der Instandhaltungsarbeiten nicht in Bewegung setzen können.
7. Beachten Sie bei Bedienung und Instandhaltung die maßgebenden Unfallverhütungsvorschriften und behördlichen Bestimmungen.
8. Beachten Sie bei Instandsetzung der elektrischen Ausrüstung die VDE-Vorschriften.

Instandhaltungsarbeiten, die nicht vom Boden aus möglich sind, dürfen nur von Arbeitsständen oder Bühnen aus durchgeführt werden. Besteht die Gefahr, dass Gegenstände herabfallen können, so ist der Gefahrenbereich unter dem Kettenzug abzusperren.

Hinweise für Instandhaltungsarbeiten während des Betriebes

Wenn Instandhaltungsarbeiten am Kettenzug innerhalb eines laufenden Betriebes durchgeführt werden müssen, sind je nach Betriebssituation besondere Sicherheitsvorkehrungen zu treffen. Der Betreiber oder die von ihm beauftragte Person muss in jedem Einzelfall prüfen, ob die Instandhaltung ohne Gefahren für Personen während des Betriebes durchgeführt werden kann und muss unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse alle notwendigen Sicherheitsvorkehrungen treffen.

Beschädigte oder deformierte Federstecker und Spannhülsen sind auszutauschen.

Defekte Schraubverbindungen müssen ausgetauscht werden.

Sorgen Sie für umweltschonende Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen, sowie Austauschteilen.

Nach Instandhaltungsarbeiten

Nach den Wartungsarbeiten sind die Schutzeinrichtungen wieder vorschriftsmäßig zu installieren und auf zu Funktion prüfen.



Nachdem der Kettenzug wieder vollständig montiert ist, ist ein Prüflauf mit Teillast durchzuführen. Dabei ist auf einen ruhigen Lauf der Kette zu achten.

8.3 Wiederkehrende Prüfungen

8.3.1 Vorgeschriebene Prüfungen

WARNUNG



Missachtung von Betriebs- und Wartungsvorschriften

Es besteht Gefahr für Leib und Leben.

Vorgeschriebene Prüfungen müssen unbedingt durchgeführt werden.

- Eine jährliche Prüfung wie z.B. nach dem Regelwerk der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung DGUV ist vorgeschrieben.
- Die in der Betriebsanleitung vorgeschriebenen Einstell-, Wartungs- und Inspektionstätigkeiten und -termine einschließlich Angaben zum Austausch von Teilen / Teilausrüstungen sind einzuhalten!

Diese Tätigkeiten dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden!

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.

Die wiederkehrende Prüfung ist entsprechend den nationalen Vorschriften durchzuführen.

Zur Beurteilung von Verschleißteilen kann eine Demontage erforderlich werden. Defekte und einem Defekt nahe Bauteile und Einzelteile müssen ersetzt werden.

Bei der Prüfung müssen Tragmittel auf ihrer gesamten Länge besichtigt werden, auch die verdeckt liegenden Teile. Es muss eine Funktions- und Bremsprobe mit Last (Prüflast in der Nähe der höchstzulässigen Tragfähigkeit) durchgeführt werden.

Beachten Sie bitte hierzu auch ⇒ „S.W.P Maßnahmen zum Erreichen sicherer Betriebsperioden“, Seite 75 und ⇒ „Wartungs- und Instandhaltungsplan“, Seite 79.



Aktualisierung des Prüfbuches

- Alle Prüfungen sind vom Betreiber zu veranlassen und im Prüfbuch zu dokumentieren.

8.3.2 Besondere Betriebsbedingungen

VORSICHT



Vorzeitiger Verschleiß der Kette!

Gefahr von Lastabsturz.

Besondere Betriebsbedingungen oder die Bauform des Kettenzuges können eine Verkürzung der Wartungs- und Inspektionsintervalle erforderlich machen.

- Wenn z.B. betriebsbedingt verstärkt immer an der gleichen Stelle und mit hoher Last gebremst wird, kann an den Kettengliedern, die sich beim Bremsen im Bereich des Kettenrades oder Umlenkrades befinden, erhöhter Verschleiß auftreten.

8.3.3 S.W.P Maßnahmen zum Erreichen sicherer Betriebsperioden

8.3.3.1 Allgemeines

Durch die Sicherheits- und Gesundheitsanforderung der EG-Maschinenrichtlinie wird das Ausschalten von speziellen Gefahren, die z.B. durch Ermüdung und Alterung eintreffen können, gesetzlich gefordert.

Diese Forderung spiegelt sich auch im Regelwerk der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung DGUV wieder. Danach ist der Betreiber von Serienhubwerken verpflichtet, die tatsächliche Nutzung des Kettenzuges anhand von Betriebsstunden, Lastkollektiven und / oder Erfassungsfaktoren zu ermitteln. Grundlage ist hierbei die FEM 9.755/06.1993 Maßnahmen zum Erreichen sicherer Betriebsperioden von motorisch angetriebenen Serienhubwerken (S.W.P.).

Ziel dieser Regel ist es, Maßnahmen zum Erreichen sicherer Betriebsperioden (Safe Working Periods) über die gesamte Nutzungsdauer festzulegen, obwohl nach dem Stand der Technik die Kettenzüge zeitfest ausgelegt sind. Vorzeitige Ausfälle sind dennoch nicht völlig auszuschließen.

Aus der FEM-Regel 9.755 sind folgende Punkte entnommen und auf den Elektrokettenzug übertragen:

1. Die Ermittlung der tatsächlichen Nutzung aus Laufzeit und Belastung ist mindestens einmal pro Jahr zu dokumentieren.
2. Die Laufzeit T_i (Betriebsstunden) kann geschätzt oder über einen Betriebsstundenzähler abgelesen werden.
3. Die Belastung k_{mi} (Lastkollektiv) muss geschätzt werden.
4. Bei der Feststellung der Laufzeit T_i mit einem Betriebsstundenzähler muss der Wert mit dem Erfassungsfaktor $f = 1,1$ multipliziert werden.
5. Bei der Abschätzung der Betriebsstunden und des Lastkollektivs muss der ermittelte Wert mit dem Erfassungsfaktor $f = 1,2$ multipliziert werden.
6. Die tatsächliche Nutzung S errechnet sich: $S = k_{mi} \cdot T_i \cdot f$
7. Nach Erreichen der theoretischen Nutzungsdauer muss eine Generalüberholung vorgenommen werden.
8. Alle Prüfungen und die Generalüberholung müssen vom Betreiber des Kettenzuges veranlasst werden.

Unter Generalüberholung wird verstanden:

Überprüfung der Maschine zum Zwecke der Auffindung aller defekten Bauteile bzw. dem Defekt nahen Bauteile und Einzelteile und Ersatz aller dieser Bauteile und Einzelteile. Die Maschine ist nach einer Generalüberholung in einem Zustand ähnlich der gleichen Maschine im Neuzustand, was die Arbeitsweise und die Leistungswerte angeht.

Für Elektrokettenzüge, die nach der FEM 9.511 eingestuft sind, gelten folgende theoretischen Nutzungsdauern (umgerechnet in Volllaststunden):

Triebwerkgruppe	1Cm	1Bm	1Am	2m	2m+	3m	4m
Nutzungsdauer / Volllaststunden [h]	200	400	800	1600	1900	3200	6300

Tab. 45

Wird der Kettenzug nur mit Teillast betrieben, so verlängert sich die tatsächliche Nutzungsdauer erheblich. So ergibt sich z.B. bei einem mit durchschnittlich Halblast betriebenen Kettenzug eine Erhöhung der tatsächlichen Nutzungsdauer um das 8-fache, mit durchschnittlich Viertellast um das 64-fache.

8.3.3.2 Ermittlung der tatsächlichen Nutzungsdauer S

Für den Elektrokettzug kann die tatsächliche Nutzungsdauer S nach folgender Methode ermittelt werden (die Kettzüge DC-ProDC 1-15, DC-ProCC 1-15, DC-ProFC 1-15 sind standardmäßig ohne Betriebsstundenzähler ausgestattet):

$$S = k_{mi} \cdot T_i \cdot f$$

k_{mi} : tatsächlicher Faktor des Belastungskollektivs

T_i : Betriebsstundenzahl

f : Faktor der Erfassungsweise

Ermittlung der Betriebsstunden (Laufzeit) T_i (durch den Betreiber)

Die Laufzeit kann über einen Betriebsstundenzähler erfasst oder nach folgender Methode ermittelt werden.

Laufzeit pro Inspektionsintervall:

$T_i =$	$\frac{(\text{Heben} + \text{Senken}) \cdot \text{Spiele} / \text{Stunde} \cdot \text{Arbeitszeit} / \text{Tag} \cdot \text{Tage} / \text{Inspektionsintervall}}{60 \cdot \text{Hubgeschwindigkeit}}$
---------	---

Tab. 46

Es zählen nur Hub- und Senkbewegungen, Katz- und Kranfahrzeiten werden nicht berücksichtigt.

Abschätzung des Lastkollektivfaktors k_{mi} (durch den Betreiber)

Zur Vereinfachung des Abschätzvorganges kann mit Hilfe von Lastkollektivbausteinen k_m jeder Belastungsfall zusammengestellt werden. Die Belastung wird durch die Angabe 1/4, 1/2, 3/4 Last und Volllast vereinfacht dargestellt.

Totlasten werden mit den Lasten addiert. Lasten bis 20% der Nenntagfähigkeit werden nicht berücksichtigt.

Die Laufzeit pro Belastung wird innerhalb des Inspektionsintervalls (z.B. 1 Jahr) prozentual aufgeteilt.

Das nachfolgende Balkendiagramm zeigt die Lastkollektivbausteine k_m für die Belastungszustände ohne Last bis Volllast bei Zeitanteilen von 5 und 10%. Größere Zeitanteile sind entsprechend zu addieren.

Die Addition der einzelnen individuellen Lastkollektivbausteine k_m ergeben den Lastkollektivfaktor k_{mi} .

Diagramm

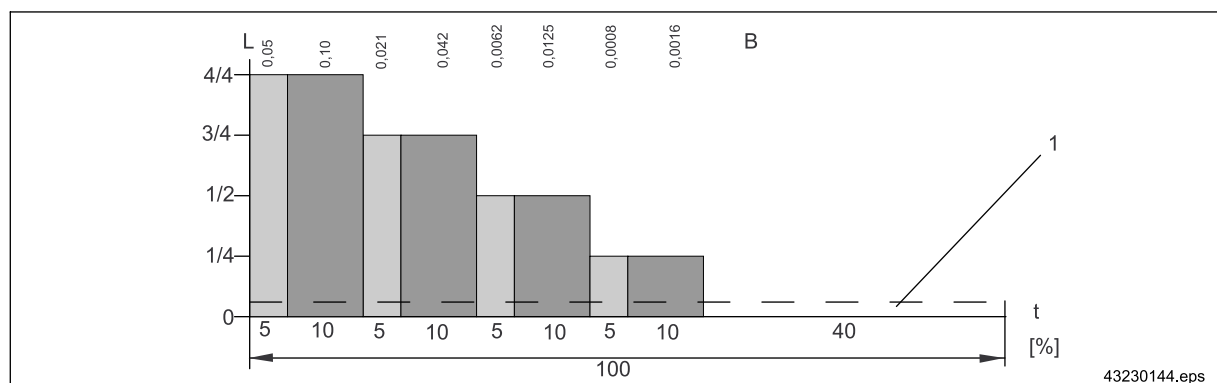


Abb. 47 Belastung (B), Last (L), Zeit (t), Teillast (1)

Faktor der Erfassungsweise:

- f = 1,1
Bei Erfassung der Betriebsstunden mit einem Betriebsstundenzähler.
- f = 1,2
Bei Abschätzung der Betriebsstunden und des Lastkollektivs.

8.3.3.3 Beispiel: DC-ProDC 10-1250 1/1 H5 V8/2 in 1Am

Hubgeschwindigkeit	8/2 m/min
Spielzahl pro Stunde	10 Spiele/h
Heben und Senken	(2+2) m/Spiel = 4 m/Spiel
Arbeitszeit pro Tag	8 h/Tag
Arbeitstage pro Inspektionsintervalle	250 Tage/Inspektionsintervall

Tab. 47

Berechnung

$$T_i = \frac{10 \cdot 4 \cdot 8 \cdot 250}{60 \cdot 8}$$

Tab. 48

bei geschätzter Laufzeit: 166,6

Der Kettenzug hat in der oben geschätzten Laufzeit folgende Lasten transportiert:

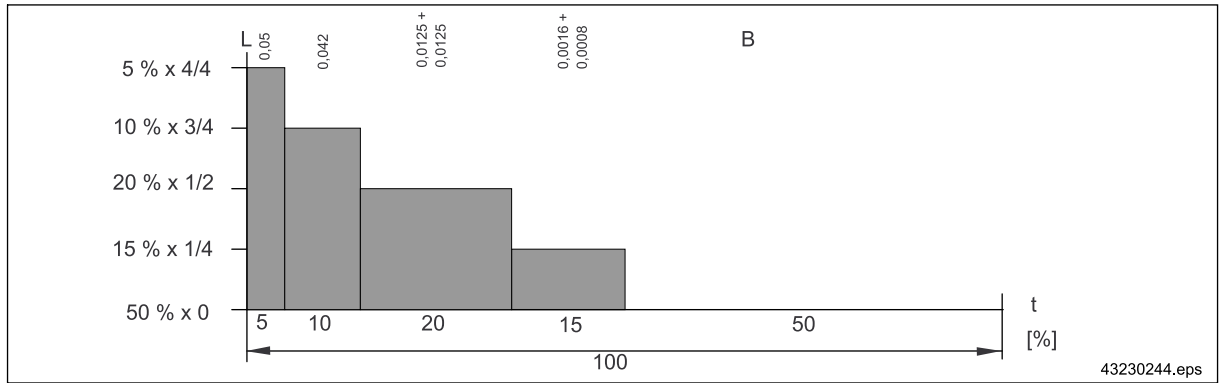


Abb. 48 Belastung (B), Last (L), Zeit (t)

Die Addition der Lastkollektivbausteine k_m ergibt den Lastkollektivfaktor $k_{mi} = 0,119$

Somit beträgt die tatsächliche Nutzungsdauer $S [h] = k_{mi} \cdot T_i \cdot f =$

- bei geschätzter Laufzeit $0,119 \cdot 166,6 \cdot 1,2 = 23,8$

Bei einer FEM-Einstufung 1Am (siehe Typenschild des DC-ProDC) mit 800 Std. theoretischer Nutzungsdauer (siehe nachfolgende Tabelle) verbleibt eine theoretische Nutzungsreserve von

- bei geschätzter Laufzeit 776,2 Stunden

Dokumentierung:

Tragen Sie bitte diese Werte in Ihr Prüfbuch bzw Kranprüfbuch ein. Dies kann nach folgendem Schema geschehen:

Datum		Betriebsstunden	Belastung [%] km-Faktor					Belastungs-faktor		tats. Nutzung	theor. Nutzung	Nutzungsreserve
von	bis	T_i -Wert [h]	voll	3/4	1/2	1/4	ohne	k_{mi}	f	S [h]	D [h] Triebwerkgr.	D - S [h]
3.1.-	30.12.-	geschätzt 166,6	5	10	20	15	50	0,119	1,2	23,8	800/1Am	776,2
			0,05	0,042	0,025	0,002	-					

Tab. 49

8.3.4 Generalüberholung GÜ



Die Kettenzüge sind für einen Nutzungszeitraum von mindestens 10 Jahren bis zur ersten Generalüberholung ausgelegt. Bedingung ist, dass die angegebene Triebwerkgruppe durch die tatsächliche Nutzung nicht überschritten wird. Wenn die tatsächliche Nutzung die für die Triebwerkgruppe gültige theoretische Nutzungsdauer erreicht hat, ist der weitere Betrieb des Kettenzuges erst nach einer Generalüberholung zulässig.

Die theoretische Nutzungsdauer D (Volllaststunden h) hängt von der Triebwerkgruppe des Kettenzuges ab. Die tatsächliche Nutzung soll gemäß FEM 9.755 jährlich ermittelt werden. Im Rahmen der jährlichen Prüfung durch unseren Kundendienst können Sie die Ermittlung der tatsächlichen Lebensdauer durchführen lassen.

Nach Ablauf von 90% der theoretischen Nutzungsdauer 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 aufgeführten Prüfungen bzw. Arbeiten folgende Teile ausgetauscht:

- Getriebegehäuse mit gefügten Verzahnungsteilen,
- Getriebeöl und Getriebedeckel mit Dichtung,
- Verbindungselemente,
- Wellendichtringe, Lager, Verschlussstopfen,
- Bremse,
- Rutschkupplung.

Die bei den Instandhaltungs- und Montagearbeiten zu ersetzenden Kleinteile (Schrauben, Scheiben, usw.) sind nicht gesondert aufgeführt. Mit der von dem Hersteller oder einer autorisierten Fachfirma durchgeführten Generalüberholung liegt die Voraussetzung für den Weiterbetrieb des Kettenzuges vor.

Die Bestimmungen der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung DGUV sind damit erfüllt.

Der Weiterbetrieb darf erfolgen, wenn ein Sachverständiger die Bedingungen für den Weiterbetrieb in das Prüfbuch eingetragen hat. Die Durchführung der GÜ ist im Prüfbuch zu bestätigen und eine weitere Nutzungsperiode laut FEM 9.755 einzutragen.

8.4 Wartungs- und Instandhaltungsplan

Tätigkeit	Abschnitt	vor erster Inbetriebnahme	bei Arbeitsbeginn	im Rahmen der jährlichen Inspektion
Prüfung der Durchgängigkeit und Niederohmigkeit der Schutzleiterverbindung	-	X		
Not-Halt-Einrichtung prüfen	-		X	X
Prüfung der Bewegungsrichtung	⇒ „Netzanschluss“, Seite 40	X		
Prüfung Kettenschmierung (bei starkem Betrieb ist die Kette häufiger zu schmieren)	⇒ „Verfügbare Hebezeugketten“, Seite 89	X	X	X
Prüfung Abschaltpuffer / Abschaltfeder / Betriebsendschalterbetätiger	⇒ „Prüfung Abschaltpuffer / Abschaltfeder“, Seite 100	X	X	X
Leitung und Gehäuseteile des Steuerschalters auf Beschädigung prüfen	-	X	X	X
Funktion der Bremse prüfen	-	X	X	X
Haken und Hakenmaulsicherung prüfen	⇒ „Prüfung Lasthaken“, Seite 96	X	X	X
<hr/>				
Betriebsstunden schätzen oder errechnen zur Ermittlung der Restlebensdauer S.W.P.	⇒ „S.W.P Maßnahmen zum Erreichen sicherer Betriebsperioden“, Seite 75			X
Prüfung der elektrischen Schaltgeräte und Installation	-			X
Funktion der Rutschkupplung prüfen	⇒ „Überprüfung der Rutschkupplung“, Seite 108			X
Einstellwert der Rutschkupplung prüfen	⇒ „Einstellen der Rutschkupplung“, Seite 108			X
Bremsenverschleiß prüfen	⇒ „Bremse“, Seite 104			X
Bremse V-Dichtring fetten				X
Aufhängung, Aufhängebügel und Befestigungselemente (Clip usw.) prüfen	⇒ „Aufhängung“, Seite 80			X
Befestigungsschrauben am Hakengeschild / Unterflasche prüfen	-			X
Prüfung der Haken auf Anrisse, Verformung und Abnutzung	⇒ „Prüfung Lasthaken“, Seite 96			X
Hakenmaulsicherung auf Verformung überprüfen	-			X
Prüfung des Hakenlagers auf Abnutzung	-			X
Prüfung Kettenrad der Kettenführung, Kettenrad der Unterflasche, Kettenführung, Entflechterblech	⇒ „Kettentrieb“, Seite 85			X
Befestigung der Kette	-			X
Kettenspeicher und Aufhängung auf äußere Beschädigungen prüfen (z.B. Risse und Weißbruch) DC 1-15 Servicehaube demontieren	⇒ „Demontage Kettenspeicher“, Seite 81			X
Prüfen der Kette auf Verformungen, Beschädigungen, Anrisse, Korrosionsnarben, Abnahme der Glieddicke bzw. Teilungsvergrößerung durch Verschleiß, Längung durch plastische Verformung	⇒ „Prüfung Hebezeugkette“, Seite 86			X
Befestigungselemente (Clips, Schrauben usw.) auf festen Sitz und Korrosion überprüfen	-			X
Kontrolle und bei Bedarf Ausbesserung bzw. Ergänzung des Korrosionsschutzes	-			X
Dichtigkeit des Elektroraumes und des Getriebes prüfen	-			X
Fahrwerk, Traverse und Zustand der Puffer prüfen	⇒ „Prüfung Abschaltpuffer / Abschaltfeder“, Seite 100			X
Ölwechsel	⇒ „Getriebe / Ölwechsel“, Seite 109		alle 10 Jahre ²⁶⁾	
Generalüberholung				
Die Generalüberholung sollte mit einer jährlichen Überprüfung zusammenfallen.		Bei Erreichen 90% der theoretischen Nutzungsdauer ⇒ „S.W.P Maßnahmen zum Erreichen sicherer Betriebsperioden“, Seite 75		
Kettenzugspezifisches Demag GÜ-Set einbauen		X		
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.				

Tab. 50

8.5 Instandhaltungsarbeiten

8.5.1 Aufhängung

Ergibt sich bei der Prüfung, dass infolge Abnutzung die angegebenen Maße unter- bzw. überschritten werden, oder zeigen sich Risse an diesen Teilen, so sind die betreffenden Teile unbedingt zu erneuern.

Tragbügel

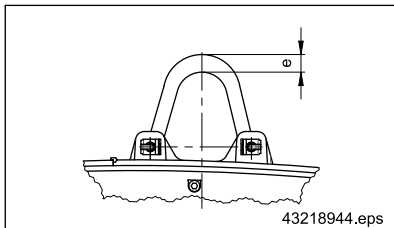


Abb. 49

Kettenzug	DC 1 / 2 / 5		DC 10		DC 15
Tragbügel	kurz	lang	kurz	lang	lang
Minimales Maß e Tragbügel [mm]	15,3	14,4	25,2	24,3	31,5

Tab. 51

Ringöse

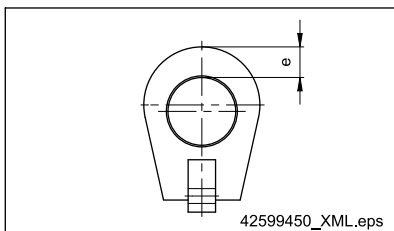


Abb. 50

Kettenzug	DC 1 / 2 / 5		DC 10	DC 15
Minimales Maß e Ringöse quer 90° (Kettenzug parallel zum Träger) [mm]	17,55		24,3	34,2

Tab. 52

8.5.2 Elektrohaube

Beim Öffnen der Elektrohaube ist diese festzuhalten. Die Elektrohaube nicht in die Absturzsicherung fallen lassen.

8.5.3 Austausch der Steuersicherung

Die Steuersicherung befindet sich in einer Sicherungsklemme am Transformator. Die erforderliche Stromstärke der Sicherung kann auf dem Leistungsschild des Trafos ersehen werden.

8.5.4 Demontage Kettenspeicher



Abb. 51

- Die Servicehaube (1) aufschrauben und aushängen.
- Den Beutel (2) mit der Steuerleitung oben auf dem Kettenzug deponieren.
- Feder (3) aushängen und daneben in der Vertiefung im Kettenspeicher ablegen.
- Sicherungsfeder (4) vom Bolzen (5) entfernen und Bolzen herausziehen. Halten Sie dabei den Kettenspeicher fest.
- Legen Sie den Kettenspeicher (6) auf dem Boden ab.

8.5.5 Betriebsendschalter

8.5.5.1 Aufbau DC-ProDC

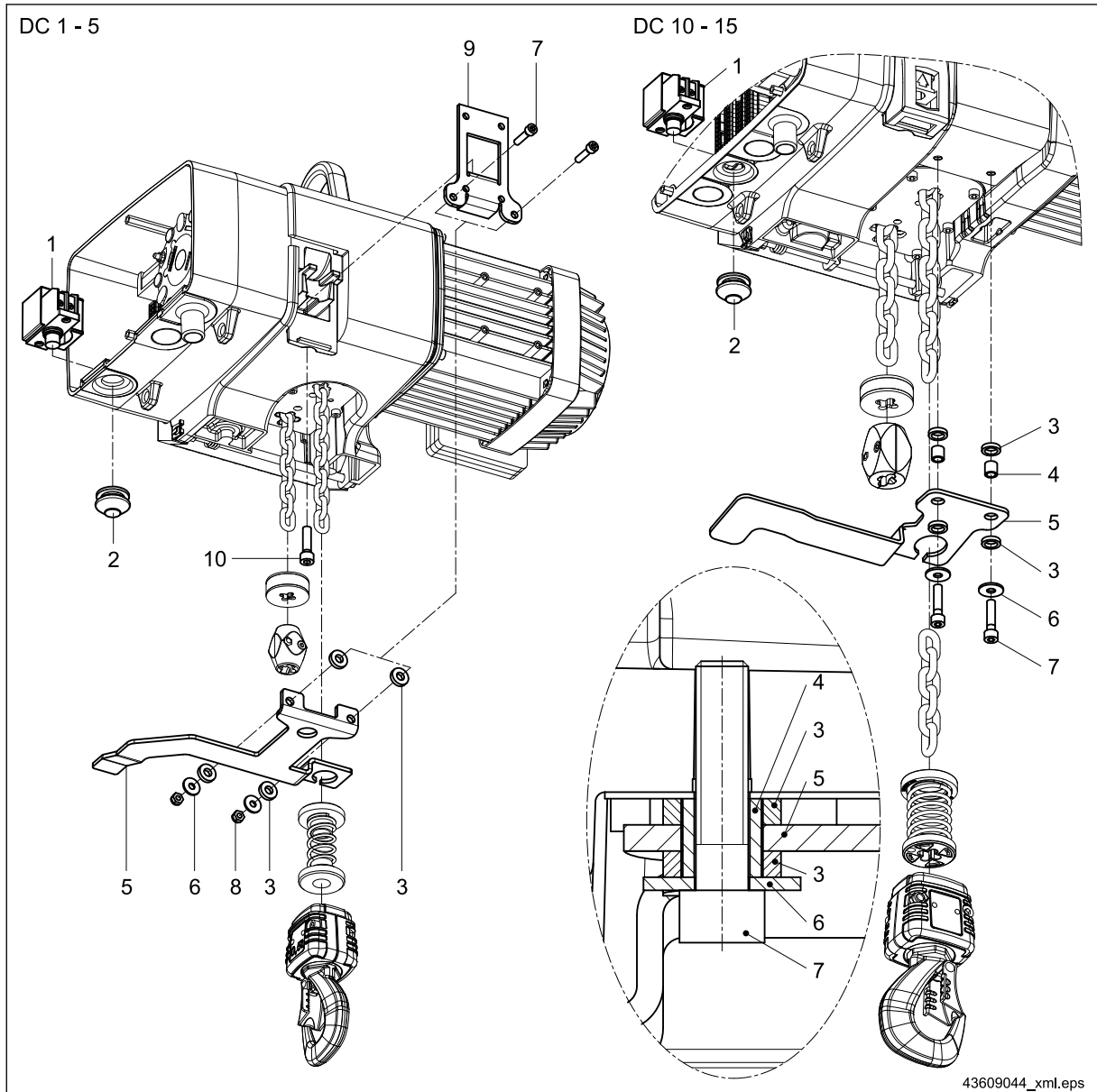


Abb. 52

Pos.	DC 1 - 5	DC 10
1		Schaltelement
2		Gummikappe
3	Gummischeibe 8,4x18x4	Gummischeibe 12,5x18,4
4	-	Distanzhülse 12x12
5		Betätigungsblech
6	Scheibe 6,4x18x1,6	Scheibe 8,4x24x2
7	Innensechskant-Zylinder-Schraube M6x25; 9,5 Nm	Innensechskant-Zylinder-Schraube M8x35; 10,5 Nm
8	Mutter M6	
9	Halter Steuerleitung	-
10	Innensechskant-Zylinder-Schraube M8x30; 10,5 Nm	

Tab. 53

8.5.5.2 Aufbau DC-ProCC

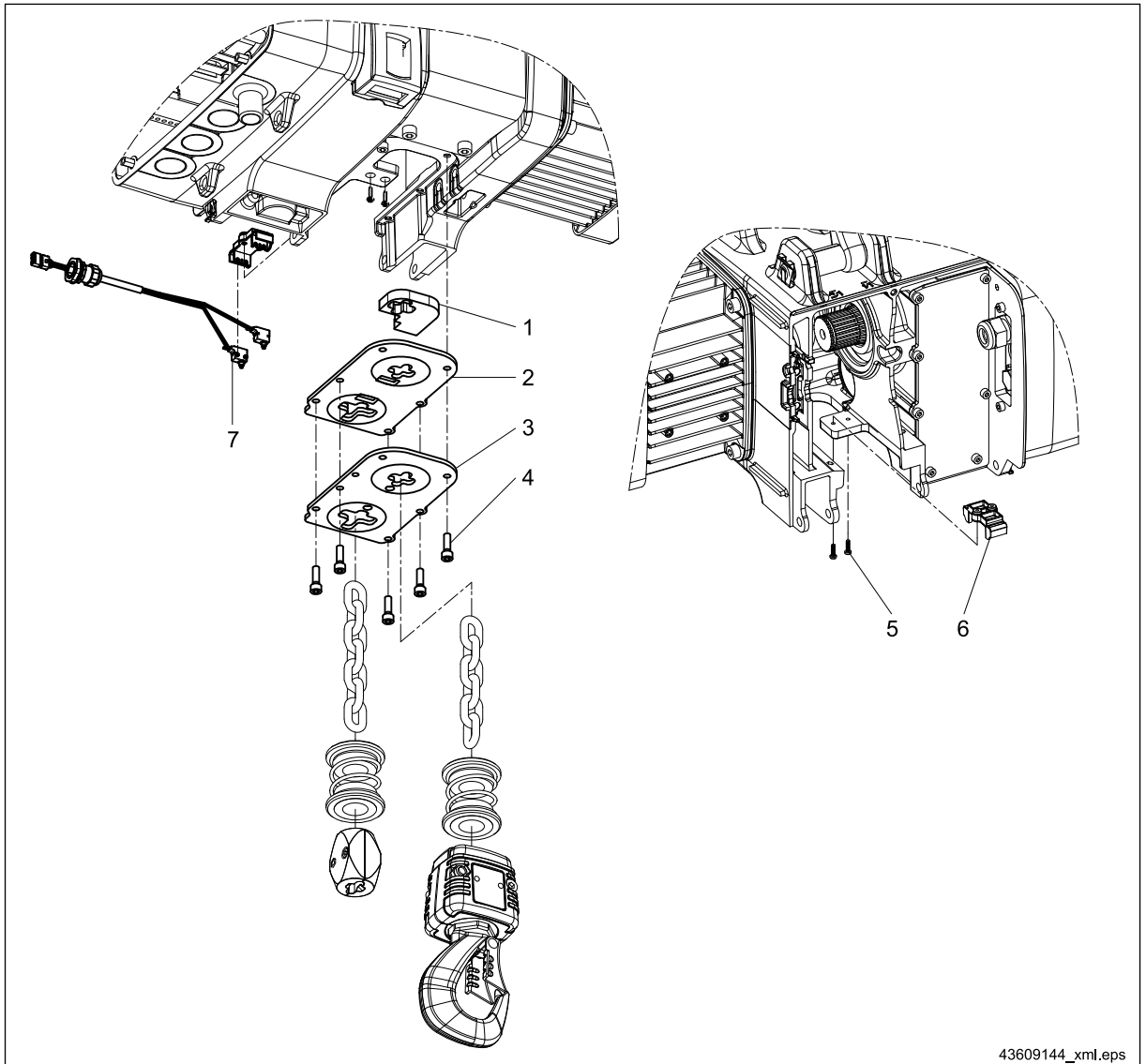


Abb. 53 Beispiel: Anbau Endabschaltung am DC-ProCC 10

Pos.	Benennung	Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
1	Kettenführung Zwischenblech	4	Innensechskant-Zylinder-Schraube ⇒ „Anziehdrehmomente Kettenzug DC“, Seite 30	5	Linsenschraube
2	Ketteneinlaufblech oben			6	Halter Endschalter
3	Ketteneinlaufblech unten			7	Endabschaltung

Tab. 54

8.5.5.3 Prüfung Betriebsendschalter

GEFAHR



Kettenbruch und Lastabsturz

Bei häufigem Anfahren der Notendlagenbegrenzung kann es zu Kettenbrüchen bzw. Lastabstürzen kommen.

Bei Kettenzügen ohne Betriebsendschalter bzw. mit defektem Betriebsendschalter erfüllt die Rutschkupplung des Kettenzugs die Funktion der Notendlagenbegrenzung. Diese Notendlagenbegrenzung darf nur in Ausnahmefällen, das heißt nicht betriebsmäßig angefahren werden. Beim Ansprechen der Rutschkupplung treten in der Kette hohe Zusatzbelastungen auf.

Die Funktion „Betriebsendschalter Heben“ ist aus diesem Grund täglich zu überprüfen.

Im Falle eines defekten Betriebsendschalters erfolgt das Abschalten des Hubmotors durch das Ansprechen der Rutschkupplung. Das Abschalten in der obersten Hakenstellung ist daher kein ausreichendes Anzeichen für das korrekte Funktionieren des Betriebsendschalters.

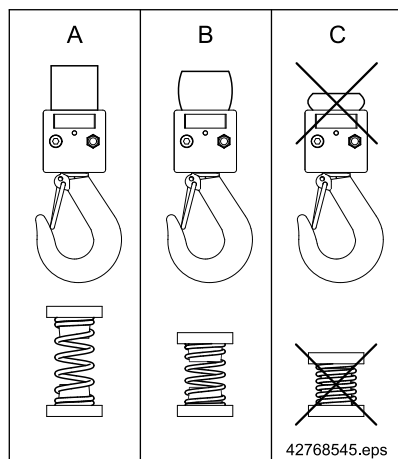


Abb. 54 Puffer bei **nicht betätigtem Endschalter** (A), Puffer bei **betätigtem Endschalter** (B), **Defekter Puffer** bei betätigtem Endschalter (C).

Prüfung Betriebsendechalter Heben: Fahren Sie mit dem Hakengeschirr bzw. der Unterflasche bis ca. 10 cm unter die höchste Hakenstellung. Fahren Sie dann mit der Feinhubgeschwindigkeit in die höchste Hakenstellung bis der Kettenzug automatisch abschaltet.

- **Einscherung 1/1:**

Nach der Abschaltung darf der Puffer bzw. die Abschaltfeder auf dem Hakengeschirr nur geringfügig zusammengedrückt werden.

- **Einscherung 2/1:**

Bei der Unterflasche mit innenliegenden Abschaltfedern darf das Oberteil ebenfalls nur geringfügig auf das Unterteil geschoben werden, so dass ca. 20 mm vom schwarzen Teil der Unterflasche sichtbar bleibt.

Wird eine Unterflasche mit außenliegenden Abschaltfedern verwendet, dürfen die Federn bei der Abschaltung ebenfalls nur geringfügig zusammengedrückt werden.



Maschinenschäden durch häufiges Anfahren der Endlage

- Werden Puffer oder Abschaltfedern stark zusammengedrückt, ist davon auszugehen, dass die Abschaltung nicht durch den Betriebsendschalter erfolgt sondern durch die Drehzahlüberwachung der Rutschkupplung. In Folge kann es bei häufigem Anfahren der Endlage zu Kettenbrüchen kommen.

Prüfung Betriebsendechalter Senken

Die Prüfung der Funktion „Betriebsendechalter Senken“ muss mindestens 1 mal jährlich erfolgen. Dazu wie folgt vorgehen:

- Kettenpeicher demontieren ⇒ „Demontage Kettenpeicher“, Seite 81
- Der weitere Verlauf der Prüfung wie oben unter „Betriebsendechalter Heben“ beschrieben.

Optionaler Getriebegrenzschalter

Bei Verwendung des optionalen Getriebegrenzschalters muss die Abschaltung erfolgen bevor die Unterflasche bzw. das Hakengeschirr das Entflechterblech des Kettenzuges berühren. Zur Überprüfung muss die höchste Hakenstellung mit der hohen Hubgeschwindigkeit (ohne Last) angefahren werden. Nach erfolgter Abschaltung muss ein Mindestabstand von 20 mm zum Entflechterblech des Kettenzuges vorhanden sein.

8.5.5.4 Prüfung Betriebsendechalterbetätiger DC-ProDC

Der Betriebsendechalterbetätiger ist auf äußere Beschädigung zu prüfen, z.B. verbogenes Betätigerblech.

8.5.6 Drehgeber

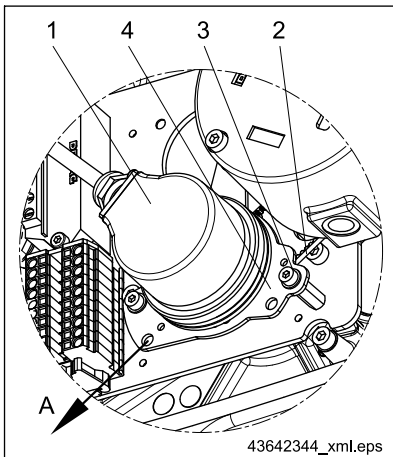


Abb. 55 Spannen des Zahnriemens

Pos.	Benennung
1	Drehgeber
2	Zahnriemen
3	Innensechskant-Zylinderschraube M4x8
4	Anbaublech
A	Bohrung zum Einhängen der Federwaage

Tab. 55

Zum Spannen des Zahnriemens (2) dürfen die 3 Innensechskant-Zylinderschrauben M4x8 (3) nicht fest angezogen sein.

- Hängen Sie in die Bohrung (A) eine Federwaage ein.
- Während Sie die Federwaage mit einer Kraft von 10 N in Pfeilrichtung ziehen, befestigen Sie wieder das Anbaublech (4) mittels der 3 Innensechskant-Zylinderschrauben M4x8 (3) mit einem Anziehdrehmoment von 2,5 Nm.

8.5.7 Kettentrieb

8.5.7.1 Prüfung Kettenrad



Abb. 56 Kettenradverschleiß

Da das Kettenrad zusammen mit dem Kettenset ausgetauscht wird, ist unter normalen Bedingungen keine weitere Prüfung notwendig. Sollten Sie allerdings einen unruhigen und harten Lauf im Kettentrieb feststellen, kann dies auf Verschleiß hinweisen.

Für eine genaue Prüfung des Kettenrades muss die Kettenführung ausgebaut und entfettet werden.

Sollte das Kettenrad Einlaufspuren der Kette oder Ausbrüche an den Flanken aufweisen, ist das Kettenset unverzüglich auszuwechseln.

8.5.7.2 Prüfung Kettenführung

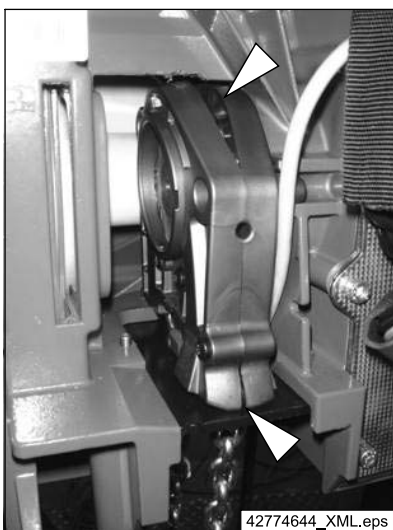


Abb. 57 Beispiel defekte Kettenführung

Der Kettentrieb ist leicht beweglich auf der Abtriebswelle gelagert, d.h. ein seitliches Spiel von ca. ± 2 mm ist normal. Eine defekte Kettenführung ist sofort auszuwechseln:

- Öffnen Sie die Servicehaube.
- Prüfen Sie die Kettenführung auf Beschädigung, z.B. aufgeplatzte Hälften oder losen Sitz der Schrauben.

8.5.7.3 Prüfung Entflechterblech / Ketteneinlaufblech

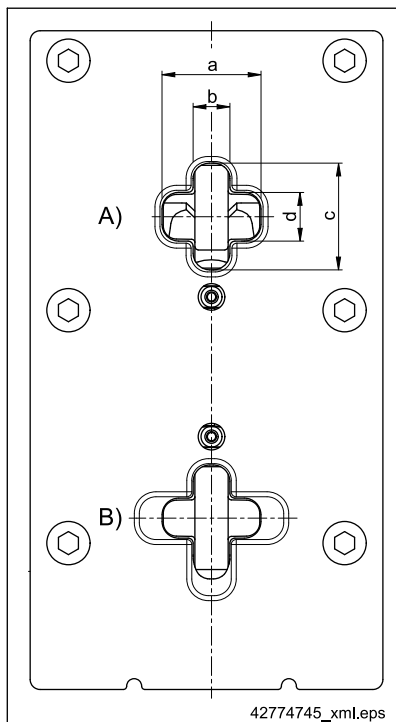


Abb. 58 Lasthakenansicht (A), Kettenansicht (B)

Maximale Maße Entflechterblech [mm]	a	b	c	d
DC 1 / 2	16,0	5,5	16,8	6,8
DC 5	19,4	6,8	21,0	8,9
DC 10	26,7	9,4	28,8	12,0
DC 15	31,1	11,5	33,4	15,3

Tab. 56

Ergibt sich bei der Prüfung, dass infolge Abnutzung die angegebenen Maße überschritten werden, oder zeigen sich Risse am Entflechterblech, so ist dies unbedingt zu erneuern.

Durch mehrfaches Ein- und Ausschrauben der Befestigungsschrauben des Entflechterblechs kann das Gewinde im Aluminiumgehäuse beschädigt werden, so dass ein fester Sitz der Schrauben nicht mehr gewährleistet ist. Hierfür steht Ihnen ein Set „Zubehör Entflechterblech“ zur Verfügung (Bestell-Nr. 717 830 45), siehe auch Druckschrift „Zubehör Entflechterblech DC 1 - 15“ ⇒ Tab. 3, Seite 7.

8.5.7.4 Prüfung Hebezeugkette

Prüfung zur Ablegereife der Original Demag Kette



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

Bei 1-Schicht-Betrieb, bei Betrieb gemäß FEM-Auslegung und bei Betriebsbedingungen des Kettenzuges gemäß ⇒ „Einsatzbedingungen“, Seite 24 ist die Kette jährlich zu prüfen (siehe Prüfungs- und Instandhaltungsplan).

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

Sichtprüfung der Kette



Abb. 59 Kettenverschleiß

Nehmen Sie bei Arbeitsbeginn eine Sichtprüfung der Kette vor. Sollte die Kette Verformungen, Beschädigungen, Anrisse, Korrosionsnarben, Abnahme der Glieddicke bzw. Teilungsvergrößerung durch Verschleiß oder Längung durch plastische Verformung aufweisen, ist die Kette unverzüglich auszuwechseln.

Messung der Ablegereife der Original Demag Kette

Die Messung der Ablegereife der Original Demag Kette kann nach zwei Messmethoden durchgeführt werden:

- Messung mit Messschieber:
 - des Einzelgliedverschleißes \Rightarrow Abb. 60, Seite 87;
 - über 11 Kettenglieder \Rightarrow Abb. 61, Seite 87.
- Messung mit Messvorrichtung:
 - über 11 Kettenglieder \Rightarrow Abb. 62, Seite 88.

Messung des Einzelgliedverschleißes mit Messschieber

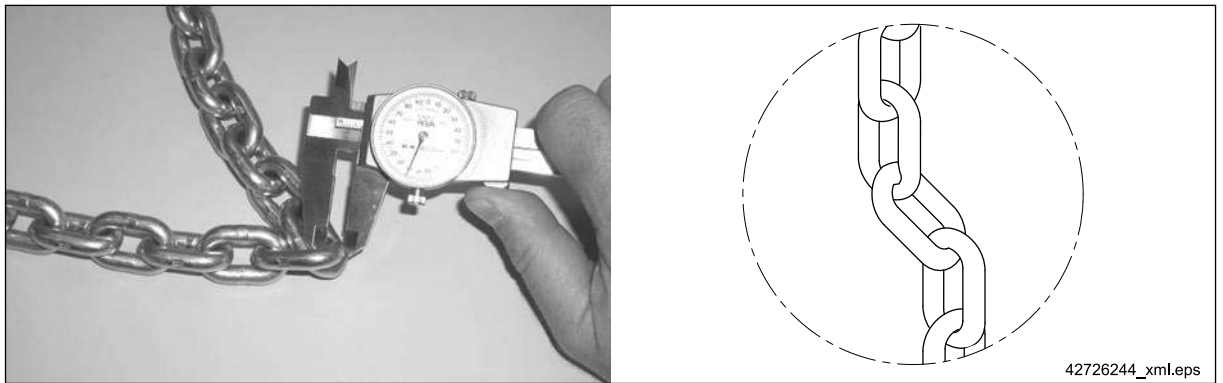


Abb. 60

Die Gelenke der Kettenglieder müssen visuell auf Verschleißspuren geprüft werden. Hängt die Kette z.B. in unbelastetem Zustand schief, ist dies meist ein Zeichen für Verschleiß eines einzelnen Kettengliedes.

Gegebenenfalls muss mit einem Messschieber der Drahtdurchmesser der Kette im Gelenk gemessen werden. Mindestwerte des Drahtdurchmessers siehe \Rightarrow „Tab. 57“, Seite 87.

Messung mit Messschieber über 11 Kettenglieder

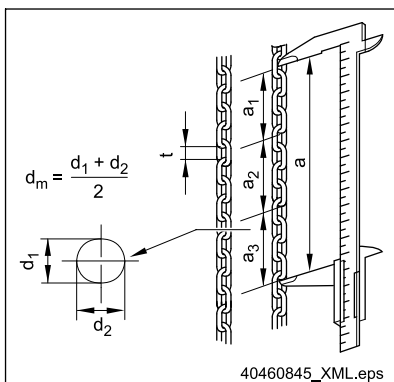


Abb. 61

Die Messung über 11 Kettenglieder ist mit einer angehängten Teillast durchzuführen.

Dabei kann die Messung über 11 Kettenglieder auch stufenweise erfolgen, und zwar über 2 x 3 und 1 x 5 Kettenglieder.

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

Original Demag Ketten sind mit der Prägung Demag auf jedem 12. Glied gekennzeichnet.

Stellen Sie nach dem Einbau einer neuen Kette unruhigen und harten Lauf im Kettentrieb fest? Benachrichtigen Sie bitte unsere Kundendienststation.

Wir empfehlen unbedingt Original Demag Ketten einzusetzen. Hierdurch wird sichergestellt, dass die zugesagte Sicherheit und Lebensdauer der Kettenzüge gewährleistet ist.

Demag Kettenzug		DC 1 - 2	DC-Pro 5	DC-Pro 10	DC 15 - 16	DC 25
Kettenbezeichnung $d \times t$	[mm]	4,2 x 12,2	5,3 x 15,2	7,4 x 21,2	8,7 x 24,2	10,5 x 28,2
Grenzwertwerte nach DIN 685 Teil 5						
Messung über 11 Kettenglieder außen, maximales Maß $a = a_1 + a_2 + a_3$	[mm]	144,7	180,3	253	289	337,4
Messung über 1 Kettenglied innen, maximales Maß t	[mm]	12,8	15,9	22,4	25,5	29,8
Messung des Kettenglieddurchmessers, minimales Maß $d_m = 0,9 \times d$	[mm]	3,8	4,8	6,7	7,8	9,45

Tab. 57



Die Grenzwertwerte gelten für alle unter \Rightarrow „Verfügbare Hebezeugketten“, Seite 89 aufgeführten Hebezeugketten.

Messung mit Messvorrichtung über 11 Kettenglieder

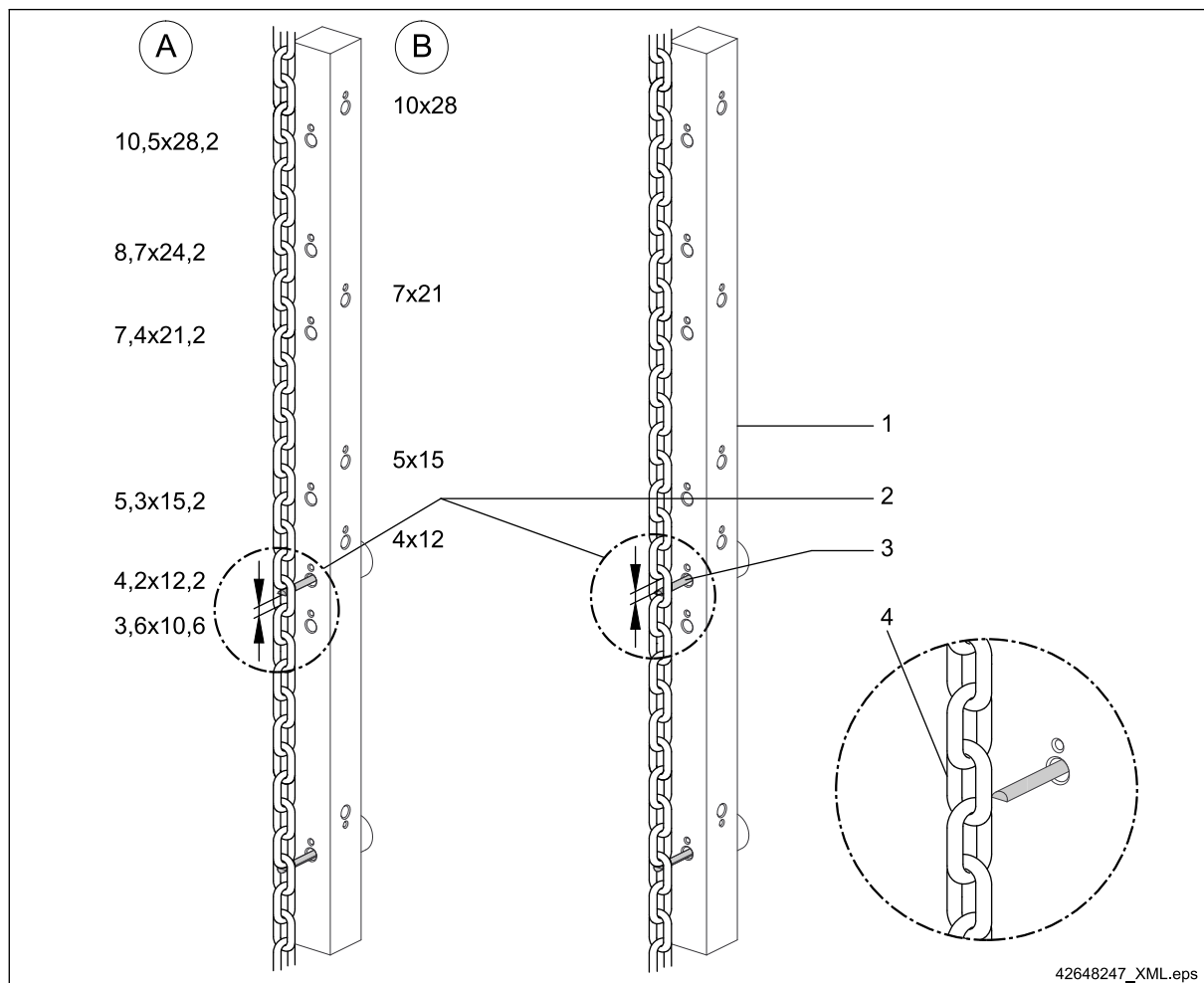


Abb. 62

A	DC / DK / PK neue Kette	2	Die Ablingereife ist noch nicht erreicht. Das Auswechseln der Kette ist noch nicht erforderlich. Das Auswechseln der Kette ist erforderlich, wenn der Messbolzen nicht mehr in das 11. Kettenglied eintauchen kann.
B	PK alte Kette	3	Messbolzen
1	Messvorrichtung, Bestell-Nr. 836 025 44	4	11. Kettenglied; die Ablingereife ist erreicht. Die Kette muss gewechselt werden.

Tab. 58

Die Messung über 11 Kettenglieder ist mit einer angehängten Teillast durchzuführen.

8.5.7.5 Lieferumfang Kettenset

Mit Erreichen der zulässigen Grenze des Kettenverschleißes muss die Kette getauscht werden (Ermittlung der Verschleißgrenze der Kette ⇒ „Prüfung Hebezeugkette“, Seite 86). Bei Bestellung einer neuen Standard-Kette RDC/TKD wird immer ein Kettenset geliefert. Das Kettenset umfasst folgende Teile:

- Kette,
- Kettenrad,
- Kettenführung mit Abstreiferblech und Verschlusskappe,
- Kettenentflechterblech,
- Puffer für obere und untere Hakenposition,
- Tube Demag Kettenfett,
- Sicherungsring.

Die Kettenführung ist vormontiert; die Kette ist in die Kettenführung bereits eingeführt.

8.5.7.6 Verfügbare Hebezeugketten

Die Original Demag Kette ist eine geprüfte Rundstahlkette nach EN 818-7 und unterliegt daher den herausgegebenen Richtlinien und den Überprüfungs-kriterien für Rundstahlketten im Hebezeugbetrieb, den Prüfvorschriften nach DIN 685 Teil 5 Nov. 1981 sowie dem Regelwerk der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung DGUV.

VORSICHT



Traglastreduzierung beachten!

Abweichend von den Standardeinsatzbedingungen gibt es für besondere Umgebungsbedingungen nachfolgend aufgelistete Spezialketten.

	Kettenzug Bau- größe	max. Tragfähigkeit bei Einscherung		Abmessung [mm]	Stempelung, Kettengüte	Gewicht pro Meter [kg]	Fertigungs- prüfungskraft [kN]	Mindest- Bruchkraft [kN]	Mindest- Bruchdeh- nung [%]
		1/1 [kg]	2/1 [kg]						
Standardkette Demag RDC/TKD									
	DC 1 - 2	250	-	4,2 x 12,2	DAT RDC/TKD	0,38	13,8	22	10
	DC 5	500	-	5,3 x 15,2		0,62	22	35	
	DC 10	1250	2500	7,4 x 21,2		1,20	43	70	
	DC 15 - 16	1600	3200	8,7 x 24,2		1,67	59	95	
	DC 25	2500	5000	10,5 x 28,2		2,49	87	138	
Eigenschaften	hochfestes, alterungsbeständiges Material mit hoher Oberflächenhärte, galvanisch verzinkt mit zusätzlicher Oberflächenveredelung, Farbe: DC 1 - 10 silbern, DC 15 - 25 gelb								
Werkstoff	Ni-Mo Kettensonderstahl nach EN 818-7 Teil 5.3.1								
Schmierung	Fett GP00H-30REN.SO-GFB								
Spezialkette Demag Corrud									
	DC 1 - 2	250	-	4,2 x 12,2	DAT RDC/TKD	0,38	13,8	22	10
	DC 5	500	-	5,3 x 15,2		0,62	22	35	
	DC 10	1250	2500	7,4 x 21,2		1,20	43	70	
	DC 15 - 16	1600	3200	8,7 x 24,2		1,67	59	95	
	DC 25	2500	5000	10,5 x 28,2		2,49	87	138	
Eigenschaften	alterungsbeständig, korrosionsfrei, Mikroschicht Korrosionsschutz „Corrud DS“ schwarz beschichtet, Farbe: schwarz, Stabylan 2001								
Werkstoff	Ni-Mo Kettensonderstahl nach EN 818-7 Teil 5.3.1								
Schmierung	Säurebeständiges Kettenfett z.B. Ceplattyn BL white Paste (Bestell-Nr. 665 023 44)								
Spezialkette Demag HS7									
	DC 1 - 2	160	-	4,2 x 12,2	RSX / DS	0,38	12,5	19,3	5
	DC 5	400	-	5,3 x 15,2		0,62	19,8	30,8	
	DC 10	800	1600	7,4 x 21,2		1,20	38,7	60	
	DC 15 - 16	-	-	-		-	-	-	
	DC 25	1600	3200	10,5 x 28,2		2,49	78	121	
Eigenschaften	alterungsbeständig, Farbe: silbern, tiefer einsatzgehärtet								
Werkstoff	Ni-Mo Kettensonderstahl nach EN 818-7 Teil 5.3.1								
Schmierung	trocken oder mit Trockenschmiermittel z.B. Ceplattyn 300 Paste (Bestell-Nr. 665 022 44)								
Spezialkette Demag RS6									
	DC 1 - 2	125 ²⁷⁾ - 160 ²⁸⁾	-	4,2 x 12,2	RSA / S	0,38	10	16	15
	DC 5	200 ²⁷⁾ - 250 ²⁸⁾	-	5,3 x 15,2		0,62	16	25	
	DC 10	400 ²⁷⁾ - 500 ²⁸⁾	800 ²⁹⁾ - 1000 ³⁰⁾	7,4 x 21,2		1,20	32	50	
	DC 15 - 16	-	-	-		-	-	-	
	DC 25	630 ²⁷⁾ - 800 ²⁸⁾	1250 ²⁹⁾ - 1600 ³⁰⁾	10,5 x 28,2		2,23	50	80	
Eigenschaften	Kette nichtrostend, nicht gehärtet, blank								
Werkstoff	Edelstahl AISI 316 (V4A) 1,4401								
Schmierung	Lebensmittelechtes Schmiermittel z.B. Öl 4 UH1-1500 N (Bestell-Nr. 664 028 44)								

Tab. 59

²⁷⁾ bei max. 25 - 50 Spielen pro Tag

²⁸⁾ bei max. 10 Spielen pro Tag

²⁹⁾ bei max. 12 - 25 Spielen pro Tag

³⁰⁾ bei max. 5 Spielen pro Tag

8.5.7.7 Austausch Kettenset

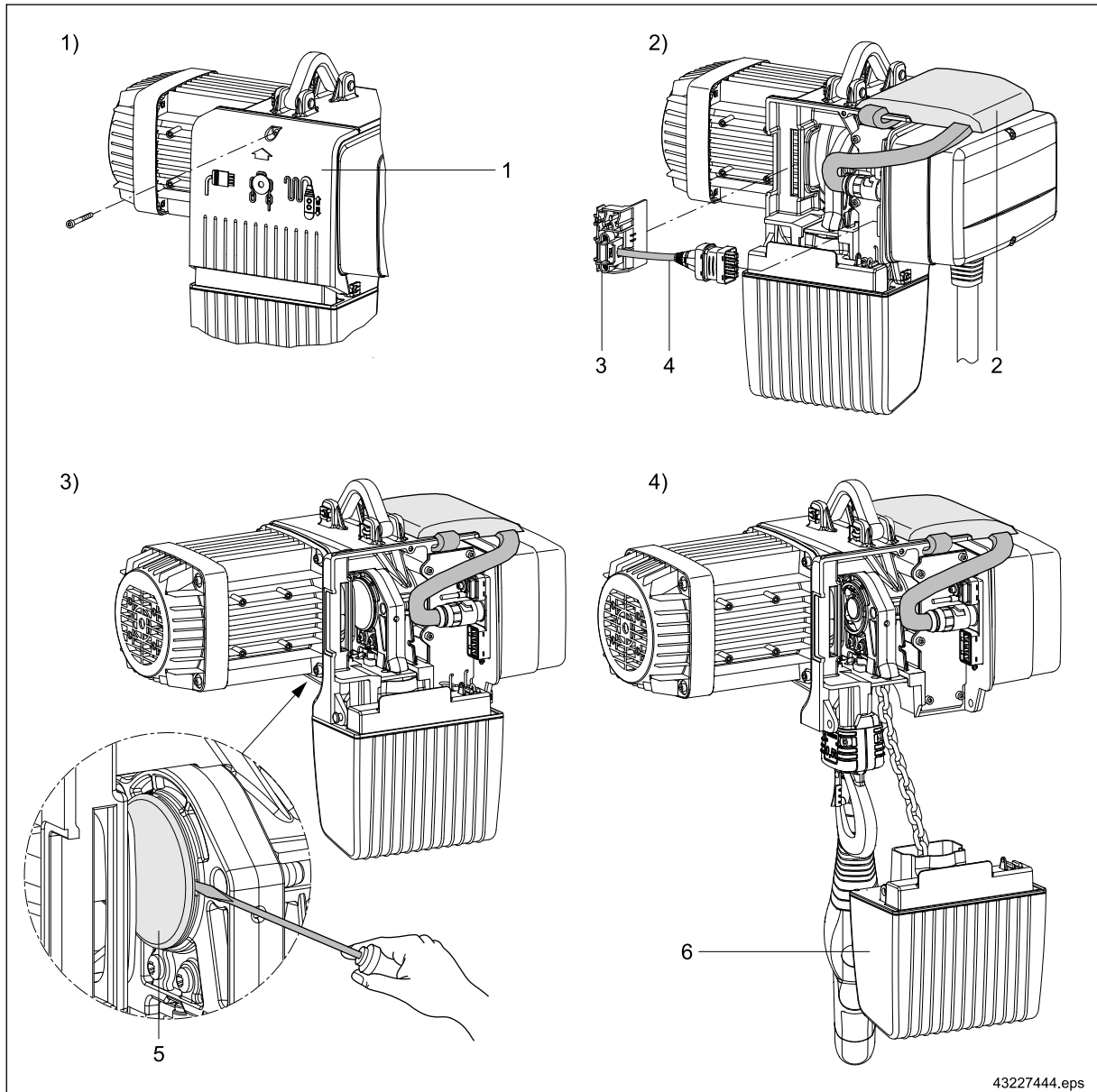


Abb. 63

Vor Beginn der Instandhaltungsarbeiten das Hebezeug außer Betrieb setzen und gegen Wiedereinschalten sichern. Zum Austausch des Kettensets ist wie folgt vorzugehen:

1. Die Servicehaube (1) öffnen und aushängen;
2. Die Tasche (2) mit der Steuerleitung auf den Kettenzug legen; den Netzeinschub (3) mit dem montierten Netzkabel (4) herausziehen und beiseite legen; bei vorhandenem Fahrtrieb das Verbindungskabel aus der Zugentlastung entfernen;
3. Die Verschlusskappe (5) mit einem Schraubendreher lösen (abhebeln);
4. Den Kettenspeicher (6) demontieren und ablegen (⇒ „Demontage Kettenspeicher“, Seite 81);

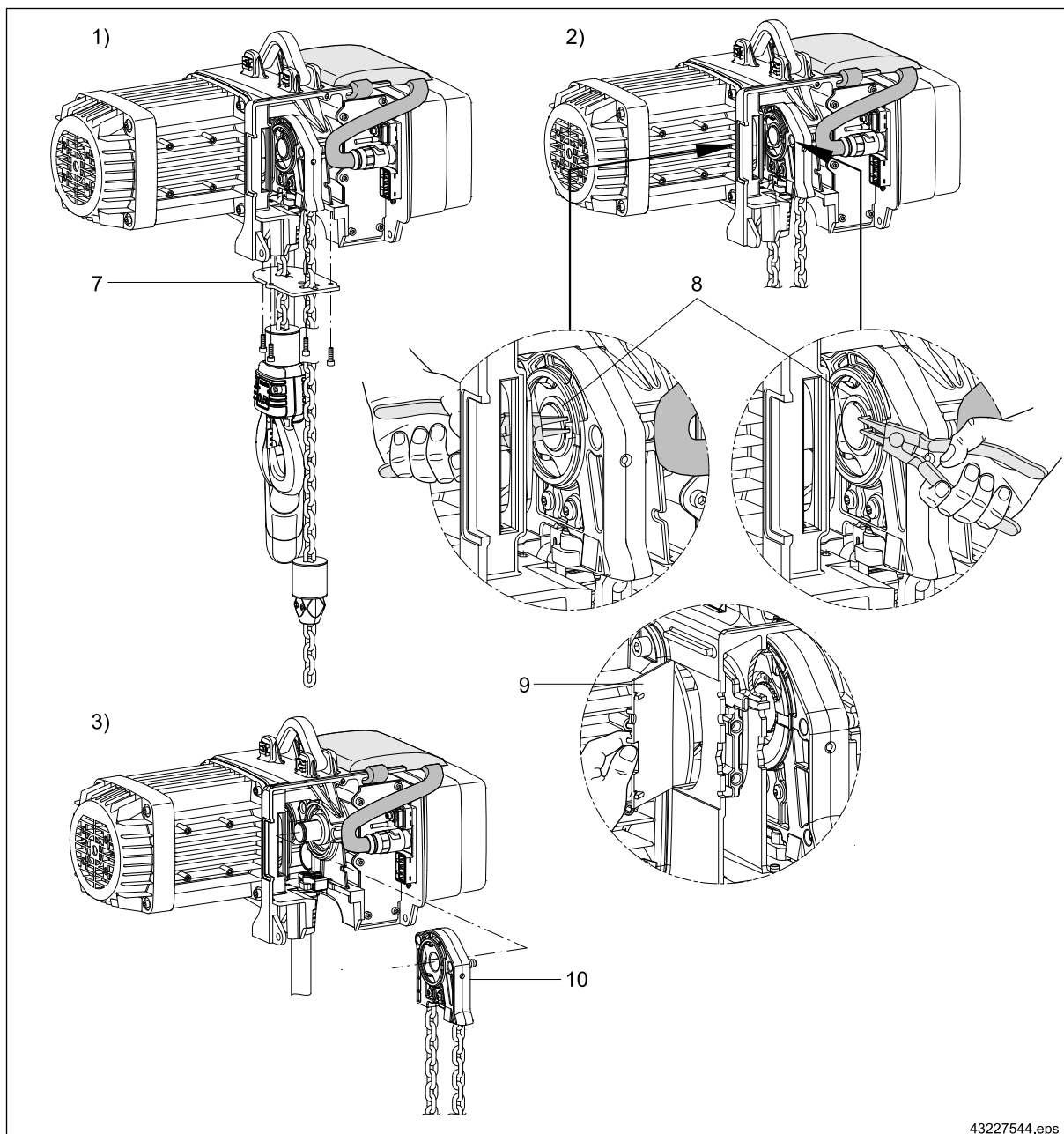


Abb. 64

1. Das Entflechterblech (7) demontieren;
2. Mit einer Seegerring-Zange den Sicherungsring (8) demontieren; hierzu entweder eine gerade oder gekröpfte Zange einsetzen (Zugang durch die Getriebegehäuseöffnung seitlich am Motor oder vom Serviceraum; DC-Pro 1 bis 5: Im Bereich des Netzeinschubes; DC-Pro 10: Abdeckung der Getriebegehäuseöffnung (9) seitlich wegklappen.
3. Die Kettenführung (10) mit dem Kettenrad von der Abtriebswelle lösen; hierzu die komplette Baugruppe in Richtung Motor schieben bis das Kettenrad frei ist; danach das verschlissene Kettenset aus dem Service-raum entfernen.

Bei der Montage des neuen Kettensets ist in entsprechend umgekehrter Reihenfolge vorzugehen.

Hierbei sind nachfolgende Punkte zu beachten:

Kettenzug mit Getriebegrenzschalter

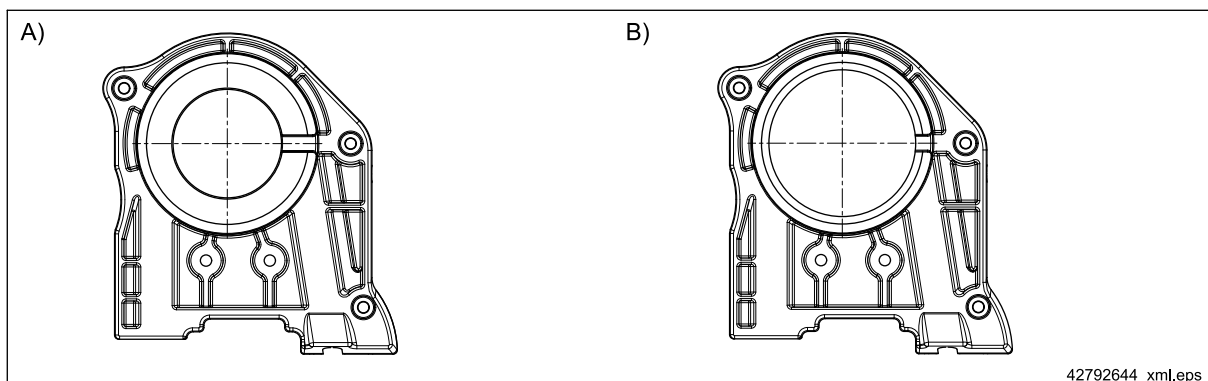


Abb. 65

A)	Kettenführung bei DC 10 ohne Getriebegrenzschalter	B)	Kettenführung bei DC 10 mit Getriebegrenzschalter
----	--	----	---

Tab. 60

Ist der Kettenzug mit Getriebegrenzschalter ausgerüstet, unterscheidet sich die Kettenführung durch eine größere Bohrung.

Siehe auch ⇒ „Kettentrieb“, Seite 120.

Distanzringe Abtriebswelle

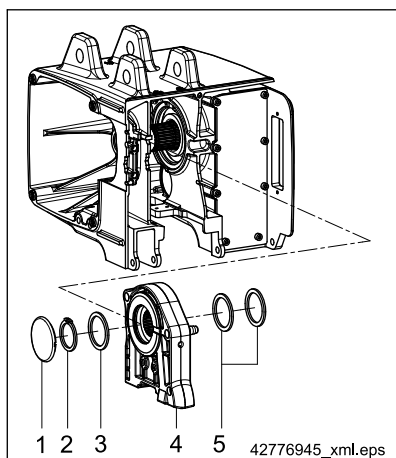


Abb. 66

- Bei der Montage der Kettenführung ist auf die vollständige Anzahl der Distanzringe auf der Abtriebswelle zu achten.

Pos.	Benennung		
1	Verschlusskappe		
2	Sicherungsring		
3	Distanzring	DC-Pro 15	1 Stück
4	Kettenführung		
5	Distanzring	DC-Pro 1 / 2	3 Stück
		DC-Pro 5	1 Stück
		DC-Pro 10	2 Stück
		DC-Pro 15	2 Stück

Tab. 61



Vor dem Aufschieben des Kettenrades die Verzahnung der Abtriebswelle mit Molykote o.ä. benetzen.

Montage Sicherungsring

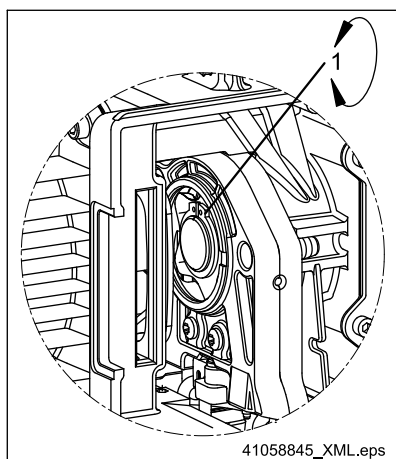


Abb. 67

- Der Stanzgrat des Sicherungsringes (1) muss zum Motor zeigen. Der korrekte Sitz des Sicherungsringes ist sichergestellt, wenn dieser nach der Montage auf der Abtriebswelle ohne großen Kraftaufwand gedreht werden kann.

GEFAHR



Kettenbruch und Lastabsturz

Durch eine fehlerhaft montierte Kette kann es zu Kettenbrüchen bzw. Lastabstürzen kommen.

Bei der Montage der Kette ist darauf achten, dass die Kette in gleicher Lage und Orientierung eingeführt wird.

Die Kette muss drallfrei arbeiten.

Montage Kettenfestpunkt DC 10 Einscherung 2/1

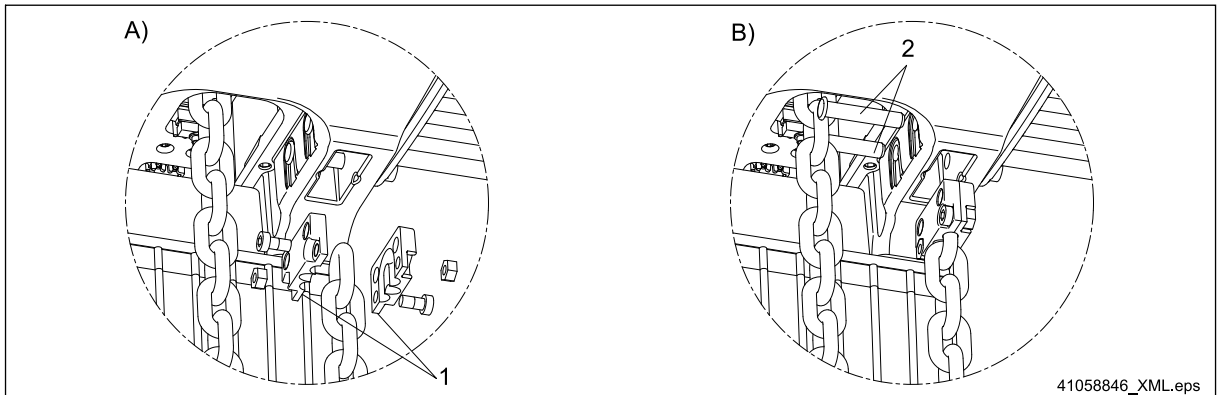


Abb. 68

- Beim DC-Pro 10 Einscherung 2/1 ist vor dem Anschrauben der Entflechterbleche der Kettenfestpunkt zu montieren. Die Kettenfestpunkthälften (1) miteinander verschrauben (Abb. A).
- Den verschraubten Kettenfestpunkt in die Öffnung des Getriebegehäuses einschieben (Abb. B).
- Die Bolzen (2) montieren (die Sicherung der Bolzen erfolgt durch die montierten Entflechterbleche).

Montage Kettenfestpunkt DC 15 Einscherung 2/1

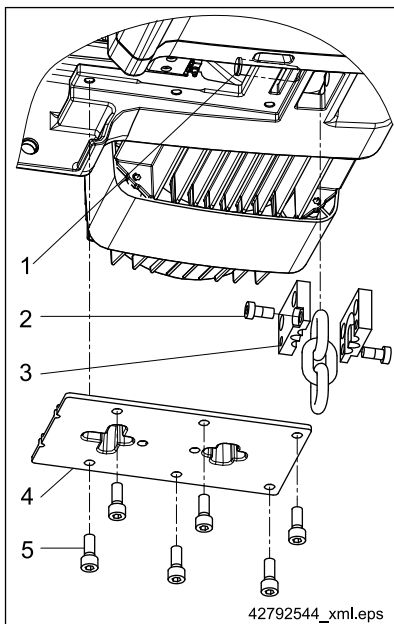


Abb. 69

Beim DC-Pro 15 Einscherung 2/1 ist vor dem Anschrauben des Entflechterblechs (4) der Kettenfestpunkt zu montieren.

- Bei der Demontage des Kettenfestpunktes sollten die beiden Bolzen (1) nur soweit aus den Bohrungen geschoben werden, sodass der Kettenfestpunkt entnommen werden kann.
- Legen Sie das Kettenende zwischen die Kettenfestpunkthälften (3) und verschrauben Sie die Hälften mit einem Anziehdrehmoment von 25 Nm.
- Den verschraubten Kettenfestpunkt in die Öffnung des Getriebegehäuses einschieben.
- Die Bolzen (1) wieder komplett in die Bohrungen zurückschieben (die Sicherung der Bolzen erfolgt durch das montierte Entflechterblech).

Pos.	Benennung
1	Bolzen Kettenfestpunkt
2	Innensechskantschraube Kettenfestpunkthälften
3	Kettenfestpunkthälfte
4	Entflechterblech
5	Innensechskantschraube Entflechterblech

Tab. 62

Montage Anschlagstück

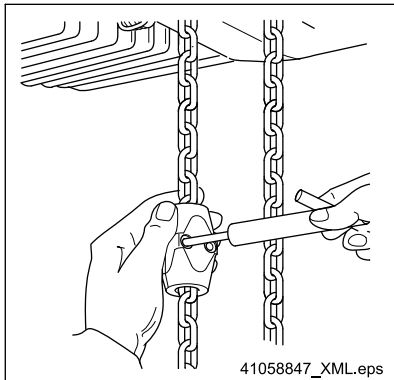


Abb. 70

- Das Anschlagstück am 5. Kettenglied des unbelasteten Kettenstranges anbringen, dabei das Anziehdrehmoment beachten.
- Wird bei einem Kettenwechsel der Kettenzug mit längerer Kette betrieben als das Standard-Fassungsvermögen des Kettenspeichers vorsieht, muss ein zusätzliches Anschlagstück zwischen Hakengeschirr und Pufferblech auf der Kette befestigt werden. Das Anschlagstück muss so angebracht sein, dass die Überlänge der Kette zwischen Hakengeschirr und Anschlagstück liegt. Für den DC 10 und den DC 15 mit Einsicherung 2/1 wird in diesem Fall ein Getriebegrenzschalter benötigt.

Weiteres Vorgehen nach dem Wechsel des Kettensets



Wird die Kette aufgrund des Erreichens der Verschleißgrenze getauscht, sind in der Regel auch die Umlenkräder verschlissen und müssen gewechselt werden. Daher sollte der Zustand der Umlenkräder beim Kettenwechsel unbedingt geprüft werden. Wir empfehlen, spätestens bei jedem 2. Kettenwechsel das Umlenkrad mit auszutauschen.

- Hakengeschirr / Unterflasche montieren ⇒ „Lasthaken“, Seite 96
- Kette schmieren ⇒ „Verfügbare Hebezeugketten“, Seite 89, ⇒ „Schmierung der Hebezeugkette“, Seite 94
- Gegebenenfalls die unterste Hakenposition einstellen ⇒ „Untere Hakenposition einstellen“, Seite 62.
- Kettenspeicher montieren ⇒ „Demontage Kettenspeicher“, Seite 81.
- Falls ein optionaler Getriebegrenzschalter am Kettenzug angebracht ist, muss dieser nach einem Kettenwechsel neu eingestellt werden, siehe Druckschrift „Getriebegrenzschalter DC“ ⇒ Tab. 3, Seite 7.

Anziehdrehmomente [Nm]	DC-Pro 1 / 2	DC-Pro 5	DC-Pro 10	DC-Pro 15
Einsicherung	1/1		1/1 2/1	1/1 2/1
Servicehaube	5,5		7,5	25
Anschlagstück	4,0		4,3	
Kettenfestpunkthälften	-		- 10,5	- 25
Entflechterblech		5,5		25

Tab. 63

8.5.7.8 Schmierung der Hebezeugkette



Hebezeugketten müssen nach dem Einbau, vor der Probebelastung und Inbetriebnahme sowie während des Einsatzes im entlasteten Zustand mit einem Getriebefett, Bestell-Nr. 665 009 44 in den Gelenkstellen geschmiert werden.

Je nach Betriebs- und Belastungsverhältnissen müssen die Ketten - nach vorheriger Reinigung - sachgemäß in den Gelenken nachgeschmiert werden. Bei verschleißfördernden Umgebungseinflüssen (Schmirgel, Sand usw.) sollte ein Trockenschmiermittel (Gleitlacke) verwendet werden. Abweichende Schmierung siehe ⇒ „Verfügbare Hebezeugketten“, Seite 89!

VORSICHT



Vorzeitiger Verschleiß der Kette!

Gefahr von Lastabsturz durch Kettenbruch.

Die Kette muss auf ihrer gesamten Länge geschmiert werden.

Auch verdeckt liegende Kettenglieder z.B. im Kettenfestpunkt, im Hakengeschirr, im Anschlagstück oder Katzenrahmen sind vollständig zu schmieren.

Kettenzug DC-Pro 1-10

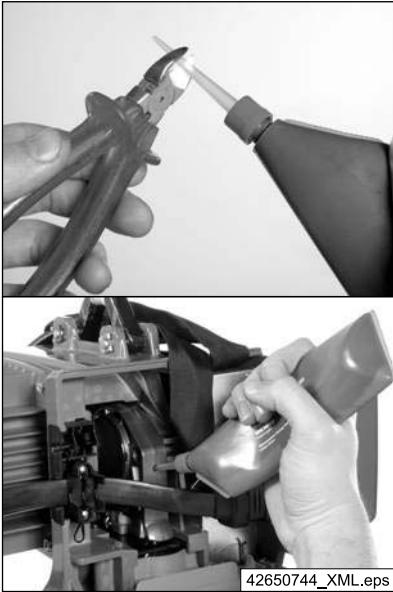


Abb. 71

Schneiden Sie die Spitze der Fetttube ab und führen die Fetttube an der Schmierstelle ein. Während Sie durch Drücken der Tube das Fett in die Kettenführung einbringen, muss die Kette in ihre Endstellungen verfahren werden, damit die Kette komplett und gleichmäßig geschmiert wird.

Kettenzug DC-Pro 15

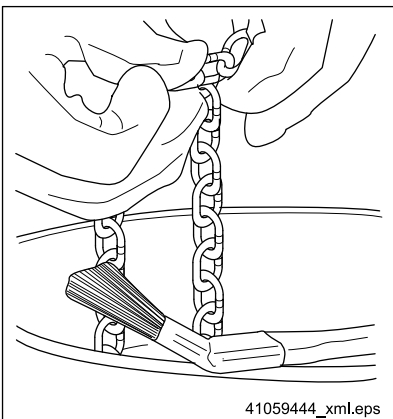


Abb. 72

Tragen Sie das Schmiermittel mit einem Pinsel auf.

8.5.8 Lasthaken

8.5.8.1 Prüfung Lasthaken

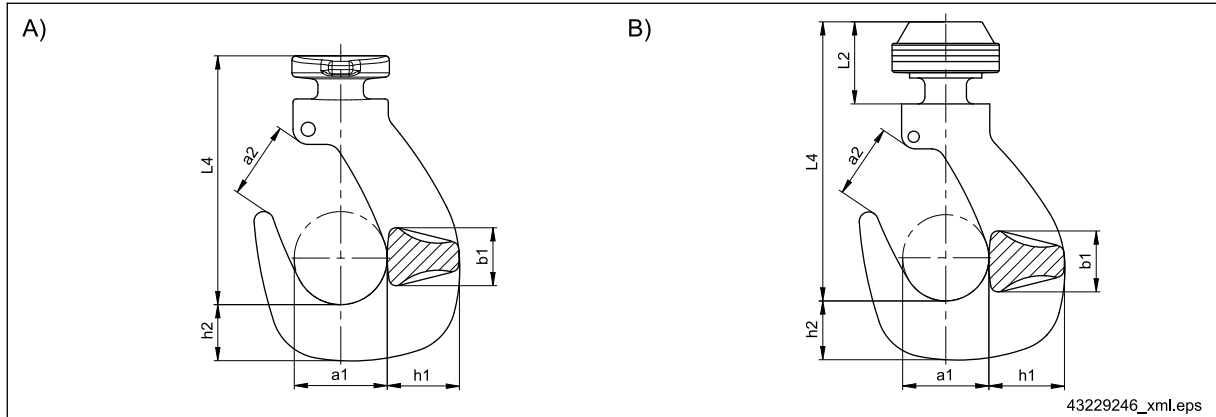


Abb. 73

Kettenzug	DC 1 - 10 (ab 2017) Pos. A			DC-Pro / Com Pos. B						DC-Com (Alt) Pos. B					
	315	630	1250	125	250	500	1250	2500	1600	3200	125	250	500	1250	2000
Tragfähigkeit [kg]				1	2	5	10				1	2	5	10	
Baugröße				1	2	5	10				1	2	5	10	
Einscherung	1/1			1/1			2/1	1/1	2/1	1/1					2/1
Lasthaken	Typ	V-I	V-II	V-III	V 2	V 3	V 4	V 5	V 5	V 6	T010	T020	T04	V 5	
Maße	a1 [mm]	30	36	43	30	36	43	50	50	56	28	34	40	50	
	a2 _{Nenn} ³¹⁾ [mm]	25,6	29,6	36	25,3	30,5	36	43	43	49	22,8	25,4	33,7	43	
	a2 _{max} [mm]	23,5	26,7	39,6	27,8	33,5	39,6	47,3	47,3	53,9	25,08	27,94	37,07	47,3	
	b1 [mm]	13	19	22	13	19	22	29	29	30	16	21	27	29	
	h1 [mm]	22	27,5	33,5	22	27,5	33,5	44	44	55	20	26,1	34	44	
	h2 _{Nenn} ³²⁾ [mm]	18	21,5	26	18	21,5	27	36	36	38	16,9	21,8	27,7	36	
	h2 _{min} [mm]	17,1	20,4	24,7	17,1	20,4	25,7	34,2	34,2	36,1	16,055	20,71	26,315	34,2	
	L2 [mm]	14	14	20	22	30	36	45	45	56	20	24	28	45	
L4 [mm]	84	95	115	86	109	110	159	159	187	82	94	116	159		
max. Prüfkraft [kN]	8	16	25	8	16	25	50	50	65	6	13	25	50		

Tab. 64

8.5.8.2 Hakenmaulsicherung

Muss die Hakenmaulsicherung gewechselt werden, so ist die Mutter soweit auf die Schraube zu drehen, dass mindestens 2 Gewindegänge auf der anderen Seite der Mutter wieder herauskommen. Die Schraubverbindung darf nur soweit angezogen werden, dass sich die Hakenmaulsicherung ohne Verkleben bewegen lässt.

8.5.8.3 Prüfung Umlenkrad

Die leichtgängige Drehbarkeit des Umlenkrades ist monatlich zu prüfen. Hierzu müssen ggf. fest angebaute Traversen von der Unterflasche demontiert werden.

Prüfen Sie, ob sich die Unterflasche bei Hub- und Senkbewegungen einwandfrei mitbewegt. Ruckartige Bewegungen der Unterflasche deuten auf Verschleiß hin.

³¹⁾ zulässige Abweichung +10%

³²⁾ zulässige Abweichung -5%

8.5.8.4 Hakengeschirr DC 1 - 10 (ab 2017)

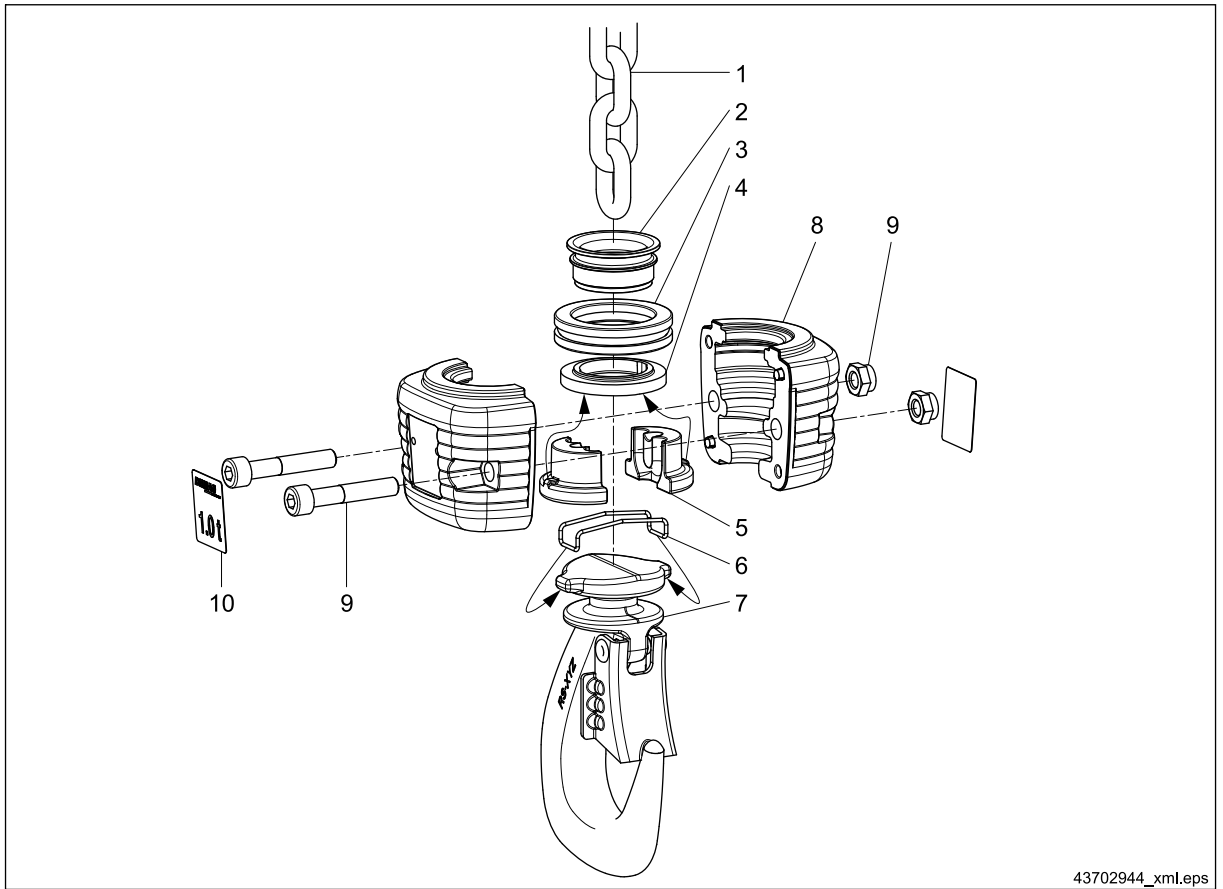


Abb. 74

43702944_xml.eps

Pos.	Benennung	Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
1	Hebezeugkette	5	Kettenschließstück	8	Hakengeschirrhälfte
2	Buchse Hakengeschirr	6	O-Ring	9	Schraubverbindung Hakengeschirr
3	Axialrillenkugellager	7	Lasthaken	10	Traglastschild
4	Stützscheibe				

Tab. 65

GEFAHR



Lastabsturz

Durch fehlerhafte Montage kann es zu Lastabstürzen kommen.

Bei der Montage ist auf die korrekte Reihenfolge und Orientierung der Teile zu achten.



Bei besonderen Umgebungsbedingungen oder Spezialketten sind die abweichenden Schmierungshinweise zu beachten, z.B. Edelstahlkette oder Lebensmittelbereich. Siehe auch ⇒ „Verfügbare Hebezeugketten“, Seite 89.

- Fädeln Sie in korrekter Reihenfolge und Orientierung die Buchse Hakengeschirr (2), das Axialrillenkugellager (3) und die Stützscheibe (4) auf die Hebezeugkette (1).
- Fetten Sie das Kettenende mit dem beiliegenden Fett.
- Legen Sie das letzte Kettenglied der Hebezeugkette (1) in die Kettenschließstücke (5) und positionieren Sie diese mit den Nasen in den Ausnehmungen der Stützscheibe (4).
- Spannen Sie den O-Ring (6) über die Nasen am Kopf des Lasthakens (7). Der O-Ring dient zur Dämpfung.
- Füllen Sie eine Hakengeschirrhälfte (8) mit dem beiliegenden Fett.

- Legen Sie nun die Hebezeugkette (1) mit der Buchse Hakengeschirr (2), dem Axialrillenkugellager (3), der Stützscheibe (4) und den Kettenschließstücken (5) in die Hakengeschirrhälfte (8) ein.
- Positionieren Sie darunter den Lasthaken (7) mit dem O-Ring (6).
- Montieren Sie die Schraubverbindung Hakengeschirr (9) und ziehen diese mit dem korrekten Anziehdrehmoment an.

Anziehdrehmomente [Nm]	DC-Pro 1	DC-Pro 2	DC-Pro 5	DC-Pro 10
Hakengeschirr		11,5		25,0

Tab. 66

8.5.8.5 Hakengeschirr Einsicherung 1/1 wechseln

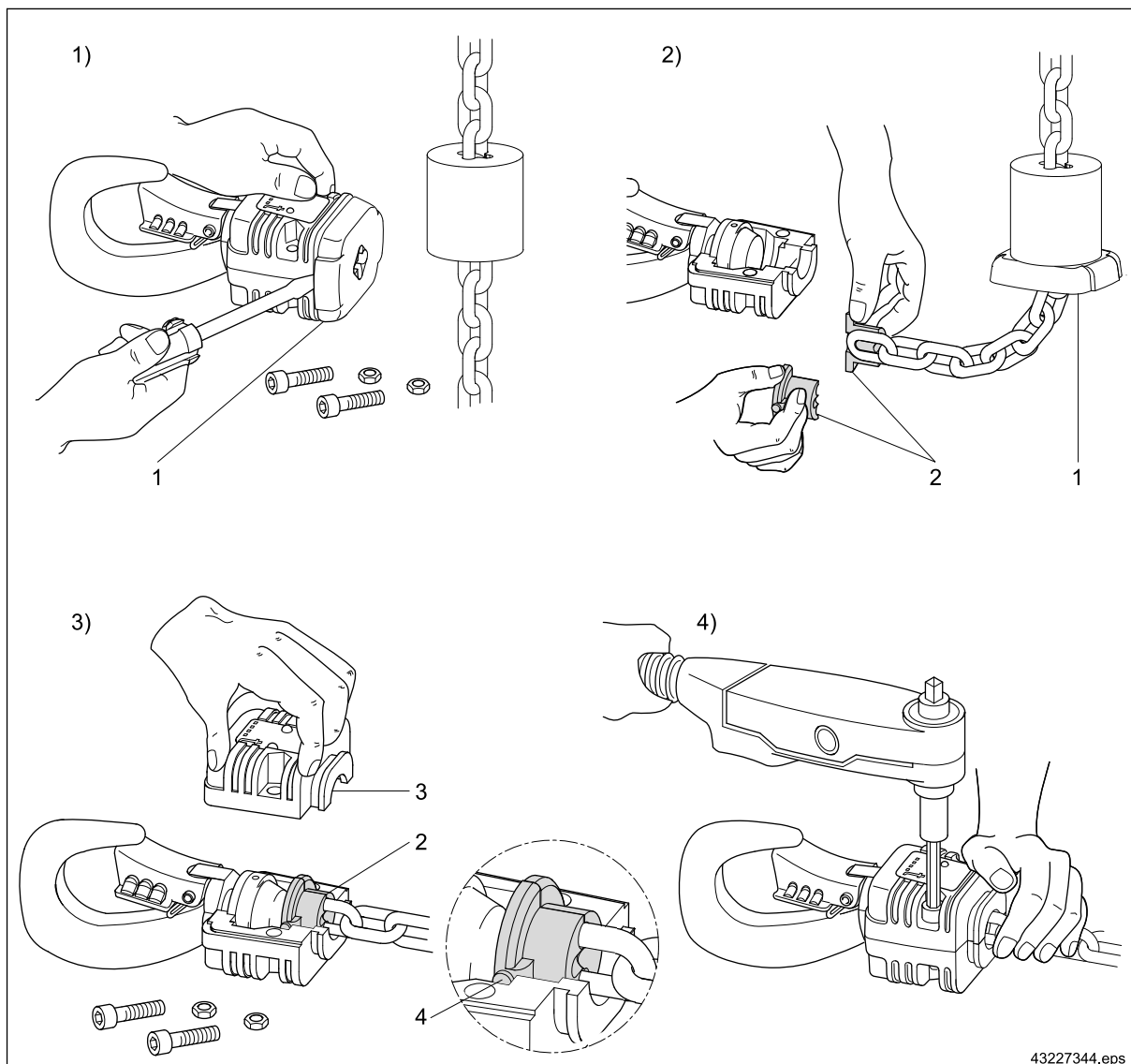


Abb. 75

1. Den neuen Haken ablegen und die beiden Schrauben herausdrehen.
Die Pufferkappe (1) mit einem Schraubendreher abheben.
2. Die obere Hakengeschirrhälfte abnehmen.
Die Pufferkappe (1) auf die Kette aufschieben.
Die Kettenschließstücke (2) aus dem Lasthaken entnehmen und um das letzte Glied der Kette legen.
Letztes Kettenglied im Kettenschließstück fetten.
3. Die Kette und die Kettenschließstücke (2) in den neuen Haken einlegen und die obere Hakengeschirrhälfte (3) auflegen. Achten Sie dabei auf die richtige Lage der Arretiernasen (4).
4. Die Gehäuseschrauben nach Anziehdrehmomenttabelle anziehen.

Anziehdrehmomente [Nm]	DC-Pro 1	DC-Pro 2	DC-Pro 5	DC-Pro 10	DC-Pro 15
Hakengeschirr	6,8		11,5	25,0	27,5

Tab. 67

8.5.8.6 Unterflasche mit außenliegenden Abschaltfedern Einsicherung 2/1 wechseln

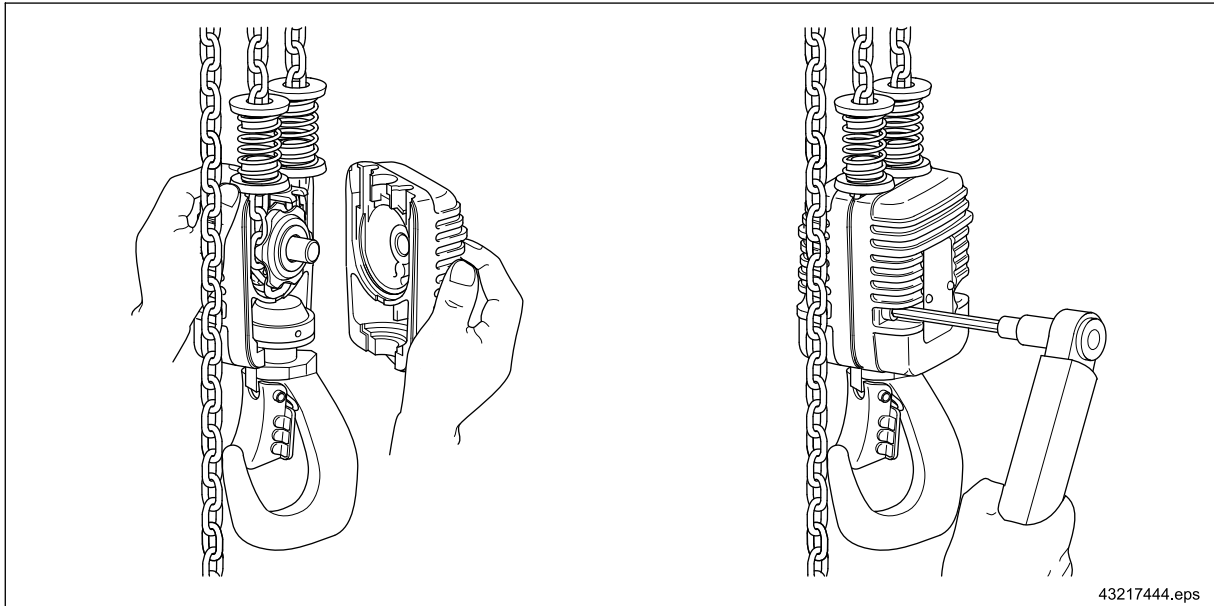


Abb. 76

Anziehdrehmomente [Nm]	DC 10 / DC 15
Unterflasche mit außenliegenden Abschaltfedern	55,0

Tab. 68

8.5.9 Puffer

8.5.9.1 Prüfung Abschaltpuffer / Abschaltfeder



Abb. 77 Verschleißbeispiele

1. **Pufferverschleiß:**

Nehmen Sie im Rahmen der jährlichen Inspektion eine Sichtprüfung der Puffer vor. Prüfen Sie auf Beschädigungen und Anrisse.

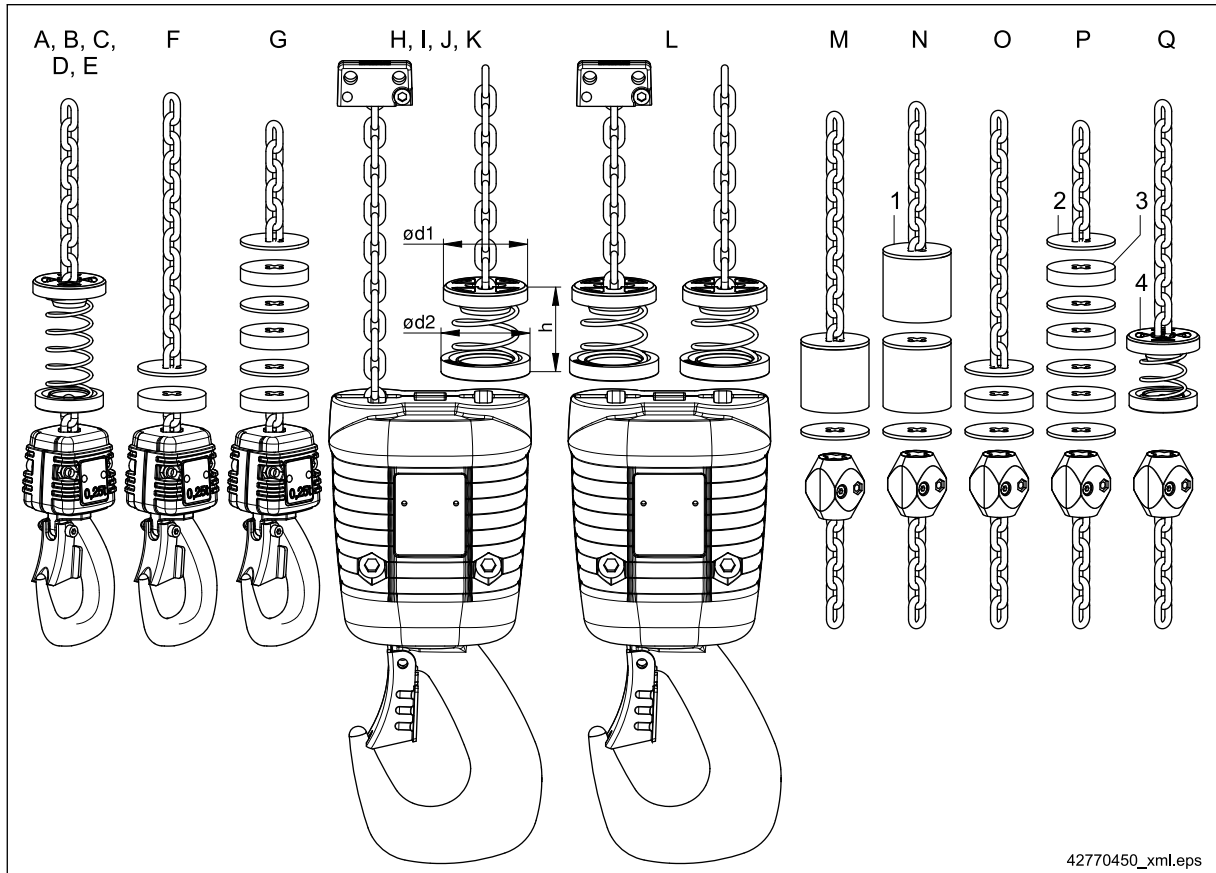
2. **Fehlendes Pufferblech:**

Bei der Montage neuer Puffer ist auf die korrekte Reihenfolge der Einzelteile (siehe auch ⇒ „Aufbau Puffer / Abschaltfeder“, Seite 102) zu achten. Z.B. ein fehlendes Pufferblech führt zu vorzeitigem Verschleiß der Puffer.

3. **Verschleiß außenliegende Abschaltfeder:**

Nehmen Sie im Rahmen der jährlichen Inspektion eine Sichtprüfung der außenliegenden Abschaltfeder vor. Prüfen Sie die Hülsen der Federn auf Beschädigungen und Anrisse. Die einzelnen Windungen der Feder dürfen sich nicht übereinander schieben.

8.5.9.2 Aufbau Puffer / Abschaltfeder



42770450_xml.eps

Abb. 78 Abschaltpuffer (1), Pufferblech (2), Dämpfungsplatte (3), Abschaltfeder (4)

Produktreihe	Baugröße DC	Ein- sicherung	Hubgeschwindigkeit ³³⁾ [m/min]	Ausstattung Schalter ³⁴⁾	Teller ød1 / ød2 [mm]	Höhe h [mm]	Lastseite		Kettenspeicherseite		
							Abb.	Ident-Nr.	Abb.	Ident-Nr.	
DC-ProDC	1 + 2	1/1	V8	0BES	45 / 45	79,5		G	717 534 45	O	717 534 45
				1BES				E	717 250 45		
	GGG										
2	V16		0BES	45 / 45	79,5		G	717 534 45			
			1BES				E	717 250 45			
GGG											
DC-ProCC	1 + 2		V8	1BES	45 / 42		45	A	718 255 45	M	718 253 45
	2		V16				80	B	718 256 45	N	
DC-ProFC	1 + 2		VS16	0BES				G	717 534 45	P	717 534 45
				GGG						O	
DC-ProDC	DC 5	V8 / V16	0BES	45 / 45	79,5		G	718 534 45	O	718 534 45	
			1BES				E	718 250 45			
			GGG								
V24		0BES / 1BES	45 / 42	130	C	718 249 45	M	718 253 45			
		GGG			O	718 534 45					
DC-ProCC		V8	1BES	45 / 42		45	A	718 255 45	M	718 253 45	
		V16				80	B	718 256 45	N		
		V24				130	C	718 249 45	M		
DC-ProFC		VS8	0BES				G	718 534 45	P	718 534 45	
			GGG						O		
DC-ProDC	DC 10	V6 / V8 / V12 / V24	0BES				G	715 534 45	O	715 534 45	
			GGG								
		V6 / V8 / V12	1BES	52 / 55	81,2		E	715 074 45			
V24		2x E									
DC-ProCC		V6	1BES	52 / 55		43	D	715 260 45	M	715 253 45	
		V8				55	A	715 254 45			
		V16				74	B	715 255 45	N		
		V24				125	C	715 249 45	O		715 534 45
DC-ProFC		VS4 / VS6 / VS12	0BES				G	715 534 45	P	715 534 45	
			GGG						O		
DC-ProDC	2/1	V4 / V6	GGG	52 / 55			H	715 254 45	O	715 534 45	
			0BES / 1BES				81,2	J			715 074 45
DC-ProCC		V4	1BES	52 / 55		43	K	715 260 45	M	715 253 45	
		V6							N		
DC-ProFC		VS4 / VS6	0BES	52 / 55		81,2	J	715 074 45	P	715 534 45	
			GGG								
DC-ProDC		DC 15	1/1	V8	GGG	62 / 55	55	2x A	721 753 45	2x Q	721 753 45
					0BES / 1BES						
			2/1	V4	GGG	62 / 55	55	L	721 753 45		
0BES / 1BES											
DC-ProCC	1/1		V8	1BES	62 / 55	55	A	721 753 45	Q	721 753 45	
	2/1		V4								L
DC-ProFC	1/1		VS8	0BES	62 / 55	55	A	721 753 45			
				GGG							
	2/1		VS4	0BES	62 / 55	55	L	721 753 45			
				GGG							

Tab. 69

³³⁾ Hubgeschwindigkeit: V = 2-stufige Geschwindigkeit bei 50 Hz, VS = stufenlose Geschwindigkeit bei v_{Senn} .

³⁴⁾ 0BES = ohne Betriebsendschalter, 1BES = mit Betriebsendschalter, GGS = mit Getriebegrenzschalter.

8.5.10 Bremse

8.5.10.1 Funktion der Bremse prüfen

- Lasthaken anheben und wieder absenken. Beim Loslassen des Tasters darf der Lasthaken nur wenig nachlaufen.
Bei angehängter Last muss der Lasthaken seine Höhe halten (darf ohne Tasterbetätigung nicht absinken). Ein deutliches Nachlaufen oder das Absenken in Ruhestellung ist ein Hinweis auf eine verschlissene Bremse.
- Katzfahrt nach rechts / links durchführen. Beim Loslassen des Tasters ist das Abbremsen der Katze deutlich zu spüren.
Die Katze darf sich durch seitliches Ziehen an der Kette nicht verschieben lassen.
Das deutliche Nachlaufen oder die Möglichkeit des Verschiebens in Ruhestellung ist ein Hinweis auf eine verschlissene Bremse.
- Bremsbeläge sind jährlich zu prüfen.

WARNUNG



Maschine nur im betriebssicheren Zustand betreiben!

Sollte bei der Prüfung eine rutschende Bremse festgestellt werden, muss diese unbedingt eingestellt oder instand gesetzt werden. Der Betrieb der Maschine mit rutschender Bremse ist verboten.

8.5.10.2 Bremsenzuordnung

Tragfähigkeit [kg]	Kettenzug		Einsicherung	Motorgöße	Bremse	max. Bremshub [mm]	
	Bauart	Baugröße					
80 - 250	DC-ProCC	1 - 2	1/1	ZNK 71 B 8/2	BK03	0,60	
80 - 500		5		ZNK 80 B 8/2			
200 - 1000		10		ZNK 100 A 8/2	BK07		
315 - 1250			2/1	ZNK 100 B 8/2			
1250 - 2500							1/1, 2/1
1000 - 3200		15					
80 - 250	DC-ProDC	1 - 2	1/1	ZNK 71 B 8/2	BK03	0,65	
80 - 500		5		ZNK 80 B 8/2	BC07/5		
200 - 1000		10		ZNK 100 A 8/2	BC07/8		
315 - 1250			2/1	ZNK 100 B 8/2	BC020		
1250 - 2500							1/1, 2/1
1000 - 3200		15					
80 - 250	DC-ProFC	1 - 2	1/1	ZNK 71 B 4	BK03	0,60	
80 - 500		5		ZNK 80 B 4			
200 - 1250		10		2/1	ZNK 100 B 4		BK07
1250 - 2500			1/1, 2/1				
1000 - 3200			15				

Tab. 70

8.5.10.3 Bremsenverschleiß prüfen

Prüfen Sie den Bremsenverschleiß je nach Baujahr Ihres Kettenzuges:

- Beim Erreichen des maximalen Bremshubes (siehe ⇒ Tab. 70, Seite 104) muss die Bremse sofort getauscht werden.
- Bei Bremshüben bis zu 0,5 mm kann die Bremse noch bis zur nächsten Wartung weiter genutzt werden.

	Anziehdrehmomente [Nm]
Bremse	5,5
Elektrohaube	9,5

Tab. 71

8.5.10.4 Bremsen BK03 - BK07 (nicht nachstellbar)

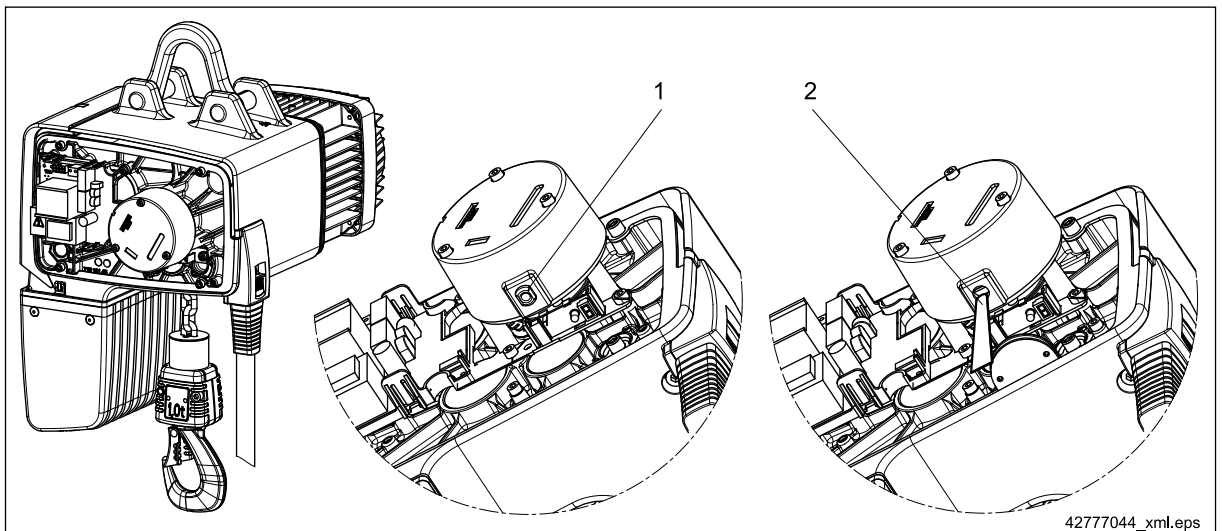


Abb. 79

Die Bremsen sind mit Stopfen im Bremsengehäuse ausgerüstet, so dass die Bremse nicht demontiert werden muss um den Bremsenverschleiß zu prüfen. Der Bremsenverschleiß wird über den Luftspalt geprüft.

Kettenzug von Versorgungsnetz (Netzanschlusschalter) trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.

- Elektrohaube öffnen.
- Verschlusschraube (1) aus der Bremse heraus drehen.
- Mit einer Fühlerlehre (2) den Bremsenverschleiß prüfen (siehe ⇒ Tab. 70, Seite 104).

Montage und Wartung

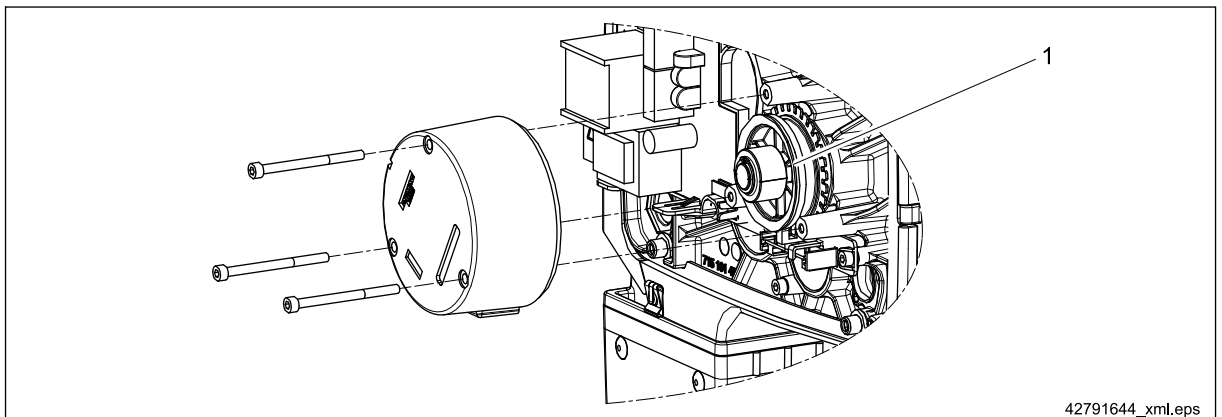


Abb. 80



Bei der Montage der Bremse ist zu beachten, dass der Bereich des V-Dichtrings (1) am Bremsenkörper leicht einzufetten ist. Dabei darf kein Fett in das Innere der Bremse gelangen. Die umlaufende Dichtlippe muss flächig auf der Bremsenrückseite anliegen.

Im Rahmen der jährlichen Inspektion muss der V-Dichtring (1) der Bremse mit Wälzlagerfett ohne Festschmierstoff nachgefettet werden.

8.5.10.5 Bremsen BC07/5, BC07/8, BC020 (nachstellbar)

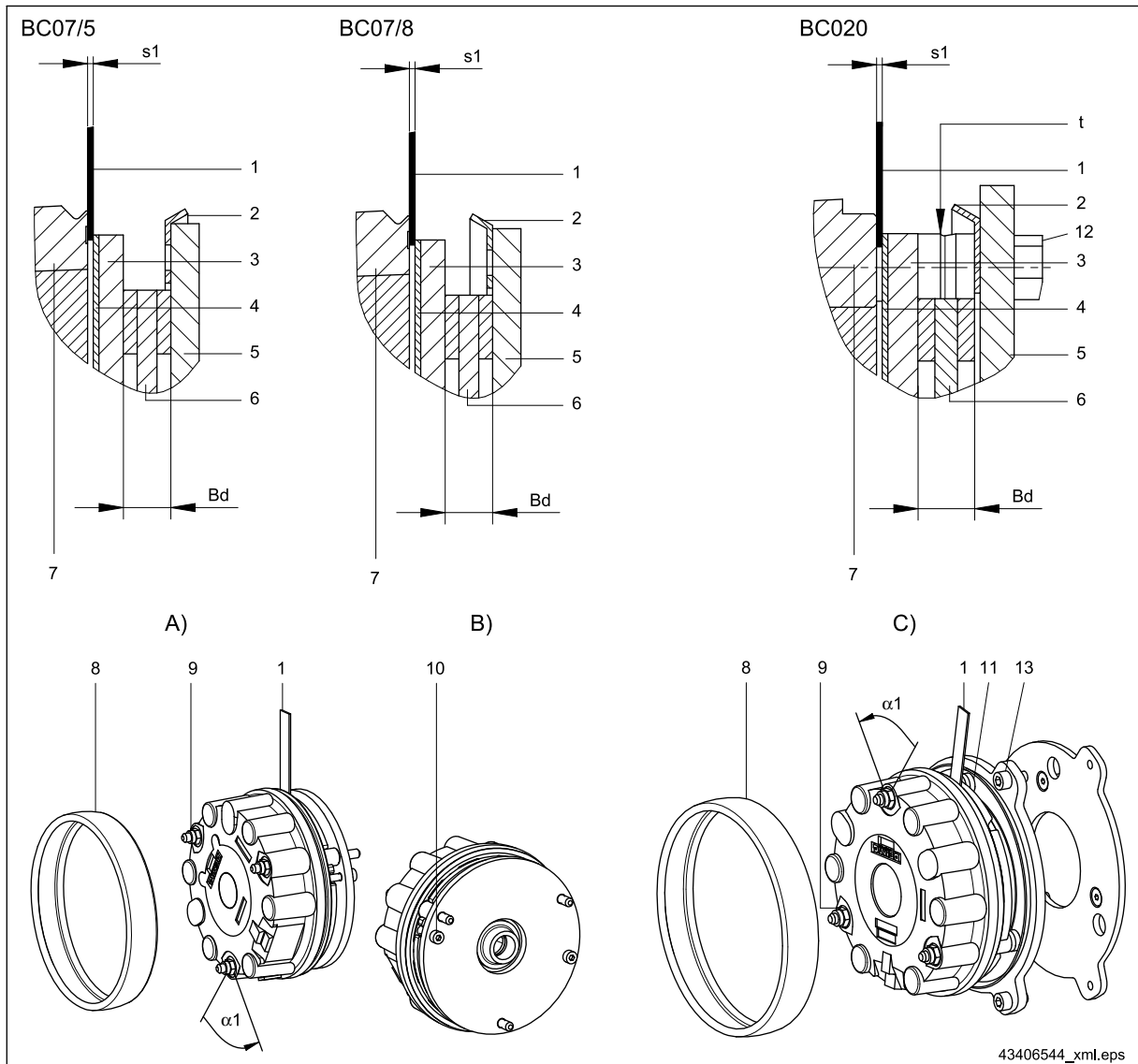


Abb. 81

Pos.	Benennung	Pos.	Benennung	Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
A)	BC07 Vorderseite	3	Ankerscheibe	8	Abdeckband	13	Zylinderschraube M6x12
B)	BC07 Rückseite	4	Anschlagscheibe	9	Sicherungsmutter	$\alpha 1$	Einstellwinkel
C)	BC020 Vorderseite	5	Reibscheibe	10	Zylinderschraube	s1	Luftspalt
1	Fühlerlehre	6	Bremscheibe	11	Bundbolzen	Bd	Bremscheibendicke
2	Halteband	7	Magnetkörper	12	Sechskantmutter M6	t	Verschleißmarke am Bundbolzen (BC020)

Tab. 72

Bremse		BC07/5	BC07/8	BC020
Bremsenluftspalt	[mm]	s1 min.	0,30	0,30
		s1 max.	0,65	0,65
Einstellwinkel		$\alpha 1$	120°	120°
Bremscheibendicke	[mm]	min.	4,7	5,4
		neu	6,2	8,4

Tab. 73

Kettenzug von Versorgungsnetz (Netzanschlusschalter) trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.

- Elektrohaube öffnen.
- Abdeckband (8) demontieren, reinigen, auswaschen.

- Bremse mit Druckluft ausblasen.
- Bremsenluftspalt überprüfen und gegebenenfalls nachstellen:
 - Den Luftspalt s_1 mit einer Fühlerlehre (1) an drei Stellen am Umfang messen. Die Anschlagscheibe (4) darf dabei nicht beschädigt werden.
 - Liegt nach Überprüfung der Bremsenluftspalt unter 0,4 mm, kann die Bremse weiter verwendet werden. Ansonsten ist eine Nachstellung erforderlich, um bis zur nächsten Wartung ein ausreichendes Verschleißvolumen sicher zu stellen.
 - Zum Nachstellen des Bremsenluftspaltes die Bremse mit Hilfe der Sicherungsmuttern (9) gleichmäßig und vorsichtig auf Block anziehen.
 - Anschließend die drei Sicherungsmuttern (9) um den Einstellwinkel α_1 lösen. Wenn der Wert des Bremsenluftspaltes nach erneuter Überprüfung noch nicht im angegebenen Bereich liegt, muss der Vorgang wiederholt werden.
 - Wenn die Bremse beim Nachstellen des Bremsenluftspaltes nicht auf Block angezogen werden kann, muss die Bremsscheibe (6) demontiert und deren Restdicke nachgemessen werden, siehe \Rightarrow „Bremsscheibendicke prüfen bei BC07/5, BC07/8, BC020“, Seite 107.

8.5.10.6 Bremsscheibendicke prüfen bei BC07/5, BC07/8, BC020

Bremse BC07

1. Die drei Sicherungsmuttern (9) entfernen.
2. Die komplette Bremse von der Welle am Kettenzug abziehen.
3. Die beiden Zylinderschrauben M4 (10) auf der Rückseite ganz herausdrehen, dabei werden die Bremsfedern entspannt.
4. Reibscheibe (5), Halter-Abdeckband (2) und Bremsscheibe (6) abnehmen.
5. Bremsscheibendicke messen und Bremsscheibe (6) gegebenenfalls erneuern.
6. Die Bremse in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen. Dabei muss die Bremse auf der Rückseite mit den beiden Zylinderschrauben (10) soweit zusammengeschraubt werden, dass ein Bremsenluftspalt von 0,5+0,3 mm entsteht.
7. Bei der Erstmontage sind die Zylinderschrauben (10) mit einer Mikroverkapselung als Schraubensicherung versehen. Bei einer erneuten Montage muss ein kleiner Tropfen flüssige Schraubensicherung vorsichtig in die Gewindebohrung gegeben werden.
8. Mit Hilfe der Sicherungsmuttern (9) die Bremse gleichmäßig und vorsichtig auf Block anziehen, anschließend die drei Sicherungsmuttern (9) um den Einstellwinkel α_1 lösen.

Bremse BC020

Der Verschleiß der Bremsscheibe (6) kann bei dieser Bremse auch anhand von je einer Verschleißmarke „t“ an den Bundbolzen eingeschätzt werden. Die Bremsscheibe (6) muss ausgetauscht werden, wenn die Verschleißmarke „t“ die Ankerscheibe (3) erreicht hat.

1. Die drei Sicherungsmuttern (9) entfernen, dabei werden die Bremsfedern entspannt.
2. Magnetkörper (7), Anschlagscheibe (4), Ankerscheibe (3) und Bremsscheibe (6) abnehmen.
3. Bremsscheibendicke messen und Bremsscheibe (6) gegebenenfalls erneuern.
4. Bremse in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.
5. Mit Hilfe der Sicherungsmuttern (9) die Bremse gleichmäßig und vorsichtig auf Block anziehen, anschließend die drei Sicherungsmuttern (9) um den Einstellwinkel „ α_1 “ lösen.



Soll die Bremse BC020 komplett gewechselt werden, sind die 3 Zylinderschrauben M6x12 (13), die die Reibscheibe mit dem Zwischenflansch verbinden, zu entfernen. Die 3 Sechskantmuttern M6 (12) an der Rückseite der Bremse dürfen dann nicht gelöst werden.

8.5.11 Rutschkupplung

8.5.11.1 Überprüfung der Rutschkupplung

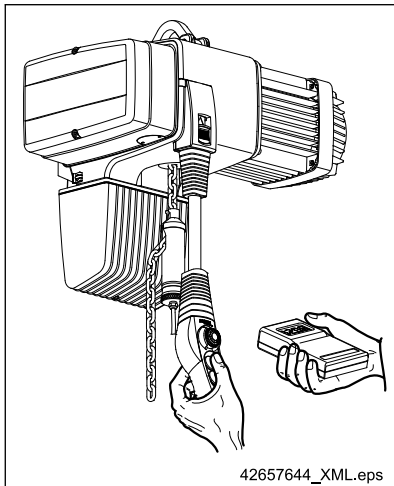


Abb. 82

Nach erfolgter Prüfung der Funktion der Rutschkupplung ist das Anschlagstück wieder an den unbelasteten Kettenstrang zu montieren.

Bei ordnungsgemäßer Funktion der Rutschkupplung ist folgendes zu beobachten:

- der Lüfter des Hubmotors dreht noch, während keine Hubbewegung stattfindet.

8.5.11.2 Einstellen der Rutschkupplung

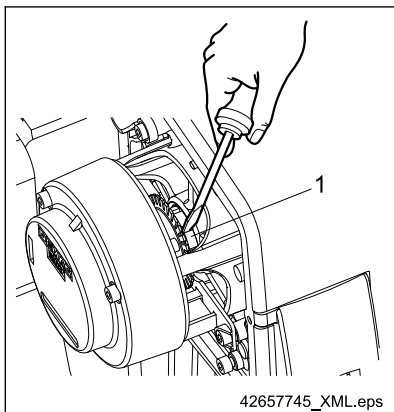


Abb. 83

Falls aufgrund der Einsatzbedingungen oder wegen Funktionsstörungen eine Überprüfung der Einstellung der Rutschkupplung notwendig wird, ist dafür das Rutschkraftprüfgerät \Rightarrow Bestell Nr. 836 708 44 einzusetzen. Die Prüfung und Einstellung darf nur von Sachkundigen unter Beachtung der Druckschrift „Rutschkraftprüfgerät“ \Rightarrow Tab. 3, Seite 7 durchgeführt werden.

Die Rutschkupplung hat die Funktion der Notendhalteeinrichtung und der Überlastsicherung für den Kettenzug.

Die Ersteinstellung der Rutschkupplung erfolgt werkseitig. Bei normalen Betriebsbedingungen ist ein Nachstellen der Rutschkupplung nicht erforderlich. Im Rahmen der jährlichen Inspektion muss die Rutschkupplung geprüft werden.

Ein Nachstellen der Rutschkupplung darf nur durch autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden. Eine Erhöhung des Auslösemoments über die werkseitige Einstellung ist nicht zulässig.

Die Funktionsprüfung der Rutschkupplung ist wie folgt durchzuführen:

- Um das Anschlagstück demontieren zu können, muss der Kettenspeicher ausgehängt werden, \Rightarrow „Demontage Kettenspeicher“, Seite 81. Das Anschlagstück \Rightarrow Abb. 70, Seite 94 am unbelasteten Kettenstrang entfernen und oberhalb des Hakengeschirrs montieren. Im Feinhub wird das Anschlagstück gegen das Entflechterblech gefahren. Die teilweise optionalen Betriebsendschalter dürfen dabei nicht betätigt werden.

Die Rutschkupplung wird bei der Endprüfung im Werk auf die Tragfähigkeit des Kettenzuges eingestellt. Eine Erhöhung des Auslösemoments über die Werkeinstellung ist nicht zulässig, siehe auch \Rightarrow „Aufhängen des Kettenzuges“, Seite 37.

Beim Kettenzug DC ≥ 1000 kg entspricht die Einstellung den Anforderungen der EN 14492-2 für Rutschkupplungen als Überlastsicherung. Überlastsicherungen sind bei Tragfähigkeiten ≥ 1000 kg vorgeschrieben.

Bei einer Abnahme des Hebezeuges bzw. der Krananlage muss im Rahmen der dynamischen Überlastprüfung eine Last von 110% der Tragfähigkeit gehoben werden (ohne Veränderung der Einstellung der Rutschkupplung). Eine Last von $> 160\%$ darf nicht gehoben werden, (EN 14492-2 „Direkt wirkende Überlastsicherungen“).

8.5.12 Getriebe / Ölwechsel

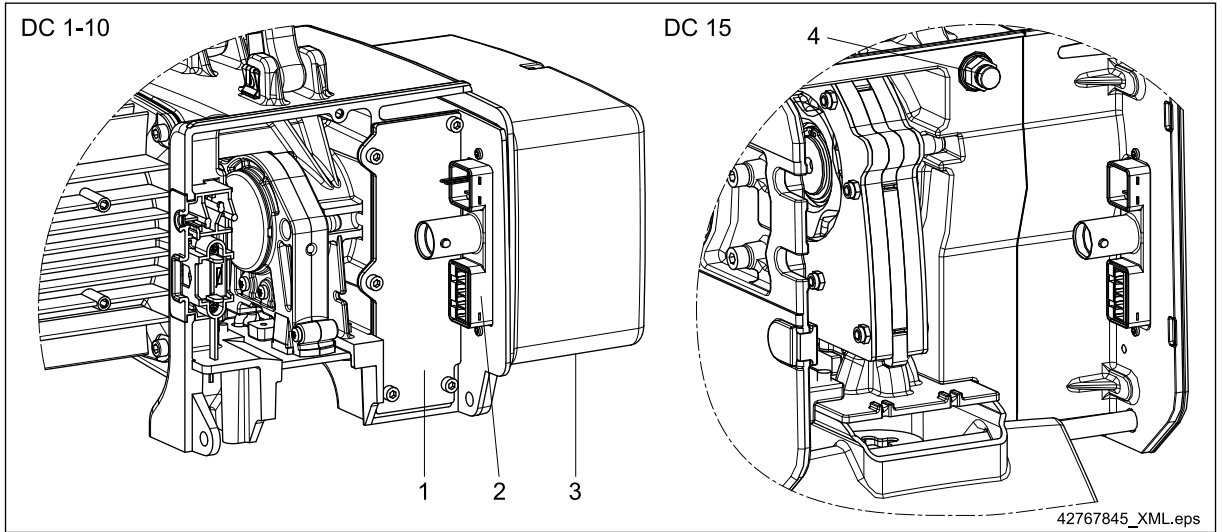


Abb. 84

Baugröße Kettenzug			DC 1 - 2	DC 5	DC 10	DC 15
Ölmengen		[l]	0,35	0,50	0,90	1,3
	Getriebedeckel	[Nm]		5,5		-
	Getriebegehäuse 2-teilig	[Nm]		-		25
Anziehdrehmomente	Öleinfüllöffnung und Entlüftung M16	[Nm]		-		15
	Servicehaube	[Nm]		5,5	7,5	25

Tab. 74



Altöl umweltfreundlich entsorgen.

Ölschmierung

Unter normalen Betriebsbedingungen sollte der Schmierstoff spätestens alle 10 Jahre erneuert werden. Bei außergewöhnlichen Einsatzbedingungen, wie z.B. erhöhte Umgebungstemperaturen, empfiehlt es sich, den Ölwechsel diesen Betriebsbedingungen anzupassen.

Öl-Qualität

Demag Spezial-Öl mit verschleißminimierenden Zusätzen. Bei höheren oder niedrigeren Umgebungstemperaturen als -20 °C bis +45 °C ist Rücksprache mit dem Hersteller zu nehmen.

VORSICHT



Betriebssicherheit nicht gewährleistet

Bei Verwendung nicht freigegebener Öle kann es zu Funktionsstörungen der Rutschkupplung kommen und die Betriebssicherheit ist nicht mehr gewährleistet.

Produktreihe		DC-Pro DCS-Pro DC-Com DC-ProFC	DC-ProDC DC-ProCC		Viskositätsbereich	Bestell-Nr.
Frequenz [Hz]		50 / 60	50	60		
Anwendungsfall z.B.	Standard	1	1	-		⇒ „Teile am Getriebe DC-Pro 1-10“, Seite 116 ⇒ „Teile am Getriebe DC-Pro 15“, Seite 118
		-	-	2	10W-30	664 020 44
	Lebensmittelbereich	3	3	3		180 003 98

Tab. 75

Allgemeines zum Ölwechsel

Das alte Öl ist im betriebswarmen Zustand abzulassen. Das Getriebe so drehen, dass das Öl abläuft. Das Spülöl sollte eine Viskosität von 46-68 mm²/s bei Nenntemperatur haben. Zum Spülen wird etwa die doppelte Menge 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 finden Sie in oben aufgeführter Tabelle.

DC 1 - 10: Die Steuerung mit den Steckverbindungen (2, nicht bei DC-ProDC/CC/FC) unter der Elektrohaube (3) muss ausgebaut werden. Nun werden die Schrauben des Getriebedeckels (1) entfernt.

DC 15: Durch Herausschrauben des Entlüftungsventils (4) kann der Ölwechsel vorgenommen werden.



Die Entlüftungsschraube entlüftet bei ca. 0,03 - 0,05 bar Überdruck. Der Einsatz des Kettenzugs in anderer Einbaulage nur nach Rücksprache mit dem Hersteller. Das Entlüftungsventil muss gegebenenfalls an eine andere Position versetzt werden.

9 Störungen

9.1 Sicherheitshinweise zu Störungen

WARNUNG



Unsachgemäße Störungsbeseitigung

Es besteht Gefahr für Leib und Leben. Gefahr von Maschinenschäden.

Störungen dürfen nur durch autorisiertes, unterwiesenes Fachpersonal (⇒ „Definition von Personenkreisen“, Seite 9) unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften beseitigt werden.

GEFAHR



Spannungsführende Bauteile

Es besteht Gefahr für Leib und Leben.

Arbeiten an elektrischen Einrichtungen dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal (⇒ „Definition von Personenkreisen“, Seite 9) unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.

Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten. Den Netzanschluss- oder Trennschalter mit einem Vorhängeschloss gegen unbefugtes oder irrtümliches Einschalten sichern.

WARNUNG



Verbrennungsgefahr

Nach dem Betrieb des Kettenzuges besteht Verbrennungsgefahr durch Berührung.

Berühren Sie nicht das erhitzte Motorgehäuse. Vor Störungsbeseitigung Motor erst abkühlen lassen.

Verhalten bei Störungen

1. Die Maschine ist bei Störungen, die eine unmittelbare Gefahr für Personen, Sachwerte und / oder die Betriebssicherheit darstellen sofort mit dem Not-Halt stillzusetzen.
2. Schalten Sie den Kettenzug am Netzanschlusschalter oder Trennschalter aus und sichern Sie ihn gegen Wiedereinschalten.
3. Informieren Sie den Verantwortlichen am Einsatzort über die Störung.
4. Lassen Sie die Störung und Störungsursache von autorisiertem Fachpersonal feststellen und beseitigen.

Verhalten nach der Störungsbeseitigung

WARNUNG



Ordnungsgemäße Montage prüfen

Vor Wiedereinschalten sicherstellen, dass

- Störung und Störungsursache beseitigt wurden.
- alle Sicherheitseinrichtungen vorschriftsmäßig montiert wurden und technisch wie funktionell in einwandfreiem Zustand sind.
- sich keine Personen im Gefahrenbereich des Gerätes aufhalten.

10 Demontage / Entsorgung

10.1 Allgemeines

WARNUNG



Beachten Sie vor der Demontage die Sicherheitshinweise in ⇒ „Wartung / Instandhaltung“, Seite 72 dieser Betriebsanleitung.

Zum Ausbau von Schienenstücken, Fahrwerken und Stromabnehmerwagen finden Sie Angaben unter ⇒ „Montage“, Seite 28 dieser Betriebsanleitung. Der Ausbau der übrigen Teile erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zur Montage.

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, sind zerlegte Bestandteile nach sachgerechter Demontage der Wiederverwertung zuzuführen:

- Metallische Materialreste verschrotten,
- Kunststoffelemente zum Recycling geben,
- Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.



Elektroschrott, Elektronikkomponenten, Schmier- und andere Hilfsstoffe unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben entsorgt werden.

Nationale Entsorgungsbestimmungen sind in Hinblick auf die umweltgerechte Entsorgung unbedingt zu beachten. Nähere Auskünfte gibt die entsprechende Kommunalbehörde.

11 Zubehör

11.1 Baugruppen

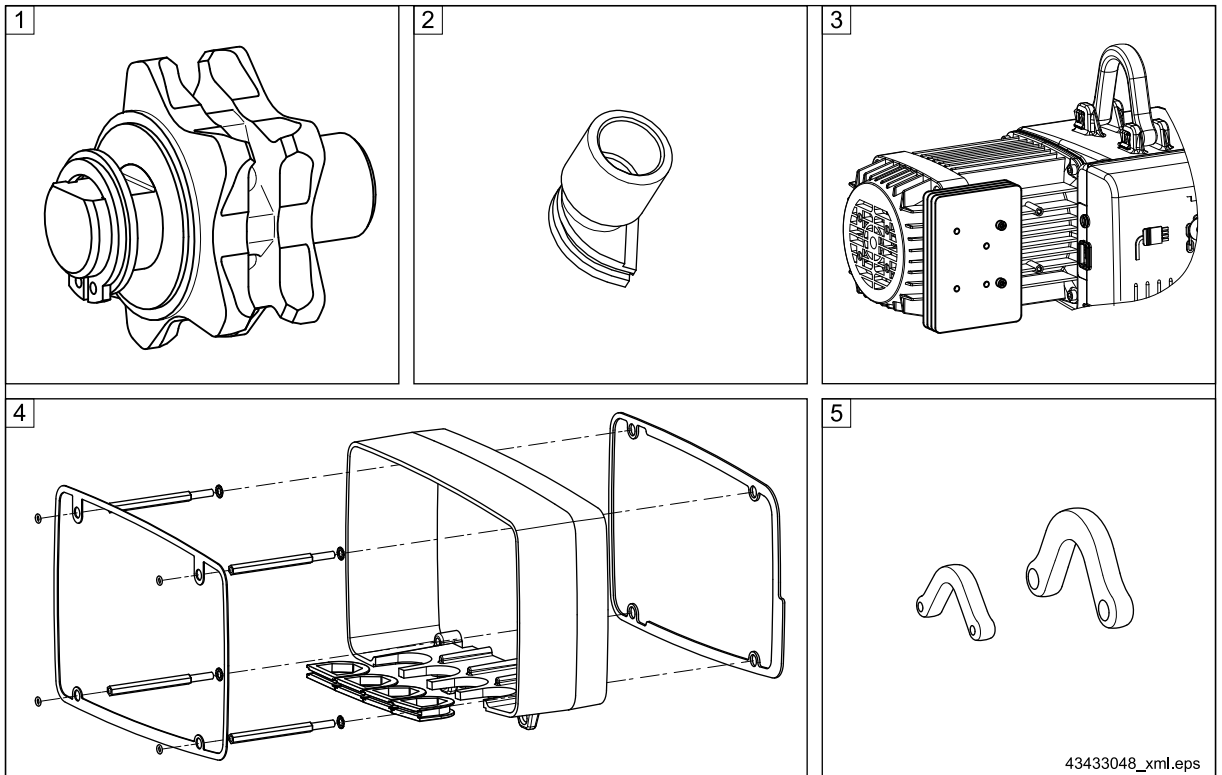


Abb. 85

Pos.	Beschreibung	Baugröße	Bestell-Nr.
1	Umlenkbaugruppe, bestehend aus: 1 Umlenkrad, 1 Bolzen, 1 Sicherungsring, 1 Stützscheibe, 2 Axiallagerscheiben, 2 Nadelkränze	DC 1 / 2	717 808 45
		DC 5	718 808 45
		DC 10	715 808 45
		DC 15	721 845 45
2	Einschub M25x 1,5 für Elektrohaube		720 292 45
3	Gegengewicht Kit	siehe ⇒ „Gegengewicht“, Seite 39	717 632 45
4	Zwischenflansch ⇒ „Zwischenflansch“, Seite 31 (Die Gegengewichte müssen separat bestellt werden.)	DC 1 / 2 (incl. Elektrohaube DC 5)	750 075 45
		DC 5	751 075 45
		DC 10 / 15	752 075 45
5	Tragbügel kurz	DC 5	718 272 45
		DC 10	715 272 45
ohne Abb.	Montageset für Steuerschalter DSK 1-achsig (ohne Tragschlauch)	siehe ⇒ „Montage Steuerschalter DSK mit Tragschlauch“, Seite 33	720 229 45
	Montageset für Steuerschalter DST 1-achsig	siehe ⇒ „Montage Steuerschalter DST mit 2TY“, Seite 35	720 230 45
	Montageset DC Di 2TY 2/3-achsig		720 231 45
ohne Abb.	Endabschaltung Kit ⇒ „Aufbau DC-ProDC“, Seite 82 (Der Zwischenflansch muss separat bestellt werden.)	DC-ProDC 1 - 2	750 076 45
		DC-ProDC 5	751 076 45
		DC-ProDC 10	752 076 45
		DC-ProDC 15	722 076 45
ohne Abb.	Endabschaltung Kit ⇒ „Aufbau DC-ProCC“, Seite 83 (Der Zwischenflansch muss separat bestellt werden.)	DC-ProCC 1 - 15	720 523 45

Tab. 76

12 Ersatzteile

12.1 Motor

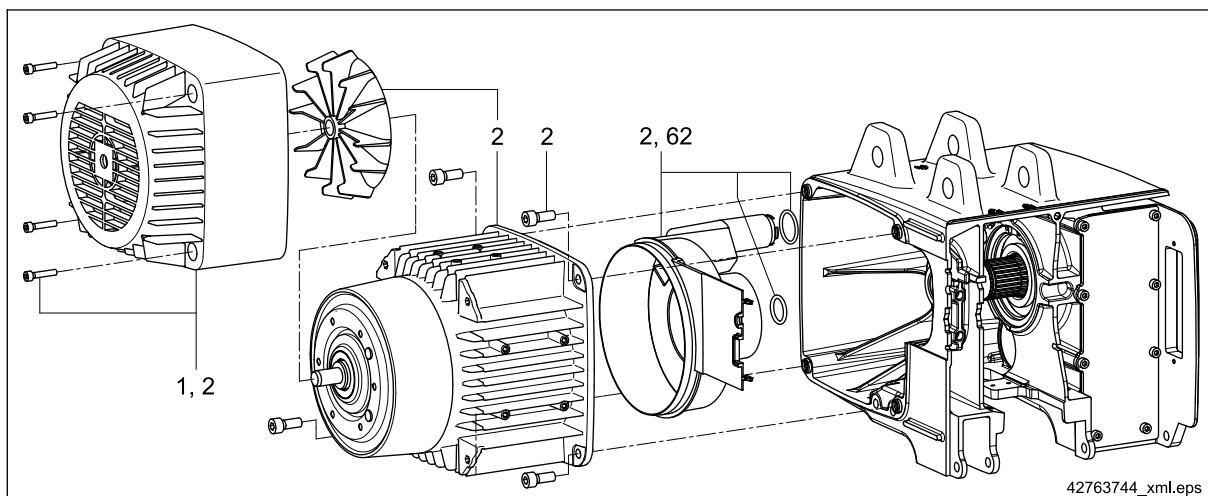


Abb. 86

Teil-Nr.	Bestell-Nr.	Stück	Bezeichnung	Werkstoff	Norm
1	71785033	1	Lüfterset DC 2	DC 1-2; ZNK 71; 4 Nm	
1	71885033	1	Lüfterset DC 5	DC 5; ZNK 80; 4 Nm	
1	71585033	1	Lüfterset ZNK 100A	DC 10; ZNK 100A; 4 Nm	
1	71585133	1	Lüfterset ZNK 100B	DC 10-15; ZNK 100B; 4 Nm	
2	71784133	1	Motorset 240V50Hz	DC 1-2; 220-240V 50Hz; 9,5 Nm	
2	71784233	1	Motorset 415V50Hz	DC 1-2; 380-415V 50Hz; 9,5 Nm	
2	71784433	1	Motorset 525V50Hz	DC 1-2; 500V 50Hz; 9,5 Nm	
2	71784533	1	Motorset 460V60Hz	DC 1-2; 440-480V 60Hz; 9,5 Nm ³⁵⁾	
2	71784633	1	Motorset 240V60Hz	DC 1-2; 220-240V 60Hz; 9,5 Nm ³⁵⁾	
2	71784733	1	Motorset 380V60Hz	DC 1-2; 380-400V 60Hz; 9,5 Nm	
2	71884133	1	Motorset 240V50Hz	DC 5; 220-240V 50Hz; 9,5 Nm	
2	71884233	1	Motorset 415V50Hz	DC 5; 380-415V 50Hz; 9,5 Nm	
2	71884433	1	Motorset 525V50Hz	DC 5; 500V 50Hz; 9,5 Nm	
2	71884533	1	Motorset 460V60Hz	DC 5; 440-480V 60Hz; 9,5 Nm ³⁵⁾	
2	71884633	1	Motorset 240V60Hz	DC 5; 220-240V 60Hz; 9,5 Nm ³⁵⁾	
2	71884733	1	Motorset 380V60Hz	DC 5; 380-400V 60Hz; 9,5 Nm	
2	71584133	1	Motorset 240V50Hz A	DC 10; 220-240V 50Hz; 25 Nm	
2	71584233	1	Motorset 415V50Hz A	DC 10; 380-415V 50Hz; 25 Nm	
2	71584433	1	Motorset 575V60Hz A	DC 10; 500V 50Hz; 25 Nm	
2	71584533	1	Motorset 460V60Hz A	DC 10; 440-480V 60Hz; 25 Nm ³⁵⁾	
2	71584633	1	Motorset 240V60Hz A	DC 10; 220-240V 60Hz; 25 Nm ³⁵⁾	
2	71584733	1	Motorset 380V60Hz A	DC 10; 380-400V 60Hz; 25 Nm	
2	71584833	1	Motorset DC10/16 B 50Hz	DC 10-15; 220-240V 50Hz; 25 Nm	
2	71583233	1	Motorset DC10/16 B 50Hz	DC 10-15; 380-415V 50Hz; 25 Nm	
2	71583433	1	Motorset DC10/16 B 60Hz	DC 10-15; 500V 50Hz; 25 Nm	
2	71583533	1	Motorset DC10/16 B 60Hz	DC 10-15; 440-480V 60Hz; 25 Nm ³⁵⁾	
2	71583733	1	Motorset DC10/16 B 60Hz	DC 10-15; 380-400V 60Hz; 25 Nm	
2	71584933	1	Motorset DC10/16 B 60Hz	DC 10-15; 220-240V 60Hz; 25 Nm ³⁵⁾	
2	71784833	1	Motorset ZNK 71B4	DC-ProFC: DCS 1-2; 380V-480V 50/60 Hz, 9,5 Nm	
2	71884833	1	Motorset ZNK 80B4	DC-ProFC: DCS 5; 380V-480V 50/60 Hz, 9,5 Nm	
2	71984833	1	Motorset ZNK100A4	DC-ProFC: DCS 10-15; 380V-480V 50/60 Hz, 25 Nm	
62	26564933	1	Wickelpfopf DC1/2		
62	71821033	1	Wickelpfopf DC 5		
62	71521033	1	Wickelpfopf DC10		

Tab. 77

³⁵⁾ Inkl. Thermokontakt. Bei anderen Spannungen - wenn Thermokontakt gewünscht - bitte bei Bestellung angeben.

12.2 Teile am Getriebe DC-Pro 1-10

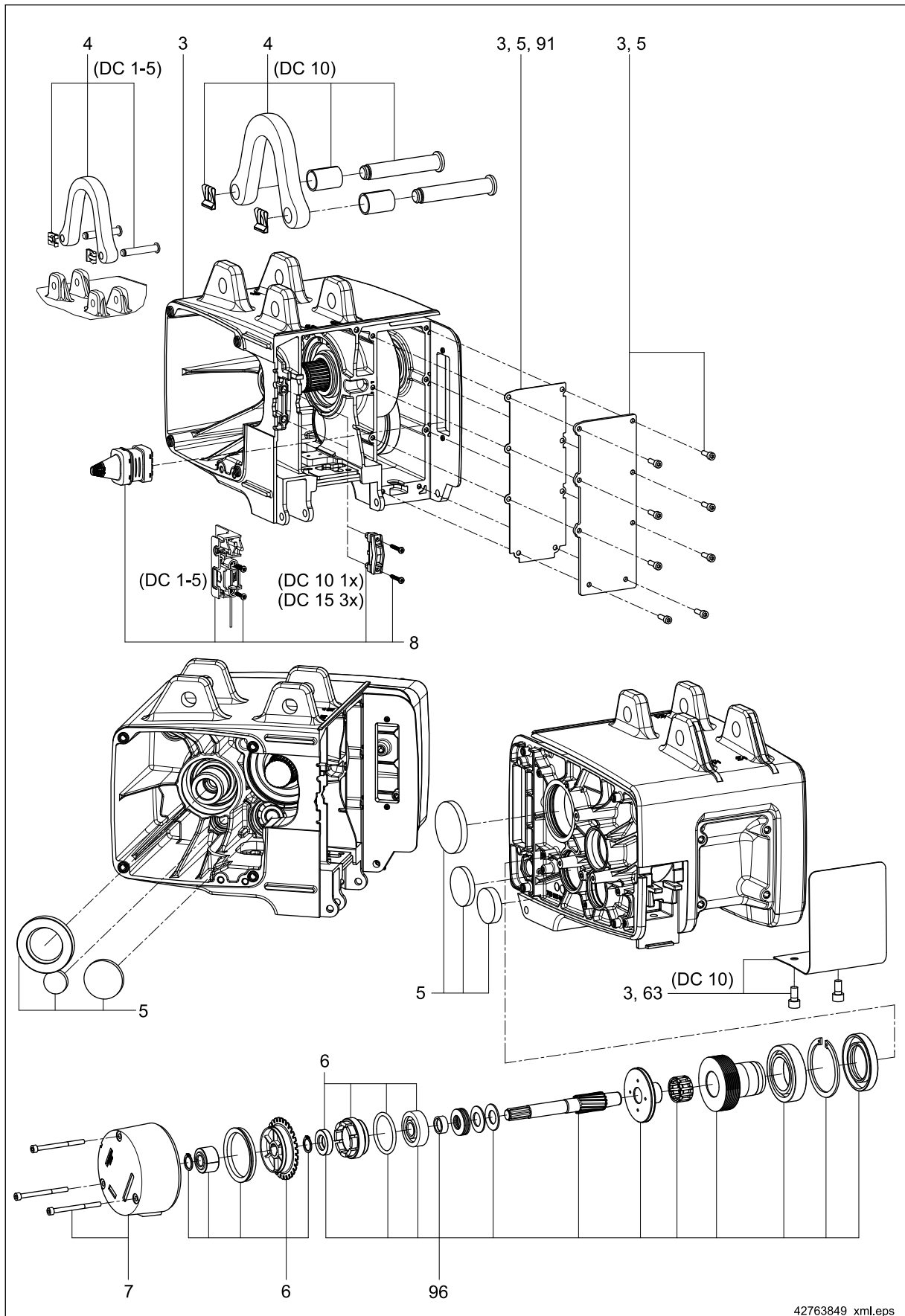


Abb. 87

Teil-Nr.	Bestell-Nr.	Stück	Bezeichnung	Werkstoff	Norm
3			Getriebeset	auf Anfrage	
4	71897433	1	Aufhängungsset DC 1- 5		
4	71597433	1	Aufhängungsset DC10		
5	75263133	1	Dichtungsset DC1/2		
5	75263233	1	Dichtungsset DC5		
5	75263333	1	Dichtungsset DC10		
6	71894733	1	Einstellmutter/Impulsrad	DC 1-5	
6	71594733	1	Einstellmutter/Impulsrad	DC 10	
6	75269733	1	Einstellmutter/Impulsrad	DC-ProDC10 BC20	
7	71887133	1	Bremsenset 180V	BK03; 380-415V 50Hz; 5,5 Nm	
7	71887233	1	Bremsenset 216V	BK03; 440-480V 60Hz; 5,5 Nm	
7	71887333	1	Bremsenset DCS 1-5 104V	BK03; 220-240V 50/60Hz; 5,5 Nm	
7	71887433	1	Bremsenset 258V	BK03; 500V 50Hz; 5,5 Nm	
7	71888133	1	Bremsenset DC 5Di 180V	BC07/5; 380-415V 50Hz; 5,5 Nm	
7	71888233	1	Bremsenset DC 5Di 198V	BC07/5; 440-480V 60Hz; 5,5 Nm	
7	71888333	1	Bremsenset DC 5Di 104V	BC07/5; 220-240V 50/60Hz; 5,5 Nm	
7	71888433	1	Bremsenset DC 5Di 258V	BC07/5; 500V 50Hz; 5,5 Nm	
7	71587133	1	Bremsenset DC10/15 180/198V	BK07; 380-415V 50Hz; 440-480V 60Hz	
7	71587333	1	Bremsenset DC/DCS10/15	BK07; 220-240V 50/60Hz	
7	71587433	1	Bremsenset DC10/15 258V	BK07; 500-525V 50Hz; 575V 60Hz	
7	71588133	1	Bremsenset DC10Di 180V	BC07/8; 380-415V 50Hz; 5,5 Nm	
7	71588233	1	Bremsenset DC10Di 198V	BC07/8; 440-480V 60Hz; 5,5 Nm	
7	71588333	1	Bremsenset DC10Di 104V	BC07/8; 220-240V 50/60Hz; 5,5 Nm	
7	71588433	1	Bremsenset DC10Di 258V	BC07/8; 500V 50Hz; 5,5 Nm	
7	71587633	1	Bremsenset DC10Di 180V	BC020; 380-415V 50Hz; 5,5 Nm	
7	71587733	1	Bremsenset DC10Di 198V	BC020; 440-480V 60Hz; 5,5 Nm	
7	71587833	1	Bremsenset DC10Di 104V	BC020; 220-240V 50/60Hz; 5,5 Nm	
7	71587933	1	Bremsenset DC10Di 258V	BC020; 500V 50Hz; 5,5 Nm	
8	71885633	1	Einschub/Stecker		
63	71511345	1	Abdeckblech DC10 Kit		
			Getriebeöl	siehe auch => „Getriebe / Ölwechsel“, Seite 109	
91	75262733	1	Getriebeölset DC1/2DC	0,35 Liter	
91	75262833	1	Getriebeölset DC5DC	0,5 Liter	
91	75262933	1	Getriebeölset DC10DC	0,9 Liter	
96	75258033	1	Kupplungsset DC 1 DC	V8	
96	75258133	1	Kupplungsset DC 2 DC	V6, V8, V16	
96	75258233	1	Kupplungsset DC 5 DC	V8	
96	75258333	1	Kupplungsset DC 5 DC	V16, V24	
96	75258433	1	Kupplungsset DC10 DC	V4, V6, V12, B	
96	75258533	1	Kupplungsset DC10 DC	V24, B	
96	75258633	1	Kupplungsset DC10 DC	V6, V12, A	
96	75258733	1	Kupplungsset DC10 DC	V24, A	

Tab. 78

12.3 Teile am Getriebe DC-Pro 15

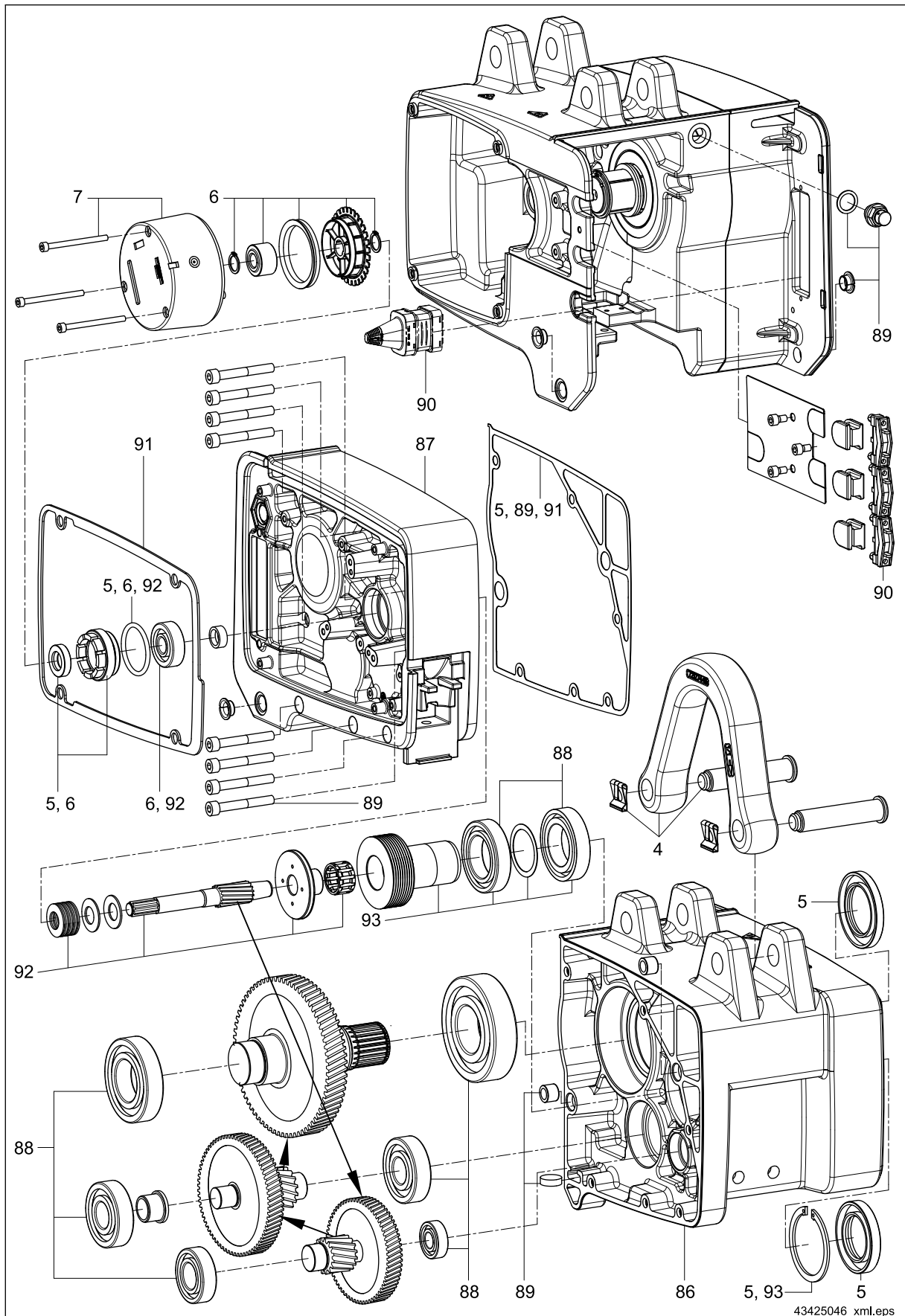


Abb. 88

Teil-Nr.	Bestell-Nr.	Stück	Bezeichnung	Werkstoff	Norm
4	72127433	1	Aufhängebügel DC16/25		
5	75263433	1	Dichtungsset DC15		
6	71594733	1	Einstellmutter/Impulsrad	DC 15	
7	71587633	1	Bremsenset DC10Di 180V	380-415V 50Hz; 5,5 Nm	
7	71587733	1	Bremsenset DC10Di 198V	440-480V 60Hz; 5,5 Nm	
7	71587833	1	Bremsenset DC10Di 104V	220-240V 50/60Hz; 5,5 Nm	
7	71587933	1	Bremsenset DC10Di 258V	500V 50Hz; 5,5 Nm	
86	72160333	1	Getriebegehäuse DC15 T1		
87	72160733	1	Getriebegehäuse DC15 T2		
88	72191833	1	Lagerset DC15		
89	72192033	1	Kleinteile Set DC15		
90	71885633	1	Einschub/Stecker		
			Getriebeöl	siehe auch => „Getriebe / Ölwechsel“, Seite 109	
91	75261733	1	Getriebeölset DC15DC	1,3 Liter	
92	71519533	1	Kupplungshälfte G DC15		
93	72163833	1	Kupplungshälfte M DC15		

Tab. 79

12.4 Bremse

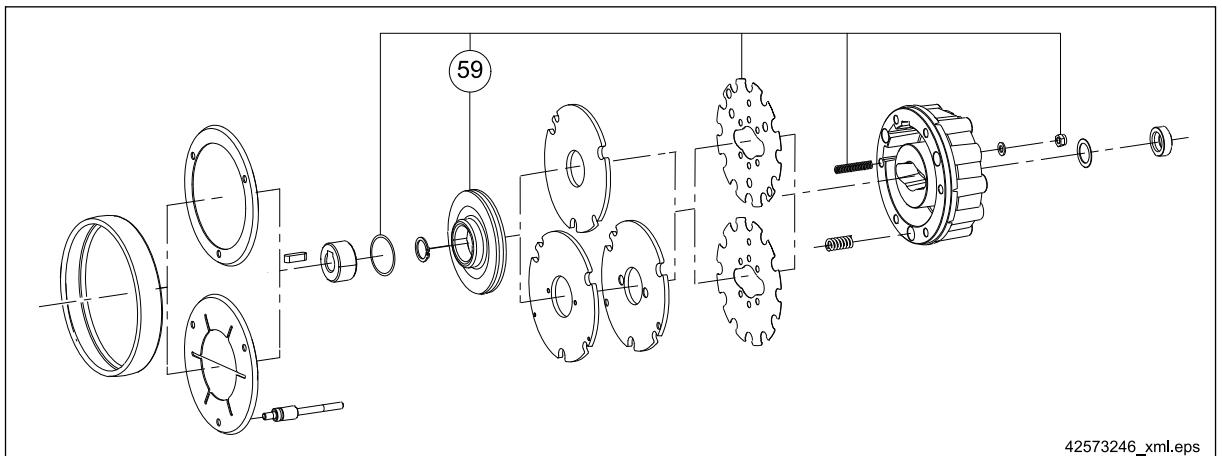


Abb. 89

Teil-Nr.	Bestell-Nr.	Stück	Bezeichnung	Werkstoff	Norm
59	26096233	1	Verschleißset B003	BC07/5	
59	26097033	1	Verschleißset B007	BC07/8	
59	26097533	1	Verschleißset B020	BC020	

Tab. 80

Teil-Nr.	Bestell-Nr.	Stück	Bezeichnung	Werkstoff	Norm
11	71795033	1	Kettenset DC/DCM 1/2 H 5		
11	71795133	1	Kettenset DC 1/2 H 8		
11	75266533	1	Kettenset DC1/2 H9-H12		
11	75266633	1	Kettenset DC1/2 H13-H15		
11	75266733	1	Kettenset DC1/2 H16-H18		
11	75266833	1	Kettenset DC1/2 H19-H25		
11	75266933	1	Kettenset DC1/2 H26-H35		
11	71895033	1	Kettenset DC/DCM 5 H 5		
11	71895133	1	Kettenset DC 5 H 8		
11	75267033	1	Kettenset DC5 H9-H12		
11	75267133	1	Kettenset DC5 H13-H16		
11	75267233	1	Kettenset DC5 H17-H20		
11	75267333	1	Kettenset DC5 H21-H27		
11	75267433	1	Kettenset DC5 H28-H35		
11	75395033	1	Kettenset DC10 1/1 H 5		
11	75395133	1	Kettenset DC10 1/1 H 8		
11	75263733	1	Kettenset DC 10 5m 1/1	für GGS; ⇒ „Austausch Kettenset“, Seite 90	
11	75263833	1	Kettenset DC 10 8m 1/1	für GGS; ⇒ „Austausch Kettenset“, Seite 90	
11	75267533	1	Kettenset DC10 1/1 H9-H10		
11	75267733	1	Kettenset DC10 1/1 H11-15		
11	75268633	1	Kettenset DC10 1/1 H16-20		
11	75267833	1	Kettenset DC10 1/1 H21-25		
11	75267933	1	Kettenset DC10 1/1 H26-30		
11	75264933	1	Kettenset DC15 1/1 H 4		
11	75265633	1	Kettenset DC15 1/1 H 5		
11	75266133	1	Kettenset DC15 1/1 H 6		
11	75265733	1	Kettenset DC15 1/1 H 8		
12	71596033	1	Kettenset DC10 2/1 H 5		
12	71596133	1	Kettenset DC10 2/1 H 8		
12	75263933	1	Kettenset DC 10 5m 2/1	für GGS; ⇒ „Austausch Kettenset“, Seite 90	
12	75264033	1	Kettenset DC 10 8m 2/1	für GGS; ⇒ „Austausch Kettenset“, Seite 90	
12	75268033	1	Kettenset DC10 2/1 H9-10		
12	75268333	1	Kettenset DC10 2/1 H11-15		
12	75268433	1	Kettenset DC10 2/1 H16-20		
12	75268533	1	Kettenset DC10 2/1 H21-25		
12	75265033	1	Kettenset DC15 2/1 H 4		
12	75265833	1	Kettenset DC15 2/1 H 5		
12	75266233	1	Kettenset DC15 2/1 H 6		
12	75265933	1	Kettenset DC15 2/1 H 8		
15	71538845	1	Festpunkt/Anschlagstück DC10 Kit	DC 10; Einscherung 2/1	
15	72238845	1	Festpunkt/Anschlagstück DC15 Kit	DC 15; Einscherung 2/1	
16			Puffer/Abschaltfeder	⇒ „Aufbau Puffer / Abschaltfeder“, Seite 102	
17	71798633	1	Kettenspeicherset DC1/2 5m		
17	71798733	1	Kettenspeicherset DC1/2 8m		
17	71898633	1	Kettenspeicherset DC5 5m		
17	71898733	1	Kettenspeicherset DC5 8m		
17	71598633	1	Kettenspeicher DC10 1/1 5m		
17	71598733	1	Kettenspeicher DC10 1/1 8m	DC 10; Einscherung 2/1; H5	
17	71535045	1	Kettenspeicher flexibel 20m	DC 10; Einscherung 2/1; H8	
17	72118945	1	Kettenspeicher S	DC15	
17	72119045	1	Kettenspeicher Gr.1	DC15/16/25	
17	72119145	1	Kettenspeicher Gr.2	DC15/16/25	
17	72135045	1	Kettenspeicher flexibel	DC15/16/25	
18	71719945	1	Abhängung Kettenspeicher Kit DC1/2		
18	71819945	1	Abhängung Kettenspeicher Kit DC5		
18	71519945	1	Abhängung Kettenspeicher Kit DC10		
18	72219945	1	Abhängung Kettenspeicher Kit DC15		

Tab. 81

12.6 Hakengeschirr DC 1 - 10 (ab 2017)

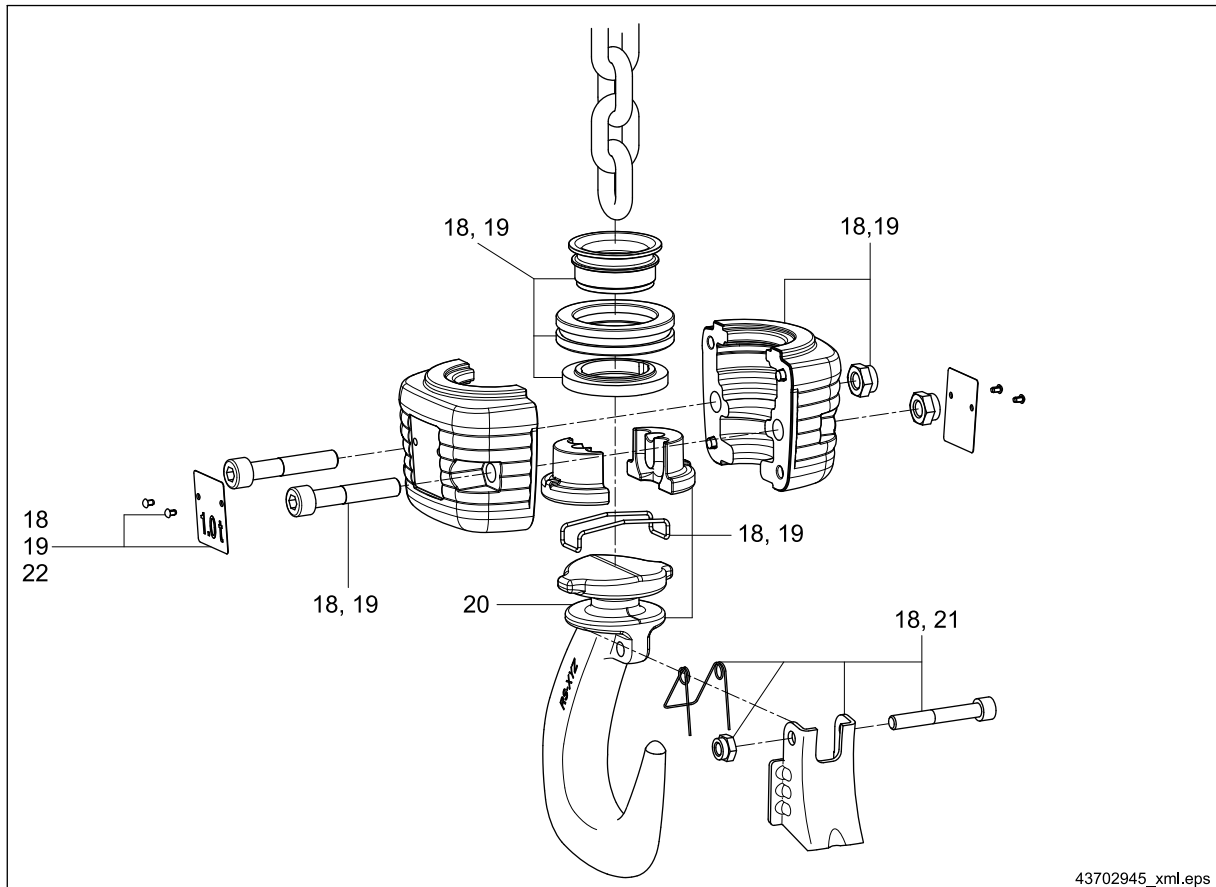


Abb. 91

Teil-Nr.	Bestell-Nr.	Stück	Bezeichnung	Werkstoff	Norm
18	72340033	1	Hakengeschirrset DC1/2		
18	72340133	1	Hakengeschirrset DC 5		
18	72340233	1	Hakengeschirrset DC10		
19	75116033	1	Hakengeschirrhälfte Set DC1/2	ohne Haken	
19	75116133	1	Hakengeschirrhälfte Set DC5	ohne Haken	
19	75116233	1	Hakengeschirrhälfte Set DC10	ohne Haken	
20	75043333	1	Lasthakenset DC1/2	315 kg 1Am	
20	75143333	1	Lasthakenset DC5	630 kg 1Am	
20	75243333	1	Lasthakenset DC10	1250 kg	
21	83565933	1	Hakenmaulsicherungsset Gr. 2 x4	DC 1-2	
21	83665933	1	Hakenmaulsicherungsset Gr 3 x4	DC 5	
21	83765933	1	Hakenmaulsicherungsset Gr. 4 x5	DC 10	
22	75262333	1	Traglastschildset DK5 DC1-10		

Tab. 82

12.7 Hakengeschirr

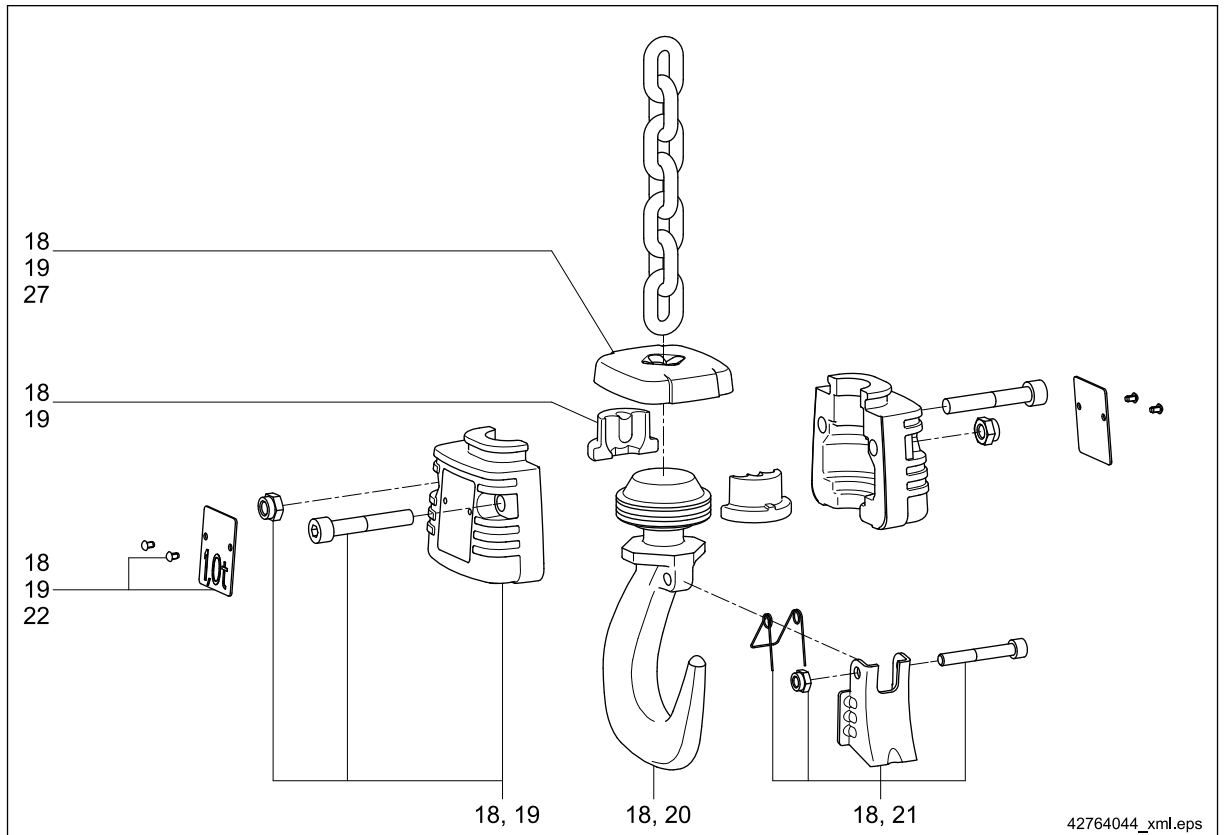


Abb. 92

Teil-Nr.	Bestell-Nr.	Stück	Bezeichnung	Werkstoff	Norm
18	71798033	1	Hakengeschirrset DC1/2	6,8 Nm	
18	71898033	1	Hakengeschirrset DC 5	11,5 Nm	
18	71598033	1	Hakengeschirrset DC10	25 Nm	
18	72144133	1	Hakengeschirr DC16/DK16	DC 15; 27,5 Nm	
19	71728133	1	Hakengeschirrhälfte Set DC1/2	ohne Haken; 6,8 Nm	
19	71828133	1	Hakengeschirrhälfte Set DC5	ohne Haken; 11,5 Nm	
19	71528133	1	Hakengeschirrhälfte Set DC10	ohne Haken; 25 Nm	
19	72144533	1	Hakengeschirr DC16/DK16 1/1	DC 15; ohne Haken; 27,5 Nm	
27	71728145	1	Pufferkappe DC 1/2	DC 1-2	
27	71828145	1	Pufferkappe DC 5	DC 5	
27	71528145	1	Pufferkappe DC 10	DC 10	
27	83875344	1	Pufferkappe 2,5 T	DC 15	
20	83565033	1	Lasthakenset Nr.2 400kg	DC 1-2	
20	83665033	1	Lasthakenset Nr.3 800kg	DC 5	
20	83765033	1	Lasthakenset Nr.4	DC 10	
20	83865033	1	Lasthaken DC16/25 DK10/20	DC 15; Größe 5	
21	83565933	1	Hakenmaulsicherungsset Gr. 2	DC 1-2	
21	83665933	1	Hakenmaulsicherungsset Gr 3 x4	DC 5	
21	83765933	1	Hakenmaulsicherungsset Gr. 4 x5	DC 10	
21	83865633	1	Hakenmaulsicherungsset GR. 5 x5	DC 15	
22	71724033	1	Traglastschildset DC1/2 Pro	DC 1-2	
22	71393433	1	Traglastschildset DK5 1/1	DC 5	
22	83590833	1	Traglastschildset DK10/DC10	DC 10	
22	72144933	1	Traglastschild DC16/DK16 1/1	DC 15	

Tab. 83

12.8 Unterflasche DC 10 mit außenliegender Abschaltfeder (Standard) ab 10/2014

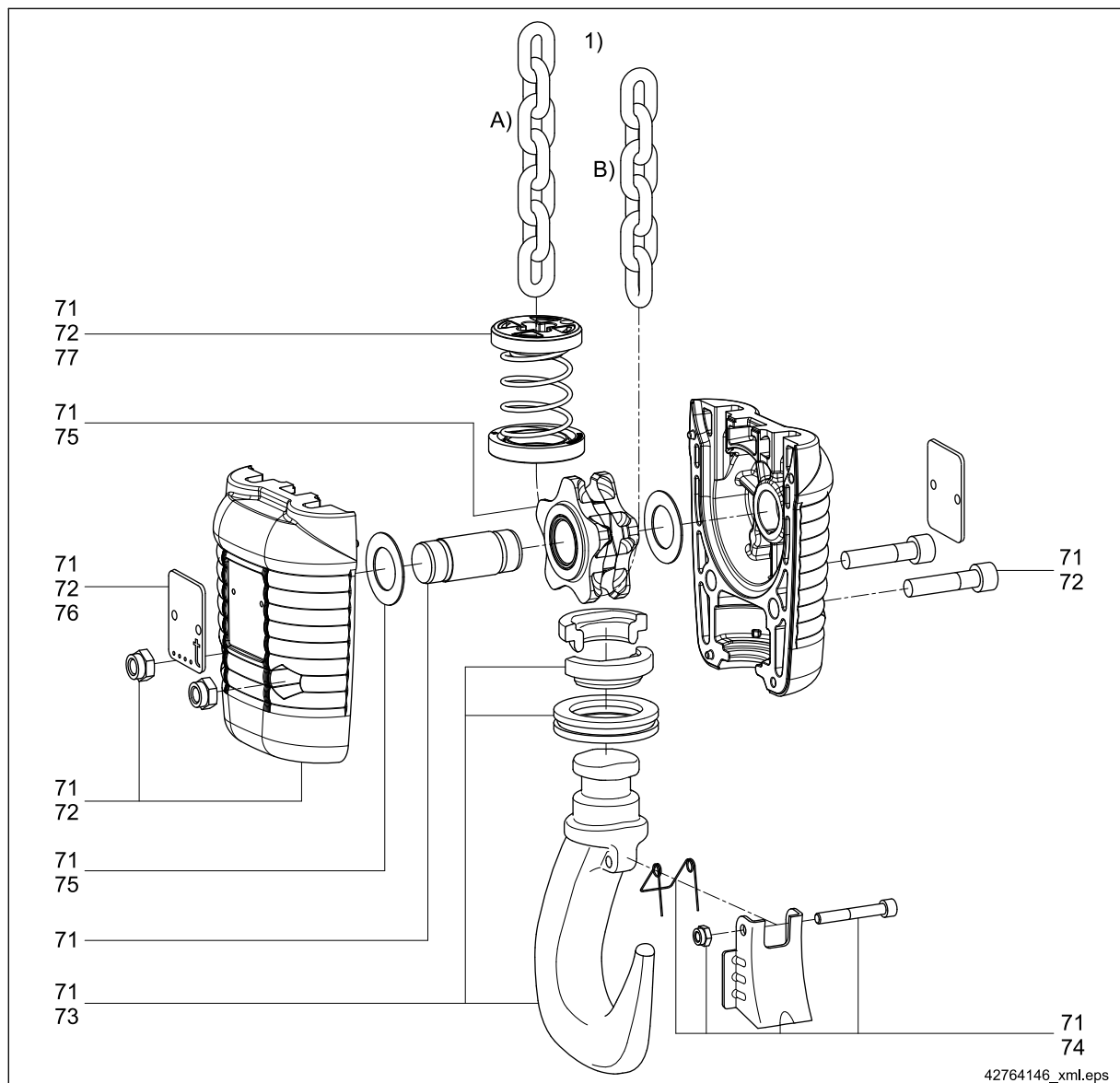


Abb. 93 A) Lastseite, B) Kettenspeicherseite, 1) Der Betätiger Endschalter entfällt.

Teil-Nr.	Bestell-Nr.	Stück	Bezeichnung	Werkstoff	Norm
71	75244033	1	Unterflaschenset DC10 2/1		
72	75244133	1	Unterflaschenhälfte Set DC10 2/1	52 Nm	
73	75244333	1	Lasthaken DC10 2/1		
74	83865633	5	Hakenmaulsicherungsset GR. 5 x5		
75	75244533	1	Umlenkradset DC10 2/1		
76	75242133	2	Traglastschildset DC10 2/1	1,25t	
76	75242233	2	Traglastschildset DC10 2/1	1,6t	
76	75242333	2	Traglastschildset DC10 2/1	2,0t	
76	75242433	2	Traglastschildset DC10 2/1	2,5t	
76	75242533	2	Traglastschildset DC10 2/1	2750lbs	
76	75242633	2	Traglastschildset DC10 2/1	3500lbs	
76	75242733	2	Traglastschildset DC10 2/1	4400lbs	
76	75242833	2	Traglastschildset DC10 2/1	5500lbs	
77	71525445	1	Abschaltfeder DC 10V 8	Hubgeschw. V4 bei Einscherung 2/1; 50Hz	
77	71525545	1	Abschaltfeder DC 10V12	Hubgeschw. V6 bei Einscherung 2/1; 50Hz	

12.9 Unterflasche DC-Pro 15 mit außenliegenden Abschaltfedern (Standard)

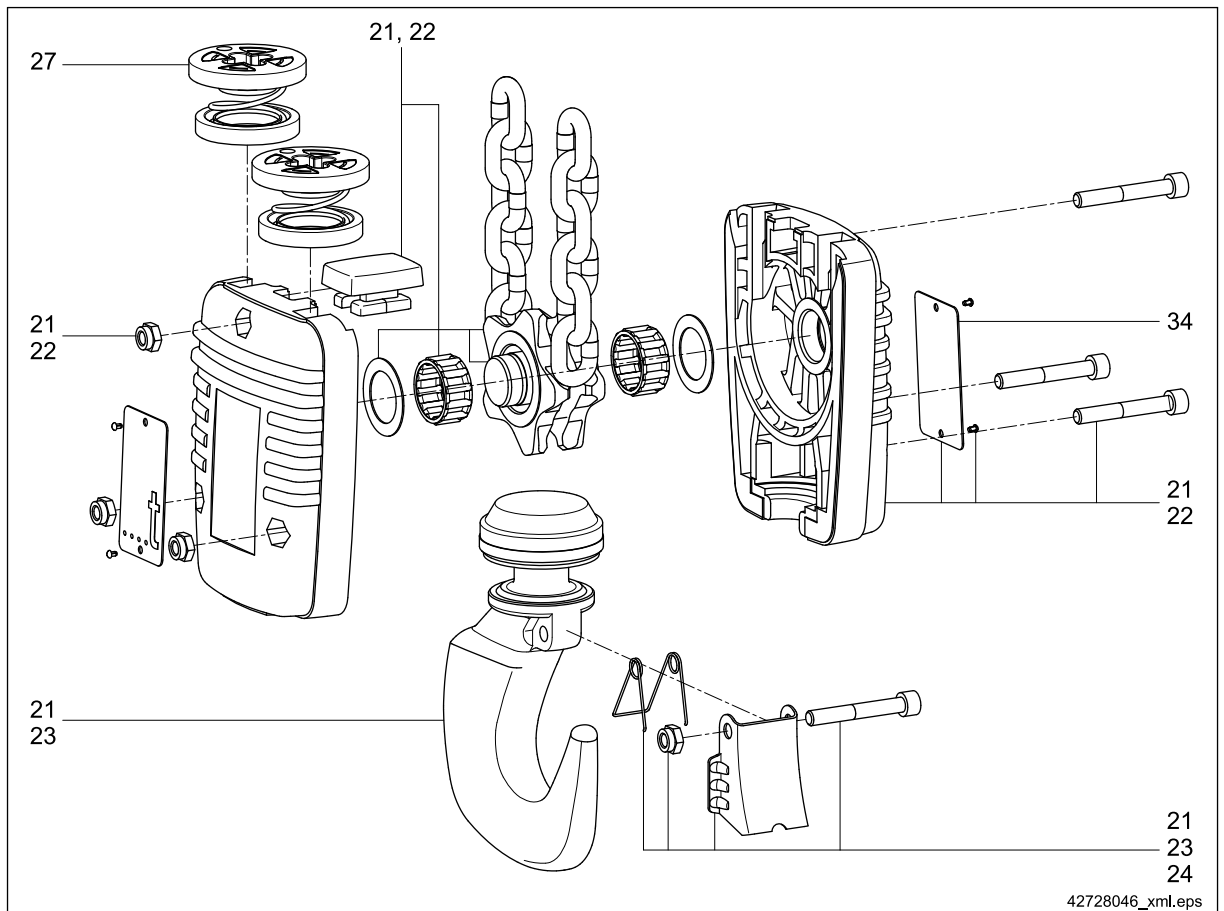


Abb. 94

Teil-Nr.	Bestell-Nr.	Stück	Bezeichnung	Werkstoff	Norm
21	72144233	1	Unterflaschenset DC16/DK16 2/1.	55 Nm; ³⁶⁾	
22	72144633	1	Unterflaschenset DC16/DK16 2/1	ohne Haken; 55 Nm; ³⁶⁾	
23	82903433	1	Lasthaken DC16 DK16 2/1	Größe 6	
24	82907733	1	Hakenmaulsicherungsset GR. 6		
27	72175345	1	Abschaltfeder Zubehör V8		
34	72145033	1	Traglastschild DC16/DK16 2/1		

Tab. 85

12.10 Servicehaube

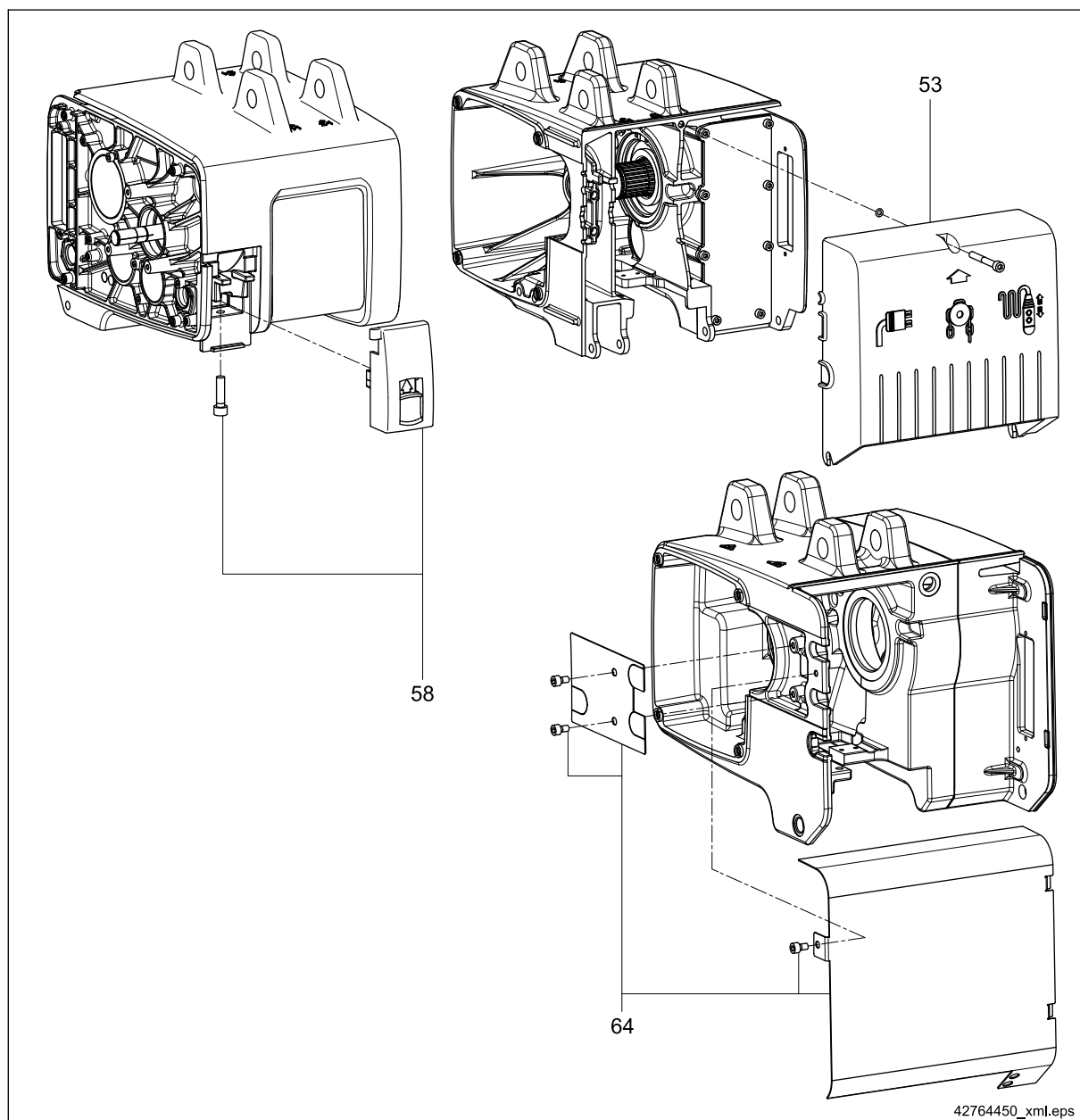


Abb. 95

Teil-Nr.	Bestell-Nr.	Stück	Bezeichnung	Werkstoff	Norm
53	71792033	1	Servicehaubenset DC 1/2	5,5 Nm	
53	71892033	1	Servicehaubenset DC 5	5,5 Nm	
53	71592033	1	Servicehaubenset DC10	7,5 Nm	
58	72027145	1	Tasche Schlauch kpl.		
64	72238945	1	Servicehaube DC15 Kit		

Tab. 86

12.12 E-Haube DC-ProFC

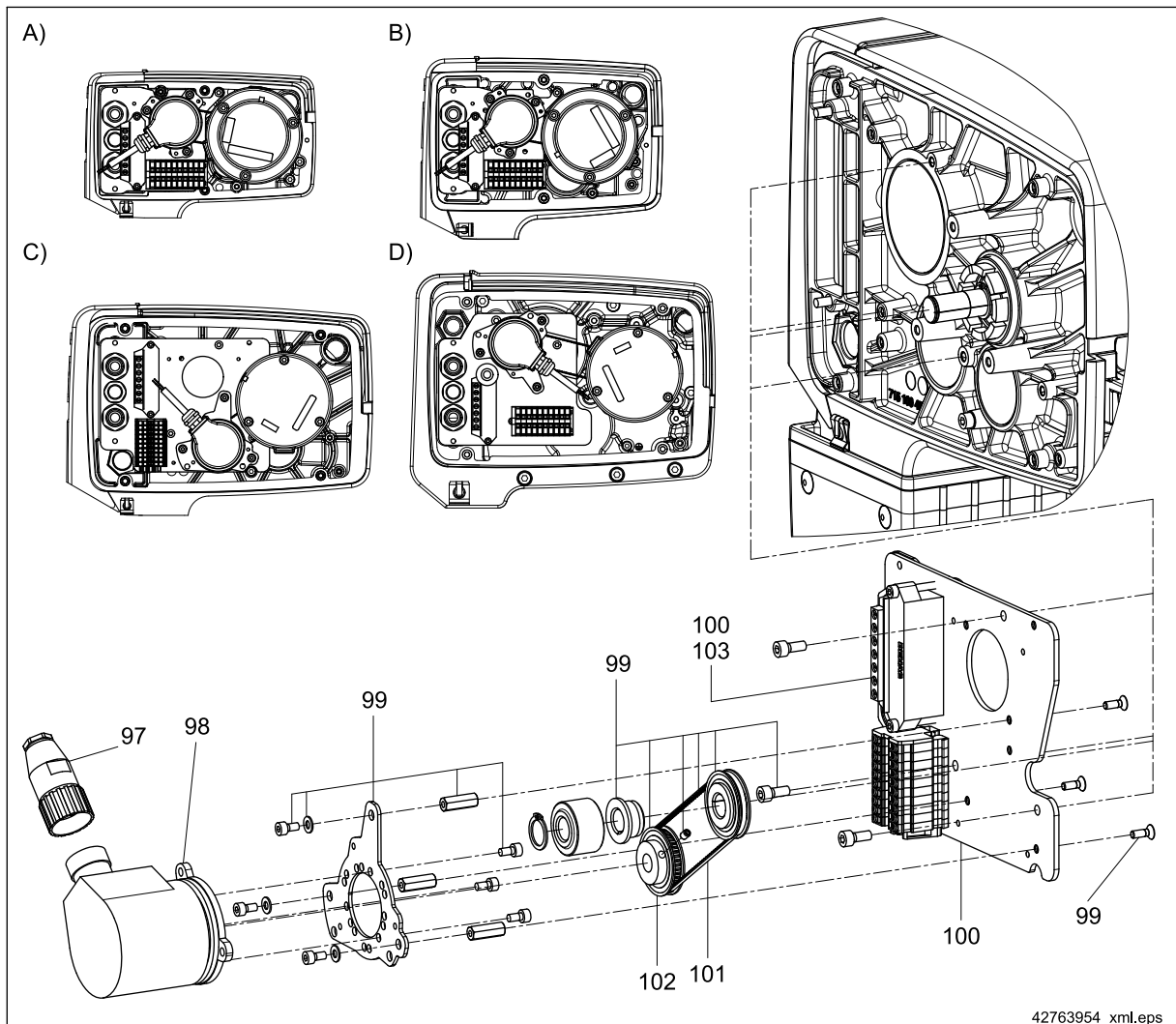


Abb. 97 (A) DC-ProFC 1-2, (B) DC-ProFC 5, (C) DC-ProFC 10, (D) DC-ProFC 15

Teil-Nr.	Bestell-Nr.	Stück	Bezeichnung	Werkstoff	Norm
			Elektrohaube und Zwischenflansch siehe ⇒ „E-Haube DC-ProDC und DC-ProCC“, Seite 127		
97	53818084	1	Winkelstecker Enc. SSI&INC	m.5m Ltg.	
98	72040245	1	Drehgeber AG2 TTL5/24	m. 5m Ltg.	
98	53813284	1	Geber SSI&INC 1024' TTL		
99	75099145	1	Drehgeberanbau Kit Kombi	DC FC 1/2	
99	75199045	1	Drehgeberanbau Kit AG1/2	DC FC 1-5	
99	75199145	1	Drehgeberanbau Kit Kombi	DC FC 5	
99	75299045	1	Drehgeberanbau Kit AG1/2	DC FC 10	
99	75299145	1	Drehgeberanbau Kit Kombi	DC FC 10	
99	72299045	1	Drehgeberanbau Kit AG1/2	DC FC 15	
99	72299145	1	Drehgeberanbau Kit Kombi	DC FC 15	
100	72022245	1	Apparatesatz DC-FC 1/2/5	⇒ „DC-ProFC“, Seite 60	
100	72021945	1	Apparatesatz DC-FC 10	⇒ „DC-ProFC“, Seite 60	
100	72022345	1	Apparatesatz DC-FC 15	⇒ „DC-ProFC“, Seite 60	
101	10014698	1	Zahnriemen 3 T2,5 / 285	DC FC 1-10, ⇒ „Drehgeber“, Seite 85	
101	10017198	1	Zahnriemen 3 T2,5 / 380	DC FC 15, ⇒ „Drehgeber“, Seite 85	
102	71598445	1	Synchrone Scheibe m. Nabe	DC FC 1-15; AG2	
102	75098445	1	Synchrone Scheibe m. Nabe 2	DC FC 1-15; Kombi	
103	26089084	1	Bremsenansteuerung GE 3 A		

Stichwortverzeichnis

A

Ablegereife der Kette 86
Abschaltfeder 102
Abschaltpuffer 102

B

Betriebsstundenzahl 76

D

Dämpfungsplatte 62, 102
Drehstromasynchronmotor 25
Durchgängigkeit der Schutzleiterverbindung 29

E

Einscherung 38
Einzelgliedverschleiß 87

F

Faktor der Erfassungsweise 76

G

Gegengewichtsausgleich 38

K

Kettenschließstück 99
Kettenverschleiß 88

L

Lastkollektivfaktor 76

P

Puffer 62
Pufferblech 62, 102

S

Schutzdach 24
Schützsteuerung 26
Schweißarbeiten 28, 72
Selbstsichernde Muttern 29
Sicherungsclip 38
Sonderanbauten 38

T

tatsächlicher Faktor des Belastungskollektivs 76
tatsächliche Nutzungsdauer 76
theoretische Nutzungsdauer 78
Typenschild 2

Z

Zugentlastungsbefestigung 40

Hiermit erklären wir,

Terex MHPS GmbH

Forststraße 16, 40597 Düsseldorf, Deutschland

dass das elektrisch angetriebene Hubwerk zum Heben von Lasten

Demag Kettenzug DC

Fabrik-Nr.: XXX XXX XXX

in der verwendungsfertigen Ausführung - Serienprodukt oder Auftragsfertigung - mit leitungsgebundenem / drahtlosen Steuerschalter allen einschlägigen Anforderungen der

EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

Die Schutzziele der **Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU** werden eingehalten.

Das Erzeugnis entspricht zusätzlich folgenden einschlägigen Richtlinien/Bestimmungen:

EU-EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Angewendete harmonisierte Normen bzw. C-Norm Entwürfe, insbesondere:

EN 14492-2 **Krane - Kraftgetriebene Winden und Hubwerke - Teil 2: Kraftbetriebene Hubwerke**
EN 60204-32 **Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstungen von Maschinen - Teil 32: Anforderungen für Hebezeuge**

Die relevanten technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil A der Richtlinie 2006/42/EG wurden erstellt und werden berechtigten, einzelstaatlichen Stellen durch den benannten Bevollmächtigten auf begründetes Verlangen zur Verfügung gestellt.

Bevollmächtigter für die technischen Unterlagen:

Hans-Jörg Böttcher, Terex MHPS GmbH, Forststraße 16, 40597 Düsseldorf, Deutschland

Düsseldorf, 05.09.2017

ppa. Thomas Wiesmann i.V. Franz Schulte

ppa. Thomas Wiesmann i.V. Franz Schulte
Head of Plant Wetter Knowledge Centers & Core of Lifting

Hiermit erklären wir,

Terex MHPS GmbH

Forststraße 16, 40597 Düsseldorf, Deutschland

dass das elektrisch angetriebene Hubwerk / Hubwerk mit Fahrwerk zum
Heben / Heben und Verfahren von Lasten

Demag Kettenzug DC Demag Kettenzug DC mit Fahrwerk

Fabrik-Nr.: XXX XXX XXX

in der **Ausführung als unvollständige Maschine** zum Einbau in eine Maschine bestimmt ist, und
dass ihre Inbetriebnahme solange untersagt ist, bis festgestellt wurde, dass die Maschine*, in die
diese unvollständige Maschine eingebaut werden soll, allen einschlägigen Bestimmungen der

EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

entspricht. (* sofern diese Maschine in den Anwendungsbereich fällt)

Grundlegende Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie, soweit für den gelieferten Umfang
zutreffend, wurden durch die Anwendung folgender harmonisierter Normen bzw. C-Norm Entwürfe
eingehalten:

EN 14492-2

**Krane - Kraftgetriebene Winden und Hubwerke -
Teil 2: Kraftbetriebene Hubwerke**

EN 60204-32

**Sicherheit von Maschinen - Elektrische
Ausrüstungen von Maschinen - Teil 32:
Anforderungen für Hebezeuge**

Die Schutzziele der **Niederspannungsrichtlinie 2014/35/ U** werden eingehalten.

Das Erzeugnis entspricht zusätzlich folgenden einschlägigen Richtlinien/Bestimmungen:

EU-EMV-Richtlinie

2014/30/EU

Die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B der Richtlinie 2006/42/EG wurden
erstellt und werden berechtigten, einzelstaatlichen Stellen durch den benannten Bevollmächtigten
auf begründetes Verlangen zur Verfügung gestellt.

Bevollmächtigter für die technischen Unterlagen

Hans-Jörg Böttcher, Terex MHPS GmbH, Forststraße 16, 40597 Düsseldorf, Deutschland

Düsseldorf, 05.09.2017

ppa. Thomas Wiesmann i.V. Franz Schulte

ppa. Thomas Wiesmann
Head of Plant Wetter

i.V. Franz Schulte
Knowledge Centers &
Core of Lifting

Die aktuellen Anschriften der Vertriebsbüros sowie der Gesellschaften und Vertretungen weltweit finden Sie auf der Homepage www.demagcranes.com

Terex MHPS GmbH

Postfach 67 · 58286 Wetter (Deutschland)

Telefon +49 (0)2335 92-0

Telefax +49 (0)2335 92-7676

www.demagcranes.com