

de

Betriebsanleitung

Schnelleinsatzkran 53 K

54646

LIEBHERR

EG – Konformitätserklärung (Original)

DE

Hiermit erklären wir, dass der Turmdrehkran

Kran-Typ	53 K
Hubwerk-Typ	HU-200-005
Werk Nr.	708 54646

den grundlegenden Anforderungen der nachfolgend aufgeführten EG-Richtlinien entspricht:

2006/42/EG	EG-Maschinenrichtlinie
2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie
2014/30/EU	EMV-Richtlinie
2000/14/EG	Richtlinie über umweltbelastende Geräuschemissionen geändert durch 2005/88/EG
2014/53/EU	Funkanlagenrichtlinie

Angewendete harmonisierte Normen und nationale Vorschriften, insbesondere:

- EN 14439 Krane - Sicherheit - Turmdrehkrane
- EN 954-1 Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze
- EN 10025 Warmgewalzte Erzeugnisse aus unlegierten Baustählen
- EN 60204-32 Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 32: Anforderungen für Hebezeuge
- EN 61000-6-2 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche
- EN 61000-6-4 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-4: Fachgrundnormen – Störaussendung für Industriebereiche
- EN 13001 Krane – Konstruktion allgemein
- FEM 1.005 Turm- und Hafenkrane – Empfehlung zur Berechnung außer Betrieb
- FEM 1.001 Krane und schwere Hebezeuge – Berechnungsgrundlagen für Krane

Das Konformitätsbewertungsverfahren wurde nach Anhang VI der Richtlinie 2000/14/EG durchgeführt:

Garantierter Schallleistungspegel: 97 dB(A), gemessener Schallleistungspegel: 92,5 dB(A)

Benannte Stelle: TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Westendstraße 199, 80686 München, Deutschland, (0036)

Für die Zusammenstellung der Technischen Unterlagen ist Hr. Christoph Eiwan, Liebherr-Werk Biberach GmbH, Memminger Straße 120, 88400 Biberach, Deutschland, bevollmächtigt.

Hinweis: Diese EG Konformitätserklärung erhält ihre Gültigkeit erst, wenn die Abnahmeprüfung einschließlich der statischen und dynamischen Lastprüfung durchgeführt und dokumentiert wurde.

Unterzeichnet für und im Namen von:
LIEBHERR-WERK BIBERACH GMBH
Memminger Straße 120
88400 Biberach
Deutschland

Biberach, 22.02.2018


Stefan Strauch
(Geschäftsführer)


Dominique Tasch
(Geschäftsführer)

**1:**

**Datenblatt
Data sheet
Fiche technique**

**Gegevensblad
Hoja técnica
Технический паспорт**

**Betriebsanleitung
Instruction manual
Manuel d'Instruction**

**Handleiding
Manual de instrucciones
Инструкция по эксплуатации**

**Kran einstellen
Adjust crane
Réglage de la grue**

**Kraan instellen
Ajustar la grúa
Настройка крана**

**2:**

**Ersatzteilliste
Spare parts list
Liste des pièces de rechange**

**Onderdelenlijst
Lista de piezas de repuesto
Каталог запасных частей**

**Stromlaufpläne
Wiring diagrams
Schémas électriques**

**Schakelschemas
Esquemas eléctricos
Электрические схемы**

Produktidentifikation

Produktart: Schnelleinsatzkran
Produktbezeichnung: 53 K
Serien-Nr.:
Ausführung: V1000

Dokumentidentifikation

Bestellnummer: ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG
Autor: LBC / Abteilung Technische Dokumentation (lbcgum3-LBCRedak-
teur)
Ausgabe: 2017-11-10
Version:

Hersteller:

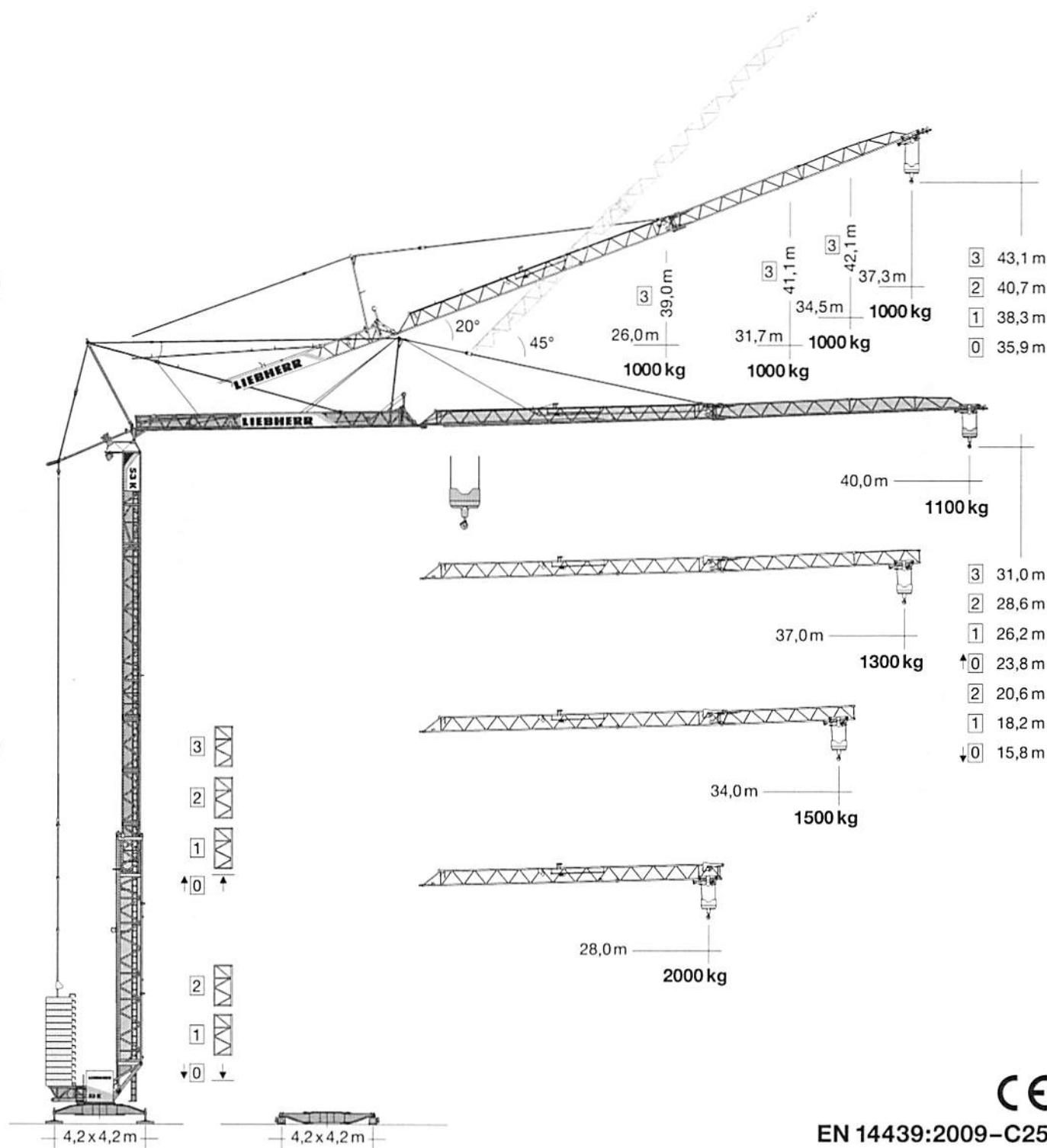
Liebherr-Werk Biberach GmbH
Memminger Straße 120
D – 88400 Biberach

LBC//2017-11-10da

Turmdrehkran

53 K

Tower Crane / Grue à tour / Gru a torre / Grúa torre
Guindaste de torre / Башенный поворотный кран

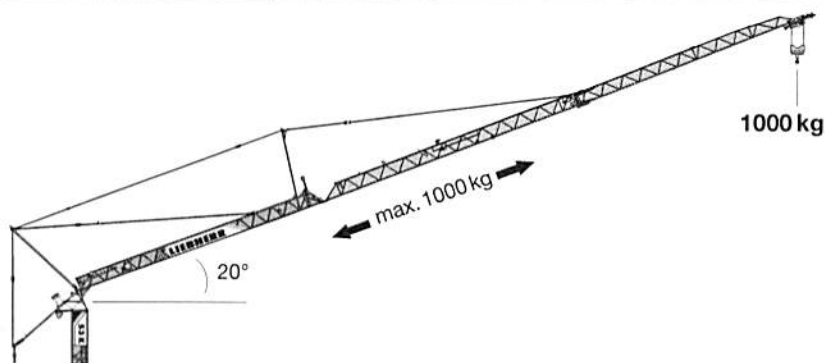


LIEBHERR

Ausladung und Tragfähigkeit

Radius and capacity / Portée et charge / Sbraccio e portata
Alcances y cargas / Alcance e capacidade de carga / Вылет и грузоподъемность

		m/kg																			
	m/kg	14,0	16,0	18,0	20,0	22,0	24,0	26,0	28,0	29,0	30,0	31,0	32,0	33,0	34,0	35,0	36,0	37,0	38,0	39,0	40,0
40,0	2,6 – 24,4 2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1850	1700	1630	1560	1500	1450	1390	1340	1300	1250	1210	1170	1140	1100
37,0	2,6 – 25,8 2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1980	1820	1740	1670	1610	1550	1490	1440	1390	1340	1300			
34,0	2,6 – 26,7 2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1890	1810	1740	1680	1610	1550	1500						
28,0	2,6 – 28,0 2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000												
m		14,0	16,0	18,0	20,0	22,0	24,0	26,0	28,0	29,0	30,0	31,0	32,0	33,0	34,0	35,0	36,0	37,0	38,0	39,0	40,0
40,0	2,6 – 23,6 2000	2000	2000	2000	2000	2000	1960	1770	1610	1540	1470	1410	1350	1300	1250	1200	1160	1110	1070	1040	1000
37,0	2,6 – 24,9 2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1900	1730	1650	1580	1520	1450	1400	1340	1290	1250	1200			
34,0	2,6 – 25,7 2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1970	1800	1720	1650	1580	1520	1460	1400						
28,0	2,6 – 28,0 2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000												
m		14,0	16,0	18,0	20,0	22,0	24,0	26,0	28,0	29,0	30,0	31,0	32,0	33,0	34,0	35,0	36,0	37,0	38,0	39,0	40,0
40,0	2,6 – 13,1 4200	3850	3270	2830	2480	2200	1970	1780	1620	1550	1480	1420	1360	1300	1250	1200	1160	1120	1080	1040	1000
37,0	2,6 – 13,7 4200	4090	3480	3010	2640	2350	2110	1900	1730	1660	1590	1520	1460	1400	1340	1290	1250	1200			
34,0	2,6 – 14,1 4200	4200	3600	3120	2740	2440	2190	1980	1800	1720	1650	1580	1520	1460	1400						
28,0	2,6 – 15,3 4200	4200	3970	3440	3030	2690	2420	2190	2000												



Antriebe

Driving units / Mécanismes d'entraînement / Meccanismi / Mecanismos / Mecanismos / Приводы

	U/min. 0 ↔ 0,9 sl./min tr./min	3,0 kW FU
	0 ↔ 51,0 m/min 0 ↔ 52,0 m/min	2,2 kW FU ¹⁾ 3,0 kW FU ²⁾
	0 ↔ 25,0 m/min	2 x 2,2 kW FU
	0 – 45°, 95 sec.	2,0 kW

BGL	C.0.08.0050	C.0.08.0050
-----	-------------	-------------

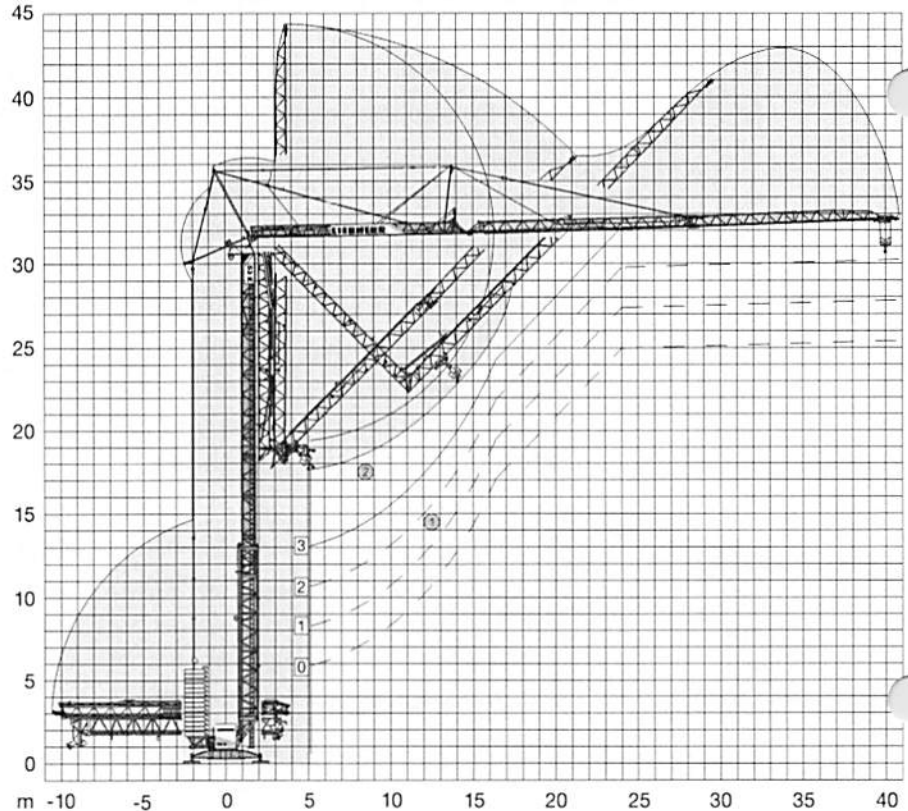
	↔ stufenlos / stepless / régl. continu / régl. progressive / sin escalones sem degraus бесступенчатый	kg	m/min
11,0 kW FU			
	1	4200	0 ↔ 15
	2	1000	0 ↔ 44
	2	2000	0 ↔ 30
	2	400	0 ↔ 89
<p>Geschwindigkeit / Speed Vitesse / Velocità / Velocidad Velocidade / Скорость</p>			

380 – 440 V	50/60 Hz	16 kVA (FU)
-------------	----------	-------------

¹⁾ Serie / Series / Série / Serie / Serie / Série / серия























²⁾ tion mit 20° Steilstellung / Option with 20° luffed position / Option avec relevage à 20° / Opzione con impennamento a 20° / Opción pluma
inada a 20° / Opcional com lança inclinada 20° / опция с положением стрелы под углом 20°

- ① **Standard Aufstellkurven von 0 bis 3 Turmstücken** / Standard erecting curves from 0 to 3 tower sections / Courbes de montage standard de 0 à 3 éléments de mât / Curve di montaggio standard con 0 fino a 3 elementi torre / Curvas de montaje estándar (0-3 tramos de torre) / Curvas padrão de montagem de 0 até 3 segmentos de torre / Стандартная монтажная высота с 0-3 башенными секциями
- ② **Erhöhte Aufstellkurve (+4,5 m) am Beispiel von 3 Turmstücken** / Elevated erecting curve (+4.5 m) using the example of 3 tower sections / Courbe de montage élevée (+4,5 m) en prenant pour exemple 3 éléments de mât / Elevata curva di montaggio (+4,5 m), come per esempio con 3 elementi di torre / Curva de montaje elevada (+4,5 m): ejemplo con 3 tramos / Curva elevada de montagem (+4,5 m) como exemplo para 3 segmentos de torre / Увеличенная монтажная высота (+4,5 м) на примере 3-ти башенных секций



Kolli-Liste

Packing List / Liste de colisage / Lista dei colli
Lista de contenido / Lista de embalagem / Упаковочный лист

Pos.	Anz.	Item Qty.	Rep. Qte.	Voce Qta.	Pos. Cant.	Ref. Cant.	Pos. Kon-Bo		L (m)	B (m)	H (m)	kg			
								Turmstück (ohne/mit Turmauflage*) / Tower section (without/with tower support*) / Élément de mât (sans/avec support de mât*) / Elemento di torre (senza/con pedana di servizio*) / Tramo de torre (sin/con soporte de torre*) / Tramo de torre (sem/com suporte de torre*) / Башенная секция (без/с опорными выступами*)							
1	2									2,50	0,86	0,86	400		
2	1*								2,50	0,86	0,86	550*			
3	1							Ausleger-Verlängerung 28,0 m – 34,0 m / Jib extension / Rallonge de la flèche / Elemento estensione braccio / Prolongación de pluma / Extensão da lança / Удлинение стрелы			6,40	0,78	0,76	250	
4	1							Ausleger-Verlängerung 34,0 m – 37,0 m / Jib extension / Rallonge de la flèche / Elemento estensione braccio / Prolongación de pluma / Extensão da lança / Удлинение стрелы			3,10	0,78	0,73	90	
5	1							Ausleger-Verlängerung 37,0 m – 40,0 m / Jib extension / Rallonge de la flèche / Elemento estensione braccio / Prolongación de pluma / Extensão da lança / Удлинение стрелы			3,10	0,78	0,63	70	
6	1							Transportachse vorne / Road transport axle front / Essieux de transport avant / Asse di trasporto anteriore / Eje delantero para transporte / Eixo de transporte dianteiro / Транспортировочная ось, передняя	Tra 100 KY 2 Tra 100 KY 6 Tra 100 KY 6 A			3,65 – 4,15	1,45	1,10	750 920 920
7	1							Transportachse vorne Tra 115 / Road transport axle front / Essieux de transport avant / Asse di trasporto anteriore / Eje delantero para transporte / Eixo de transporte dianteiro / Транспортировочная ось, передняя			3,80	2,50	1,28	1900	
8	1							Transportachse hinten / Road transport axle behind / Essieux de transport arrière / Asse di trasporto posteriore / Eje trasero para transporte / Eixo de transporte traseiro / Транспортировочная ось, задняя	Tra 120 GY 1 A Tra 120 GY 1			1,90	2,50	1,05	1100
9	1							Transportachse hinten Tra 117 / Road transport axle behind / Essieux de transport arrière / Asse di trasporto posteriore / Eje trasero para transporte / Eixo de transporte traseiro / Транспортировочная ось, задняя			1,90	2,50	1,10	1520	
10	1							Transportachse hinten Tra 204 / Road transport axle behind / Essieux de transport arrière / Asse di trasporto posteriore / Eje trasero para transporte / Eixo de transporte traseiro / Транспортировочная ось, задняя			3,10	2,50	1,10	1900	
11	1							Transportachse hinten Tra 203 / Road transport axle behind / Essieux de transport arrière / Asse di trasporto posteriore / Eje trasero para transporte / Eixo de transporte traseiro / Транспортировочная ось, задняя			3,00	2,50	1,20	2500	
12	1							Transportachse hinten Tra 205 / Road transport axle behind / Essieux de transport arrière / Asse di trasporto posteriore / Eje trasero para transporte / Eixo de transporte traseiro / Транспортировочная ось, задняя			3,00	2,55	1,20	3000	

Konstruktionsänderungen vorbehalten! / Subject to alterations! / Sous réserves de modifications! / Reservato il diritto di modifiche strutturali! / Sujeto a modificaciones! / Salvo modificação da construção! / Права на внесение конструкторских изменений сохраняются!

Sämtliche Angaben erfolgen ohne Gewähr. / This information is supplied without liability. / Ces renseignements sont sans garantie. / Tutte le indicazioni fornite senza garanzia. / Declinamos toda responsabilidad derivada de la información proporcionada. / Declinamos qualquer responsabilidade quanto à informação fornecida. / Все данные указаны без обязательств.

Grundlegende Hinweise

Betriebsanleitung beachten

Diese Betriebsanleitung soll Sie in die Lage versetzen, den Kran sicher zu betreiben und die Einsatzmöglichkeiten, die er bietet, optimal zu nutzen.

- Lesen Sie die Betriebsanleitung aufmerksam, beachten Sie besonders die Sicherheitshinweise.
- Als Betreiber des Krans müssen Sie dafür sorgen, dass alle Personen, die mit dem Kran arbeiten die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.
- Bewahren Sie die Betriebsanleitung immer am Einsatzort des Krans auf. Sie muss allen Personen zugänglich sein, die mit dem Kran arbeiten.
- Halten Sie die Betriebsanleitung in lesbarem Zustand.
- Geben Sie die Betriebsanleitung an jeden nachfolgenden Besitzer des Krans weiter.
- Die Abbildungen können im Detail von Ihrem Kran abweichen und sind als Prinzipdarstellungen zu verstehen.

Zusätzliche Dokumentationen und Anweisungen

Die Betriebsanleitung ist ein Teil der Gesamtdokumentation. Beachten Sie alle beigelegten Dokumentationen und Anleitungen, insbesondere die Statischen Daten.

Beachten Sie zusätzlich die am Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz. Sollten Sie für den Kran von uns weitere Informationen erhalten, z.B. in Form von Technischen Informationsbriefen, sind auch diese Hinweise zu beachten und der Betriebsanleitung beizufügen.

Hinweise zu Normen

Dieser Kran entspricht den Vorgaben der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG in allen Konfigurationen, die Teil dieser Betriebsanleitung sind, die von Liebherr-Werk Biberach GmbH für diesen Krantyp bereits ausgearbeitet wurden oder zukünftig ausgearbeitet werden. Die Konfigurationen stellen damit eine Ergänzung dieser Betriebsanleitung dar. Dies wird durch die beiliegende EG-Konformitätserklärung bescheinigt.

Bitte beachten Sie, dass Krane, die in den Europäischen Wirtschaftsraum geliefert werden, seit 1. Januar 2010 nach EN14439:2009 berechnet werden. Frühere Ausarbeitungen für diesen Krantyp stellen somit möglicherweise nicht mehr den Stand der Technik dar. Eine Weiterverwendung sollte nur nach eingehender Prüfung, im Rahmen einer Gefährdungsanalyse, erfolgen.

Hinsichtlich Kran-Konfigurationen, die nicht in der vorliegenden Betriebsanleitung enthalten sind, wenden Sie sich bitte an die Abteilungen Dokumentation oder Statik bei Liebherr-Werk Biberach GmbH.

Dies betrifft zum Beispiel:

- abweichende Krantürme oder Unterwagen
- Turmkombinationen
- Klettervarianten
- abweichende Umgebungsbedingungen (Windzonen und Wiederholintervalle)
- entsprechend abweichende nationale Vorschriften und Richtlinien

Kontakt

Wenn Sie noch weitere Informationen über diesen Kran wünschen, nehmen Sie bitte Kontakt auf:

Liebherr-Werk Biberach GmbH
Memminger Straße 120
Postfach 1663
88400 Biberach/Riß

Unseren Kundendienst erreichen Sie wie folgt:

Tel. +49 (0) 7351 41 20 00
Fax. +49 (0) 7351 41 27 27
E-Mail Technischer Kundendienst: tkd.service@liebherr.com
E-Mail Ersatzteilverkauf: evk.service@liebherr.com
Liebherr im Internet: <http://www.liebherr.com>

Bei Anfragen bezüglich der Standsicherheit wenden Sie sich bitte direkt an die Abteilung Statik:

Tel. +49 (0) 7351 41 25 49
E-Mail statik.lbc@liebherr.com


Bei Anfragen bezüglich der Dokumentation wenden Sie sich bitte direkt an die Abteilung Dokumentation:

Tel. +49 (0) 7351 41 22 28
E-Mail doku.lbc@liebherr.com

Urheberrecht




Weitergabe oder Vervielfältigung dieser Betriebsanleitung sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte nach dem Gesetz des Urheberrechts bleiben vorbehalten.

Kennzeichnung der Warnhinweise

	Dies ist das Warnzeichen. Es warnt Sie vor möglicher Verletzungsgefahr. Befolgen Sie alle Maßnahmen, die mit diesem Warnzeichen gekennzeichnet sind, um Verletzungen oder Tod zu vermeiden.
---	---





Das Warnzeichen erscheint immer in Verbindung mit den Signalwörtern

GEFAHR
WARNUNG
VORSICHT

	GEFAHR	kennzeichnet eine unmittelbar gefährliche Situation, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.
	WARNUNG	kennzeichnet eine gefährliche Situation, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.
	VORSICHT	kennzeichnet eine gefährliche Situation, die leichte oder mittlere Körperverletzung zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.
	ACHTUNG	kennzeichnet eine gefährliche Situation, die Sachschäden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

LBC//2017-11-10/de

Weitere Kennzeichnungen

Symbol	Bedeutung
	Hinweis kennzeichnet nützliche Hinweise und Tipps.
	Dieses Symbol bedeutet: Tätigkeit ausführen.
	Dieses Symbol bedeutet: Voraussetzung muss erfüllt sein.
	Dieses Symbol bedeutet: Folge einer Tätigkeit.
-	Dieses Symbol kennzeichnet eine Aufzählung.

Symbole


















Symbole in den Bildern

Gefahrensymbole	
Allgemeines Gefahrensymbol 	Gefahr durch elektrische Energie 
Quetschgefahr im Drehbereich des Krans 	Quetschgefahr 
Gefahr durch schwebende Last 	Gefahr durch Batteriesäure 
Gefahr durch offen laufende Zahnkränze 	Absturzgefahr 
Gefährdung der Standsicherheit 	Gefahr durch berstende Hydraulik 

Gefahrensymbole

Gebotszeichen	
Schutzhandschuhe tragen!	Schutzhelm tragen!
	
Sicherheitsgurt anlegen!	Durchstiegsklappen schließen!
 	
Umwelt sauber halten!	Windverhältnisse beachten!
	

Gebotszeichen

Weitere Symbole			
	Richtung einer Handlung		So ist es richtig!
	Richtung einer Bewegung eines Bauteils		So nicht!
	Bewegung stoppt!		Kontrollieren!
(A) (B) (C) (D)	Reihenfolge von Handlungsschritten		Reihenfolge von einzelnen Tätigkeitsschritten
	Reinigen!		Öl einfüllen!
	Positionsangabe Schmiernippel		Ölstand kontrollieren!
	Fettschmierung durchführen!		Kein Schmiermittel verwenden. Fett- und ölfrei halten!
	Anzugsdrehmoment		Gewichtsangabe beachten!
	2-Strang-Betrieb		4-Strang-Betrieb

Weitere Symbole

1	Sicherheitshinweise	21
1.1	Gefahren vermeiden	21
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	22
1.3	Personalqualifikation	23
1.4	Besondere Gefahrenstellen	24
1.4.1	Gefährdung der Standsicherheit	24
1.4.2	Quetschgefahr	24
1.4.3	Gefahren durch schadhafte Seile	24
1.4.4	Gefahren durch kopierte Liebherr-Kranbauteile	24
1.4.5	Gefahren durch Vermischen von Kranbauteilen unterschiedlicher Hersteller	24
1.4.6	Gefahren durch elektrische Energie	25
1.4.7	Gefahren durch hydraulische Energie	25
1.4.8	Gefahr der Umweltverschmutzung	25
2	Technische Beschreibung	27
2.1	Fachbegriffe und Abkürzungen	27
2.2	Gesamtgerät	29
2.2.1	Merkmale der 53 K Baureihe	29
2.2.2	Aufbau Übersicht	30
2.2.3	Ausleger-Steilstellung 20° (Option)	31
2.3	Komponenten	32
2.3.1	Seilliste	32
2.3.2	Hubwerk WiW 200 MZ 410	35
2.3.3	Drehwerk DRW 140 AZ 407	36
2.3.4	Katzfahrwerk KAW 140 KX 015	37
2.3.5	Katzfahrwerk KAW 140 KX 016 (Option für Steilstellung 20°)	37
2.3.6	Hilfsantrieb	39
2.3.7	Montagewerk WiW 170 MZ 409	40
2.3.8	Kranfahrwerk (Option)	41

2.3.9	Kabine (Option)	42
3	Technische Daten	45
3.1	Gesamtgerät	45
3.1.1	Ausladung (minimale und maximale Werte)	45
3.1.2	Tragfähigkeit	46
3.1.3	Vibrationen in der Kabine	52
3.1.4	Schallemission	52
3.2	Komponenten	53
3.2.1	Hubwerk WiW 200 MZ 410	53
3.2.2	Drehwerk DRW 140 AZ 407	54
3.2.5	Montagewerk WiW 170 MZ 409	54
3.2.6	Hilfsantrieb	54
3.2.7	Kranfahrwerk (Option)	55
3.3	Elektrische Anschlussdaten	56
3.3.1	Elektrische Anschlüsse	56
3.3.2	Erläuterungen zu „Elektrische Anschlüsse“	56
3.4	Umgebungsbedingungen	60
3.4.1	Netzversorgung, Umgebungs- und Lagerbedingungen für Untendreher-Krane	60
3.4.2	Temperaturüberwachung -25 °C (Option)	61
3.5	Bezeichnung für Betonbauteile	62
3.5.1	Bezeichnungen für Betonbauteile gemäß DIN 1045-1 (07/01) oder Eurocode 2 (DIN EN 1992-1-1:2005-10)	62
3.5.2	Vorgehensweise zur Anpassung alter Bezeichnungen	62
4	Statische Daten	63
4.1	Sicherheitshinweise zu den Eckkrafttabellen	63
4.2	Erläuterungen zur Standsicherheitsberechnung nach EN 14439:2009	64
4.2.1	Standsicherheit - Kran außer Betrieb (Sturm)	64
5	Kraneinsatz vorbereiten	67
5.1	Sicherheitsabstände	67
5.1.1	Sicherheitsabstand zu spannungsführenden Freileitungen	67
5.1.2	Sicherheitsabstand zu Teilen der Umgebung	68
5.1.3	Sicherheitsabstand zwischen Turmdrehkränen	69

5.2	Unterbau	70
5.3	Unterlage für Abstützplatten	71
5.4	Gleisanlagen für fahrbare Krane	72
5.4.1	Voraussetzungen für den Einsatz von Gleisanlagen	72
5.4.2	Schienenempfehlung	72
5.4.3	Schienen auf Schwellen	72
5.4.4	Schienen auf Betonstreifen-Fundament	73
5.4.5	Schienen auf Stahlträger	74
5.4.6	SRS-Krangleisanlagen	75
5.4.7	Gleisendsicherung	76
5.4.8	Schiene für Fahrendschalter	77
5.4.9	Montagetoleranzen für Kranfahrbahnen nach VDI 3576	77
5.5	Blitzschutz und Schutz vor elektrostatischer Aufladung	80
5.5.1	Grundlegende Hinweise	80
5.5.2	Erdungsmaßnahmen bei fahrbaren Kranen	80
5.5.3	Blitzschutz und Schutz vor elektrostatischer Aufladung	81
5.6	Elektrischer Anschluss	82
5.6.1	Vorschriften	82
5.6.2	Schutzmaßnahmen auf der Baustelle	82
5.6.3	Elektrischer Anschluss an den Baustromverteiler	82
6	Montage und Demontage	85
6.1	Sicherheitshinweise zur Montage und Demontage	85
6.1.1	Wer darf den Kran montieren/demontieren?	85
6.1.2	Unter welchen Bedingungen darf der Kran montiert/demontiert werden?	85
6.1.3	Welche persönliche Schutzausrüstung muss getragen werden?	86
6.1.4	Welche zusätzlichen Vorschriften müssen beachtet werden?	86
6.1.5	Welche Gefahren gehen vom Kran aus?	86
6.2	Sicherungselemente	87
6.2.1	Splint	87
6.2.2	Klappstecker	87
6.2.3	Federstecker	88
6.2.4	Sicherungsfeder	88
6.3	Aufstellkurven	89
6.4	Anordnung Rücken-Abspannung bei Standardmontage	90

6.5	Kran montieren	92
6.5.1	Kran in die Abstützposition fahren	92
6.5.2	Vorbereitungen zur Montage	93
6.5.3	Kran abstützen	101
6.5.4	Vorderachse demontieren	111
6.5.5	Höhensicherungsgerät (Option) montieren	111
6.5.6	Windmesser positionieren	113
6.5.7	Turm aufstellen	114
6.5.8	Lasthaken in Montagestellung schwenken	117
6.5.9	Hubseil und Katzfahrseile aus Transportsicherung lösen	118
6.5.10	Ausleger in Montagestellung schwenken	119
6.5.11	Ausleger in Montagestellung verriegeln	120
6.5.12	Bei Erstmontage: Verriegelung Turm – Drehbühne einstellen	121
6.5.13	Ausleger-Verlängerung ausklappen	127
6.5.14	Ausleger-Verlängerung verriegeln	129
6.5.15	Hinterachse demontieren	130
6.5.16	Ballast montieren	138
6.5.17	Von „Ballastieren“ auf „Montage“ schalten	138
6.5.18	Turm mit Drehbühne verbolzen	139
6.5.19	Katzfahrseilspannung prüfen	141
6.5.20	Katzfahrseile spannen	142
6.5.21	Innenturm vom Außenturm entriegeln	143
6.5.22	Lasthaken: Transportsicherung lösen	145
6.5.23	Laufkatze vom Ausleger-Mittelstück lösen	146
6.5.24	Ausleger-Mittelstück entriegeln	147
6.5.25	Verbindungsflaschen der Rücken-Abspannung mit dem Dehnstab verbolzen	148
6.5.26	Kontrollen vor Austeleskopieren des Innenturms	150
6.5.27	Ausleger-Mittelstück für Reparatur oder Einstellungen ablassen	151
6.5.28	Innenturm austeleskopieren und Ausleger aufziehen	153
6.5.29	Automatische Turmverriegelung (Betriebsauflage)	159
6.5.30	Turm-Montageseil entspannen	166
6.5.31	Von „Montage“ auf „Betrieb“ schalten	166
6.5.32	Transportsicherung Lasthaken lösen	167
6.5.33	Aufstiegsleitern montieren	168

6.5.34	Abstand Turmführungsrolle — Eckstiel prüfen und einstellen	171
6.5.35	Seilabweisrollen einstellen	173
6.6	Kran demontieren	174
6.6.1	Vorbereitungen zur Demontage	175
6.6.2	Turm-Montageseil spannen	184
6.6.3	Innenturm entriegeln	184
6.6.4	Ausleger ablassen	185
6.6.5	Verbindungsflasche der Rücken-Abspannung aus dem Dehnstab ausbolzen	191
6.6.6	Ausleger-Mittelstück mit Ausleger-Anlenkstück verriegeln	192
6.6.7	Laufkatze mit Ausleger-Mittelstück verriegeln	194
6.6.8	Lasthaken für Transport sichern	195
6.6.9	Innenturm mit Außenturm verriegeln	196
6.6.10	Turm mit Drehbühne ausbolzen	196
6.6.11	Hinterachse montieren	197
6.6.12	Dehnstab der Überlastsicherung in Transportstellung ablassen	202
6.6.13	Seilgehänge ausbolzen und Ballastierflasche nach oben fahren	204
6.6.14	Von „Ballastieren“ auf „Montage“ schalten	206
6.6.15	Ausleger-Verlängerung entriegeln	207
6.6.16	Ausleger-Verlängerung einklappen	208
6.6.17	Ausleger entriegeln und in Transportstellung schwenken	209
6.6.18	Hubseil und Katzfahrseil für Transport sichern	210
6.6.19	Lasthaken in Transportstellung schwenken	211
6.6.20	Turm in Transportstellung ablassen	211
6.6.21	Höhensicherungsgerät (Option) demontieren	213
6.6.22	Vorderachse montieren	213
6.6.23	Kran auf Transportachsen ablassen	215
6.6.24	Vorbereitungen zum Transport	222
6.6.25	Straßentransport	227
6.7	Ballast montieren	228
6.7.1	Sicherheitshinweise	228
6.7.2	Ballastierbewegungen	229
6.7.3	Voraussetzungen für die Montage des Ballasts	230
6.7.4	Auf „Ballastieren“ schalten	231
6.7.5	Variante 1 + Variante 3: Normalbeton mit Anschlag	232

6.7.6	Variante 2: Normalbeton ohne Anschlag	246
6.7.7	„CC – Ballast“ (Option)	257
6.8	Ballast demontieren	260
6.8.1	Sicherheitshinweise	260
6.8.2	Ballastierbewegungen	261
6.8.3	Voraussetzungen für die Demontage des Ballasts	261
6.8.4	Auf „Ballastieren“ schalten	262
6.8.5	Variante 1 + Variante 3: Normalbeton mit Anschlag	263
6.8.6	Variante 2: Normalbeton ohne Anschlag	270
6.9	Klettern / Abklettern des Krans	277
6.9.1	Anordnung Rücken-Abspannung bei Kranaufbau mit zusätzlichen Turmstücken	278
6.9.2	Klettern des Krans	286
6.9.3	Abklettern des Krans	311
6.10	Kran montieren - Montagevariante „Ausleger-Steilstellung 20°“	328
6.10.1	Anordnung Rücken-Abspannung bei Montagevariante „Ausleger-Steilstellung 20°“	328
6.10.2	Kran vorbereiten	330
6.10.3	Kontrollen vor Ablassen des Ausleger-Mittelstücks	331
6.10.4	Ausleger-Mittelstück ablassen	331
6.10.5	Informationen zu den Schalterstellungen beim Umrüsten und weiteren Montage des Krans auf Ausleger-Steilstellung 20°	333
6.10.6	Lasthaken und Laufkatze vorbereiten	333
6.10.7	Kran fertig montieren	337
6.11	Kran montieren - Montagevariante „Turm eingefahren“	339
6.11.1	Anordnung Rücken-Abspannung bei Montagevariante „Turm eingefahren“	340
6.11.2	Kran vorbereiten	341
6.11.3	Turm auf Abstützgabeln absetzen	342
6.11.4	Umlenkrollen montieren	343
6.11.5	Kletterflasche vom Innenturm lösen	344
6.11.6	Aufziehseile mit Kletterflasche verbinden	345
6.11.7	Sicherung Dehnstab entfernen	346
6.11.8	Ausleger-Mittelstück entriegeln	347
6.11.9	Ausleger aufziehen	348
6.12	Kran montieren - Montagevariante „Zwischenhakenhöhe“	354

6.12.1	Anordnung Rücken-Abspannung bei Montagevariante „Zwischenhakenhöhe“	355
6.12.2	Turmstücke vorbereiten	357
6.12.3	Kran vorbereiten	357
6.12.4	Ausleger-Mittelstück ablassen	361
6.12.5	Innenturm austeleskopieren und auf „Klettern“ schalten	362
6.12.6	Informationen zu den Schalterstellungen beim Klettern	364
6.12.7	Kran klettern	365
6.13	Ausleger-Verlängerung demontieren / montieren	377
6.13.1	Ausleger-Verlängerung demontieren	377
6.13.2	Ausleger-Verlängerung montieren	405
6.14	Fahrerkabine montieren / demontieren	430
6.14.1	Fahrerkabine montieren	430
6.14.2	Fahrerkabine demontieren	446
7	Bedienung und Betrieb	463
7.1	Sicherheitshinweise zum Betrieb	463
7.1.1	Wer darf den Kran führen?	463
7.1.2	Unter welchen Bedingungen darf der Kran betrieben werden?	463
7.1.3	Welche persönliche Schutzausrüstung muss getragen werden?	464
7.1.4	Was muss der Unternehmer beachten?	464
7.1.5	Was muss der Kranführer beachten?	464
7.1.6	Welche Vorschriften müssen beachtet werden?	465
7.1.7	Welche Sicherheitsabstände müssen eingehalten werden?	467
7.1.8	Welche Maßnahmen müssen bei Kontakt zu spannungsführenden Freileitungen getroffen werden?	470
7.1.9	Was muss bei der Windfreistellung beachtet werden?	470
7.1.10	Unfallverhütungsvorschriften für Krane	471
7.2	Kontroll- und Bedienelemente	478
7.2.1	Bedientableau Schaltschrank S1	478
7.2.2	Notsteuerpult (Option)	480
7.2.3	Steuerpult, Kabine (Option)	481
7.2.4	Funkfernsteuerpult (Option)	483
7.3	Bedienung	485
7.3.1	Lasthaken heben und senken	485
7.3.2	Drehen	486

7.3.3	Laufkatze fahren	487
7.3.4	Kran fahren	488
7.3.5	Feuerlöscher	489
7.3.6	Auslegerspitze verstellen	490
7.4	Betrieb	492
7.4.1	Kontrollen vor der Inbetriebnahme	492
7.4.2	Inbetriebnahme	493
7.4.3	Außerbetriebnahme	496
7.4.4	Endgültige Außerbetriebnahme und Entsorgung	498
7.4.5	Hubseilumscherung von 2- auf 4-strängig	499
7.4.6	Hubseilumscherung von 4- auf 2-strängig	502
7.5	Betriebsstörungen	506
7.5.1	Last bei Stromausfall absetzen	506
8	Wartung und Inspektion	509
8.1	Sicherheitshinweise zur Wartung	509
8.1.1	Sicherheit durch regelmäßige Wartung	509
8.1.2	Wer darf die Wartung und Inspektion durchführen?	509
8.1.3	Welche Sicherheitsmaßnahmen müssen eingehalten werden?	509
8.1.4	Welche persönliche Schutzausrüstung muss getragen werden?	509
8.1.5	Welche Vorschriften müssen zusätzlich beachtet werden?	510
8.1.6	Welche Gefahren gehen vom Kran aus?	510
8.2	Wartungs- und Inspektionsplan	511
8.3	Inspektionstätigkeiten	514
8.4	Hubwerk (1-Gang FU, Baureihe MZ)	515
8.4.1	Inspektionstätigkeiten am Hubwerk	515
8.4.2	Schmiertätigkeiten am Hubwerk	515
8.4.3	Getriebeöl analysieren oder wechseln	515
8.4.4	Reinigungsarbeiten	517
8.5	Montagewerk (WiW 170 MZ 409)	518
8.5.1	Inspektionstätigkeiten am Montagewerk	518
8.5.2	Schmiertätigkeiten am Montagewerk	518
8.5.3	Getriebeöl analysieren oder wechseln	518
8.5.4	Reinigungsarbeiten	520
8.6	Drehwerk (DRW 140 AZ 407)	521

8.6.1	Inspektionstätigkeiten am Drehwerk	521
8.6.2	Schmiertätigkeiten am Drehwerk	521
8.6.3	Getriebeöl analysieren oder wechseln	521
8.6.4	Reinigungsarbeiten	523
8.7	Katzfahrwerk (KAW 140 KX 015, KAW 140 KX 016)	524
8.7.1	Inspektionstätigkeiten am Katzfahrwerk	524
8.7.2	Schmiertätigkeiten am Katzfahrwerk-Motor	524
8.7.3	Getriebeöl analysieren oder wechseln	524
8.7.4	Reinigungsarbeiten	526
8.8	Hilfsantrieb (A123.001-812.100-000)	527
8.8.1	Inspektionstätigkeiten am Hilfsantrieb	527
8.8.2	Schmiertätigkeiten am Hilfsantrieb	527
8.8.3	Getriebeöl analysieren oder wechseln	527
8.8.4	Reinigungsarbeiten	529
8.9	Schmiertätigkeiten	530
8.9.1	Schmiertätigkeiten an Turm und Ausleger	530
8.9.2	Schmiertätigkeiten an der Drehbühne	533
8.10	Schmiertätigkeiten am Unterwagen	534
8.11	Schmiertätigkeiten an der Kugellaufbahn	535
8.12	Schmiertätigkeiten an der Verzahnung	536
8.13	Inspektionstätigkeiten am Kugeldrehkranz	537
8.13.1	Zahnflankenspiel	537
8.13.2	HV-Schraubverbindungen	537
8.14	Lagerspiel Kugeldrehkranz messen	539
8.14.1	Lagerspielmessung an Messpunkt 1 und Messpunkt 2	540
8.14.2	Lagerspielmessung an Messpunkt 3 und Messpunkt 4	542
8.15	Elektrische Einrichtungen prüfen	545
8.15.1	Schaltschrank/Schaltheis prüfen	545
8.15.2	Endschalter prüfen	546
8.15.3	Elektrische Leitungen prüfen	546
8.15.4	Schleifringkörper prüfen	546
8.16	Oberflasche, Unterflasche und Lasthaken	547
8.16.1	Oberflasche, Unterflasche und Lasthaken prüfen	547
8.16.2	Verbindung Traverse zum Lasthaken prüfen	548
8.16.3	Lasthaken prüfen	550

8.17	Stahlbau	553
8.17.1	Prüfung durch Sachkundigen/-verständigen durchführen	553
8.17.2	Auf offensichtliche Mängel prüfen	553
8.17.3	Hochfest vorgespannte (HV-) Schraubverbindungen prüfen	554
8.17.4	Sichtprüfung der Schweißnähte und Bolzenverbindungen durchführen	554
8.17.5	Auf Korrosion prüfen	554
8.17.6	Stahlbau reinigen	554
8.18	Seile, Seilrollen und Seilendbefestigung	555
8.18.1	Schmiertätigkeiten an den Seilen	555
8.18.2	Seilprüfungen an der Hubseiltrommel	555
8.18.3	Kontrollen an den Seilen	558
8.18.4	Seilrollen prüfen	562
8.18.5	Seilendbefestigungen prüfen	565
8.19	Konservierung der Maschine	571
8.19.1	Sicherheitshinweise	571
8.19.2	Maschine waschen / konservieren	571
8.19.3	Konservierung der Maschine aufrechterhalten	573
8.19.4	Konservierungsmittel (Korrosionsschutz)	576
8.20	Hydraulik-/Getriebeöl analysieren	578
8.20.1	Analyseset	579
8.20.2	Probenbegleitschein ausfüllen	579
8.20.3	Ölprobe mit Handpumpe entnehmen	580
8.20.4	Laborbericht auswerten	582
8.21	Schmierstofftabelle für Liebherr-Krane	584
8.21.1	Allgemeine Hinweise	584
8.21.2	Schmierstoffanforderungen	584
8.22	Schmierstoffe und Füllmengen	587
9	Instandsetzung	589
9.1	Sicherheitshinweise zur Instandsetzung	589
9.1.1	Wer darf die Instandsetzung durchführen?	589
9.1.2	Welche Sicherheitsmaßnahmen müssen berücksichtigt werden?	589
9.1.3	Welche persönliche Schutzausrüstung muss getragen werden?	589
9.1.4	Welche Vorschriften müssen zusätzlich beachtet werden?	589
9.1.5	Welche Gefahren gehen vom Kran aus?	589

9.1.6	Reparaturschweißungen	590
9.1.7	Worauf muss bei Wiederinbetriebnahme nach Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten geachtet werden?	590
9.2	Hubwerk-Bremse BFK 458-18 N	591
9.2.1	Instandsetzung vorbereiten	591
9.2.2	Einstelldaten und Anzugsdrehmomente	592
9.2.3	Luftspalt und Bremsscheibe prüfen	593
9.2.4	Luftspalt einstellen	594
9.2.5	Bremsscheibe wechseln	595
9.2.6	Mikroschalter zur Verschleißkontrolle einstellen	596
9.3	Drehwerk-Bremse BFK 458-12 N	597
9.3.1	Instandsetzung vorbereiten	597
9.3.2	Einstelldaten und Anzugsdrehmomente	597
9.3.3	Luftspalt und Bremsscheibe prüfen	598
9.3.4	Luftspalt einstellen	599
9.3.5	Bremsscheibe wechseln	600
9.4	Katzfahrwerkbremse BE 2	602
9.4.1	Instandsetzung vorbereiten	602
9.4.2	Luftspalt und Bremsbelag prüfen	602
9.4.3	Handlüftung einstellen	603
9.4.4	Belagträger wechseln	604
9.5	Katzfahrwerkbremse BE 5 (Option für Steilstellung 20°)	606
9.5.1	Instandsetzung vorbereiten	606
9.5.2	Luftspalt und Bremsbelag prüfen	606
9.5.3	Handlüftung einstellen	607
9.5.4	Belagträger wechseln	608
9.6	Montagewerk-Bremse BFK 458-14 N	610
9.6.1	Instandsetzung vorbereiten	610
9.6.2	Einstelldaten und Anzugsdrehmomente	611
9.6.3	Luftspalt und Bremsscheibe prüfen	611
9.6.4	Luftspalt einstellen	612
9.6.5	Bremsscheibe wechseln	613
9.7	Hilfsantrieb-Bremse BFK 458-12 N	614
9.7.1	Instandsetzung vorbereiten	614
9.7.2	Einstelldaten und Anzugsdrehmomente	615

9.7.3	Luftspalt und Bremsscheibe prüfen	615
9.7.4	Luftspalt einstellen	617
9.7.5	Bremsscheibe wechseln	618
9.8	Kranfahrwerk-Bremse BFK 458-10 N	619
9.8.1	Instandsetzung vorbereiten	619
9.8.2	Einstelldaten	619
9.8.3	Luftspalt und Bremsscheibe prüfen	619
9.8.4	Luftspalt einstellen	621
9.8.5	Bremsscheibe wechseln	622
9.9	Seile	623
9.9.1	Seile transportieren	623
9.9.2	Seile lagern	624
9.9.3	Seile von Haspel abwickeln	624
9.9.4	Seile von Haspel auf Seiltrommel umpulen	625
9.9.5	Einscheren der Seile vorbereiten und Seile einscheren	626
9.9.6	Verdrehung der Unterflasche beseitigen	628
9.10	Seile einscheren	629
9.10.1	Hubseil einscheren	629
9.10.2	Katzfahrseile einscheren	633
9.10.3	Turmmontageseil einscheren	644
9.10.4	Ausleger-Montageseil einscheren	646
9.10.5	Betätigungsseil Auslegerfeder einscheren	648
9.10.6	Klappseil Ausleger-Verlängerung einscheren	650
9.10.7	Ausleger-Abspannseile	651
9.10.8	Ausleger-Aufziehseile einscheren (Option)	651
9.10.9	Abspannseil	653
9.10.10	Sicherungsseil	654
10	Transport	655
10.1	Betriebserlaubnis	655
10.2	Voraussetzungen für Fahrten auf öffentlichen Straßen	656
10.3	Anforderungen an das Zugfahrzeug	657
10.4	Rüstkustände	658
10.4.1	Rüstkustand 1	658
10.4.2	Rüstkustand 2	659

10.4.3	Rüstzustand als 2-achsiger Anhänger	660
10.4.4	Rüstzustand als 3-achsiger Anhänger	662
10.4.5	Rüstzustand als Sattelanhänger	664
10.5	Prüfliste für den Straßentransport	667
10.6	Anhängpunkte zur Verladung oder Versetzung	668
10.6.1	Anhängpunkte für das Anheben mit einem Hebezeug	668
10.6.2	Anhängpunkte für das Anheben mit zwei Hebezeugen	668
10.6.3	Anhängpunkte „Kran stehend versetzen“	668

LBC//2017-11-10/de

1 Sicherheitshinweise

1.1 Gefahren vermeiden

Liebherr-Krane sind nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder anderer Personen sowie Beeinträchtigungen des Krans und anderer Sachwerte entstehen.

Um Gefahren zu vermeiden, dürfen Liebherr-Turmdrehkrane nur benutzt werden:

- Für die bestimmungsgemäße Verwendung.
- Unter Beachtung der kompletten Krandokumentation.
- Unter Beachtung örtlich geltenden Vorschriften zur Unfallverhütung.
- In sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Liebherr-Turmdrehkrane dürfen für das Heben und Senken sowie zum horizontalen Transport von am Lasthaken frei hängenden Lasten verwendet werden. Die Last darf nur von einem festen Untergrund aus aufgenommen werden. Die Lasten dürfen eine in der Traglastkurve bestimmte Masse nicht überschreiten. Der Kran darf nur gemäß den Angaben in der Betriebsanleitung montiert und betrieben werden. Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Insbesondere verboten ist Folgendes:

- Losreißen von Lasten.
- Schrägziehen oder Schleifen von Lasten.
- Befördern von Personen mit der Last oder der Lastaufnahmeeinrichtung.
- Vergrößern der bereits angehobenen Last.
- Verwendung von ungeeigneten Seilen, die nicht den Angaben in der Betriebsanleitung entsprechen.
- Verwendung von Nicht-Original Kranbauteilen.
- Überbrücken oder Ändern der Einstellung von Endschaltern.
- Veränderung der Kranausführung, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben ist.
- Anbringen von Werbeflächen, die den Vorgaben des Herstellers widersprechen.
- An- und Umbauten ohne Genehmigung des Herstellers.

Für hieraus entstandene Schäden wird jede Haftung seitens des Herstellers ausgeschlossen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der Wartungs- und Inspektionsbedingungen.

1.3 Personalqualifikation

Bedienung, Wartung und Inspektion dürfen nur von einem geschulten Kranführer ausgeführt werden.

Montage-, Demontage- und Instandsetzungstätigkeiten dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal ausgeführt werden.

Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen des Kranes dürfen nur von einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.

An hydraulischen Einrichtungen darf nur Personal mit speziellen Kenntnissen und Erfahrung in der Hydraulik arbeiten.

1.4 Besondere Gefahrenstellen

1.4.1 Gefährdung der Standsicherheit

Je nach Ausführung des Kranes können sehr unterschiedliche Voraussetzungen für die Standsicherheit entstehen. Die Dokumentation Statische Daten ist nur für die angegebenen Ausführungen gültig. Für nicht angegebene Ausführungen muss der Betreiber die statischen Daten im Liebherr-Werk Biberach anfordern.

1.4.2 Quetschgefahr

Hier besteht Quetschgefahr:

- Im Abstützbereich des Kranes.
- An offen laufenden Zahnkränzen (Drehwerk, Hubwerk).
- Im Bereich Drehbühne.
- Am gesamten Kran beim Montage- bzw. Aufstellvorgang.
- Im Bereich der Klettereinrichtung.

Alle Quetschgefahr-Bereiche entsprechend absichern oder absperren.

Sind Bedienungs-, Montage-, oder Wartungsarbeiten in einem Kranbereich notwendig, der nicht abgesichert ist, muss eine zweite Person hinzugezogen werden, die bei Gefahr die entsprechende Bewegung sofort abschaltet.

1.4.3 Gefahren durch schadhafte Seile

Die Verwendung ungeeigneter Seile kann zu schweren Unfällen führen.

Für einen sicheren Betrieb stellen Sie Folgendes sicher:

- Nur Seile verwenden, die den Liebherr-Vorschriften entsprechen.
- Besonders auf die Seilpartien achten, die über Seilrollen bzw. Seiltrommeln laufen und im Bereich von Seilendbefestigungen liegen.
- Aufmerksam beginnende Veränderungen des Seils verfolgen.

1.4.4 Gefahren durch kopierte Liebherr-Kranbauteile

Der Gebrauch von kopierten Kranbauteilen (so genannten Plagiaten) kann zum Umsturz des Turmdrehkrans mit schweren Personen- und Sachschäden führen.

Für einen sicheren Betrieb stellen Sie Folgendes sicher:

- Nur Original-Liebherr-Kranbauteile verwenden.

1.4.5 Gefahren durch Vermischen von Kranbauteilen unterschiedlicher Hersteller

Das Vermischen von Liebherr-Kranbauteilen mit Bauteilen von anderen Kranherstellern kann zum Umsturz des Turmdrehkrans mit schweren Personen- und Sachschäden führen.

Für einen sicheren Betrieb stellen Sie Folgendes sicher:

- Liebherr-Kranbauteile nicht mit Bauteilen von anderen Kranherstellern mischen.

1.4.6 Gefahren durch elektrische Energie

Schaltschrank stets verschlossen halten. Der Zugang ist nur autorisiertem Personal mit Schlüssel oder Werkzeug erlaubt.

Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, ist eine zweite Person hinzuzuziehen, die notfalls den Hauptschalter ausschaltet.

1.4.7 Gefahren durch hydraulische Energie

Zu öffnende Systemabschnitte und Druckleitungen vor Beginn von Reparaturarbeiten drucklos machen.

Hydraulik-Schlauchleitungen in angemessenen Zeitabständen auswechseln, auch wenn keine sicherheitsrelevanten Mängel erkennbar sind.

1.4.8 Gefahr der Umweltverschmutzung

Beim sorglosen Umgang mit Schmier- und Betriebsstoffen können Umweltschäden entstehen.

Beim Wechsel bzw. Nachfüllen von Schmier- und Betriebsstoffen mit größter Sorgfalt vorgehen. Schmier- bzw. Betriebsstoffe dürfen nicht in den Boden oder in Gewässer gelangen.

Besondere Gefahrenstellen

LBC//2017-11-10da

2 Technische Beschreibung

In diesem Kapitel stellen wir Ihnen das Produkt vor. Sie erhalten einen Überblick über dessen Aufbau und Funktion. Insbesondere weisen wir auf Neuerungen hin, die Sie bisher möglicherweise nicht kennen.

Alle nachfolgenden Kapitel beziehen sich auf die hier aufgeführten Aufbauvarianten.

2.1 Fachbegriffe und Abkürzungen

Fachbegriff / Abkürzung	Bedeutung
ABB	Steht für „Arbeitsbereichsbegrenzung“. ABB ist ein Funktionsbaustein von Litronic-Kranen. Diese Schutzeinrichtung lässt den Kranführer im Schwenkbereich des Krans mit dem Lasthaken oder Ausleger nur einen zugewiesenen Arbeitsbereich abfahren.
AKS	Steht für „Antikollisionssystem“. AKS ist ein optionaler Funktionsbaustein von Litronic-Kranen.
EGZ	Steht für „Elektronische Grenzzustandsüberwachung“.
EMS	Steht für „Elektronisches Monitorsystem“. EMS ist ein Bedien- und Anzeigegerät im Liebherr-Turmdrehkran.
FU	Steht für „Frequenzumrichter“.
GPS	Satellitensystem zur globalen Positionsbestimmung.
GSM	Weltweit verbreiteter Standard für Mobilfunk-Netze.
HV-Schraubverbindung	Steht für „hochfest vorgespannte“ Schraubverbindungen an Liebherr Turmdrehkränen.
ICP	Steht für „Erweiterter Korrosionsschutz“.
LiDAT	Steht für „Liebherr Datenerfassungssystem“. LiDAT ist ein Datenübertragungs- und Ortungssystem für alle Liebherr-Maschinen. Basierend auf modernster Datenübertragungstechnik liefert LiDAT Informationen zur Lokalisierung sowie zum Betrieb der Maschinen.
LiKAS	Steht für „Liebherr Kransteuerungs-Komponenten“. Zu LiKAS gehören die Komponenten ABB, LMB, MDE und AKS (optional).
Litronic	Kransteuerungssystem aus mehreren elektronischen Funktionsbausteinen. Litronic-Krane bieten auf Knopfdruck bis zu 20% mehr Traglast.
LiTEL	Steht für „Liebherr Teleservice“. LiTEL ermöglicht dem Anwender das Auslesen der Maschinendaten direkt am Kran oder aus der Ferne. LiTEL ist ein Zusatzpaket zu LiDAT.

Fachbegriff / Abkürzung	Bedeutung
LiTU	Steht für „Liebherr Telematic Unit“. LiTU ist der Grundbaustein des Liebherr Datenerfassungssystems (LiDAT). Diese Box erfasst eine konfigurierbare Auswahl an Maschinendaten und überträgt diese auf eine zentrale Internetplattform (LiDAT- Server).
LM1	Steht für „Lastmomentbereich 1“. LM1 entspricht der Standard-Lastkurve bei Litronic-Kranen.
LM2	Steht für „Lastmomentbereich 2“. LM2 entspricht der erhöhten Lastkurve bei Litronic-Kranen.
LMB	Steht für „Lastmomentbegrenzung“. LMB ist ein Funktionsbaustein von Litronic-Kranen.
MDE	Steht für „Maschinendatenerfassung“. MDE ist ein Funktionsbaustein von Litronic-Kranen.
PAM	Steht für „Personenaufnahmemittel“ (zum Beispiel ein Arbeitskorb)
PSA	Steht für „Persönliche Schutzausrüstung“.
PSAgA	Steht für „Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz“.
PT	Steht für „Personentransport“.
PU	Steht für „polumschaltbar“.
SPS	Steht für „Speicherprogrammierbare Steuerung“.

Tab. 1: Fachbegriffe und Abkürzungen

2.2 Gesamtgerät

2.2.1 Merkmale der 53 K Baureihe

- Hochleistungs-FU-Hubwerk mit Positioniermodus (Micromove)
- FU-Drehwerk mit Lastpendeldämpfung
- FU-Katzfahrwerk
- 2/4-Strang Lasthaken mit Umscherautomatik für alle Leistungsbereiche
- Einklettern von bis zu drei Turmstücken
- Sieben verschiedene Hakenhöhen horizontal von 15,8 m bis 31 m
- 4-fach anpassbarer Ausleger von 28 m bis 40 m
- Ausleger-Steilstellung 20°
- Ausleger-Ausweichstellung 45°

2.2.2 Aufbau Übersicht

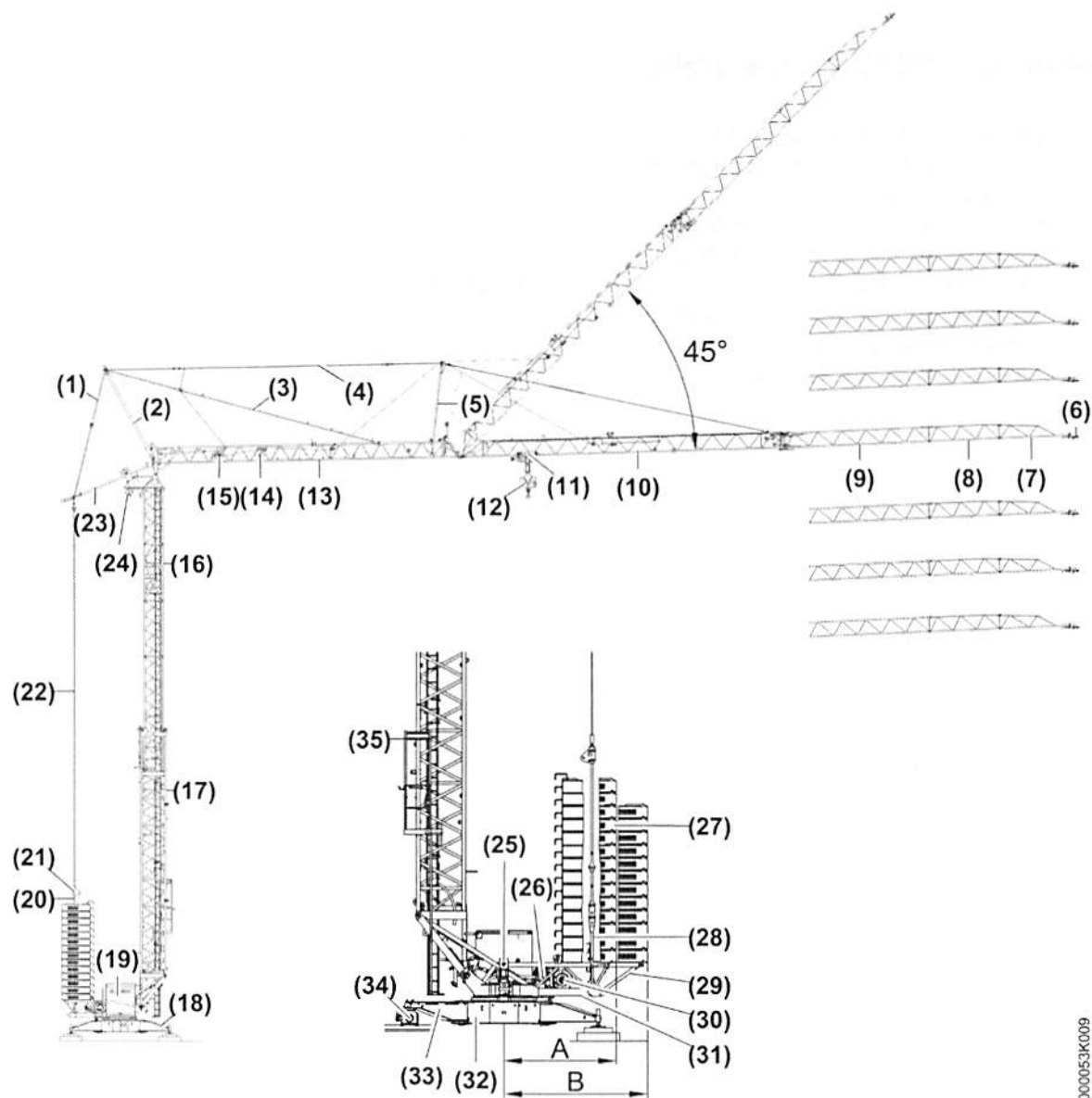


Fig. 1: Gesamtgerät 53 K

- | | | |
|---|---------------------------------------|--|
| (1) Abspannlasche | (13) Ausleger-Anlenkstück | (25) Drehwerk |
| (2) Abspannstütze | (14) Katzfahrwerk | (26) Montagewerk |
| (3) Abspannstange | (15) Hilfsantrieb | (27) Gegenballast |
| (4) Abspannung | (16) Turmoberteil (=Innenturm) | (28) Dehnstab Überlastsicherung |
| (5) Mittelstütze | (17) Turmunterteil (=Außenturm) | (29) Drehbühnenverlängerung (Option) |
| (6) Umlenkstation | (18) Spreizholm stationär | (30) Hubwerk |
| (7) Ausleger-Verlängerung von 37 m bis 40 m | (19) Schaltschrank | (31) Drehbühne |
| (8) Ausleger-Verlängerung von 34 m bis 37 m | (20) Stangenabspannung | (32) Unterwagen |
| (9) Ausleger-Verlängerung von 28 m bis 34 m | (21) Verbindungsstück (Dreiecklasche) | (33) Spreizholm schienenfahrbar (Option) |
| (10) Ausleger-Mittelstück | (22) Hintere Abspannung | (34) Kranfahrwerk (Option) |
| (11) Laufkatze | (23) Abspannstütze | (35) Steuerstand |
| (12) Lasthaken 2/4-Strang | (24) Ballastierflasche | |

Maß	Bezeichnung	Wert
A	Drehkreisradius	2,5 m
B		3,2 m

Tab. 2: Drehkreisradius

2.2.3 Ausleger-Steilstellung 20° (Option)

Durch die Ausleger-Steilstellung 20° kann eine Hakenhöhe bis 43,1 m erreicht werden.

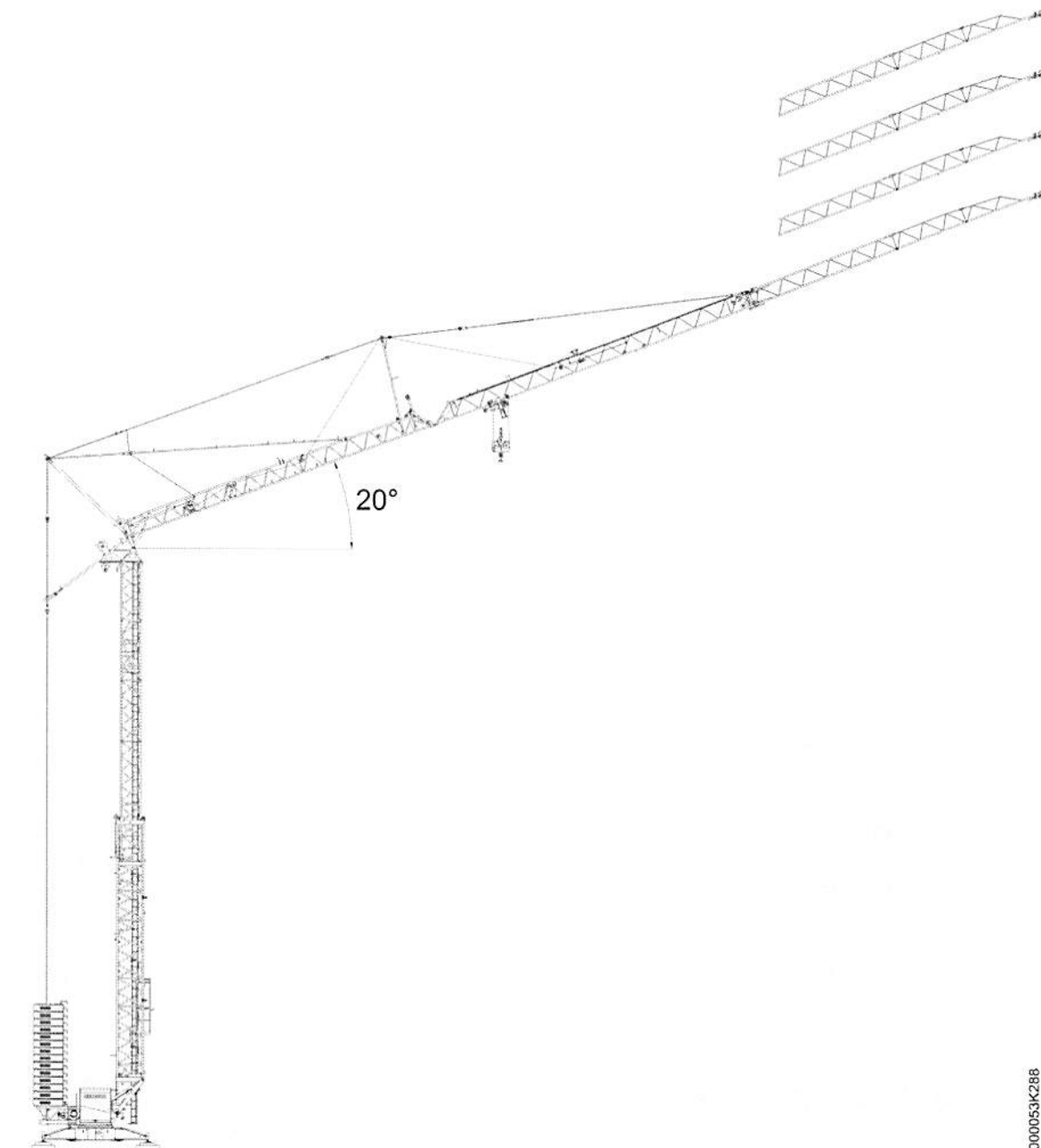


Fig. 2: Ausleger-Steilstellung 20°

2.3 Komponenten

2.3.1 Seilliste

Folgende Seile sind nicht dargestellt:

- Ballastverschraubung
- Hilfsseil Turmstückmontage
- Aufgleisseil (Paar)

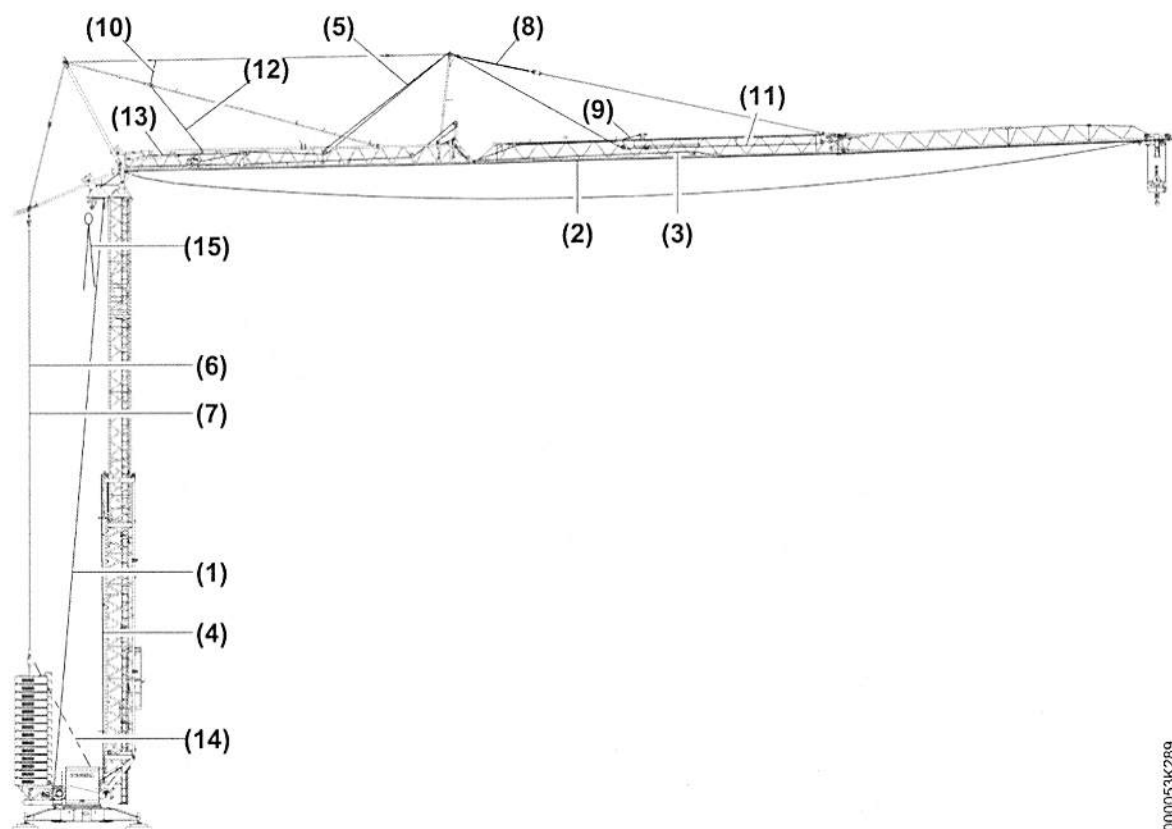


Fig. 3: Übersicht Seile

- | | |
|--------------------------------------|--|
| (1) Hubseil | (9) Betätigungsseil Auslegerverriegelung |
| (2) Katzfahrseil 1 | (10) Halteseil Abspannstange (Paar) |
| (3) Katzfahrseil 2 | (11) Klappseil (Auslegerverlängerung) |
| (4) Turmmontageseil / Montagewerk | (12) Betätigungsseil Auslegerfeder |
| (5) Auslegermontageseil / Hilfswinde | (13) Sicherungsseil |
| (6) Abspannseil 1 / Turm ausgefahren | (14) Aufziehseil / Turm eingefahren (Paar) |
| (7) Abspannseil 2 / Turm eingefahren | (15) Ballastiergehänge |
| (8) Auslegerabspannseil (Paar) | |

Verwendung	Bezeichnung	Ø	Länge	Endbefestigung	Ident-Nr.
Hubseil	PDD 915 CZ mit Stahleinlage, zZ, bk Nennfestigkeit 1770 N/mm ² Mindestbruchkraft $F_{\min} = 63,2 \text{ kN}$	9,2 mm +2%	205 m +0,5 m	2 Enden verschweißt	1017 8593

Verwendung	Bezeichnung	Ø	Länge	Endbefestigung	Ident-Nr.
Katzfahrseil 1	PN 116/7 mit Stahleinlage, sZ, Zn Nennfestigkeit 1960 N/mm ² Mindestbruchkraft $F_{\min} = 34,5 \text{ kN}$	7,0 mm	47,5 m +0,3 m	1x Kausche Ø 20 mm DIN 6899 BF Endpress- klemme DIN 3093/2 1x Ende verschweißt	1017 8594
Katzfahrseil 2	PN 116/7 mit Stahleinlage, sZ, Zn Nennfestigkeit 1960 N/mm ² Mindestbruchkraft $F_{\min} = 34,5 \text{ kN}$	7,0 mm	79,5 m +0,3 m	2 Enden verschweißt	1017 8595
Turmmonta- geseil / Montagewerk	P 336 mit Stahleinlage, sZ, Zn Nennfestigkeit 2160 N/mm ² Mindestbruchkraft $F_{\min} = 157,4 \text{ kN}$	12,0 mm +1% / +3,5%	120 m +0,5 m	2 Enden verschweißt	1017 8596
Auslegermon- tageseil / Hilfswinde	PC Turboplast mit Stahleinlage, zS, Zn Nennfestigkeit 2160 N/mm ² Mindestbruchkraft $F_{\min} = 97,76 \text{ kN}$	10 mm +1% / +3,5%	37,5 m +0,2 m	1 Kausche Ø 28 mm DIN 6899 BF, Endpress- klemme DIN 3093/2 1 Ende verschweißt	1017 3687
Abspann- seil 1 / Turm ausgefahren	PDD 1315 CZ mit Stahleinlage, zZ, Zn Nennfestigkeit 2160 N/mm ² Mindestbruchkraft $F_{\min} = 1006 \text{ kN}$	32 mm	16 m ±10 mm	2 Kauschen Ø 80 mm DIN 6899 BF, Endpress- klemme DIN 3093/2	1017 8597
Abspann- seil 2 / Turm eingefahren	PDD 1315 CZ mit Stahleinlage, zZ, Zn Nennfestigkeit 2160 N/mm ² Mindestbruchkraft $F_{\min} = 1006 \text{ kN}$	32 mm	8 m ±10 mm	2 Kauschen Ø 80 mm DIN 6899 BF, Endpress- klemme DIN 3093/2	1017 8598
Auslegerab- spannseil (Paar)	PDD 1315 CZ mit Stahleinlage, zZ, Zn Nennfestigkeit 2160 N/mm ² Mindestbruchkraft $F_{\min} = 358 \text{ kN}$	19 mm	2,84 m ±10 mm	2 Kauschen Ø 45 mm DIN 6899 BF, Endpress- klemme DIN 3093/2	1017 8599
Betätigungs- seil Ausleger- verriegelung	PN 117/7 mit Stahleinlage, sZ, Zn Nennfestigkeit 1770 N/mm ² Mindestbruchkraft $F_{\min} = 15,9 \text{ kN}$	5 mm	6,30 m +50 mm	1 Kausche Ø 14 mm DIN 6899 BF, Endpress- klemme DIN 3093/2 1 Ende verschweißt	1017 8600
Halteseil Abspann- stange (Paar)	PN 114/7 mit Stahleinlage, sZ, Zn Nennfestigkeit 1770 N/mm ² Mindestbruchkraft $F_{\min} = 15,9 \text{ kN}$	5 mm	0,93 m ±10 mm	2 Kauschen Ø 16 mm DIN 6899 BF, Endpress- klemme DIN 3093/2	1017 8601
Aufgleisseil (Abspindel- seil) (Paar)	PN 216/7 mit Stahleinlage, sZ, Zn Nennfestigkeit 1960 N/mm ² Mindestbruchkraft $F_{\min} = 226 \text{ kN}$	18 mm	1,45 m ±10 mm	2 Kauschen Ø 50 mm DIN 6899 BF, Endpress- klemme DIN 3093/2	1017 8602

Komponenten

Verwendung	Bezeichnung	Ø	Länge	Endbefestigung	Ident-Nr.
Klappseil (Auslegerverlängerung)	P336 mit Stahleinlage, sZ, Zn Nennfestigkeit 2160 N/mm ² Mindestbruchkraft $F_{\min} = 184,7$ kN	13 mm	7,25 m ±10 mm	2 Kauschen Ø 40 mm DIN 6899 BF, Endpress- klemme DIN 3093/2	1017 5715
Betätigungs- seil Ausleger- feder	PN 114/7 mit Stahleinlage, sZ, Zn Nennfestigkeit 1770 N/mm ² Mindestbruchkraft $F_{\min} = 15,9$ kN	5 mm	8,00 m ±20 mm	2 Kauschen Ø 16 mm DIN 6899 BF, Endpress- klemme DIN 3093/2	1017 3692
Sicherungs- seil	PN 116/7 mit Stahleinlage, sZ, Zn Nennfestigkeit 1960 N/mm ² Mindestbruchkraft $F_{\min} = 45$ kN	8 mm	3,85 m ±50 mm	1 Kausche Ø 24 mm DIN 6899 BF, Endpress- klemme DIN 3093/2 1 Ende verschweißt	1017 8603
Ballastver- spannung (Paar)	PN 116/7, Zn Nennfestigkeit 1770 N/mm ²	12 mm	4,37 m ±5 mm	1 Gewindefitting ST05.148.02.01.00: Verzinkt, M24x150 2 Endpressklemmen Ø 26+1 x 64	1017 8537
Hilfsseil Turm- stückmontage	PN 116/7 mit Stahleinlage, sZ, Zn Nennfestigkeit 1960 N/mm ² Mindestbruchkraft $F_{\min} = 45$ kN	8 mm	0,8 m ±50 mm	2 Kauschen Ø 24 mm DIN 6899 BF, Endpress- klemme DIN 3093/2	1017 4179
Aufziehseil / Turm einge- fahren (Paar)	P336 mit Stahleinlage, sZ, Zn Nennfestigkeit 2160 N/mm ² Mindestbruchkraft $F_{\min} = 354,1$ kN	18 mm	12,30 m ±10 mm	2 Kauschen Ø 45 mm DIN 6899 BF, Endpress- klemme DIN 3093/2	1017 8604
Ballastierge- hänge	PDD 1315 CZ mit Stahleinlage, zZ, Zn Nennfestigkeit 2160 N/mm ² Mindestbruchkraft $F_{\min} = 358$ kN	1× 19 mm	3,30 m	Ovalring Pfeifer Best.Nr. 112 720	1017 4687
	PN 222 mit Stahleinlage, sZ, Zn Nennfestigkeit 1770 N/mm ² Mindestbruchkraft $F_{\min} = 169,2$ kN	2× 18 mm		Sika Lasthaken Pfeifer Best.Nr. 112 693	

Tab. 3: Seilliste für Kran 53 K

2.3.2 Hubwerk WiW 200 MZ 410

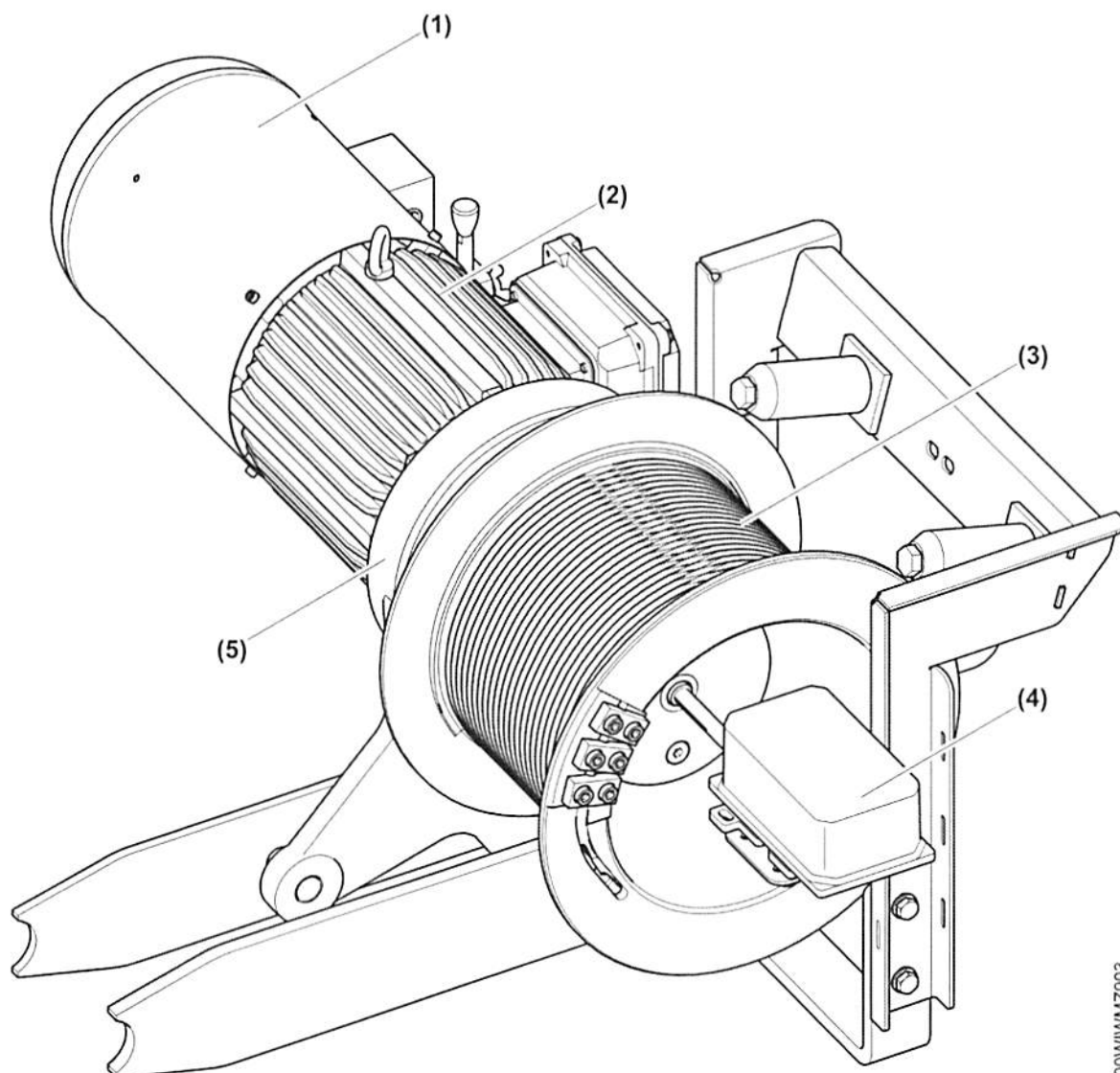


Fig. 4: Übersicht Hubwerk

- | | |
|-----------------|----------------------|
| (1) Bremse | (4) Endschalter |
| (2) Motor | (5) Planetengetriebe |
| (3) Seiltrommel | |

Merkmale:

- Liebherr-Motor, geregelt über Frequenzumrichter
- 1-Gang
- Elektromagnetisch gelüftete Federkraftbremse
- 2-stufiges Liebherr-Planetengetriebe

2.3.3 Drehwerk DRW 140 AZ 407

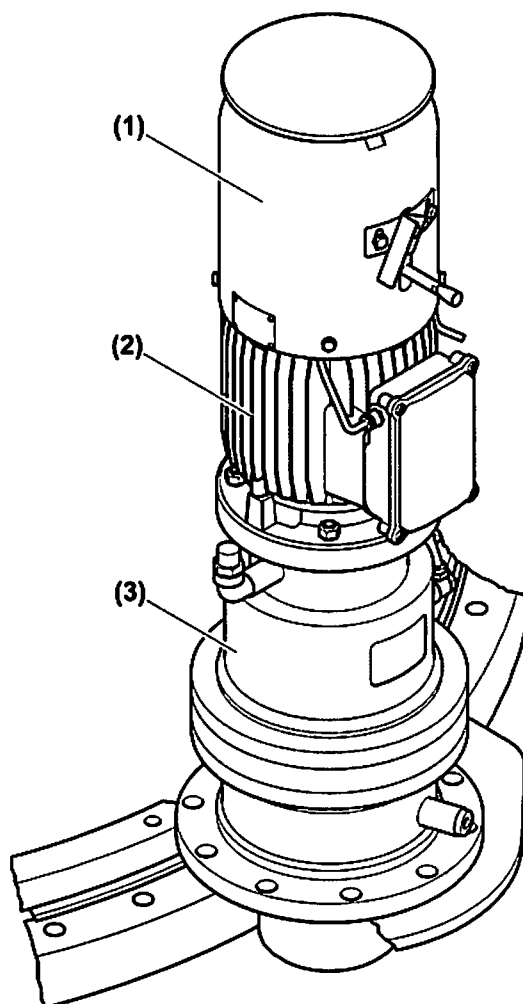


Fig. 5: Übersicht Drehwerk

(1) Bremse

(2) Motor

(3) Planetengetriebe

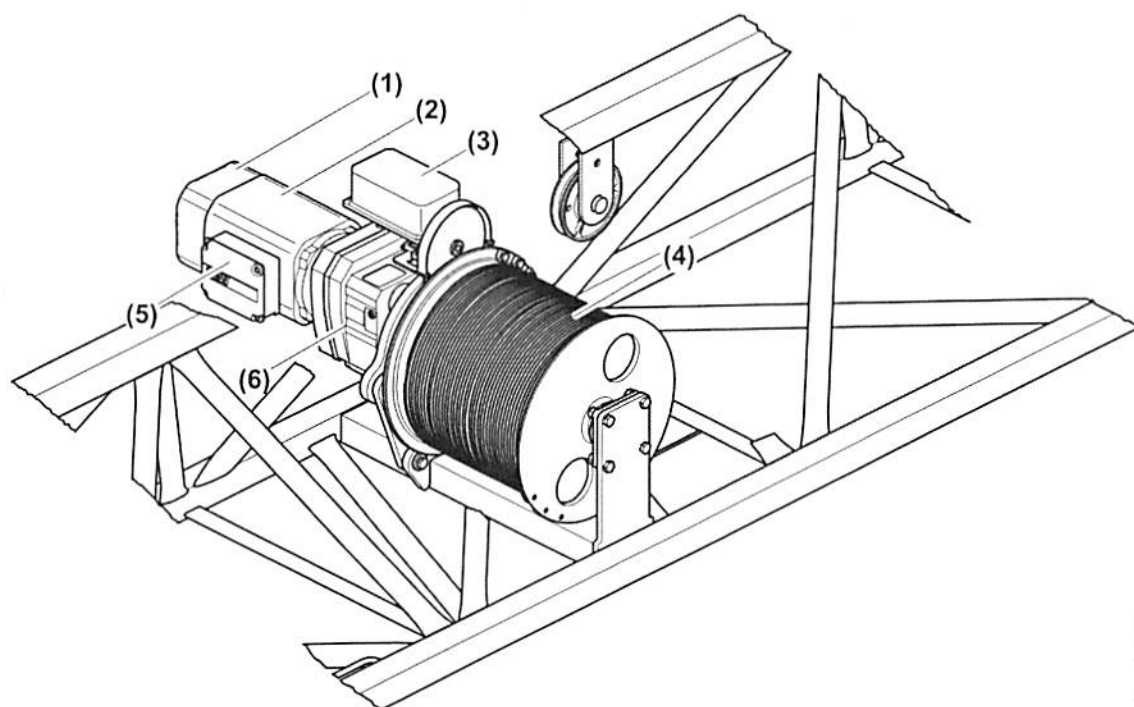
Merkmale:

- Eigenlüftung
- Geregelt über Frequenzumrichter
- Mechanische Windfreistellung
- Begrenzung des maximal zulässigen Drehmoments
- Federkraftbremse (nur Haltefunktion)
- 3-stufiges Planetengetriebe

00DRWAZ001

LBC//2017-11-10/de

2.3.4 Katzfahrwerk KAW 140 KX 015



00kawx001

Fig. 6: Übersicht Katzfahrwerk

- | | |
|-----------------|----------------------|
| (1) Bremse | (4) Seiltrommel |
| (2) Motor | (5) Klemmkasten |
| (3) Endschalter | (6) Stirnradgetriebe |

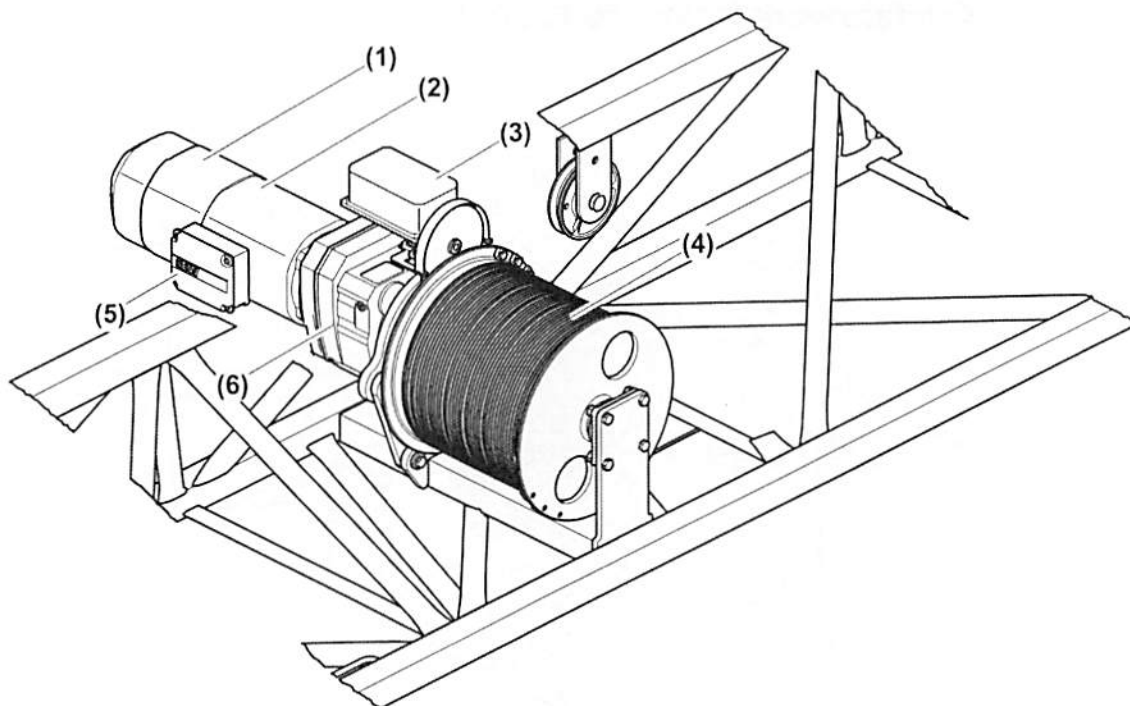
Das Katzfahrwerk-Antriebssystem mit Frequenzumrichter bietet stufenlos regelbare Fahrgeschwindigkeit sowie ein absolut ruck- und stoßfreies Verfahren der Laufkatze.

Merkmale:

- Geregelt über Frequenzumrichter
- Ruck- und stoßfreies Fahren

2.3.5 Katzfahrwerk KAW 140 KX 016 (Option für Steilstellung 20°)

Das Katzfahrwerk KAW 140 KX 016 ist notwendig, um die Steilstellung 20° nutzen zu können.



00kawx001

Fig. 7: Übersicht Katzfahrwerk

- | | |
|-----------------|----------------------|
| (1) Bremse | (4) Seiltrommel |
| (2) Motor | (5) Klemmkasten |
| (3) Endschalter | (6) Stirnradgetriebe |

Das Katzfahrwerk-Antriebssystem mit Frequenzumrichter bietet stufenlos regelbare Fahrgeschwindigkeit sowie ein absolut ruck- und stoßfreies Verfahren der Laufkatze.

Merkmale:

- Geregelt über Frequenzumrichter
- Ruck- und stoßfreies Fahren

LBC//2017-11-10/de

2.3.6 Hilfsantrieb

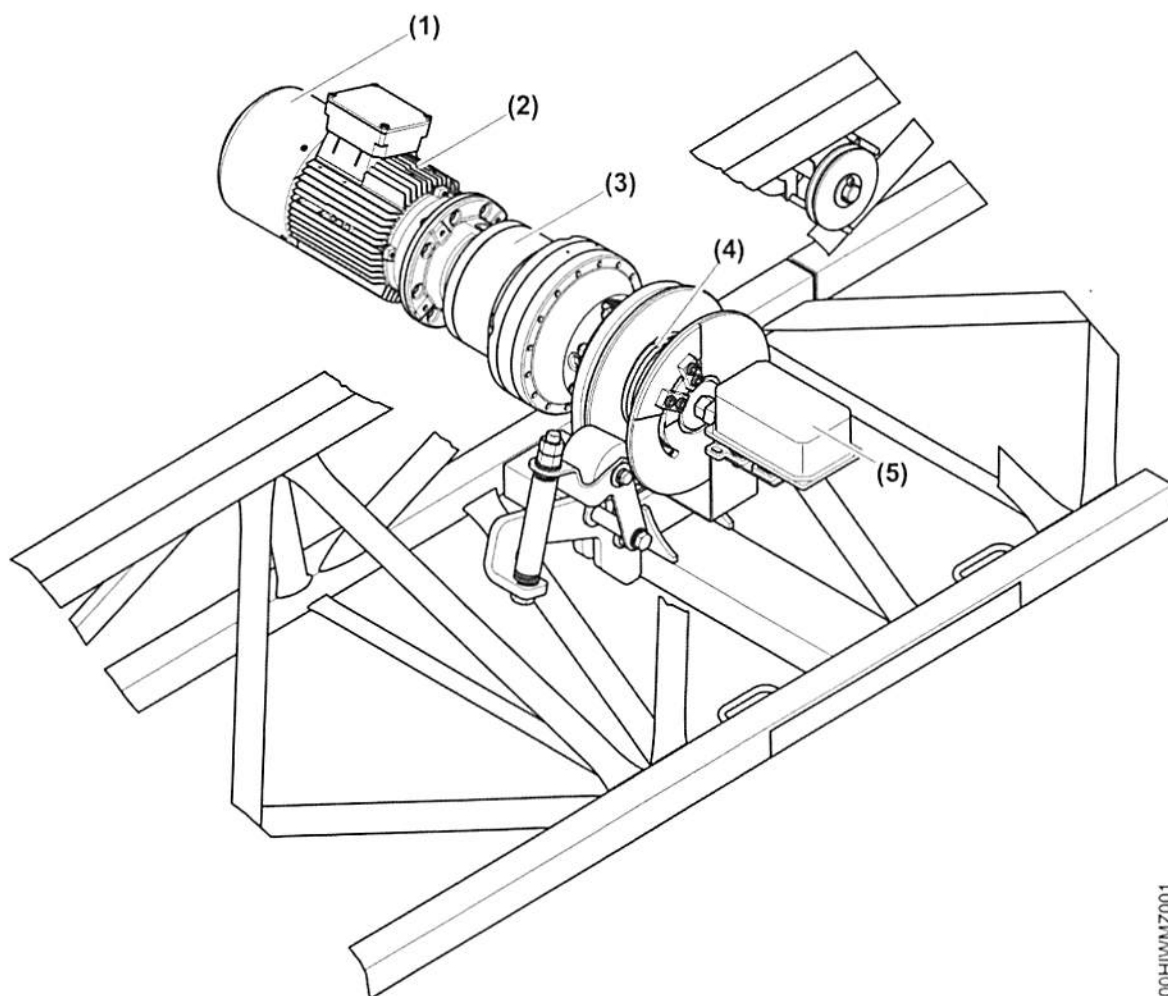


Fig. 8: Übersicht Hilfsantrieb

- | | |
|----------------------|-----------------|
| (1) Bremse | (4) Seiltrommel |
| (2) Motor | (5) Endschalter |
| (3) Planetengetriebe | |

Merkmale:

- Elektromagnetisch gelüftete Federkraftbremse

2.3.7 Montagewerk WiW 170 MZ 409

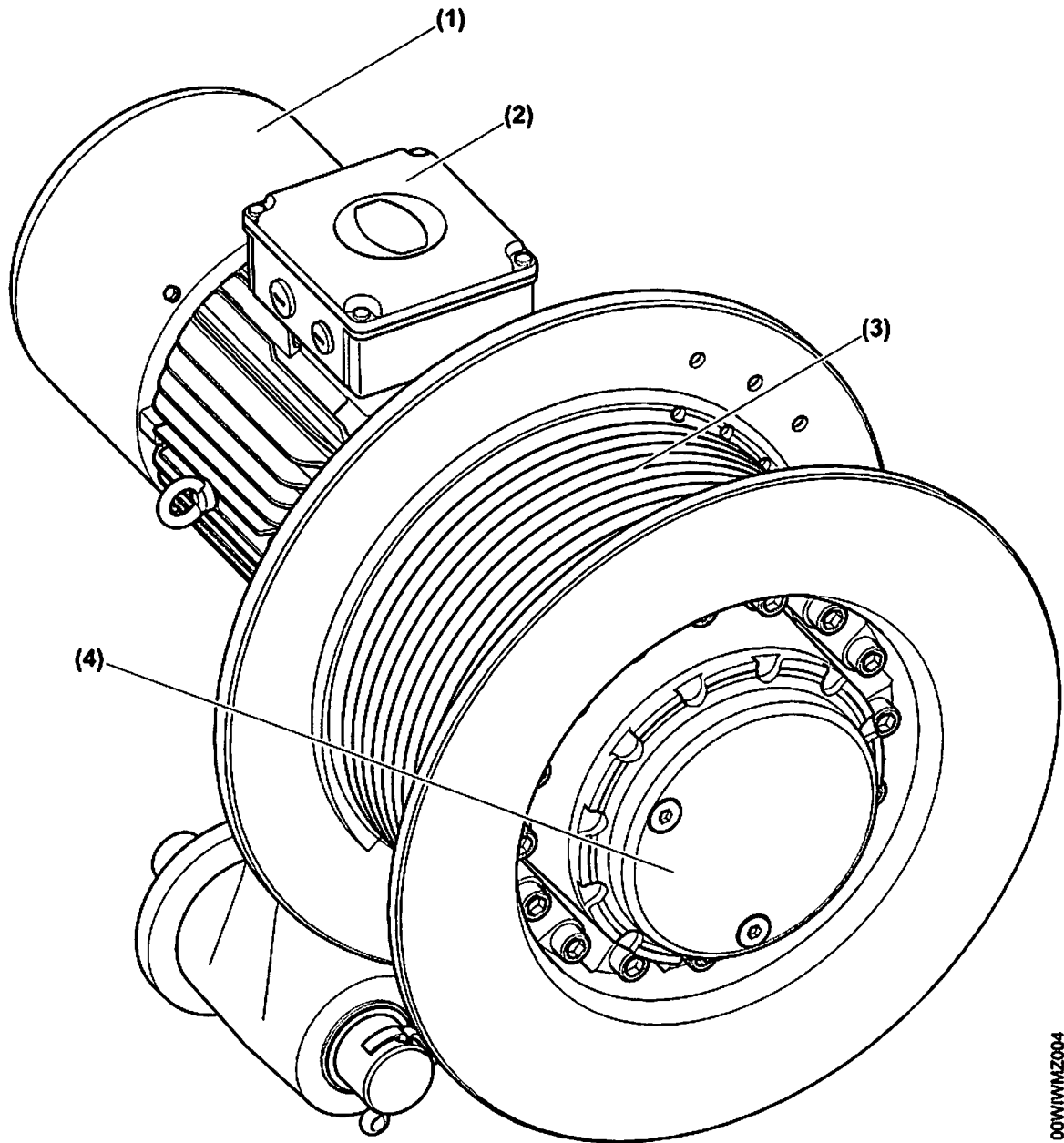


Fig. 9: Übersicht Montagewerk

(1) Motor

(2) Klemmkasten

(3) Seiltrommel

(4) Planetengetriebe

Merkmale:

- Elektromagnetisch gelüftete Federkraftbremse

00WiW170MZ004

LBC//2017-11-10/de

2.3.8 Kranfahrwerk (Option)

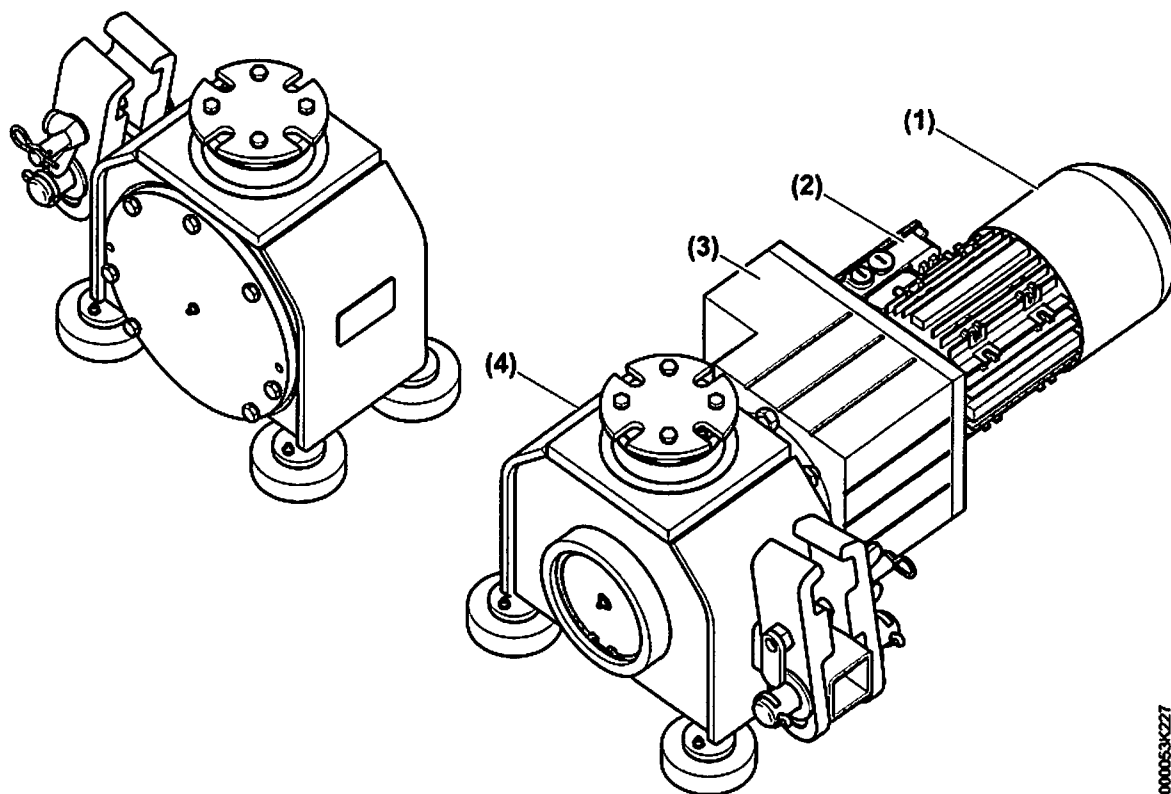


Fig. 10: Übersicht Kranfahrwerk

- | | |
|-----------------|----------------------|
| (1) Motor | (3) Stirnradgetriebe |
| (2) Klemmkasten | (4) Radkasten |

Das Kranfahrwerk-Antriebssystem mit Frequenzumrichter bietet stufenlos regelbare Fahrgeschwindigkeit sowie ein absolut ruck- und stoßfreies Fahren.

Merkmale:

- Liebherr-Motor, geregelt über Frequenzumrichter
- Ruck- und stoßfreies Fahren

2.3.9 Kabine (Option)

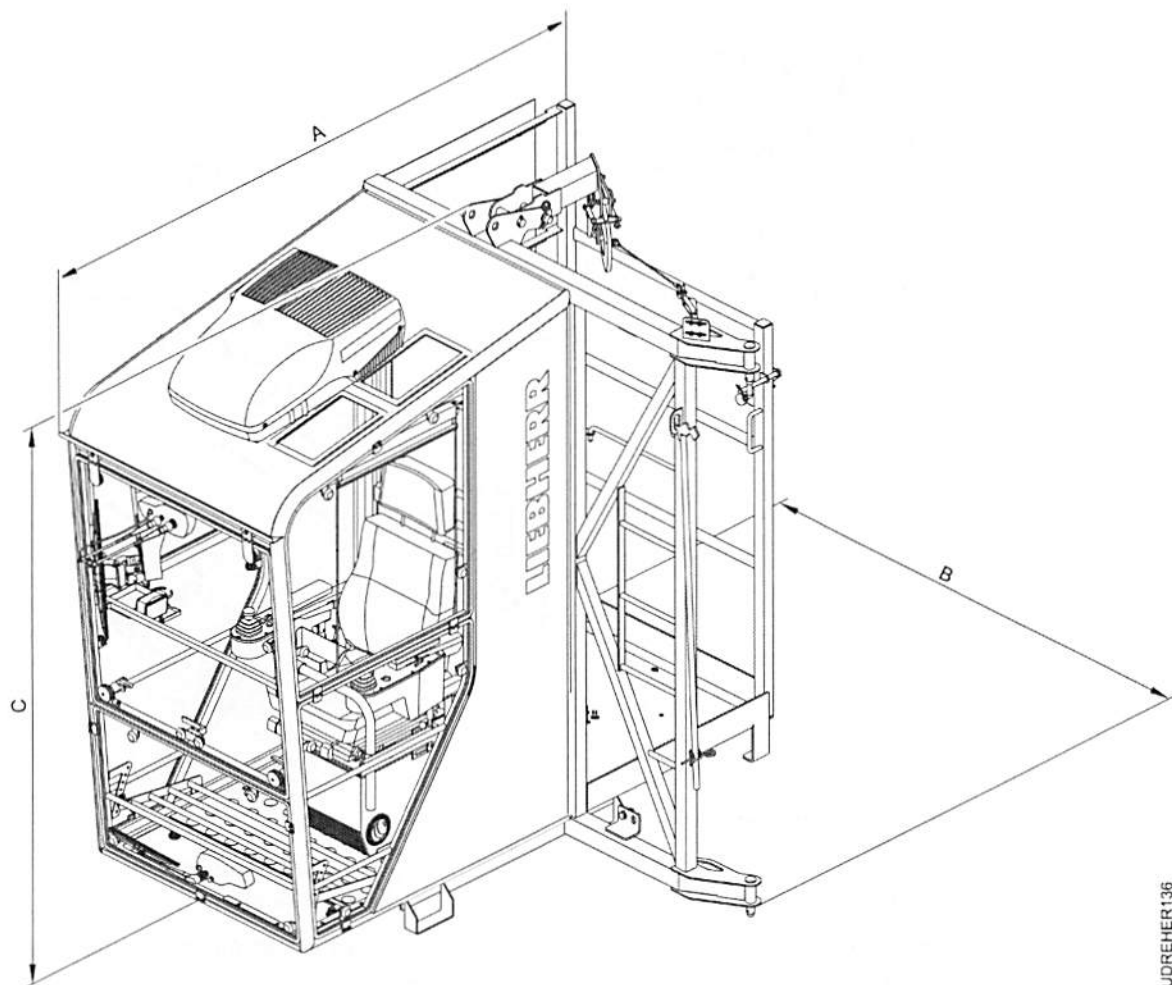


Fig. 11: Kabine

Maß	Bezeichnung	Wert
A	Länge	2,65 m
B	Breite	2,00 m
C	Höhe	2,50 m
Gewicht (Kabine komplett mit Podest)		900 kg

Tab. 4: Maße der Kabine

Der Kran kann mit einer Kabine ausgestattet werden. Dieser ergonomisch gestaltete Arbeitsplatz für den Kranführer macht die Kranbedienung leichter und ermüdungsfreier. Auch zur sicheren Kranbedienung trägt die Kabine bei, da der Kranführer selbst über längere Zeit bequem, entspannt und stressfrei arbeiten kann.

Merkmale:

- Stapler-Einfahrtaschen
- Steuerung mit Funkfernsteuerepult
- Steuerung mit Steuerepult (Option)
- Klimaanlage (Option)
- Isolierverglasung (Option)
- Frontscheibe zum Ausstellen

- Scheibenwischer mit Waschanlage
- Scheibenwischer mit Waschanlage für untere Scheibe (Option)
- seitliche Sonnenrollos (Option)
- Sonnenschutz für Frontscheibe
- Elektronisches Monitor System (EMS) (Option)
- vielseitig verstellbarer Kranführersitz
- Heizungs- und Lüftungsanlage im Kranführersitz integriert
- Kabinenbeleuchtung
- Schallgedämpft und wärmeisoliert
- hervorragende Sicht durch rahmenloses Frontfenster
- Staufächer für persönliche Ausrüstung
- Aschenbecher
- Getränkehalter
- Feuerlöscher
- Doppelsteckdose (Option)
- Leitungen für Stromversorgung und Kransteuerung fest verbaut im Turm oder lose am Turm

Komponenten

LBC//2017-11-10de

3 Technische Daten

In diesem Kapitel erhalten Sie alle Daten zum Kran und dessen Komponenten. Die Angaben zur Tragfähigkeit zeigen Ihnen die Belastungsgrenzen, die niemals überschritten werden dürfen.

3.1 Gesamtgerät

3.1.1 Ausladung (minimale und maximale Werte)

Ausleger waagrecht

Auslegerlänge	min. Ausladung	max. Ausladung
40 m	2,6 m	40 m
37 m	2,6 m	37 m
34 m	2,6 m	34 m
28 m	2,6 m	28 m

Tab. 5: Ausladungen (minimale und maximale Werte) gemessen von Kugeldrehkranzmitte

Ausleger-Steilstellung 20°

Auslegerlänge	min. Ausladung	max. Ausladung
40 m	2,6 m	37,3 m
37 m	2,6 m	34,5 m
34 m	2,6 m	31,7 m
28 m	2,6 m	26 m

Tab. 6: Ausladungen (minimale und maximale Werte) gemessen von Kugeldrehkranzmitte

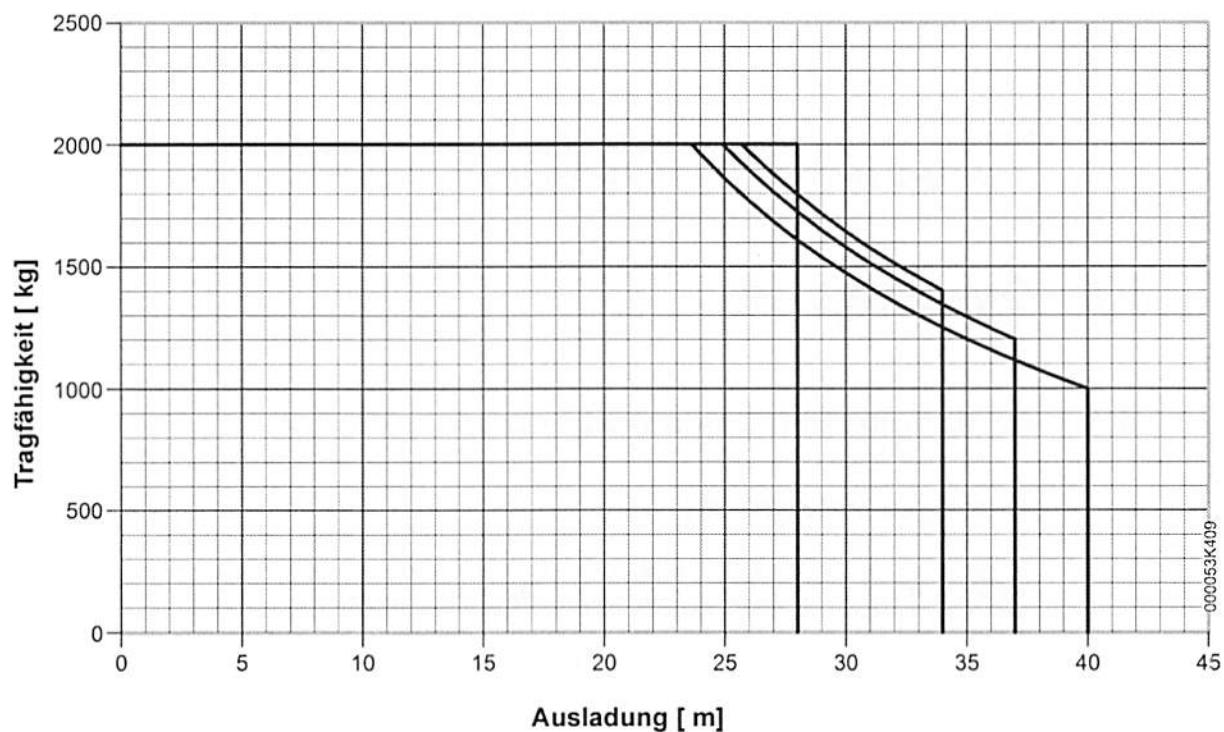
Ausleger-Ausweichstellung 45°

Auslegerlänge	min. Ausladung	max. Ausladung
40 m	2,6 m	14,5 m
37 m	2,6 m	14,5 m
34 m	2,6 m	14,5 m
28 m	2,6 m	14,5 m

Tab. 7: Ausladungen (minimale und maximale Werte) gemessen von Kugeldrehkranzmitte

3.1.2 Tragfähigkeit

Ausleger waagrecht, 2/4-strängig, Betrieb 2-strängig



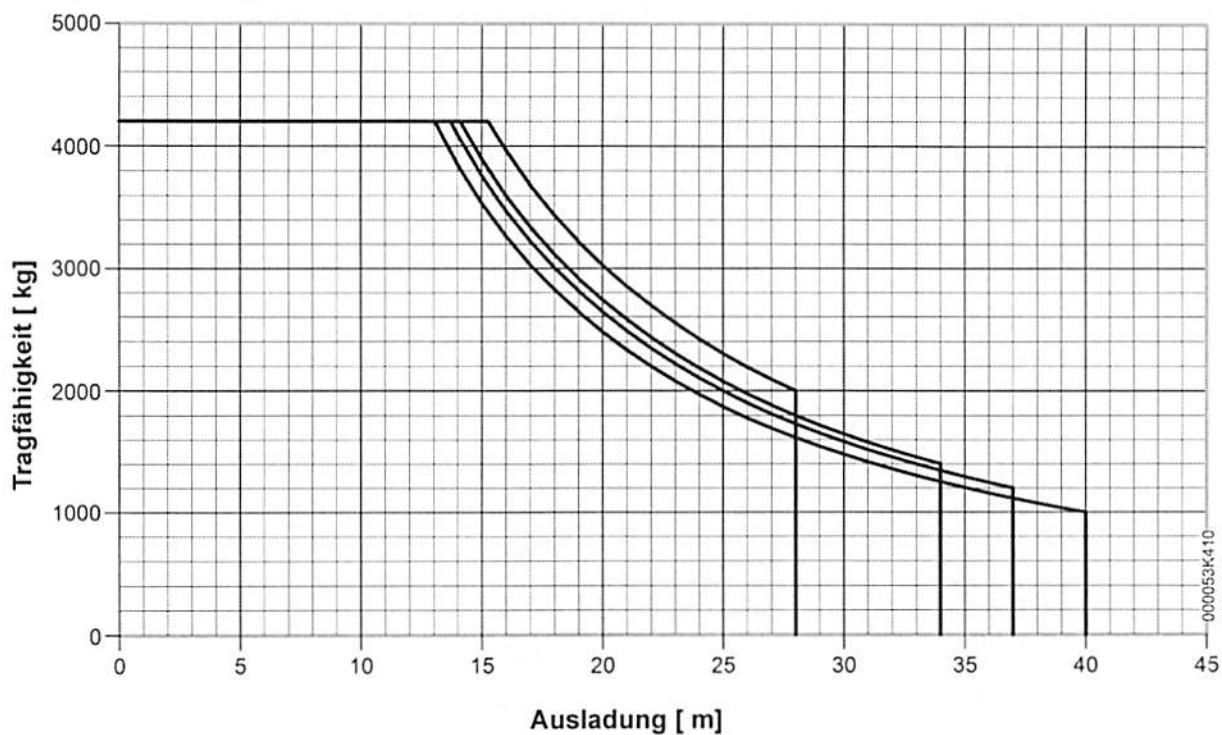
Tab. 8: Tragfähigkeit 53 K: Lastkurve Ausleger waagrecht, 2/4-strängig, Betrieb 2-strängig

Ausleger:	40 m	37 m	34 m	28 m
Ausladung [m]	maximale Tragfähigkeit [kg]			
40,00	1000			
39,00	1036			
38,00	1074			
37,00	1114	1200		
36,00	1156	1245		
35,00	1201	1293		
34,00	1249	1343	1400	
33,00	1300	1397	1456	
32,00	1354	1454	1515	
31,00	1412	1515	1578	
30,00	1474	1581	1646	
29,00	1540	1651	1718	
28,00	1611	1727	1797	2000
27,00	1688	1808	1881	2000
26,00	1772	1897	1972	2000
25,00	1862	1992	2000	2000

Ausleger:	40 m	37 m	34 m	28 m
Ausladung [m]	maximale Tragfähigkeit [kg]			
24,00	1961	2000	2000	2000
23,00	2000	2000	2000	2000
22,00	2000	2000	2000	2000
21,00	2000	2000	2000	2000
20,00	2000	2000	2000	2000
19,00	2000	2000	2000	2000
18,00	2000	2000	2000	2000
17,00	2000	2000	2000	2000
16,00	2000	2000	2000	2000
15,00	2000	2000	2000	2000
14,00	2000	2000	2000	2000
13,00	2000	2000	2000	2000
12,00	2000	2000	2000	2000
11,00	2000	2000	2000	2000
10,00	2000	2000	2000	2000
9,00	2000	2000	2000	2000
8,00	2000	2000	2000	2000
Knickpunkt:	23,63 m	24,92 m	25,71 m	28,00 m

Tab. 9: Tragfähigkeit 53 K: Lasttabelle Ausleger waagrecht, 2/4-strängig, Betrieb 2-strängig

Ausleger waagrecht, 2/4-strängig, Betrieb 4-strängig



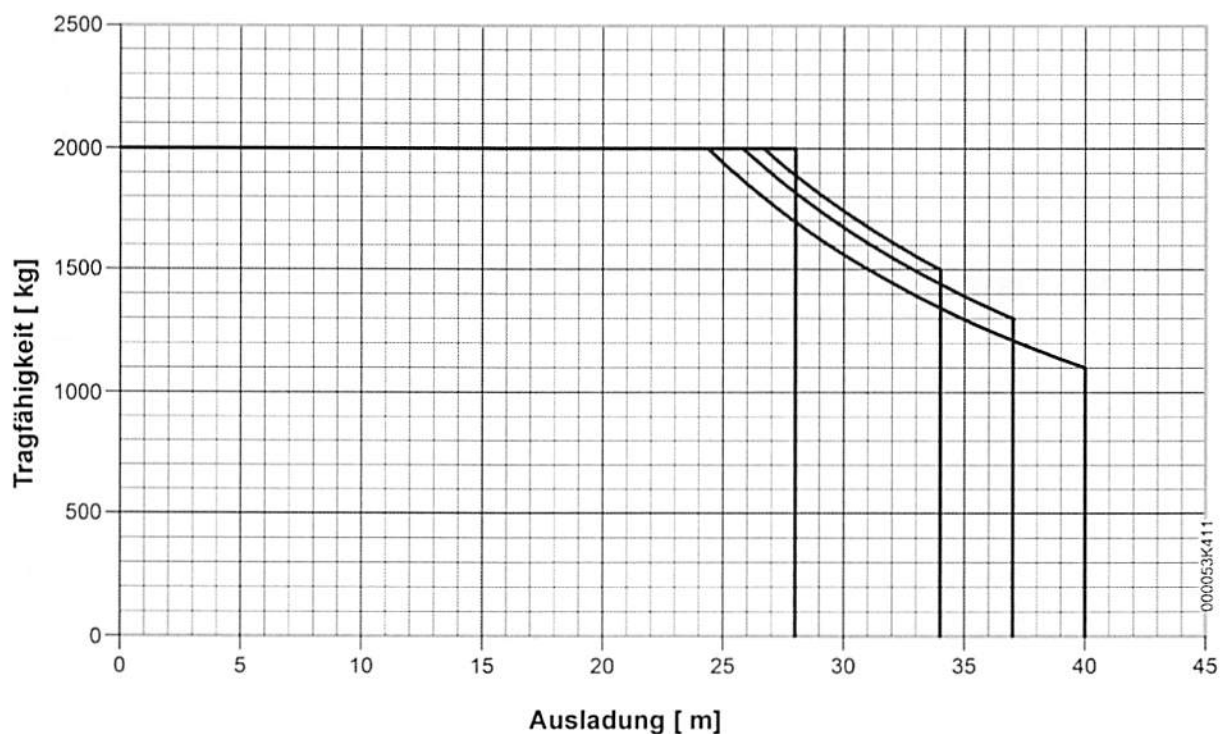
Tab. 10: Tragfähigkeit 53 K: Lastkurve Ausleger waagrecht, 2/4-strängig, Betrieb 4-strängig

Ausleger:	40 m	37 m	34 m	28 m
Ausladung [m]	maximale Tragfähigkeit [kg]			
40,00	1000			
39,00	1036			
38,00	1075			
37,00	1115	1200		
36,00	1158	1245		
35,00	1204	1293		
34,00	1252	1344	1400	
33,00	1303	1399	1456	
32,00	1358	1457	1516	
31,00	1416	1518	1580	
30,00	1479	1585	1648	
29,00	1546	1656	1721	
28,00	1618	1732	1800	2000
27,00	1696	1814	1885	2093
26,00	1780	1903	1977	2193
25,00	1872	2000	2077	2303
24,00	1972	2105	2186	2421
23,00	2080	2221	2305	2551

Ausleger:	40 m	37 m	34 m	28 m
Ausladung [m]	maximale Tragfähigkeit [kg]			
22,00	2200	2347	2435	2694
21,00	2332	2487	2580	2852
20,00	2478	2641	2739	3026
19,00	2642	2814	2917	3221
18,00	2825	3008	3117	3439
17,00	3031	3226	3343	3686
16,00	3267	3475	3600	3967
15,00	3538	3762	3896	4200
14,00	3852	4094	4200	4200
13,00	4200	4200	4200	4200
12,00	4200	4200	4200	4200
11,00	4200	4200	4200	4200
10,00	4200	4200	4200	4200
9,00	4200	4200	4200	4200
8,00	4200	4200	4200	4200
Knickpunkt:	13,05 m	13,71 m	14,11 m	15,26 m

Tab. 11: Tragfähigkeit 53 K: Lasttabelle Ausleger waagrecht, 2/4-strängig, Betrieb 4-strängig

Ausleger waagrecht, 2-strängig

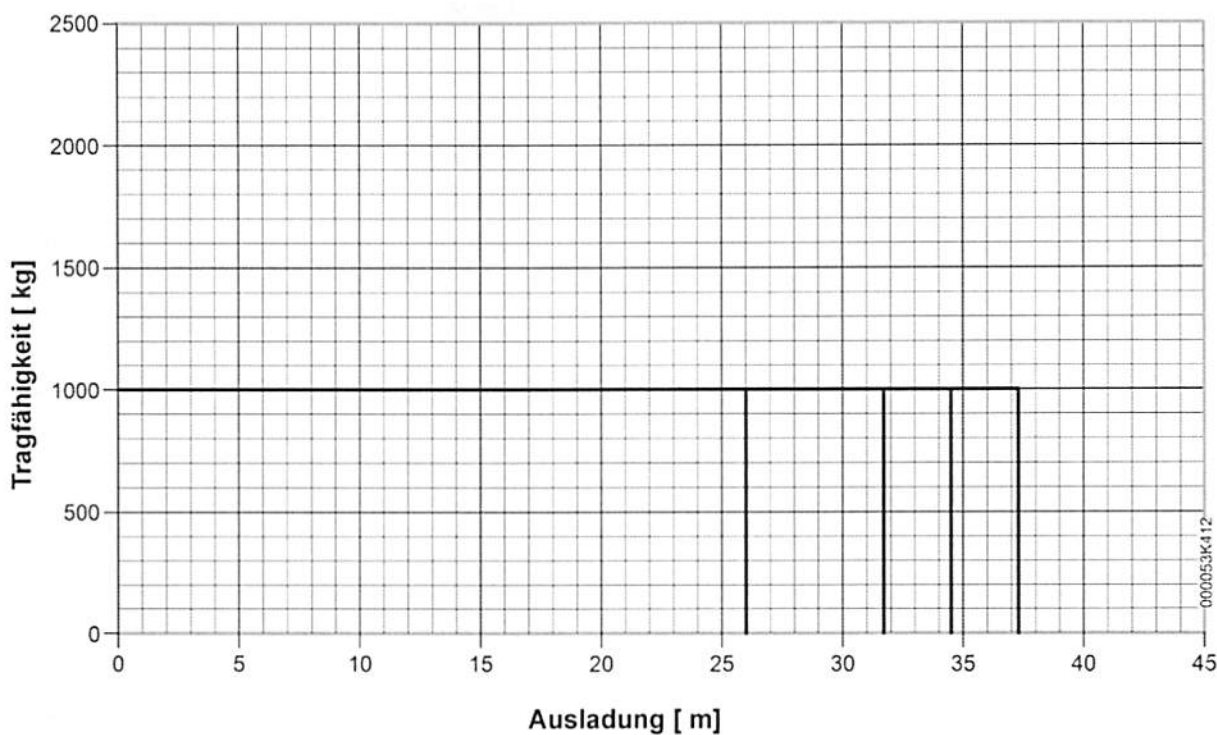


Tab. 12: Tragfähigkeit 53 K: Lastkurve Ausleger waagrecht, 2-strängig

Ausleger:	40 m	37 m	34 m	28 m
Ausladung [m]	maximale Tragfähigkeit [kg]			
40,00	1100			
39,00	1135			
38,00	1172			
37,00	1211	1300		
36,00	1252	1344		
35,00	1296	1390		
34,00	1343	1440	1500	
33,00	1392	1492	1554	
32,00	1445	1548	1613	
31,00	1501	1608	1675	
30,00	1561	1672	1741	
29,00	1626	1741	1812	
28,00	1696	1815	1889	2000
27,00	1771	1895	1971	2000
26,00	1852	1981	2000	2000
25,00	1940	2000	2000	2000
24,00	2000	2000	2000	2000
23,00	2000	2000	2000	2000
22,00	2000	2000	2000	2000
21,00	2000	2000	2000	2000
20,00	2000	2000	2000	2000
19,00	2000	2000	2000	2000
18,00	2000	2000	2000	2000
17,00	2000	2000	2000	2000
16,00	2000	2000	2000	2000
15,00	2000	2000	2000	2000
14,00	2000	2000	2000	2000
13,00	2000	2000	2000	2000
12,00	2000	2000	2000	2000
11,00	2000	2000	2000	2000
10,00	2000	2000	2000	2000
9,00	2000	2000	2000	2000
8,00	2000	2000	2000	2000
Knickpunkt:	24,36 m	25,79 m	26,67 m	28,00 m

LBC//2017-11-10de

Tab. 13: Tragfähigkeit 53 K: Lasttabelle Ausleger waagrecht, 2-strängig

Ausleger-Steilstellung 20°

Tab. 14: Tragfähigkeit 53 K: Lastkurve Ausleger-Steilstellung 20°

Ausleger:	37,30 m	34,50 m	31,70 m	26,00 m
Ausladung [m]	maximale Tragfähigkeit [kg]			
37,30	1000			
37,00	1000			
36,00	1000			
35,00	1000			
34,50	1000	1000		
34,00	1000	1000		
33,00	1000	1000		
32,00	1000	1000		
31,70	1000	1000	1000	
31,00	1000	1000	1000	
30,00	1000	1000	1000	
29,00	1000	1000	1000	
28,00	1000	1000	1000	
27,00	1000	1000	1000	
26,00	1000	1000	1000	1000
25,00	1000	1000	1000	1000
24,00	1000	1000	1000	1000
23,00	1000	1000	1000	1000

Ausleger:	37,30 m	34,50 m	31,70 m	26,00 m
Ausladung [m]	maximale Tragfähigkeit [kg]			
22,00	1000	1000	1000	1000
21,00	1000	1000	1000	1000
20,00	1000	1000	1000	1000
19,00	1000	1000	1000	1000
18,00	1000	1000	1000	1000
17,00	1000	1000	1000	1000
16,00	1000	1000	1000	1000
15,00	1000	1000	1000	1000
14,00	1000	1000	1000	1000
13,00	1000	1000	1000	1000
12,00	1000	1000	1000	1000
11,00	1000	1000	1000	1000
10,00	1000	1000	1000	1000
9,00	1000	1000	1000	1000
8,00	1000	1000	1000	1000

Tab. 15: Tragfähigkeit 53 K: Lasttabelle Ausleger-Steilstellung 20°

3.1.3 Vibrationen in der Kabine

Benennung	Wert
Vibrationen auf die oberen Körpergliedmaßen	< 2,5 m/s ²
Vibrationen auf den gesamten Körper	< 0,5 m/s ²

Tab. 16: Technische Daten Vibrationen

Die Messunsicherheit ist in der Norm EN 12096:1997, Tabelle D.1 „Unsicherheit K für verschiedene gemessene Werte a“ definiert.

3.1.4 Schallemission

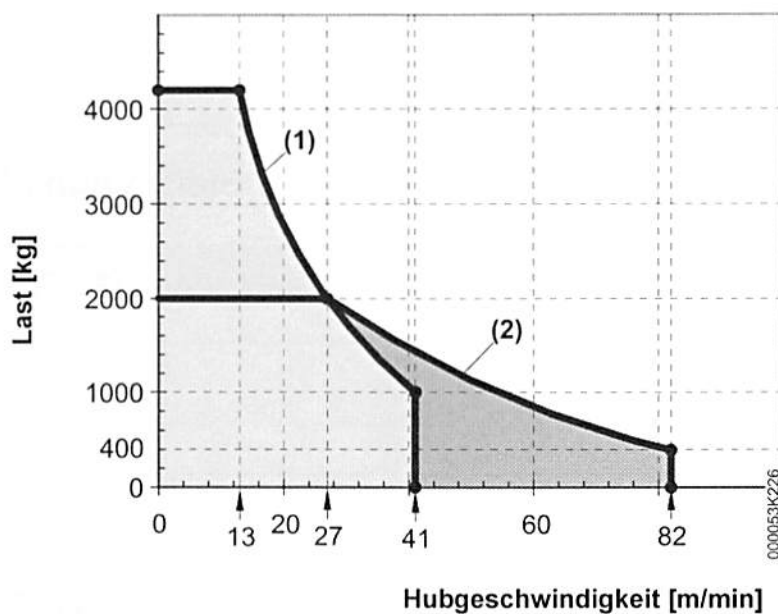
Der Schallleistungspegel L_{WA} (dB) wird nach Richtlinie 2000/14/EG ermittelt. Die Messunsicherheit wird entsprechend der Norm ISO 3744 ermittelt.

Benennung	Wert
Garantierter Schallleistungspegel L_{WA}	97 dB(A)
Gemessener Schalldruckpegel L_{PA}	92 dB(A)

Tab. 17: Technische Daten Schallemission

3.2 Komponenten

3.2.1 Hubwerk WiW 200 MZ 410



Tab. 18: Leistungskurve Hubwerk WiW 200 MZ 410

(1) Lasthaken 2/4-Strang: 4-strängig

(2) Lasthaken 2/4-Strang: 2-strängig

Benennung	Einheit	Wert
Leistung Motor	kW	11
Nennmoment Motor	Nm	70
Bremsmoment	Nm	150
Nenndurchmesser Seiltrommel	mm	320
Seillagen		5
Anzahl der Gänge		1

Bezeichnung	Hublast	Geschwindigkeit
Hubwerk WiW 200 MZ 410 (4-strängig)	4200 kg	0 m/min - 13 m/min
	1000 kg	0 m/min - 41 m/min
Hubwerk WiW 200 MZ 410 (2-strängig)	2000 kg	0 m/min - 27 m/min
	400 kg	0 m/min - 82 m/min

Tab. 19: Leistungswerte

3.2.2 Drehwerk DRW 140 AZ 407

Benennung	Einheit	Wert
Leistung Motor	kW	3,0
Nennmoment Motor	Nm	20,2
Drehzahl	min ⁻¹	1420
Bremsmoment	Nm	32

Katzfahrwerk KAW 140 KX 016 (Option für Steilstellung 20°)

Benennung	Einheit	Wert
Leistung Motor	kW	3,0
Fahrgeschwindigkeit Laufkatze	m/min	min. 0 max. 52
Bremsmoment	Nm	40

Katzfahrwerk KAW 140 KX 015

Benennung	Einheit	Wert
Leistung Motor	kW	2,2
Fahrgeschwindigkeit Laufkatze	m/min	min. 0 max. 51
Bremsmoment	Nm	20

3.2.5 Montagewerk WiW 170 MZ 409

Benennung	Einheit	Wert
Leistung Motor	kW	6,0
Nennmoment Motor	Nm	40
Drehzahl	min ⁻¹	1420
Bremsmoment	Nm	60

3.2.6 Hilfsantrieb

Benennung	Einheit	Wert
Leistung Motor	kW	2,0
Drehzahl	min ⁻¹	900
Bremsmoment	Nm	36

3.2.7 Kranfahrwerk (Option)

Das Kranfahrwerk (nicht kurvenfahrbar) wird von zwei Antrieben angetrieben. Die angegebenen Daten beziehen sich auf einen einzelnen Antrieb.

Benennung	Einheit	Wert
Leistung Motor	kW	2,2
Fahrgeschwindigkeit	m/min	25
Bremsmoment	Nm	16

3.3 Elektrische Anschlussdaten

3.3.1 Elektrische Anschlüsse

Leistung Antriebe	Hubwerk		kW	11			
	Drehwerk		kW	3			
	Katzfahrwerk		kW	2,2	2,2	3	3
	Fahrwerk		kW	-	2× 2,2	-	2× 2,2
Weitere Verbrau- cher			kW	1	1	1	1
Ströme bei 400V / 50Hz	Dauerstrom bei Gleichzei- tigkeitsfaktor 0,7		A	22	29	23	30
	Spitzenstrom		A	30	37	31	38
	Baustrom-Absi- cherung	min.	A	22	29	23	30
		max.	A	37	52	37	52
Leistungen Stromaggregat / Spartrafo	Dauerleistung		kVA	15	20	16	21
	Spitzenleistung		kVA	21	26	21	27
	Zuschaltleistung		kVA	6	9	6	9
	Bremsleistung		kW	0	1	0	1
	cos ϕ			0,96	0,90	0,96	0,90
Zulässige Länge der Zuleitung bei gegebenem Leitungsquer- schnitt	Querschnitt		mm ²	1× 4×6	1× 4×10	1× 4×6	1× 4×10
	Gesamtlänge		m	112	148	107	143
	im Kran vom Hubwerk- motor bis zur Trennstelle KUD-Auflage		m	7	7	7	7
	Restlänge von der KUD- Auflage bis zum Baustrom- verteiler		m	105	141	100	136

Tab. 20: Elektrische Anschlussdaten 53 K

Empfehlung Stromaggregat	kVA	≥ 30	≥ 40	≥ 31	≥ 42
Empfehlung Spartrafo	kVA	≥ 18	≥ 24	≥ 19	≥ 25

Tab. 21: Empfehlungen

3.3.2 Erläuterungen zu „Elektrische Anschlüsse“

Weitere Verbraucher

Grundsätzlich werden hier z.B. Heizungen für Winterbetrieb aufgeführt. Bei Kranen mit großen Beleuchtungsanlagen >5 kW werden diese ebenfalls mit eingerechnet.

Ströme

Dauerstrom [A]:	Gesamtnennstrom aller Motoren, mit Gleichzeitigkeitsfaktor: von 0,8 bei Obendreher-Kranen von 0,7 bei Untendreher-Kranen	
Spitzenstrom [A]:	Maximaler Strom, der unter folgenden Bedingungen auftreten kann:	
	Voraussetzung:	Alle Antriebe werden unter Berücksichtigung eines Gleichzeitigkeitsfaktors von 0,7 bzw. 0,8 betrieben
	Kurzschlussläufer: (Hubmotor)	Hochschalten über verschiedene Polzahlen
	Schleifringläufer: (Hubmotor)	Maximal auftretender Strom beim Durchschalten der Läuferstufen
	Antriebe mit Frequen- zumrichter:	Maximal auftretender Strom beim Beschleunigen des Antriebs

Tab. 22: Angaben zu Strömen

Baustromabsicherung / Leitungsschutz

Die Zuleitung vom Speisepunkt der Baustelle bis zum Kran muss gegen thermische Überlastung und gegen Kurzschluss geschützt werden. Schutz kann erfolgen über:

- Leitungsschutzsicherung mit gl-Kennlinie
- Leitungsschutzschalter mit Auslösecharakteristiken B und C
- Einstellbare Schutzorgane

Beachten Sie folgende Normen:

- Leistungsschalter nach DIN EN 60947-2, DIN VDE 0660 Teil 101 oder
- Motorschutzschalter DIN EN 60947-2, DIN VDE 0660 Teil 102

Beachten Sie folgende Vorschriften:

- **Bei Verwendung von Leitungsschutzsicherungen:** Festgelegte Zuordnungen der Leitungsschutzsicherungen zu den Nennquerschnitten isolierter Leitungen beachten! Die Strombelastung der Leitung darf nicht größer sein als der Nennstrom der Sicherung.
- **bei Verwendung eines Leitungsschutzschalters oder eines einstellbaren Schutzorgans:** Zulässige Strombelastung der Leitung ist gleich dem Nennstrom der Leitung!

Baustrom-Absicherung [A]	min.	Für den Kranbetrieb minimal notwendige Absicherung bei empfohlenem Zuleitungsquerschnitt
	max.	Für die empfohlene Zuleitung maximal zulässige Absicherung

Tab. 23: Angaben zur Baustrom-Absicherung

Spannung

Hier ist die Spannung zu Grunde gelegt, die an der Kranzuleitung anliegt. (Standard 400 V). Bei Einsatz eines Transformators zur Spannungserhöhung oder -erniedrigung (z.B. 440 V, 480 V) wird hier die Spannung eingetragen, die an der Kranzuleitung anliegt. Rechnerisch wird davon ausgegangen, dass der Transformator in der Nähe des Baustromverteilers steht.

Leistungen

Dauerleistung [kVA]:	Gesamte elektrische Aufnahme der Nennleistung aller Motoren und weiteren Verbraucher unter Berücksichtigung des Gleichzeitigkeitsfaktors.	
Spitzenleistung [kVA]:	Maximale Leistung, die der Kran unter folgenden Bedingungen aufnimmt:	
	Voraussetzung:	Alle Antriebe werden unter Berücksichtigung eines Gleichzeitigkeitsfaktors von 0,7 und 0,8 betrieben
	Kurzschlussläufer: (Hubmotor)	Hochschalten über verschiedene Polzahlen
	Schleifringläufer: (Hubmotor)	Maximal auftretende Leistung beim Durchschalten der Läuferstufen
	Antrieb mit Frequenzum- richter:	Maximal auftretende Leistung beim Beschleunigen des Antriebes
Zuschaltleistung [kVA]:	Diese Leistung ergibt sich:	
	Voraussetzung:	Alle anderen Antriebe sind Abgeschaltet!
	Kurzschlussläufer: (Hubmotor)	Hochschalten über verschiedene Polzahlen
	Schleifringläufer: (Hubmotor)	Einschalten auf Stufe 1 „Heben“
	Antrieb mit Frequenzum- richter:	Anfahren des Antriebs beim Heben der Last
Bremsleistung bzw. Schlepp- leistung [kW]:	Leistung, die an der Welle des Dieselmotors auftritt, wenn der Hubmotor mit voller Last und Geschwindigkeit im Senksinne arbeitet. Diese Leistung muss vom Dieselmotor abgebremst werden können.	
	Dieselmotoren können maximal ca. 15–20% ihrer Nennleistung abbremesen.	

Tab. 24: Angaben zu Leistungen

Zulässige Länge der Zuleitungen

Querschnitt und Gesamtlänge	zulässiger Leitungsquerschnitt und zulässige Gesamtlänge unter Berücksichtigung des Spannungsabfalls.	
	Bei Kurzschlussläufermotoren wurde für den Spannungsabfall der Spitzenstrom zugrunde gelegt.	
	Bei Schleifringläufermotoren wurde mit dem Dauerstrom gerechnet.	
Im Kran	Leitungslänge, die vom Hubmotor bis zur Anschlussstelle auf der KUD-Auflage verlegt ist.	
Restlänge	Restlänge, die für die Zuleitung vom Baustromverteiler bis zur Anschlussstelle auf der KUD-Auflage in Anspruch genommen werden kann.	

Tab. 25: Angaben zur zulässigen Länge der Zuleitung

Empfehlung: Stromaggregat / Spartransformator

Empfehlung: Stromaggregat

Für die Auslegung von Stromaggregaten sind mehrere Faktoren bzw. Grundregeln zu beachten:

1. Schleifringläufermotoren: Hier wird ein Leistungsfaktor von 2 bis 2,5 benötigt, um den Antrieb zu beschleunigen.
2. Polumschaltbare Motoren: Hier beträgt der Spitzenstrom, beim Umschalten der Stufen, das bis zu 6- bis 7-fache des Dauerstroms.
3. Antriebe mit Frequenzumrichter: Je nach Krangröße und Leistung des Motors liegt die maximale Leistungsaufnahme während der Beschleunigung bis zum Doppelten der Nennleistung. Da Frequenzumrichter durch die Eingangsbrückenschaltung das Stromnetz nur in den oberen Spitzen der Netzhalbwellen belastet, erzeugt dies bei einigen Stromaggregaten Probleme im Regelverhalten. Das Stromaggregat sollte also mindestens doppelt so hoch ausgelegt sein, wie die angegebene Dauerleistung.
4. Direkt geschaltete Motoren (polumschaltbare und Schleifringläufermotoren) liefern beim Bremsen bzw. beim Senken von Last Energie an das Stromaggregat zurück. Diese Energie muss durch das Stromaggregat abgebremst werden können! Je nach Typ bzw. Ausführung des Stromaggregats kann der Dieselmotor maximal ca. 15% bis 20% seiner Nennleistung bremsen. Somit ergibt sich ein Stromaggregat, das mindestens das 5- bis 6-fache größer dimensioniert werden muss, als die benötigte Bremsleistung.
5. Bei polumschaltbaren und Schleifringläufermotoren muss das Stromaggregat somit nach Spitzenleistung und Bremsleistung ausgelegt werden. Bei Antrieben mit Frequenzumrichter ist die Dauerleistung maßgebend.
6. Die Zuschaltleistung ist die Leistung, die ein Stromaggregat „sprunghaft“ liefern können muss, damit die Last beim Öffnen der Bremse nicht nach unten durchgeht.

In der Tabelle „Elektrische Anschlüsse“ sind alle erforderlichen Werte zur Auslegung bzw. Dimensionierung eines Stromaggregats angegeben.

Die Liebherr Empfehlung sollte jedoch bei Kundenbestellung immer mit dem jeweiligen Hersteller des Stromaggregats abgestimmt werden.

Empfehlung: Spartransformator

Der Spartransformator oder Trenntransformator zur Spannungserhöhung, Spannungserniedrigung oder Netztrennung sollte leistungsgemäß ca. 20% höher ausgelegt sein, als die vorgegebene Dauerleistung des Krans. Spitzenleistungen wie unter Punkt „Empfehlung: Stromaggregat“ beschrieben werden damit abgedeckt.

3.4 Umgebungsbedingungen

3.4.1 Netzversorgung, Umgebungs- und Lagerbedingungen für Untendreher-Krane

Netzversorgung

ACHTUNG

Beschädigung elektrischer Bauteile durch zu hohe Versorgungsspannung!

- Sicherstellen, dass die Anschlusswerte der Netzversorgung den Anschlusswerten des Krans entsprechen.
- Bei abweichenden Anschlusswerten Rücksprache mit Technischem Büro (TB), Liebherr-Werk Biberach GmbH halten.

Netztoleranzen am Kran

		Netztoleranzen
Versorgungsspannung	3 × 400 V	+ 10 % bis -5 %
Frequenz	50	± 1 %

Tab. 26: Netztoleranzen (3 × 400 V)

		Netztoleranzen
Versorgungsspannung	3 × 415 V	± 10 %
Frequenz	60 Hz	± 1 %

Tab. 27: Netztoleranzen (3 × 415 V)

		Netztoleranzen
Versorgungsspannung	3 × 440 V	± 10 %
Frequenz	60 Hz	± 1 %

Tab. 28: Netztoleranzen (3 × 440 V)

		Netztoleranzen
Versorgungsspannung	3 × 480 V	+ 5 % bis -10 %
Frequenz	60 Hz	± 1 %

Tab. 29: Netztoleranzen (3 × 480 V)

Umgebungsbedingungen

Temperaturbereich im Schaltschrank	-12 °C bis 60 °C ^{A)}
Lagertemperatur (Kran demontiert)	-50 °C bis 65 °C ^{B)}
Maximale relative Feuchte	93 % (IEC 68-2-3 bei Lagerung / Transport)

Maximale relative Feuchte	95 % (nicht kondensierender Betrieb)
Maximale Höhe ü. d. Meeresspiegel	1000 m (ohne Leistungsreduzierung)

Tab. 30: Umgebungsbedingungen für Untendreher-Krane

- A) Bei abweichenden Umgebungstemperaturen sind zusätzliche Klimatisierungsmaßnahmen erforderlich.
 B) Elektronik-Komponenten müssen bei Temperaturen unter -25 °C beheizt werden.

Lagerbedingungen von Kranbauteilen mit Schaltanlagen

ACHTUNG

Feuchtigkeit oder Kondenswasser in Schaltanlagen kann zu Schäden an den Baugruppen der elektrischen Ausrüstung führen!

► Feuchtigkeit oder Kondenswasser in Schaltanlagen (Schaltschränke) vermeiden.

- Zur Vermeidung von Feuchtigkeit oder Kondenswasser in Schaltschränken: Krankabine sowie auch alle anderen Schaltanlagen (z.B. Hubwerks-, Einziehwerks-Schaltanlagen usw.) **aufrecht stehend** lagern.
- Wenn nur liegende Lagerung möglich ist: Sämtliche Ein- und Ausstiegsluken sowie die Seiten- und Frontscheibe schließen und die Krankabine abdecken.

3.4.2 Temperaturüberwachung -25 °C (Option)

Ab Außentemperaturen von -25 °C dürfen **keine Lasten mehr über 300 kg** gehoben werden.

Die Installation dieser Temperaturüberwachung beinhaltet einen zusätzlichen Temperaturwächter mit Fühler im Schaltschrank S1.

Wirkungsweise der Temperaturüberwachung -25 °C:

- Die Warnmeldung **W567** erscheint am Display.
- „Hub auf“ wird beim Heben von mehr als 300 kg Last abgeschaltet.
- Lasten mit mehr als 300 kg können nur gesenkt werden.
- Laufkatze kann nur nach „innen“ in Richtung Turm fahren.

3.5 Bezeichnung für Betonbauteile

3.5.1 Bezeichnungen für Betonbauteile gemäß DIN 1045-1 (07/01) oder Eurocode 2 (DIN EN 1992-1-1:2005-10)

Mindest-Betongüte	C 25/30 ^{A)}
Expositionsklasse	X C4
Betondeckung	$c_{\text{nom}} = 30 \text{ mm}$ ^{A) B)}

Tab. 31: Bezeichnungen für Beton

- A) Wenn auf den entsprechenden Ballastzeichnungen eine höhere Betongüte (z.B. C 30/37) oder eine größere Betondeckung als 30 mm angegeben ist, dann muss diese Angabe eingehalten werden.
- B) Zulässige Reduzierung der nach DIN 1045-1 vorgegebenen Betondeckung von $c_{\text{nom}} = 40 \text{ mm}$ für Expositionsklasse X C4 wegen Fertigteilfertigung (-5 mm). Und nochmalige Reduzierung, um größere Abplatzungen durch häufige Umsetzvorgänge zu vermeiden (-5 mm).

Betonstabstahl	BSt 500 S (A), Streckgrenze $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$
Betonstahlmatten	BSt 500 M (A), Streckgrenze $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$

Tab. 32: Bezeichnungen für Baustahl

Einzelheiten zur Betonherstellung siehe EN 206-1.



Hinweis

In der Betriebsanleitung können noch alte Bezeichnungen (Weitere Informationen siehe: 3.5.2 Vorgehensweise zur Anpassung alter Bezeichnungen, Seite 62) in den Zeichnungen und Bewehrungsplänen enthalten sein!

Bei Anforderung der Originalzeichnungen zur Eigenfertigung der Blöcke sind die Bezeichnungen gemäß DIN 1045-1 (07/01) oder Eurocode 2 (DIN EN 1992-1-1:2005-10) umgestellt.

- Alte Bezeichnungen bei der Fertigung, gemäß DIN 1045-1 (07/01) oder Eurocode 2 (DIN EN 1992-1-1:2005-10), anpassen.

3.5.2 Vorgehensweise zur Anpassung alter Bezeichnungen

alte Bezeichnung	wird ersetzt durch neue Bezeichnung
Betongüte "B25"	C 25/30
Baustahl "BSt 420 S"	BSt 500 S (A)

Tab. 33: alte und neue Bezeichnungen

Kleinere Betondeckungen als oben angegeben auf 30 mm abändern. Dies kann zur Folge haben, dass zum Teil die bestehenden Biegeformen der Bewehrung überarbeitet werden müssen.

4 Statische Daten

In diesem Kapitel erhalten Sie Informationen, die im besonderem Maße die Standsicherheit des Krans betreffen. Die Eckkrafttabellen enthalten dazu vielseitige Angaben. Anhand der Kräfte, die an den Abstützpunkten wirken, können Sie beurteilen, ob der Baugrund für die Aufstellung des Krans geeignet ist. Des Weiteren erfahren Sie, welcher Zentralballast für die entsprechenden Aufbauhöhen erforderlich ist.

4.1 Sicherheitshinweise zu den Eckkrafttabellen

- Die Eckkräfte beinhalten keine Eigen- und Hublastbeiwerte! Für einen Kranaufbau auf einer empfindlichen Unterkonstruktion (z.B. auf einer Stahlbetondecke) müssen die hier angegebenen Eckkräfte um den Faktor 1,1 erhöht werden. Zur Ermittlung der Bodenpressung auf gewachsenem Baugrund ist diese Erhöhung in der Regel nicht erforderlich, da diese dynamischen Belastungsspitzen nur kurzzeitig auftreten.
- Das angegebene Drehmoment M_0 beinhaltet keinen Stoßfaktor! Gemäß DIN 15018 ist ein Stoßfaktor von 1,5 für den Nachweis von Unterkonstruktionen zu berücksichtigen.
- Vor Beginn der Montage muss die Bodenbelastbarkeit geprüft werden! Für Schäden, die auf unsachgemäße Herstellung des Fundamentes oder auf Nichtbeachtung der Baugrundverhältnisse zurückzuführen sind, haftet der Bauunternehmer!

Die Kennzeichnung „EN14439:2009/FEM1.005-C25“ der Eckkrafttabellen bedeutet, dass der Standsicherheitsnachweis nach EN14439:2009 unter Berücksichtigung einer „außer Betrieb“-Windbelastung nach FEM 1.005 erbracht wurde.

1. Informationen zum Unterbau



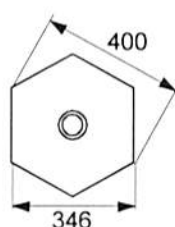
Für Informationen zur Vorbereitung des Unterbaus und zur Dimensionierung der Unterlage bei „Kran stationär“ siehe Kap. 5 „Kraneinsatz vorbereiten“.

Für Informationen zur Vorbereitung des Unterbaus bei „Kran schienenfahrbar“ siehe Kap. 5 „Kraneinsatz vorbereiten“.

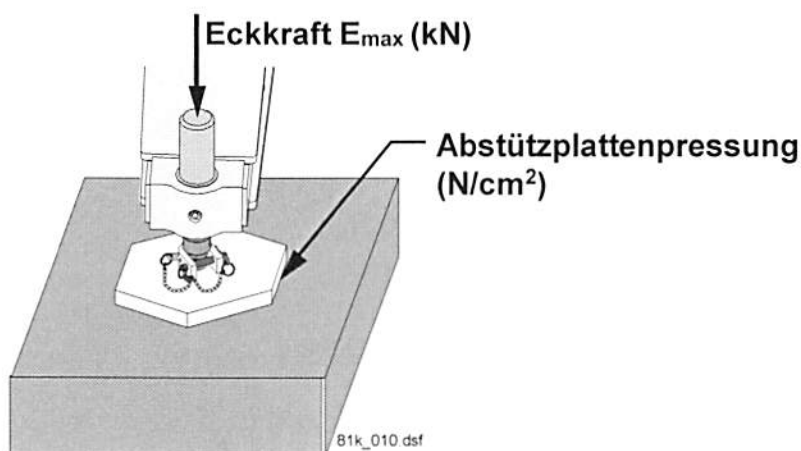
Berechnung der Abstützplattenpressung bei „Kran stationär“



Um geeignetes Material für die Unterlage unter den Abstützplatten auswählen zu können, muss die Abstützplattenpressung berechnet werden.



Abstützplatte
 $A = 1038 \text{ cm}^2$



Formel zur Berechnung der Abstützplattenpressung:

$$\text{Abstützplattenpressung} = \frac{\text{Eckkraft } E_{\max} \text{ (kN)} \times 1000}{A_{\text{Abstützplatte}} \text{ (cm}^2\text{)}}$$

Beispielrechnung:

Abstützplattenpressung bei Drehkreisradius 2,5 m, Kranaufbau mit 3 Turmstücken und Auslegerlänge 40 m, Ausleger in Ausleger-Ausweichstellung 45°, mit Kabine:

$E_{\max} = 328 \text{ kN}$ (siehe Eckkrafttabelle)

$$\text{Abstützplattenpressung} = \frac{328 \text{ kN} \times 1000}{1038 \text{ cm}^2}$$

$$\text{Abstützplattenpressung} = 316 \text{ N/cm}^2$$

3. Kran 53 K Drehkreisradius 2,5 m, stationär und fahrbar

3.1 Maximale Eckkräfte (in kN) in Betrieb und außer Betrieb (EN14439:2009/FEM1.005-C25)

3.1.1 Kran 53 K Ausführung

3.1.1.1 Auslegerstellung 0° (Drehkreisradius)

Auslegerlänge 40 m



Warnung:

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

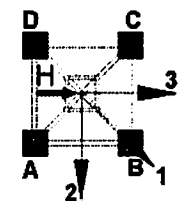
Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014

Drehkreisradius 2,50m – ohne Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 65 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 40m, Auslegerstellung 0.0°										
3	30,4	28000	0	A	85	213	14	101	177	29
				B	284	213	213	211	177	177
				C	85	14	213	101	29	177
				D	0	14	14	0	29	29
					H = 18 kN			H = 48 kN		
2	28,0	28000	0	A	89	208	17	102	166	38
				B	271	208	207	192	166	166
				C	88	17	207	102	38	166
				D	0	17	17	11	38	38
					H = 17 kN			H = 46 kN		
1	25,6	28000	0	A	92	203	20	101	156	46
				B	260	203	203	179	156	156
				C	92	20	203	101	46	156
				D	0	20	20	23	46	46
					H = 17 kN			H = 44 kN		
0	23,2	28000	0	A	97	197	24	100	143	57
				B	247	197	197	160	143	143
				C	97	23	197	100	57	143
				D	0	23	24	40	57	57
					H = 16 kN			H = 40 kN		

EN14439:2009/FEM1.005-C25

Auslegerstellung 0° (Drehkreisradius)
Auslegerlänge 37 m



Warnung:

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

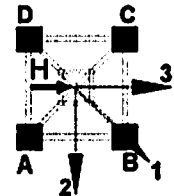
Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014

Drehkreisradius 2,50m – ohne Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 65 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 37m, Auslegerstellung 0.0°										
3	30,4	28000	0	A	84	214	13	103	174	32
				B	285	214	213	203	174	174
				C	84	13	213	103	32	174
				D	0	13	13	3	32	32
					H = 18 kN			H = 48 kN		
2	28,0	28000	0	A	88	208	16	102	162	41
				B	273	208	208	187	162	162
				C	88	16	208	102	41	162
				D	0	16	16	16	41	41
					H = 17 kN			H = 46 kN		
1	25,6	28000	0	A	92	203	19	101	152	49
				B	260	203	203	174	152	152
				C	92	19	203	101	49	152
				D	0	19	19	28	49	49
					H = 17 kN			H = 44 kN		
0	23,2	28000	0	A	96	198	23	100	139	61
				B	248	198	197	155	139	139
				C	96	23	197	100	61	139
				D	0	23	23	44	61	61
					H = 16 kN			H = 40 kN		

Auslegerstellung 0° (Drehkreisradius)
Auslegerlänge 34 m

**Warnung:**

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

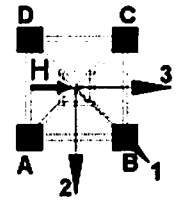
Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014

Drehkreisradius 2,50m – ohne Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 65 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 34m, Auslegerstellung 0.0°										
3	30,4	28000	0	A	86	212	15	103	169	36
				B	280	212	211	197	169	169
				C	86	15	211	103	36	169
				D	0	15	15	8	36	36
					H = 18 kN			H = 48 kN		
2	28,0	28000	0	A	90	206	18	101	158	45
				B	268	206	206	181	158	158
				C	90	18	206	101	45	158
				D	0	18	18	22	45	45
					H = 17 kN			H = 46 kN		
1	25,6	28000	0	A	94	201	21	101	148	53
				B	257	201	201	168	148	148
				C	93	21	201	100	53	148
				D	0	21	21	33	53	53
					H = 17 kN			H = 44 kN		
0	23,2	28000	0	A	98	196	24	100	135	64
				B	243	196	196	149	135	135
				C	98	24	196	100	64	135
				D	0	24	24	50	64	64
					H = 16 kN			H = 40 kN		

EN14439:2009/FEM1.005-C25

Auslegerstellung 0° (Drehkreisradius)
Auslegerlänge 28 m



Warnung:

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

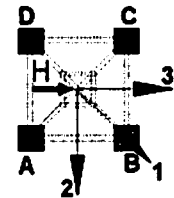
Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014

Drehkreisradius 2,50m – ohne Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 65 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 28m, Auslegerstellung 0.0°										
3	30,4	28000	0	A	89	208	17	102	159	45
				B	271	208	208	183	159	159
				C	89	17	208	102	45	159
				D	0	17	17	21	45	45
					H = 18 kN			H = 48 kN		
2	28,0	28000	0	A	93	202	20	101	148	54
				B	259	202	202	167	148	148
				C	93	20	202	101	54	148
				D	0	20	20	35	54	54
					H = 17 kN			H = 46 kN		
1	25,6	28000	0	A	97	197	23	100	138	62
				B	248	197	197	154	138	138
				C	97	23	197	100	62	138
				D	0	23	23	46	62	62
					H = 17 kN			H = 44 kN		
0	23,2	28000	0	A	102	192	27	99	125	73
				B	234	192	192	135	125	125
				C	102	27	192	99	73	125
				D	0	27	27	63	73	73
					H = 16 kN			H = 40 kN		

3.1.1.2 Ausleger-Ausweichstellung 45° (Drehkreisradius)

Auslegerlänge 40 m

**Warnung:**

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

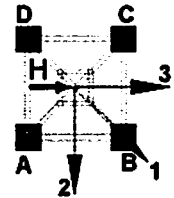
Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014

Drehkreisradius 2,50m – ohne Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 42 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 40m, Auslegerstellung 0.0°, Ausleger-Ausweichstellung 45°										
3	30,4	32000	0	A	123	206	40	88	210	16
				B	240	206	206	277	210	210
				C	123	40	206	87	15	210
				D	6	40	40	0	15	16
					H = 20 kN			H = 58 kN		
2	28,0	30000	0	A	117	199	35	89	195	19
				B	233	199	199	249	195	195
				C	117	35	199	89	19	195
				D	1	35	35	0	19	19
					H = 19 kN			H = 54 kN		
1	25,6	28000	0	A	106	193	29	89	181	21
				B	233	193	193	226	181	181
				C	106	29	193	89	21	181
				D	0	29	29	0	21	21
					H = 18 kN			H = 51 kN		
0	23,2	28000	0	A	110	187	34	100	165	35
				B	219	187	187	192	165	165
				C	110	34	187	100	35	165
				D	2	34	34	8	35	35
					H = 17 kN			H = 47 kN		

EN14439:2009/FEM1.005-C25

**Ausleger-Ausweichstellung 45° (Drehkreisradius
Auslegerlänge 37 m**



Warnung:

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

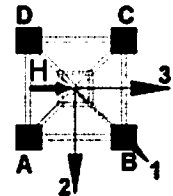
Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014

Drehkreisradius 2,50m – ohne Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 42 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 37m, Auslegerstellung 0.0°, Ausleger-Ausweichstellung 45°										
3	30,4	32000	0	A	123	202	44	98	203	23
				B	235	202	202	255	203	203
				C	123	44	202	98	23	203
				D	11	44	44	0	23	23
					H = 20 kN			H = 57 kN		
2	28,0	28000	0	A	107	195	29	84	186	17
				B	235	195	194	239	186	186
				C	107	29	194	84	17	186
				D	0	29	29	0	17	17
					H = 18 kN			H = 52 kN		
1	25,6	28000	0	A	111	189	33	98	174	28
				B	222	189	189	207	174	174
				C	111	33	189	98	28	174
				D	0	33	33	0	28	28
					H = 18 kN			H = 50 kN		
0	23,2	28000	0	A	110	184	37	100	158	41
				B	214	184	184	183	158	158
				C	110	37	184	100	41	158
				D	6	37	37	17	41	41
					H = 17 kN			H = 46 kN		

Ausleger-Ausweichstellung 45° (Drehkreisradius)
Auslegerlänge 34 m

**Warnung:**

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

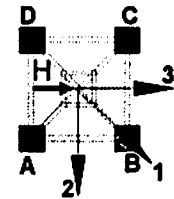
Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014

Drehkreisradius 2,50m – ohne Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 42 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 34m, Auslegerstellung 0.0°, Ausleger-Ausweichstellung 45°										
3	30,4	30000	0	A	118	197	39	93	193	22
				B	230	197	197	244	193	193
				C	118	39	197	93	22	193
				D	6	39	39	0	22	22
					H = 19 kN			H = 55 kN		
2	28,0	28000	0	A	112	190	33	94	178	24
				B	223	190	190	218	178	178
				C	112	33	190	94	24	178
				D	1	33	33	0	24	24
					H = 18 kN			H = 51 kN		
1	25,6	28000	0	A	111	185	37	101	167	34
				B	216	185	185	194	167	167
				C	111	36	185	100	34	167
				D	6	36	37	7	34	34
					H = 18 kN			H = 49 kN		
0	23,2	28000	0	A	110	179	41	100	152	48
				B	208	179	179	173	152	152
				C	110	41	179	100	48	152
				D	12	41	41	26	48	48
					H = 17 kN			H = 45 kN		

EN14439:2009/FEM1.005-C25

Ausleger-Ausweichstellung 45° (Drehkreisradius)
Auslegerlänge 28 m



Warnung:

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

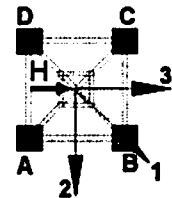
Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014

Drehkreisradius 2,50m – ohne Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 42 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 28m, Auslegerstellung 0.0°, Ausleger-Ausweichstellung 45°										
3	30,4	28000	0	A	113	189	36	97	178	26
				B	221	189	189	215	178	178
				C	112	36	189	97	26	178
				D	4	36	36	0	26	26
					H = 18 kN			H = 52 kN		
2	28,0	28000	0	A	111	183	39	101	164	38
				B	213	183	183	190	164	164
				C	111	39	183	101	38	164
				D	9	39	39	12	38	38
					H = 18 kN			H = 49 kN		
1	25,6	28000	0	A	110	178	42	100	154	46
				B	207	178	178	176	154	154
				C	110	42	178	100	46	154
				D	14	42	42	23	46	46
					H = 17 kN			H = 47 kN		
0	23,2	28000	0	A	109	173	46	99	140	59
				B	199	173	173	156	140	140
				C	109	46	173	99	58	140
				D	20	46	46	42	58	59
					H = 16 kN			H = 44 kN		

3.1.1.3 Ausleger-Steilstellung 20° (Drehkreisradius)

Auslegerlänge 40 m

**Warnung:**

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

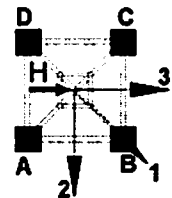
Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014

Drehkreisradius 2,50m – ohne Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 50 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 40m, Auslegerstellung 20.0°										
3	43,1	28000	0	A	89	191	20	76	195	11
				B	244	191	191	261	195	195
				C	89	20	191	76	11	195
				D	0	20	20	0	11	11
					H = 17 kN			H = 52 kN		
2	40,7	28000	0	A	92	186	23	90	182	22
				B	232	186	186	227	182	182
				C	92	22	186	90	22	182
				D	0	22	23	0	22	22
					H = 16 kN			H = 50 kN		
1	38,3	28000	0	A	96	182	25	101	171	31
				B	222	182	182	199	171	170
				C	95	25	182	101	31	170
				D	0	25	25	2	31	31
					H = 16 kN			H = 48 kN		
0	35,9	28000	0	A	100	177	28	100	156	44
				B	210	177	177	179	156	156
				C	100	28	177	100	44	156
				D	0	28	28	21	44	44
					H = 15 kN			H = 44 kN		

EN14439:2009/FEM1.005-C25

Ausleger-Steilstellung 20° (Drehkreisradius)
Auslegerlänge 37 m

**Warnung:**

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

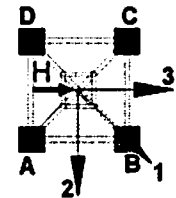
Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014

Drehkreisradius 2,50m – ohne Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 50 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 37m, Auslegerstellung 20.0°										
3	42,1	28000	0	A	100	184	27	82	190	16
				B	222	184	184	247	190	190
				C	100	27	184	82	16	190
				D	0	27	27	0	16	16
					H = 17 kN			H = 52 kN		
2	39,7	28000	0	A	103	178	30	96	177	26
				B	211	178	178	214	177	177
				C	103	30	178	96	26	177
				D	0	30	30	0	26	26
					H = 16 kN			H = 49 kN		
1	37,3	28000	0	A	103	174	32	101	166	36
				B	204	174	174	193	166	166
				C	103	32	174	101	36	166
				D	3	32	32	9	36	36
					H = 16 kN			H = 47 kN		
0	34,9	28000	0	A	102	169	36	100	151	48
				B	197	169	169	173	151	151
				C	102	36	169	100	48	151
				D	8	36	36	27	48	48
					H = 15 kN			H = 44 kN		

Ausleger-Steilstellung 20° (Drehkreisradius)
Auslegerlänge 34 m



Warnung:

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

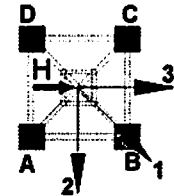
Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014

Drehkreisradius 2,50m – ohne Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 50 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 34m, Auslegerstellung 20.0°										
3	41,1	28000	0	A	105	174	37	90	184	22
				B	202	174	174	230	184	184
				C	105	37	174	90	21	184
				D	8	37	37	0	21	22
					H = 17 kN			H = 51 kN		
2	38,7	28000	0	A	104	169	39	101	171	32
				B	195	169	169	200	171	171
				C	104	39	169	101	32	171
				D	12	39	39	3	32	32
					H = 16 kN			H = 49 kN		
1	36,3	28000	0	A	103	164	42	101	160	41
				B	190	164	164	185	160	160
				C	103	42	164	100	41	160
				D	16	42	42	16	41	41
					H = 16 kN			H = 47 kN		
0	33,9	28000	0	A	102	159	45	100	146	53
				B	183	159	159	165	146	146
				C	102	45	159	100	53	146
				D	21	45	45	34	53	53
					H = 15 kN			H = 43 kN		

EN14439:2009/FEM1.005-C25

Ausleger-Steilstellung 20° (Drehkreisradius)
Auslegerlänge 28 m



Warnung:

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

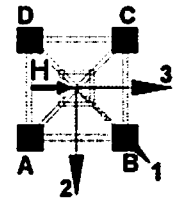
Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014

Drehkreisradius 2,50m – ohne Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 50 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 28m, Auslegerstellung 20.0°										
3	39,0	28000	0	A	105	153	56	102	170	34
				B	173	153	153	199	170	170
				C	105	56	153	102	34	170
				D	36	56	56	6	34	34
					H = 16 kN			H = 50 kN		
2	36,6	28000	0	A	103	148	58	101	158	44
				B	167	148	148	182	158	158
				C	103	58	148	101	44	158
				D	40	58	58	20	44	44
					H = 16 kN			H = 48 kN		
1	34,2	28000	0	A	102	144	61	100	147	53
				B	162	144	144	167	147	147
				C	102	61	144	100	53	147
				D	43	61	61	33	53	53
					H = 15 kN			H = 46 kN		
0	31,8	28000	0	A	102	139	64	99	133	65
				B	155	139	139	147	133	133
				C	101	64	139	99	65	133
				D	48	64	64	51	65	65
					H = 14 kN			H = 42 kN		

3.1.2 Kran 53 K Ausführung

3.1.2.1 Auslegerstellung 0° (Drehkreisradius ;)

Auslegerlänge 40 m

**Warnung:**

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

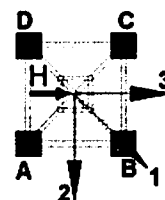
Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014

Drehkreisradius 2,50m – mit Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 65 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 40m, Auslegerstellung 0.0°										
3	30,4	30000	0	A	93	222	16	93	198	20
				B	293	225	222	253	201	198
				C	98	20	225	96	23	201
				D	0	16	20	0	20	23
					H = 19 kN			H = 54 kN		
2	28,0	30000	0	A	97	216	20	107	185	31
				B	279	219	216	218	188	185
				C	102	23	219	111	33	187
				D	0	20	23	0	31	34
					H = 19 kN			H = 52 kN		
1	25,6	28000	0	A	86	210	14	101	172	32
				B	278	213	210	202	175	172
				C	91	17	213	105	35	174
				D	0	14	18	5	32	35
					H = 18 kN			H = 48 kN		
0	23,2	28000	0	A	92	204	19	100	157	45
				B	263	207	204	181	160	157
				C	96	22	207	104	48	160
				D	0	19	22	24	45	48
					H = 17 kN			H = 44 kN		

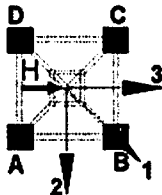
EN14439:2009/FEM1.005-C25

Auslegerstellung 0° (Drehkreisradius ;)
Auslegerlänge 37 m



Warnung:

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014												
Drehkreisradius 2,50m – mit Kabine												
Kran: stationär und fahrbar					Spur: 4,20m		Radstand: 4,20m					
Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]				
					Drehmoment $M_D = 65 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$				
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung				
					1	2	3	1	2	3		
Auslegerlänge: 37m, Auslegerstellung 0.0°												
3	30,4	30000	0	A	92	222	16	97	194	23		
				B	294	226	222	243	197	194		
				C	97	19	225	101	26	197		
				D	0	16	19	0	23	26		
					H = 19 kN			H = 54 kN				
2	28,0	30000	0	A	97	216	19	107	181	34		
				B	280	219	216	213	184	181		
				C	101	23	219	111	37	184		
				D	0	19	23	5	34	37		
					H = 19 kN			H = 52 kN				
1	25,6	28000	0	A	85	210	14	101	168	35		
				B	279	213	210	197	171	168		
				C	90	17	213	105	38	171		
				D	0	14	17	9	36	38		
					H = 18 kN			H = 48 kN				
0	23,2	28000	0	A	91	204	18	100	153	48		
				B	265	207	204	177	156	153		
				C	95	21	207	104	51	156		
				D	0	18	21	28	49	51		
					H = 17 kN			H = 44 kN				

Auslegerstellung 0° (Drehkreisradius ;)
Auslegerlänge 34 m

**Warnung:**

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

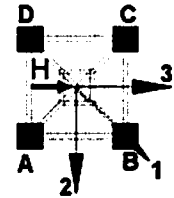
Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014

Drehkreisradius 2,50m – mit Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 65 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 34m, Auslegerstellung 0.0°										
3	30,4	30000	0	A	94	220	17	103	190	27
				B	289	224	220	231	193	190
				C	99	21	223	107	30	193
				D	0	17	21	0	27	30
					H = 19 kN			H = 54 kN		
2	28,0	30000	0	A	99	214	21	107	177	38
				B	275	217	214	207	180	177
				C	103	24	217	111	41	179
				D	0	21	24	11	38	41
					H = 19 kN			H = 51 kN		
1	25,6	28000	0	A	87	208	15	101	164	39
				B	274	211	208	191	167	164
				C	92	18	211	105	42	166
				D	0	15	19	15	39	42
					H = 18 kN			H = 48 kN		
0	23,2	28000	0	A	93	202	20	100	149	52
				B	260	205	202	171	152	149
				C	97	22	205	104	55	152
				D	0	19	23	34	52	55
					H = 17 kN			H = 44 kN		

EN14439:2009/FEM1.005-C25

Auslegerstellung 0° (Drehkreisradius ;)
Auslegerlänge 28 m

**Warnung:**

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

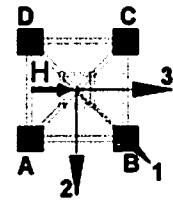
Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014

Drehkreisradius 2,50m – mit Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 65 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 28m, Auslegerstellung 0.0°										
3	30,4	30000	0	A	98	216	20	107	180	36
				B	279	220	216	211	183	180
				C	102	23	220	111	39	182
				D	0	20	23	8	36	39
					H = 19 kN			H = 54 kN		
2	28,0	30000	0	A	102	210	24	106	166	47
				B	266	214	210	193	169	167
				C	106	27	213	110	50	169
				D	0	23	27	24	47	50
					H = 19 kN			H = 51 kN		
1	25,6	28000	0	A	91	204	18	100	154	48
				B	265	208	204	177	157	154
				C	95	21	208	104	51	156
				D	0	18	21	28	48	51
					H = 18 kN			H = 48 kN		
0	23,2	28000	0	A	96	199	22	99	139	61
				B	251	202	199	157	142	139
				C	100	25	202	103	64	142
				D	0	22	25	46	61	64
					H = 17 kN			H = 44 kN		

3.1.2.2 Ausleger-Ausweichstellung 45° (Drehkreisradius ;)

Auslegerlänge 40 m

**Warnung:**

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

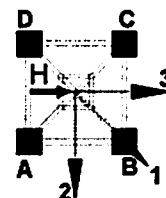
Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014

Drehkreisradius 2,50m – mit Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 42 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 40m, Auslegerstellung 0.0°, Ausleger-Ausweichstellung 45°										
3	30,4	32000	10000	A	148	238	59	114	254	23
				B	277	242	238	328	257	254
				C	152	62	242	117	26	257
				D	23	59	62	0	23	26
					H = 21 kN			H = 62 kN		
2	28,0	32000	0	A	122	207	38	83	214	12
				B	244	211	207	287	217	214
				C	127	41	211	86	14	216
				D	5	38	42	0	12	15
					H = 20 kN			H = 60 kN		
1	25,6	30000	0	A	116	201	33	85	198	16
				B	239	204	201	259	201	198
				C	120	36	204	89	18	201
				D	0	33	36	0	16	19
					H = 20 kN			H = 56 kN		
0	23,2	28000	0	A	106	194	29	92	179	23
				B	235	197	194	222	182	179
				C	110	32	197	96	25	182
				D	0	29	32	0	23	26
					H = 18 kN			H = 51 kN		

EN14439:2009/FEM1.005-C25

Ausleger-Ausweichstellung 45° (Drehkreisradius ;)
Auslegerlänge 37 m



Warnung:

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

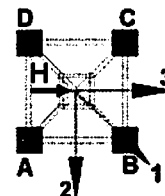
Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014

Drehkreisradius 2,50m – mit Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 42 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 37m, Auslegerstellung 0.0°, Ausleger-Ausweichstellung 45°										
3	30,4	32000	5000	A	136	222	50	99	234	18
				B	260	226	222	307	237	234
				C	140	53	226	103	21	237
				D	16	50	53	0	18	21
					H = 21 kN			H = 61 kN		
2	28,0	32000	0	A	122	204	42	93	206	19
				B	239	207	204	267	209	206
				C	126	45	207	96	21	209
				D	10	42	45	0	19	21
					H = 20 kN			H = 59 kN		
1	25,6	28000	0	A	105	197	27	80	190	14
				B	240	200	196	249	192	190
				C	109	31	200	84	17	192
				D	0	27	31	0	14	17
					H = 19 kN			H = 54 kN		
0	23,2	28000	0	A	111	190	32	100	173	29
				B	225	193	190	204	176	173
				C	115	35	193	104	32	175
				D	1	32	35	1	29	32
					H = 18 kN			H = 50 kN		

Ausleger-Ausweichstellung 45° (Drehkreisradius ;)
Auslegerlänge 34 m



Warnung:

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

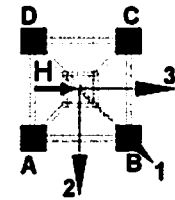
Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014

Drehkreisradius 2,50m – mit Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m


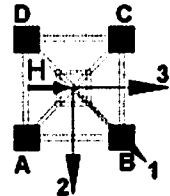
Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 42 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 34m, Auslegerstellung 0.0°, Ausleger-Ausweichstellung 45°										
3	30,4	32000	0	A	123	206	42	85	214	13
				B	241	209	206	286	217	214
				C	128	45	209	89	16	217
				D	9	42	45	0	13	16
					H = 21 kN			H = 60 kN		
2	28,0	30000	0	A	117	199	37	88	197	17
				B	234	202	198	256	200	197
				C	121	40	202	92	20	200
				D	5	37	40	0	17	20
					H = 20 kN			H = 57 kN		
1	25,6	28000	0	A	110	192	31	89	182	21
				B	229	195	192	230	185	183
				C	114	34	195	93	23	185
				D	0	31	34	0	21	24
					H = 19 kN			H = 53 kN		
0	23,2	28000	0	A	110	186	36	100	166	35
				B	219	189	186	194	169	166
				C	115	39	189	104	38	168
				D	6	36	39	10	36	38
					H = 18 kN			H = 49 kN		

EN14439:2009/FEM1.005-C25

**Ausleger-Ausweichstellung 45° (Drehkreisradius
Auslegerlänge 28 m**

<div><div></div><div>Warnung: Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.</div></div>										
Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014										
Drehkreisradius 2,50m – mit Kabine										
Kran: stationär und fahrbar				Spur: 4,20m Radstand: 4,20m						
Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 42 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 28m, Auslegerstellung 0.0°, Ausleger-Ausweichstellung 45°										
3	30,4	32000	0	A	122	199	48	103	200	26
				B	231	202	198	248	203	200
				C	127	51	202	107	28	203
				D	18	48	51	0	26	29
					H = 20 kN			H = 59 kN		
2	28,0	30000	0	A	116	192	42	106	183	31
				B	224	195	191	216	186	183
				C	121	46	195	110	33	185
				D	13	42	46	1	31	34
					H = 19 kN			H = 55 kN		
1	25,6	28000	0	A	111	185	37	100	170	32
				B	218	189	185	200	173	170
				C	115	40	188	104	35	172
				D	8	37	40	5	32	35
					H = 18 kN			H = 52 kN		
0	23,2	28000	0	A	110	179	41	99	154	46
				B	210	183	179	178	157	154
				C	114	44	182	103	49	156
				D	14	41	44	26	46	49
					H = 17 kN			H = 48 kN		

3.1.2.3 Ausleger-Steilstellung 20° (Drehkreisradius ;)

Auslegerlänge 40 m



Warnung:

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

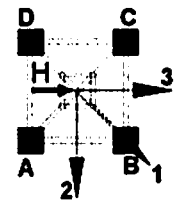
Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014

Drehkreisradius 2,50m – mit Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 50 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 40m, Auslegerstellung 20.0°										
3	43,1	32000	0	A	116	198	35	89	212	16
				B	232	200	198	279	214	212
				C	118	36	199	91	17	213
				D	2	35	36	0	16	17
					H = 18 kN			H = 58 kN		
2	40,7	28000	0	A	90	191	20	76	195	11
				B	243	192	191	261	196	195
				C	92	21	192	78	12	196
				D	0	20	22	0	11	13
					H = 17 kN			H = 53 kN		
1	38,3	28000	0	A	93	186	23	91	182	22
				B	232	188	186	228	184	182
				C	95	24	188	92	23	184
				D	0	23	24	0	22	23
					H = 17 kN			H = 51 kN		
0	35,9	28000	0	A	98	181	26	101	167	36
				B	219	182	181	195	168	167
				C	100	28	182	103	37	168
				D	0	26	28	9	36	37
					H = 16 kN			H = 47 kN		

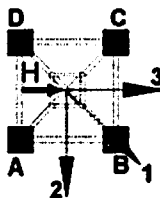
EN14439:2009/FEM1.005-C25

Ausleger-Steilstellung 20° (Drehkreisradius ;)
Auslegerlänge 37 m



Warnung:

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014										
Drehkreisradius 2,50m – mit Kabine										
Kran: stationär und fahrbar				Spur: 4,20m Radstand: 4,20m						
Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 50 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 37m, Auslegerstellung 20.0°										
3	42,1	30000	0	A	111	189	33	81	206	12
				B	223	191	189	275	207	206
				C	113	35	191	83	14	207
				D	2	33	35	0	12	14
					H = 18 kN			H = 56 kN		
2	39,7	28000	0	A	100	183	27	82	190	15
				B	221	185	183	248	191	190
				C	102	29	185	84	17	191
				D	0	27	29	0	16	17
					H = 17 kN			H = 52 kN		
1	37,3	28000	0	A	103	179	30	97	178	26
				B	211	180	179	215	179	178
				C	106	31	180	99	27	179
				D	0	30	31	0	26	28
					H = 17 kN			H = 50 kN		
0	34,9	28000	0	A	103	173	34	101	162	40
				B	203	175	173	188	164	162
				C	105	35	175	103	41	163
				D	5	33	35	15	40	41
					H = 16 kN			H = 47 kN		

Ausleger-Steilstellung 20° (Drehkreisradius ;)
Auslegerlänge 34 m



Warnung:

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

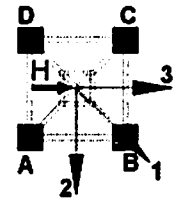
Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014

Drehkreisradius 2,50m – mit Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 50 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 34m, Auslegerstellung 20.0°										
3	41,1	30000	0	A	111	180	43	89	200	18
				B	209	181	180	258	201	200
				C	113	44	181	91	19	201
				D	15	43	44	0	18	19
					H = 18 kN			H = 56 kN		
2	38,7	28000	0	A	105	173	36	90	184	21
				B	203	175	173	232	186	184
				C	107	38	175	92	22	185
				D	9	36	38	0	21	22
					H = 17 kN			H = 52 kN		
1	36,3	28000	0	A	104	169	39	101	172	31
				B	197	170	169	202	173	172
				C	106	41	170	103	33	173
				D	13	39	41	3	31	33
					H = 16 kN			H = 50 kN		
0	33,9	28000	0	A	103	164	43	100	157	45
				B	189	165	164	180	158	157
				C	105	44	165	102	46	158
				D	18	43	44	23	45	46
					H = 15 kN			H = 46 kN		

EN14439:2009/FEM1.005-C25

Ausleger-Steilstellung 20° (Drehkreisradius ;)
Auslegerlänge 28 m



Warnung:

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

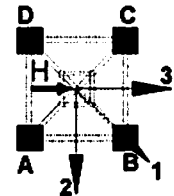
Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014

Drehkreisradius 2,50m – mit Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 50 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 28m, Auslegerstellung 20.0°										
3	39,0	28000	0	A	105	158	53	92	184	22
				B	181	160	158	231	186	184
				C	107	54	160	94	23	186
				D	32	53	54	0	22	24
					H = 17 kN			H = 54 kN		
2	36,6	28000	0	A	104	153	55	102	171	33
				B	174	155	153	200	172	171
				C	106	57	155	104	34	172
				D	36	55	57	5	33	35
					H = 17 kN			H = 51 kN		
1	34,2	28000	0	A	103	149	58	101	159	43
				B	168	150	149	184	160	159
				C	105	59	150	103	44	160
				D	40	58	60	20	43	45
					H = 16 kN			H = 49 kN		
0	31,8	28000	0	A	102	144	61	100	144	56
				B	161	145	144	163	145	144
				C	104	63	145	102	58	145
				D	45	61	63	39	56	58
					H = 15 kN			H = 45 kN		

3.2 Ballastierung bei Drehkreisradius

3.2.1 Variante 1:

Normalbeton mit Anschlag (Ballastplatte 90039120)

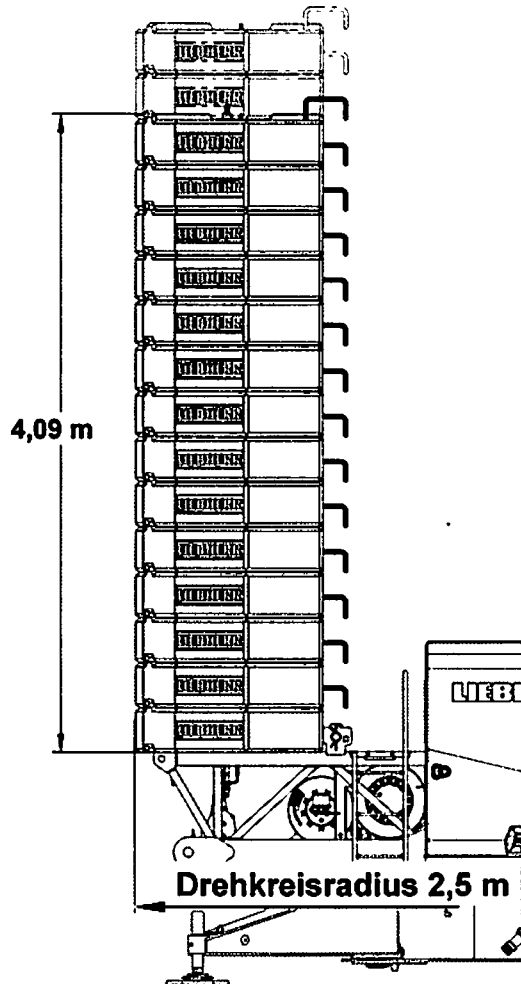
Normalbeton mit Anschlag, paarweise verschraubbar („CC“)
(Ballastplatte 90039001)

3.2.2 Variante 2: Normalbeton ohne Anschlag (Ballastplatte 90039125)



Auf beiden Seiten:
Ballastplatten mit
der Drehbühne
verspannen!

Anzahl	Ballastplatte	Gewicht
14	Ballastplatte Normalbeton Mit / Ohne Anschlag	2 000 kg
	Gegenballast komplett**	<u>28 000 kg</u>



000034228



****Bei Kranaufbau mit optionalem Zubehör (z. B. Kabine, zusätzliche Turmstücke) sind bis zu 2 zusätzliche Gegenballastplatten erforderlich!**

Je nach Kranaufbau ist zusätzlicher Zentralballast bei „Kran außer Betrieb“ erforderlich!

Bei der Herstellung der Ballastplatten genau auf das Fertiggewicht achten!

Ballastgewicht überprüfen!

Toleranz des Gewichtes: 0% bis 4%

Auf genaues Übereinanderlegen der Ballastplatten achten!



Bei Eigenfertigung der Ballastblöcke können die Fertigungszeichnungen bei Liebherr-Werk Biberach, TB-Dienstleistung / Technische Dokumentation angefordert werden.

EN14439:2009/FEM1.005-C25


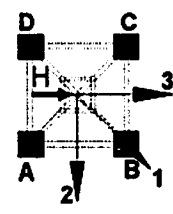
4. Kran 53 K Drehkreisradius 3,2 m, stationär und fahrbar

4.1 Maximale Eckkräfte (in kN) in Betrieb und außer Betrieb (EN14439:2009/FEM1.005-C25)

4.1.1 Kran 53 K Ausführung

4.1.1.1 Auslegerstellung 0° (Drehkreisradius)

Auslegerlänge 40 m

<div><div></div><div>Warnung: Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.</div></div>										
Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014										
Drehkreisradius 3,20m – ohne Kabine										
Kran: stationär und fahrbar				Spur: 4,20m Radstand: 4,20m						
Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 65 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 40m, Auslegerstellung 0.0°										
3	30,4	24000	0	A	83	192	16	94	155	32
				B	250	192	192	180	155	155
				C	83	16	192	93	32	155
				D	0	16	16	7	32	32
					H = 17 kN			H = 45 kN		
2	28,0	24000	0	A	86	186	19	92	143	41
				B	237	186	186	164	143	143
				C	86	19	186	92	41	143
				D	0	19	19	20	41	41
					H = 16 kN			H = 43 kN		
1	25,6	24000	0	A	90	181	22	91	133	49
				B	226	181	181	151	133	133
				C	90	22	181	91	49	133
				D	0	22	22	32	49	49
					H = 16 kN			H = 41 kN		
0	23,2	24000	0	A	95	176	26	90	120	61
				B	213	176	176	132	120	120
				C	95	26	176	90	61	120
				D	0	26	26	49	61	61
					H = 15 kN			H = 38 kN		

Auslegerstellung 0° (Drehkreisradius)
Auslegerlänge 37 m

**Warnung:**

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

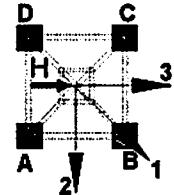
Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014

Drehkreisradius 3,20m – ohne Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 65 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 37m, Auslegerstellung 0.0°										
3	30,4	24000	0	A	82	192	15	93	151	36
				B	251	192	192	175	151	151
				C	82	15	192	93	36	151
				D	0	15	15	12	36	36
					H = 17 kN			H = 45 kN		
2	28,0	24000	0	A	86	186	19	92	140	45
				B	238	186	186	159	140	139
				C	85	18	186	92	45	139
				D	0	18	19	25	45	45
					H = 16 kN			H = 43 kN		
1	25,6	24000	0	A	89	182	22	91	130	53
				B	227	182	181	146	130	130
				C	89	21	181	91	53	130
				D	0	21	22	37	53	53
					H = 16 kN			H = 41 kN		
0	23,2	24000	0	A	94	176	25	90	116	64
				B	214	176	176	127	116	116
				C	94	25	176	90	64	116
				D	0	25	25	53	64	64
					H = 15 kN			H = 38 kN		

EN14439:2009/FEM1.005-C25

Auslegerstellung 0° (Drehkreisradius)
Auslegerlänge 34 m



Warnung:

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

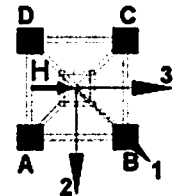
Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014

Drehkreisradius 3,20m – ohne Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 65 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 34m, Auslegerstellung 0.0°										
3	30,4	24000	0	A	84	190	17	93	147	40
				B	246	190	190	169	147	147
				C	84	17	190	93	40	147
				D	0	17	17	17	40	40
					H = 17 kN			H = 45 kN		
2	28,0	24000	0	A	88	184	20	92	135	48
				B	234	184	184	153	135	135
				C	88	20	184	92	48	135
				D	0	20	20	30	48	48
					H = 16 kN			H = 43 kN		
1	25,6	24000	0	A	91	180	23	91	125	57
				B	223	180	180	140	125	125
				C	91	23	180	91	57	125
				D	0	23	23	42	57	57
					H = 16 kN			H = 41 kN		
0	23,2	24000	0	A	96	174	27	90	112	68
				B	209	174	174	121	112	112
				C	96	27	174	90	68	112
				D	0	27	27	59	68	68
					H = 15 kN			H = 37 kN		

Auslegerstellung 0° (Drehkreisradius)
Auslegerlänge 28 m



Warnung:

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

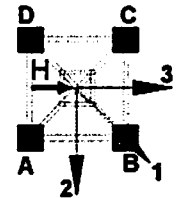
Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014

Drehkreisradius 3,20m – ohne Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 65 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 28m, Auslegerstellung 0.0°										
3	30,4	24000	0	A	87	186	20	93	136	49
				B	237	186	186	155	136	136
				C	87	20	186	92	49	136
				D	0	20	20	30	49	49
					H = 17 kN			H = 45 kN		
2	28,0	24000	0	A	91	181	23	91	125	57
				B	225	181	181	139	125	125
				C	91	23	181	91	57	125
				D	0	23	23	43	57	57
					H = 16 kN			H = 43 kN		
1	25,6	24000	0	A	95	176	26	90	115	65
				B	214	176	176	126	115	115
				C	94	25	176	90	65	115
				D	0	25	26	55	65	65
					H = 16 kN			H = 41 kN		
0	23,2	24000	0	A	99	170	29	89	102	77
				B	200	170	170	107	102	102
				C	99	29	170	89	77	102
				D	0	29	29	71	77	77
					H = 15 kN			H = 37 kN		

EN14439:2009/FEM1.005-C25

4.1.1.2 Ausleger-Ausweichstellung 45° (Drehkreisradius)
Auslegerlänge 40 m



Warnung:

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

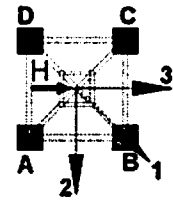
Krantyp: 53K (EN-Kran) /4.2014

Drehkreisradius 3.20m – ohne Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 42 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 40m, Auslegerstellung 0.0°, Ausleger-Ausweichstellung 45°										
3	30,4	24000	5000	A	116	195	37	82	197	15
				B	228	195	195	258	197	197
				C	116	37	195	82	15	197
				D	4	37	37	0	15	15
					H = 18 kN			H = 52 kN		
2	28,0	24000	5000	A	115	189	41	98	183	26
				B	220	189	189	222	183	183
				C	115	41	189	98	26	183
				D	10	41	41	0	26	26
					H = 18 kN			H = 50 kN		
1	25,6	24000	0	A	102	172	32	88	158	25
				B	201	172	172	189	158	158
				C	102	32	172	88	25	158
				D	3	32	32	0	25	25
					H = 17 kN			H = 48 kN		
0	23,2	24000	0	A	101	166	36	90	142	38
				B	193	166	166	164	142	142
				C	101	36	166	90	38	142
				D	9	36	36	17	38	38
					H = 16 kN			H = 44 kN		

EN14439:2009/FEM1.005-C25

Ausleger-Ausweichstellung 45° (Drehkreisradius)
Auslegerlänge 37 m



Warnung:

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

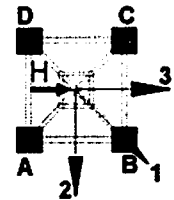
Krantyp: 53K (EN-Kran) /4.2014

Drehkreisradius 3.20m – ohne Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 42 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 37m, Auslegerstellung 0.0°, Ausleger-Ausweichstellung 45°										
3	30,4	24000	5000	A	116	191	41	93	189	22
				B	222	191	191	237	189	189
				C	116	41	191	93	22	189
				D	9	41	41	0	22	22
					H = 18 kN			H = 51 kN		
2	28,0	24000	5000	A	115	185	44	104	175	33
				B	214	185	185	205	175	175
				C	115	44	185	104	33	175
				D	15	44	44	4	33	33
					H = 17 kN			H = 49 kN		
1	25,6	24000	0	A	102	168	35	91	151	31
				B	195	168	168	176	151	151
				C	101	35	168	91	31	151
				D	8	35	35	6	31	31
					H = 17 kN			H = 47 kN		
0	23,2	24000	0	A	101	162	39	90	136	45
				B	187	162	162	155	136	136
				C	101	39	162	90	45	136
				D	14	39	39	26	45	45
					H = 16 kN			H = 43 kN		

EN14439:2009/FEM1.005-C25

Ausleger-Ausweichstellung 45° (Drehkreisradius) Auslegerlänge 34 m


Warnung:

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

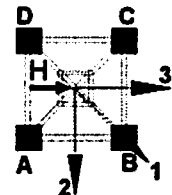
Krantyp: 53K (EN-Kran) /4.2014

Drehkreisradius 3.20m – ohne Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 42 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 34m, Auslegerstellung 0.0°, Ausleger-Ausweichstellung 45°										
3	30,4	24000	5000	A	116	187	45	103	181	29
				B	216	187	187	216	181	181
				C	116	45	187	103	29	181
				D	15	45	45	0	29	29
					H = 18 kN			H = 51 kN		
2	28,0	24000	5000	A	115	181	48	104	168	40
				B	209	181	181	194	168	168
				C	114	48	181	104	40	168
				D	20	48	48	14	40	40
					H = 17 kN			H = 48 kN		
1	25,6	24000	0	A	101	164	39	91	144	38
				B	190	164	164	166	144	144
				C	101	39	164	91	38	144
				D	13	39	39	16	38	38
					H = 17 kN			H = 46 kN		
0	23,2	24000	0	A	100	158	43	90	129	51
				B	182	158	158	145	129	129
				C	100	43	158	90	51	129
				D	19	43	43	35	51	51
					H = 16 kN			H = 43 kN		

Ausleger-Ausweichstellung 45° (Drehkreisradius)
Auslegerlänge 28 m



Warnung:

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

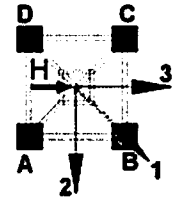
Krantyp: 53K (EN-Kran) /4.2014

Drehkreisradius 3.20m – ohne Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 42 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 28m, Auslegerstellung 0.0°, Ausleger-Ausweichstellung 45°										
3	30,4	24000	5000	A	115	180	51	105	168	42
				B	207	180	180	194	168	168
				C	115	50	180	105	42	168
				D	24	50	51	16	42	42
					H = 17 kN			H = 49 kN		
2	28,0	24000	5000	A	114	174	54	104	155	52
				B	199	174	174	176	155	155
				C	114	54	174	103	52	155
				D	29	54	54	31	52	52
					H = 17 kN			H = 47 kN		
1	25,6	24000	0	A	101	157	45	90	131	49
				B	180	157	157	148	131	131
				C	101	44	157	90	49	131
				D	21	44	45	32	49	49
					H = 16 kN			H = 45 kN		
0	23,2	24000	0	A	100	151	48	89	117	62
				B	172	151	151	128	117	117
				C	100	48	151	89	62	117
				D	27	48	48	50	62	62
					H = 15 kN			H = 41 kN		

EN14439:2009/FEM1.005-C25

4.1.1.3 Ausleger-Steilstellung 20° (Drehkreisradius)
Auslegerlänge 40 m



Warnung:

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

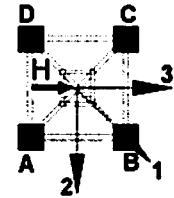
Krantyp: 53K (EN-Kran) /4.2011

Drehkreisradius 3,20m – ohne Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 50 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 40m, Auslegerstellung 20.0°										
3	43,1	24000	0	A	87	170	22	75	172	15
				B	210	170	170	223	172	172
				C	87	22	170	75	15	172
				D	0	22	22	0	15	15
					H = 16 kN			H = 49 kN		
2	40,7	24000	0	A	90	165	25	89	159	25
				B	198	165	164	190	159	159
				C	90	25	164	89	25	159
				D	0	25	25	0	25	25
					H = 15 kN			H = 47 kN		
1	38,3	24000	0	A	93	160	27	91	148	35
				B	189	160	160	171	148	148
				C	93	27	160	91	35	148
				D	0	27	27	11	35	35
					H = 15 kN			H = 45 kN		
0	35,9	24000	0	A	93	155	31	90	133	48
				B	181	155	155	151	133	133
				C	93	31	155	90	47	133
				D	5	31	31	30	47	48
					H = 14 kN			H = 41 kN		

Ausleger-Steilstellung 20° (Drehkreisradius)
Auslegerlänge 37 m



Warnung:

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

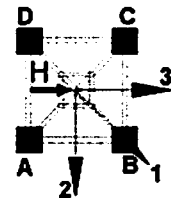
Krantyp: 53K (EN-Kran) /4.2011

Drehkreisradius 3,20m – ohne Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 50 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 37m, Auslegerstellung 20.0°										
3	42,1	24000	0	A	96	162	30	82	167	19
				B	190	162	162	210	167	167
				C	96	30	162	82	19	167
				D	2	30	30	0	19	19
					H = 16 kN			H = 49 kN		
2	39,7	24000	0	A	95	157	32	92	154	30
				B	183	157	157	180	154	154
				C	94	32	157	92	30	154
				D	6	32	32	4	30	30
					H = 15 kN			H = 47 kN		
1	37,3	24000	0	A	94	153	35	91	143	39
				B	177	153	153	165	143	143
				C	94	35	153	91	39	143
				D	10	35	35	17	39	39
					H = 15 kN			H = 45 kN		
0	34,9	24000	0	A	93	148	38	90	129	52
				B	170	148	147	145	129	129
				C	93	38	147	90	52	129
				D	15	38	38	36	52	52
					H = 14 kN			H = 41 kN		

EN14439:2009/FEM1.005-C25

Ausleger-Steilstellung 20° (Drehkreisradius)
Auslegerlänge 34 m



Warnung:

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

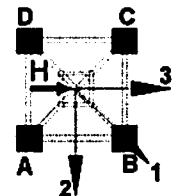
Krantyp: 53K (EN-Kran) /4.2011

Drehkreisradius 3,20m – ohne Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 50 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 34m, Auslegerstellung 20.0°										
3	41,1	24000	0	A	96	152	39	90	161	25
				B	176	152	152	193	161	161
				C	96	39	152	90	25	161
				D	15	39	39	0	25	25
					H = 16 kN			H = 48 kN		
2	38,7	24000	0	A	94	147	42	92	149	35
				B	169	147	147	172	149	148
				C	94	41	147	92	35	148
				D	20	41	42	12	35	35
					H = 15 kN			H = 46 kN		
1	36,3	24000	0	A	93	143	44	91	138	44
				B	163	143	143	157	138	137
				C	93	44	143	91	44	137
				D	23	44	44	25	44	44
					H = 15 kN			H = 44 kN		
0	33,9	24000	0	A	93	138	47	90	123	57
				B	157	138	138	137	123	123
				C	92	47	138	90	57	123
				D	28	47	47	43	57	57
					H = 14 kN			H = 41 kN		

Ausleger-Steilstellung 20° (Drehkreisradius)
Auslegerlänge 28 m



Warnung:

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

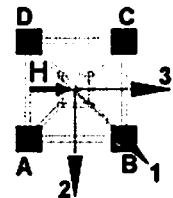
Krantyp: 53K (EN-Kran) /4.2011

Drehkreisradius 3,20m – ohne Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m




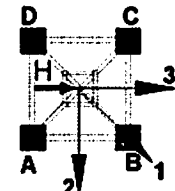
Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 50 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 28m, Auslegerstellung 20.0°										
3	39,0	24000	0	A	149	144	118	93	158	28
				B	105	72	147	184	158	157
				C	39	43	70	92	28	157
				D	87	120	46	1	28	28
					H = 14 kN			H = 48 kN		
2	36,6	24000	0	A	142	138	114	91	145	37
				B	103	73	140	167	145	145
				C	43	47	71	91	37	145
				D	87	116	49	15	37	37
					H = 14 kN			H = 46 kN		
1	34,2	24000	0	A	136	133	111	90	134	46
				B	102	75	135	153	134	134
				C	47	51	73	90	46	134
				D	86	113	53	28	46	46
					H = 13 kN			H = 43 kN		
0	31,8	24000	0	A	129	118	66	89	120	59
				B	101	118	118	133	120	120
				C	53	66	118	89	58	120
				D	85	66	66	46	58	59
					H = 13 kN			H = 40 kN		

EN14439:2009/FEM1.005-C25

4.1.2 Kran 53 K Ausführung

4.1.2.1 Auslegerstellung 0° (Drehkreisradius ;)

Auslegerlänge 40 m

<div><div></div><div>Warnung: Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.</div></div>										
Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014										
Drehkreisradius 3.20m – mit Kabine										
Kran: stationär und fahrbar				Spur: 4,20m		Radstand: 4,20m				
Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 65 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 40m, Auslegerstellung 0.0°										
3	30,4	24000	5000	A	100	212	22	102	186	27
				B	270	215	212	225	189	186
				C	104	25	215	106	30	189
				D	0	22	26	0	28	30
					H = 18 kN			H = 50 kN		
2	28,0	24000	0	A	80	193	13	92	160	26
				B	256	197	193	191	163	161
				C	84	17	197	96	29	163
				D	0	13	17	0	26	29
					H = 17 kN			H = 48 kN		
1	25,6	24000	0	A	84	188	17	92	149	36
				B	244	192	188	174	152	149
				C	88	20	191	96	38	152
				D	0	17	20	14	36	39
					H = 17 kN			H = 46 kN		
0	23,2	24000	0	A	90	182	21	91	134	49
				B	229	186	182	153	137	134
				C	94	24	185	95	51	137
				D	0	21	24	32	49	52
					H = 16 kN			H = 42 kN		

Auslegerstellung 0° (Drehkreisradius ;)
Auslegerlänge 37 m

**Warnung:**

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

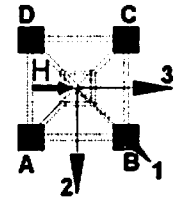
Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014

Drehkreisradius 3.20m – mit Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 65 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 37m, Auslegerstellung 0.0°										
3	30,4	24000	5000	A	99	212	22	106	182	31
				B	271	215	212	215	185	182
				C	104	25	215	110	34	185
				D	0	21	25	1	31	34
					H = 18 kN			H = 50 kN		
2	28,0	24000	0	A	79	194	13	92	157	29
				B	257	197	194	185	160	157
				C	83	16	197	96	32	160
				D	0	13	16	4	29	32
					H = 17 kN			H = 48 kN		
1	25,6	24000	0	A	83	189	16	92	145	39
				B	245	192	189	169	148	145
				C	88	19	192	95	42	148
				D	0	16	19	18	39	42
					H = 17 kN			H = 45 kN		
0	23,2	24000	0	A	89	183	20	91	131	52
				B	231	186	183	148	134	131
				C	93	23	186	95	55	133
				D	0	20	24	37	52	55
					H = 16 kN			H = 42 kN		

EN14439:2009/FEM1.005-C25

Auslegerstellung 0° (Drehkreisradius ;)
Auslegerlänge 34 m



Warnung:

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

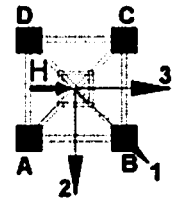
Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014

Drehkreisradius 3.20m – mit Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 65 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 34m, Auslegerstellung 0.0°										
3	30,4	24000	5000	A	101	210	23	106	178	35
				B	266	213	210	209	181	178
				C	106	26	213	110	38	181
				D	0	23	27	7	35	38
					H = 18 kN			H = 50 kN		
2	28,0	24000	0	A	81	192	14	92	153	33
				B	252	195	192	179	155	153
				C	85	17	195	96	36	155
				D	0	14	18	10	33	36
					H = 17 kN			H = 47 kN		
1	25,6	24000	0	A	85	187	18	91	141	43
				B	240	190	187	163	144	141
				C	90	21	190	95	46	144
				D	0	18	21	24	43	46
					H = 17 kN			H = 45 kN		
0	23,2	24000	0	A	91	181	22	90	126	56
				B	226	184	181	143	129	126
				C	95	25	184	94	58	129
				D	0	22	25	43	56	59
					H = 16 kN			H = 42 kN		

Auslegerstellung 0° (Drehkreisradius ;)
Auslegerlänge 28 m



Warnung:

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

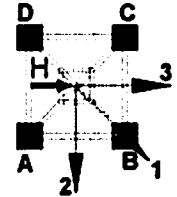
Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014

Drehkreisradius 3.20m – mit Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 65 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 28m, Auslegerstellung 0.0°										
3	30,4	24000	5000	A	105	206	26	105	168	44
				B	257	210	206	195	171	168
				C	109	29	209	109	47	170
				D	0	26	29	20	44	47
					H = 18 kN			H = 50 kN		
2	28,0	24000	0	A	84	188	17	92	142	42
				B	243	191	188	165	145	142
				C	89	20	191	96	45	145
				D	0	17	20	23	42	45
					H = 17 kN			H = 47 kN		
1	25,6	24000	0	A	88	183	20	91	131	52
				B	231	186	183	149	134	131
				C	93	23	186	95	54	134
				D	0	20	23	37	52	55
					H = 17 kN			H = 45 kN		
0	23,2	24000	0	A	94	177	24	93	116	65
				B	217	180	177	129	119	116
				C	98	27	180	91	67	119
				D	0	24	27	55	65	67
					H = 16 kN			H = 41 kN		

EN14439:2009/FEM1.005-C25

**4.1.2.2 Ausleger-Ausweichstellung 45° (Drehkreisradius
Auslegerlänge 40 m**



Ausleger-Ausweichstellung 45° ist nicht möglich:
- bei Auslegerlänge 40 m bei Kranaufbau mit 3 Turmstücken



Warnung:

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

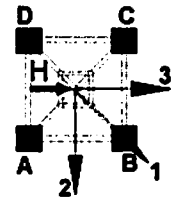
Krantyp: 53K (EN-Kran) /4.2014

Drehkreisradius 3.20m – mit Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 42 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 40m, Auslegerstellung 0.0°, Ausleger-Ausweichstellung 45°										
2	28,0	24000	10000	A	128	209	47	102	213	23
				B	244	212	209	269	215	213
				C	131	50	212	105	25	215
				D	15	47	50	0	23	26
					H = 19 kN			H = 54 kN		
1	25,6	24000	5000	A	115	191	39	95	186	23
				B	224	194	191	232	189	187
				C	118	41	194	98	25	189
				D	8	39	41	0	23	26
					H = 18 kN			H = 52 kN		
0	23,2	24000	0	A	101	173	31	91	157	26
				B	203	175	173	185	159	157
				C	105	34	175	94	28	159
				D	3	31	34	0	26	29
					H = 17 kN			H = 48 kN		

Ausleger-Ausweichstellung 45° (Drehkreisradius ;)
Auslegerlänge 37 m



Warnung:

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

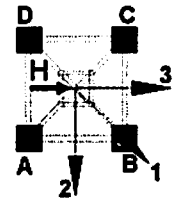
Krantyp: 53K (EN-Kran) /4.2014

Drehkreisradius 3.20m – mit Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 42 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 37m, Auslegerstellung 0.0°, Ausleger-Ausweichstellung 45°										
3	30,4	24000	10000	A	129	212	47	94	221	17
				B	247	215	212	289	223	221
				C	132	50	214	97	19	223
				D	14	47	50	0	17	20
					H = 19 kN			H = 56 kN		
2	28,0	24000	5000	A	115	193	39	87	193	18
				B	226	196	193	249	196	193
				C	119	41	196	91	20	195
				D	8	38	41	0	18	20
					H = 18 kN			H = 54 kN		
1	25,6	24000	5000	A	114	188	42	104	180	30
				B	219	190	188	212	182	180
				C	118	45	190	107	32	182
				D	13	42	45	0	30	32
					H = 18 kN			H = 51 kN		
0	23,2	24000	0	A	101	169	34	91	150	33
				B	198	172	169	176	153	151
				C	105	37	172	94	35	153
				D	8	34	37	9	33	35
					H = 17 kN			H = 48 kN		

EN14439:2009/FEM1.005-C25

**Ausleger-Ausweichstellung 45° (Drehkreisradius
Auslegerlänge 34 m**



Warnung:

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

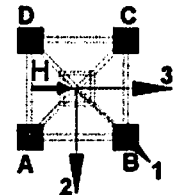
Krantyp: 53K (EN-Kran) /4.2014

Drehkreisradius 3.20m – mit Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 42 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 34m, Auslegerstellung 0.0°, Ausleger-Ausweichstellung 45°										
3	30,4	24000	10000	A	129	207	51	105	213	25
				B	241	210	207	268	216	213
				C	132	53	210	108	27	215
				D	20	51	54	0	25	27
					H = 19 kN			H = 55 kN		
2	28,0	24000	5000	A	115	189	42	97	186	25
				B	220	192	189	228	188	186
				C	119	45	191	100	27	188
				D	13	42	45	0	25	27
					H = 18 kN			H = 53 kN		
1	25,6	24000	5000	A	114	183	46	104	172	36
				B	213	186	183	202	175	173
				C	118	48	186	107	39	175
				D	19	46	49	10	37	39
					H = 18 kN			H = 51 kN		
0	23,2	24000	0	A	101	165	38	91	144	39
				B	193	168	165	167	146	144
				C	105	41	167	94	41	146
				D	13	38	41	19	39	41
					H = 17 kN			H = 47 kN		

Ausleger-Ausweichstellung 45° (Drehkreisradius ;)
Auslegerlänge 28 m



Warnung:

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

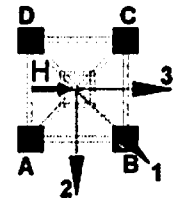
Krantyp: 53K (EN-Kran) /4.2014

Drehkreisradius 3.20m – mit Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m


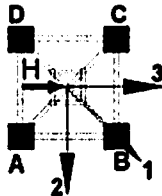
Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 42 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 28m, Auslegerstellung 0.0°, Ausleger-Ausweichstellung 45°										
3	30,4	24000	10000	A	128	200	57	118	199	37
				B	231	203	200	234	202	199
				C	132	59	203	121	40	202
				D	28	57	60	5	37	40
					H = 18 kN			H = 53 kN		
2	28,0	24000	5000	A	114	182	48	104	173	37
				B	211	185	182	202	175	173
				C	118	51	184	107	39	175
				D	22	48	51	10	37	39
					H = 18 kN			H = 51 kN		
1	25,6	24000	5000	A	114	177	52	103	160	48
				B	204	179	177	184	162	160
				C	117	54	179	107	50	162
				D	27	52	54	26	48	50
					H = 17 kN			H = 49 kN		
0	23,2	24000	0	A	101	158	44	90	132	50
				B	183	161	158	150	134	132
				C	104	46	161	93	52	134
				D	21	44	46	34	50	52
					H = 17 kN			H = 45 kN		

EN14439:2009/FEM1.005-C25

4.1.2.3 Ausleger-Steilstellung 20° (Drehkreisradius ;)
Auslegerlänge 40 m

<div><div></div><div>Warnung: Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.</div></div>										
Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014										
Drehkreisradius 3,20m – mit Kabine										
Kran: stationär und fahrbar				Spur: 4,20m Radstand: 4,20m						
Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 50 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 40m, Auslegerstellung 20.0°										
3	43,1	24000	5000	A	105	190	29	77	204	10
				B	230	193	190	275	206	204
				C	108	31	193	80	12	206
				D	0	29	31	0	10	13
					H = 17 kN			H = 54 kN		
2	40,7	24000	0	A	84	172	19	69	177	10
				B	217	175	172	237	179	177
				C	87	22	175	72	12	179
				D	0	19	22	0	10	12
					H = 16 kN			H = 51 kN		
1	38,3	24000	0	A	88	168	22	84	164	21
				B	206	170	168	203	166	164
				C	91	25	170	88	23	166
				D	0	22	25	0	21	23
					H = 16 kN			H = 49 kN		
0	35,9	24000	0	A	92	162	26	91	148	35
				B	193	165	162	173	150	148
				C	96	28	165	94	38	150
				D	0	26	29	13	36	38
					H = 15 kN			H = 45 kN		

Ausleger-Steilstellung 20° (Drehkreisradius ;)
Auslegerlänge 37 m

**Warnung:**

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

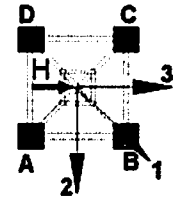
Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014

Drehkreisradius 3,20m – mit Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m


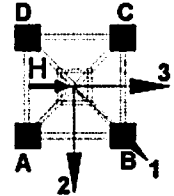
Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 50 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 37m, Auslegerstellung 20.0°										
3	42,1	24000	5000	A	109	183	36	84	199	15
				B	214	185	182	262	201	199
				C	112	38	185	87	17	201
				D	7	36	39	0	15	17
					H = 17 kN			H = 53 kN		
2	39,7	24000	0	A	94	165	27	75	172	14
				B	196	167	165	224	175	172
				C	98	29	167	78	17	174
				D	0	27	29	0	14	17
					H = 16 kN			H = 51 kN		
1	37,3	24000	0	A	94	160	30	91	159	25
				B	188	163	160	190	162	160
				C	98	32	163	94	28	162
				D	4	30	32	0	25	28
					H = 16 kN			H = 49 kN		
0	34,9	24000	0	A	93	155	33	91	143	40
				B	181	157	155	166	146	144
				C	97	36	157	94	42	146
				D	9	33	36	19	40	42
					H = 15 kN			H = 45 kN		

EN14439:2009/FEM1.005-C25

Ausleger-Steilstellung 20° (Drehkreisradius ;)
Auslegerlänge 34 m

<div><div></div><div>Warnung: Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.</div></div>										
Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014										
Drehkreisradius 3,20m – mit Kabine										
Kran: stationär und fahrbar				Spur: 4,20m Radstand: 4,20m						
Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 50 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 34m, Auslegerstellung 20.0°										
3	41,1	24000	5000	A	109	173	45	92	193	20
				B	200	175	173	245	195	193
				C	112	48	175	95	22	195
				D	20	45	48	0	20	23
					H = 17 kN			H = 53 kN		
2	38,7	24000	0	A	95	155	36	83	166	20
				B	181	157	155	208	169	166
				C	98	39	157	86	22	169
				D	13	36	39	0	20	22
					H = 16 kN			H = 51 kN		
1	36,3	24000	0	A	94	150	39	92	154	31
				B	175	153	150	180	156	154
				C	98	41	153	95	33	156
				D	17	39	41	6	31	33
					H = 16 kN			H = 49 kN		
0	33,9	24000	0	A	93	145	42	91	138	45
				B	167	147	145	158	140	138
				C	97	45	147	94	47	140
				D	22	42	45	27	45	47
					H = 15 kN			H = 45 kN		

Ausleger-Steilstellung 20° (Drehkreisradius ;)
Auslegerlänge 28 m

**Warnung:**

Diese statischen Daten dürfen nur unter Beachtung der "Allgemeinen Sicherheitshinweise für Eckkrafttabellen" und der Betriebsanleitung des Kranes verwendet werden.

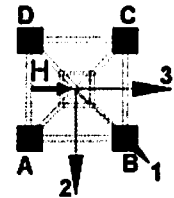
Krantyp: 53K (EN-Kran) / 4.2014

Drehkreisradius 3,20m – mit Kabine

Kran: stationär und fahrbar

Spur: 4,20m

Radstand: 4,20m



Zahl der Turmstücke	Hakenhöhe [m]	Gegenballast [kg]	Zentralballast [kg]	Ecke	Eckkräfte in Betrieb [kN]			Eckkräfte außer Betrieb [kN]		
					Drehmoment $M_D = 50 \text{ kNm}$			Drehmoment $M_D = 0$		
					Ausleger in Richtung			Ausleger in Richtung		
					1	2	3	1	2	3
Auslegerlänge: 28m, Auslegerstellung 20.0°										
3	39,0	24000	5000	A	176	171	138	95	189	23
				B	123	82	173	236	192	189
				C	41	46	79	98	25	191
				D	99	140	49	0	23	25
					H = 17 kN			H = 52 kN		
2	36,6	24000	0	A	156	151	120	86	163	22
				B	109	72	154	200	165	163
				C	34	39	69	89	24	165
				D	86	123	41	0	22	24
					H = 17 kN			H = 50 kN		
1	34,2	24000	0	A	148	145	116	91	151	33
				B	108	75	147	176	153	151
				C	40	43	72	94	35	153
				D	86	119	46	9	33	35
					H = 16 kN			H = 48 kN		
0	31,8	24000	0	A	140	125	61	90	135	46
				B	107	127	125	155	137	135
				C	46	64	127	93	49	137
				D	85	61	64	29	47	49
					H = 15 kN			H = 44 kN		

4.2 Ballastierung bei Drehkreisradius)

4.2.1 Variante 1:

Normalbeton mit Anschlag (Ballastplatte 90039120)

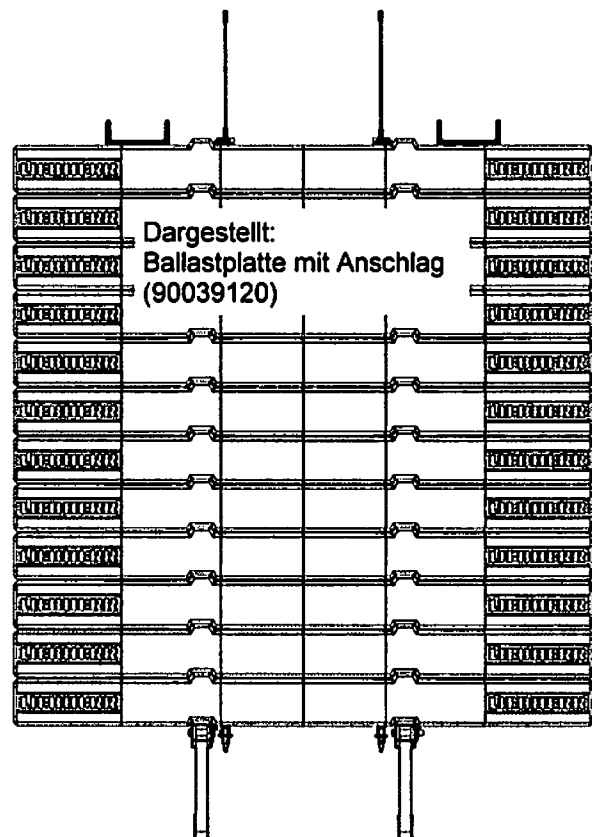
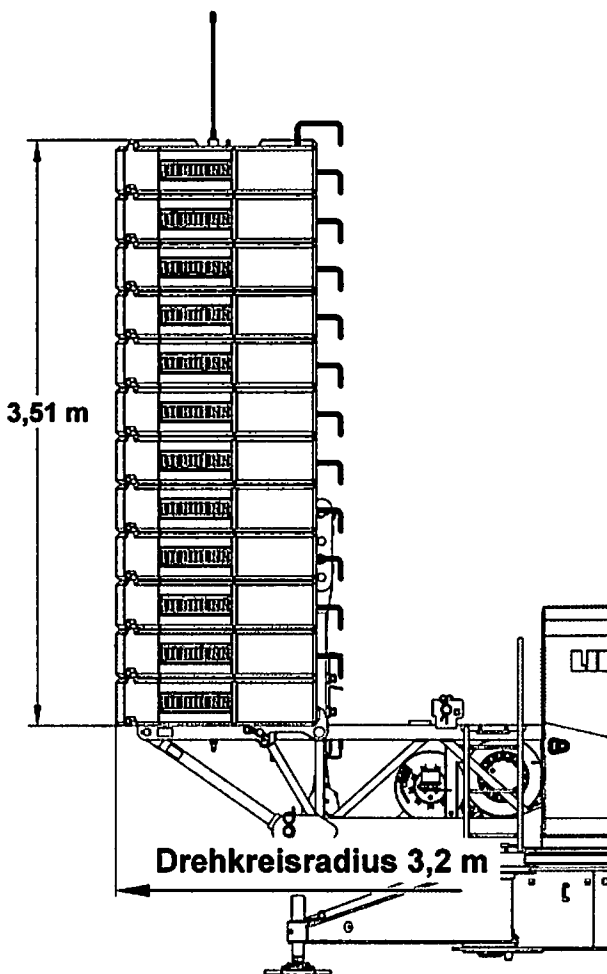
Normalbeton mit Anschlag, paarweise verschraubbar („CC“)
(Ballastplatte 90039001)

4.2.2 Variante 2: Normalbeton ohne Anschlag (Ballastplatte 90039125)



Auf beiden Seiten:
Ballastplatten
miteinander
verspannen!

Anzahl	Ballastplatte	Gewicht
12	Ballastplatte Normalbeton Mit / Ohne Anschlag	2 000 kg
	Gegenballast komplett	24 000 kg



000531/229



Je nach Kranaufbau ist zusätzlicher Zentralballast bei „Kran außer Betrieb“ erforderlich!

Bei der Herstellung der Ballastplatten genau auf das Fertiggewicht achten!

Ballastgewicht überprüfen!

Toleranz des Gewichtes: 0% bis 4%

Auf genaues Übereinanderlegen der Ballastplatten achten!



Bei Eigenfertigung der Ballastblöcke können die Fertigungszeichnungen bei Liebherr-Werk Biberach, TB-Dienstleistung / Technische Dokumentation angefordert werden.

5. Anordnung Zentralballast: Stationär und fahrbar

(Zentralballastblöcke nicht serienmäßig!)

Zentralballast 5,0 t:

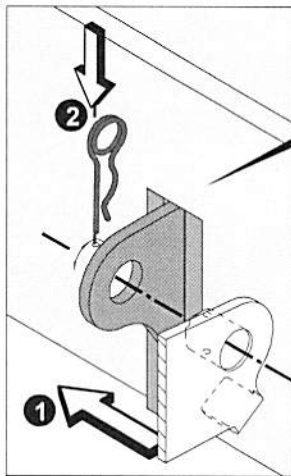
2 x 2,5 t

(Ident-Nr. 90027301)

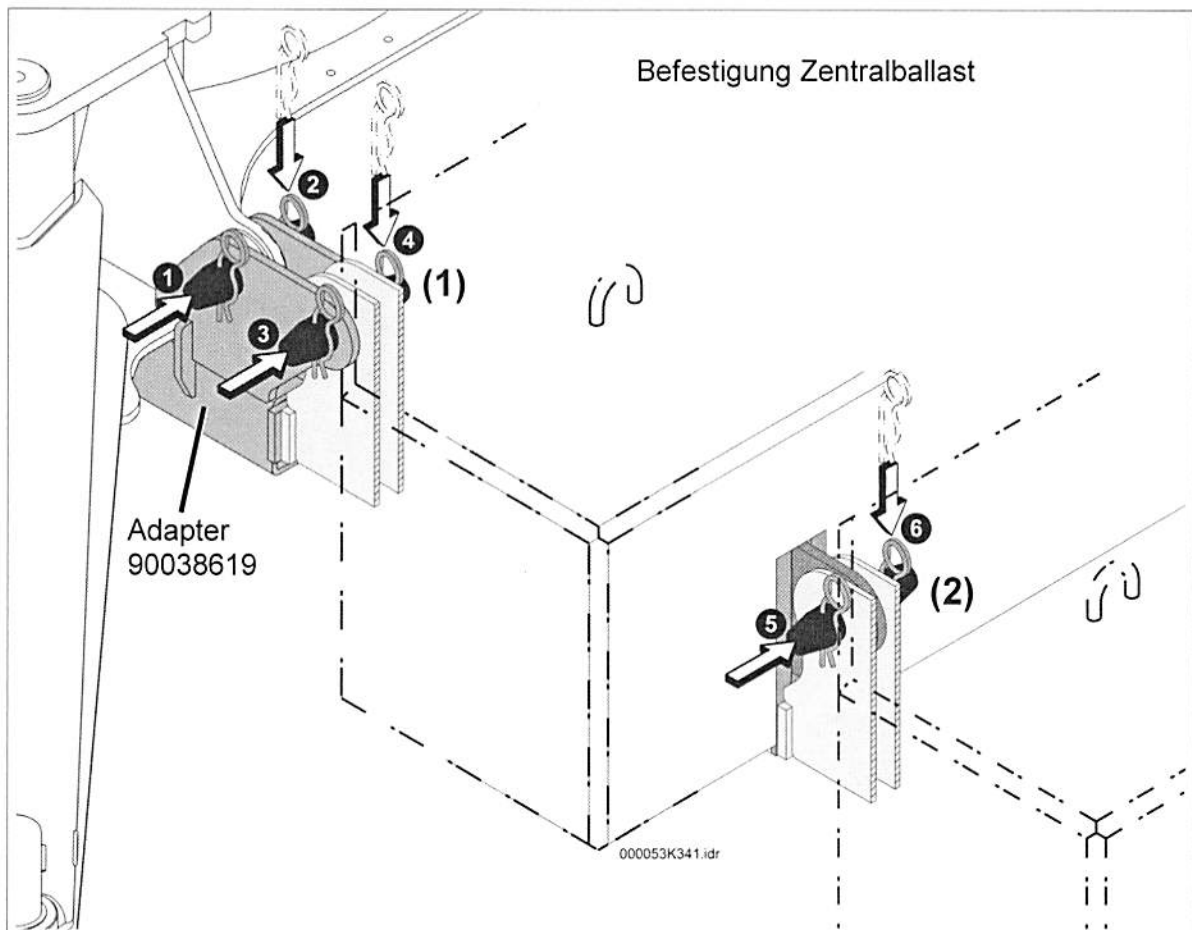
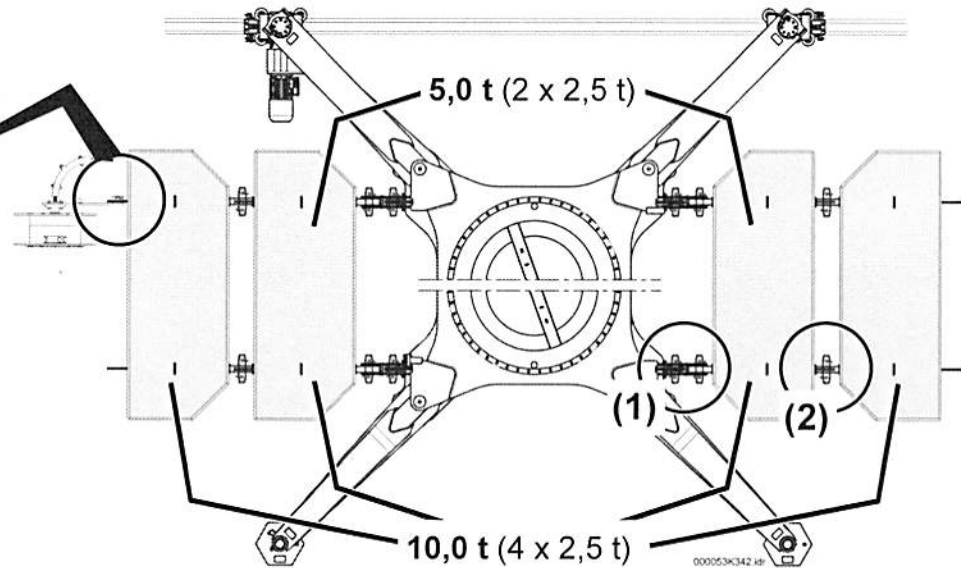
Zentralballast 10,0 t:

2 x (2 x 2,5 t)

(Ident-Nr. 90027301)



Befestigung
Leitungstrommel bei
„Kran fahrbar“



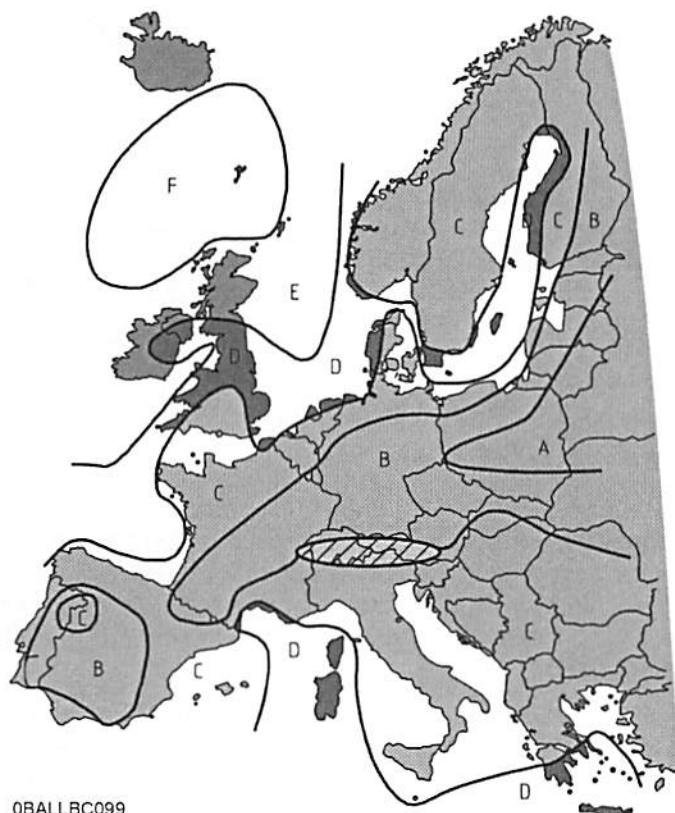
Bei Eigenfertigung der Ballastblöcke können die Fertigungszeichnungen bei **Liebherr-Werk Biberach, TB-Dienstleistung / Technische Dokumentation** angefordert werden.

4.2 Erläuterungen zur Standsicherheitsberechnung nach EN 14439:2009

4.2.1 Standsicherheit - Kran außer Betrieb (Sturm)

Mit der Anwendung der Produktnorm EN 14439 „Krane - Sicherheit - Turmdrehkrane“ wird hinsichtlich der Standsicherheitsberechnung und der Windbelastungen für den Zustand „Kran außer Betrieb“ auf die FEM 1.005 verwiesen. Damit wurden europaweit regional unterschiedliche Windgeschwindigkeiten eingeführt. Für den Zustand „Kran in Betrieb“ gelten für die Standsicherheitsberechnung weiterhin die Regeln der DIN 15019.

Wichtigste Neuerung ist die realistische Berücksichtigung der Sturmwindbelastungen im Zustand „Kran außer Betrieb“. Länder und Regionen werden dabei in Windzonen (siehe: Fig. 17, Seite 64) mit unterschiedlichen Bezugswindgeschwindigkeiten gemäß FEM 1.005 (bzw. EN 13001-2) eingeteilt. Für Turmdrehkrane wurde darin als Mindestanforderung die Windregion C und ein Wiederholintervall von 25 Jahren - abgekürzt C25 - festgelegt.



0BALLBC099

Fig. 17: Europäische Windregionenkarte aus EN 13001 (nur zur Orientierung)



Hinweis

Die europäische Windregionenkarte aus EN 13001 (siehe: Fig. 17, Seite 64) dient nur zur Orientierung!

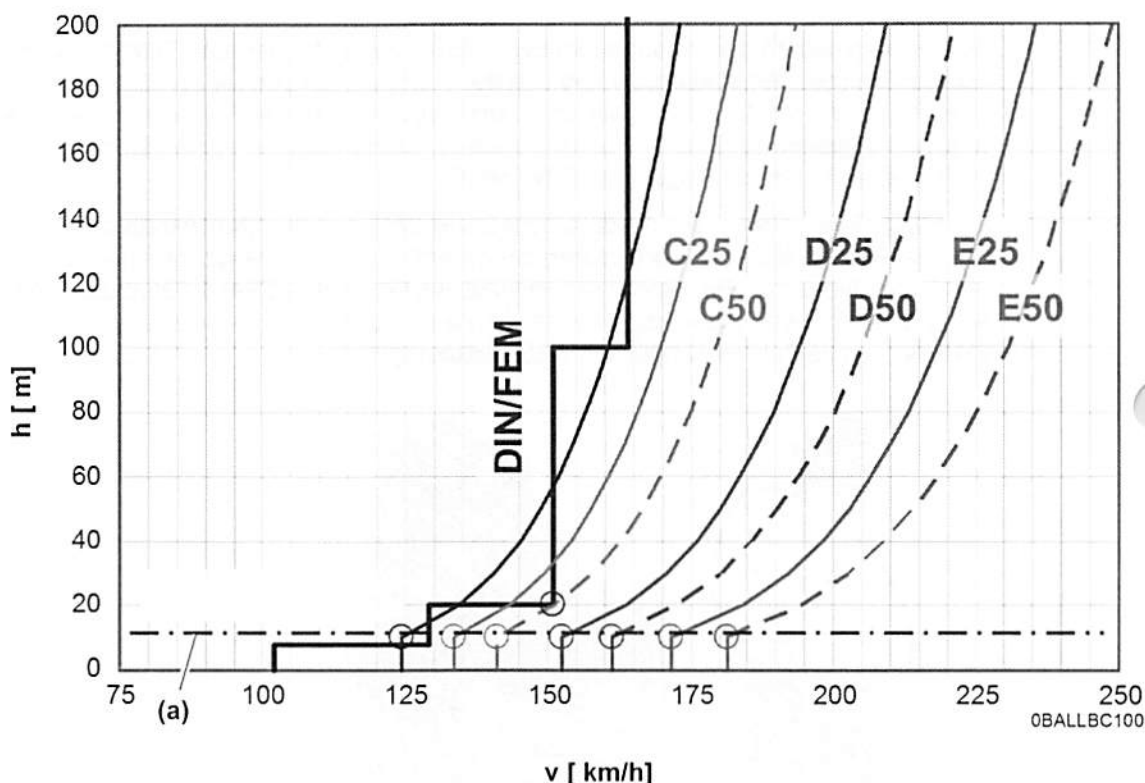
Maßgebend sind die nationalen Windkarten.

► Nationale Anhänge zur EN 1991-1-4 oder nationale meteorologische Karten beachten.

**Hinweis**

In verschiedenen Gegenden muss mit erhöhten Windgeschwindigkeiten gerechnet werden (z.B. aufgrund der Topographie oder örtlichen Gegebenheiten)!

- Passendes Windprofil für diese Gegenden wählen, basierend auf lokalen meteorologischen Daten.



Tab. 34: Böen-Windgeschwindigkeitsprofile nach FEM 1.005 bzw. EN 13001

Bezugshöhe 10 m (a)

Aufgrund schwerer Sturmwindereignisse in den letzten Jahren und der allgemeinen Erhöhung der Sicherheitsanforderungen im Bauwesen - aber auch im Kranbau - sind insbesondere die anzusetzenden Windlastannahmen erhöht worden. Aus „Böen-Windgeschwindigkeitsprofile nach FEM 1.005 bzw. EN 13001“ (siehe: Fig. 17, Seite 64) ist ersichtlich, dass die Windzone C25 die Windbelastung nach DIN 1055-4 sicher abdeckt.

In diesem Diagramm sind aber auch die verschiedenen Bezugswindgeschwindigkeiten mit der zugehörigen Bezugshöhe (a) markiert. Auffällig ist, dass in der Vergangenheit beim stufigen Windprofil nach DIN 1055-4 üblicherweise eine Bezugswindgeschwindigkeit von 151 km/h angegeben wurde. Führt man das vereinfachte Treppenprofil auf seine ursprüngliche Kurvenform zurück, so erhält man eine, mit der FEM 1.005 vergleichbare, Bezugswindgeschwindigkeit in einer Höhe von 10 m über flachem offenem Gelände. Die abgebildeten Windprofile entsprechen bereits der sogenannten 3-Sekunden- Böe und nicht mehr dem häufig angegebenen, niedrigeren 10-Minuten-Mittelwind.

DIN 1055-T4:1986 Bezugsböenwindgeschwindigkeit

$$v_g(10) = 125 \text{ km/h}$$

Tab. 35: Bezugsböenwindgeschwindigkeit

FEM 1.005 bzw. EN 13001-2:2004**Bezugsböenwindgeschwindigkeit**

- Windregion C, Wiederholintervall 25 Jahre: $vg(10) = 134 \text{ km/h}$
- Windregion D, Wiederholintervall 25 Jahre: $vg(10) = 153 \text{ km/h}$
- Windregion E, Wiederholintervall 25 Jahre: $vg(10) = 171 \text{ km/h}$

Tab. 36: Bezugsböenwindgeschwindigkeit

Im Zuge dieser Entwicklung wird jetzt gefordert, dass an jedem beliebigen Ort in Europa das gleiche Sicherheitsniveau erreicht werden muss, weshalb in der Produktnorm EN 14439 für Turmdrehkrane zunächst ein einheitliches Wiederholintervall von 25 Jahren festgelegt wurde. Um hier dennoch eine gewisse Standardisierung zu erreichen, wurden in der FEM 1.005 fünf Windregionen (A/B, C, D, E, F) definiert. Da aus Vereinheitlichungsgründen die Region A/B ausgeschlossen wurde und die Region F ohne praktische Bedeutung ist, verbleiben die Windregionen C, D und E, für die entsprechende Angaben gemacht werden.

Wie schon in der Vergangenheit liegt die Verantwortung, hinsichtlich der korrekten Bewertung und Einstufen des Aufstellortes, beim Kranbetreiber. Dabei kann es vorkommen, dass die notwendigen Angaben, passend zur ermittelten Windregion, nicht in der Betriebsanleitung des Krans zu finden sind. In diesen Fällen ist die Firma Liebherr zu konsultieren und es sind die erforderlichen Ergänzungen anzufordern.

5 Kraneinsatz vorbereiten

Dieses Kapitel hilft Ihnen den Einsatz des Kranes zu planen. Eine gewissenhafte Vorbereitung ermöglicht einen sicheren Kranbetrieb. Sie erhalten Informationen, welche Maßnahmen vor der Montage des Krans beachtet werden müssen. Mit den Angaben zum Untergrund und zu Gleisanlagen können Sie den Einsatz vorbereiten, um sofort nach der Anlieferung mit der Montage des Krans zu beginnen. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 63)

5.1 Sicherheitsabstände

Planen Sie den Einsatz des Krans so, dass alle Sicherheitsabstände in jeder Situation eingehalten werden können.

5.1.1 Sicherheitsabstand zu spannungsführenden Freileitungen



GEFAHR

Gefährliche elektrische Spannung!

Kontakt mit spannungsführenden elektrischen Freileitungen führt zu tödlichen Verletzungen des Kranführers und kann zu tödlichen Verletzungen von Personen führen, die sich in der Nähe des Krans aufhalten.

- ▶ Zu spannungsführenden elektrischen Freileitungen Sicherheitsabstand gemäß nationaler Bestimmungen (für Deutschland: DIN VDE 0105 / EN 50110-1:2004) einhalten.
- ▶ Sicherstellen, dass der minimale Sicherheitsabstand auch bei einem Ausschwingen von Freileitung, Hubseil und angehängter Last gewährleistet ist.
- ▶ Nennspannung der Freileitung bei zuständigem Elektrizitätswerk anfragen.

Wenn die Sicherheitsabstände nicht eingehalten werden können:

- ▶ Spannungsfreien Zustand herstellen und für die Dauer der Arbeiten sicherstellen.

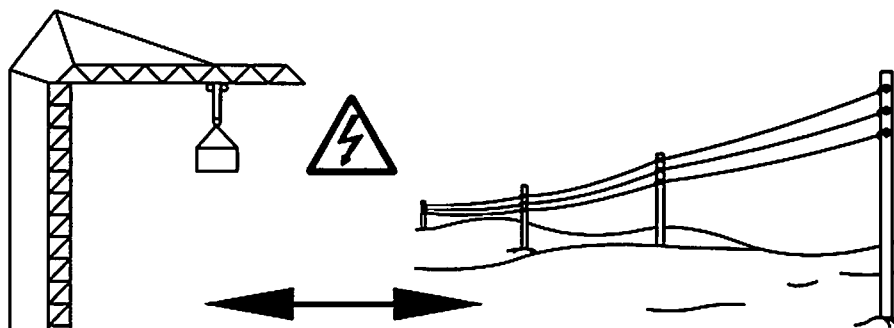


Fig. 19: Sicherheitsabstand zu spannungsführenden Freileitungen

Nennspannung	Mindestabstand
bis 1 kV	1 m
über 1 kV bis 110 kV	3 m
über 110 kV bis 220 kV	4 m
über 220 kV bis 380 kV	5 m
bei unbekannter Nennspannung	9 m

Tab. 37: Mindestabstände zu spannungsführenden elektrischen Freileitungen in Anlehnung an DIN VDE 0105-100 (EN 50110-1:2004)

5.1.2 Sicherheitsabstand zu Teilen der Umgebung



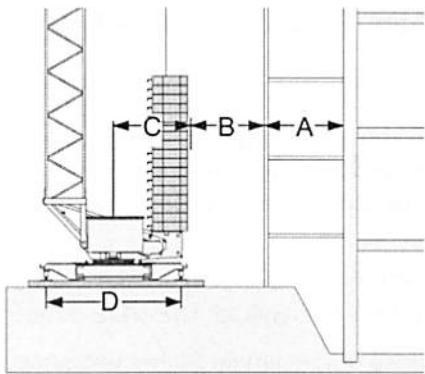
WARNUNG

Quetschgefahr durch bewegliche Kranteile!

- Zwischen beweglichen Kranteilen und Teilen der Umgebung mindestens **0,5 m** Sicherheitsabstand einhalten.

Wenn der Sicherheitsabstand nicht eingehalten werden kann:

- Gefahrenbereich absperren.



UDREHER026

Fig. 20: Sicherheitsabstand zu Teilen der Umgebung

	Bezeichnung	Maß
A	Gerüstbreite	je nach Baustelle
B	Sicherheitsabstand zu Teilen der Umgebung	min. 0,5 m
C	Kranbereich	je nach Drehkreisradius
D	Spurweite	je nach Krantyp

Tab. 38: Sicherheitsabstand zu Teilen der Umgebung

LBC//2017-11-10/de

5.1.3 Sicherheitsabstand zwischen Turmdrehkranen

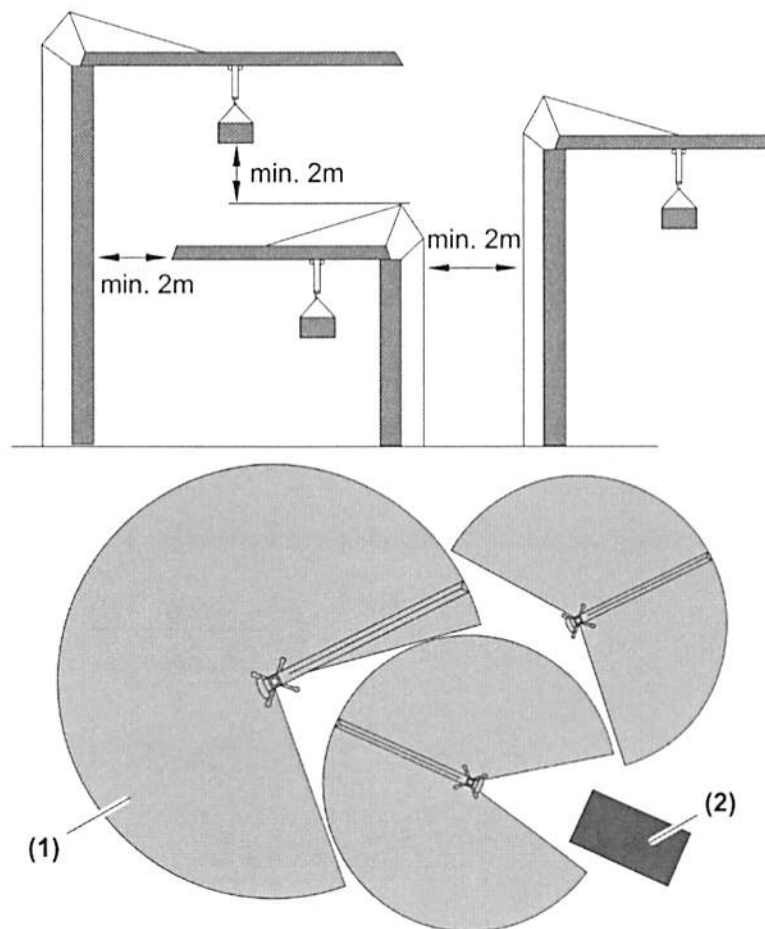


Fig. 21: Sicherheitsabstand zwischen Turmdrehkranen und Arbeitsbereichsbegrenzung

(1) Arbeitsbereichsbegrenzung

(2) Hindernis (z.B. Gebäude)




WARNUNG

Kollisionsgefahr bei zu eng stehenden Kranen!

► Zwischen Turmdrehkranen mindestens **2 m** Sicherheitsabstand einhalten.

5.2 Unterbau

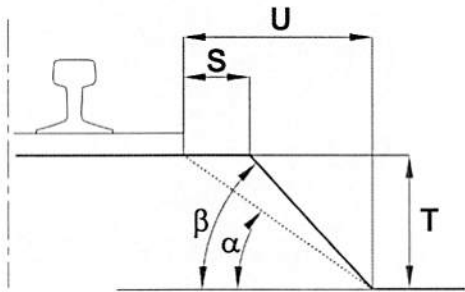


WARNUNG

Gefährdung der Standsicherheit durch ungeeigneten Untergrund!

- ▶ Sicherstellen, dass der Baugrund der Belastung standhält.
- ▶ Rechnerischen Nachweis vom Betreiber einholen.
- ▶ Vor dem Setzen der Unterlagen für die Abstützplatten oder der Gleisanlage, Bodenbelastbarkeit prüfen. Eckkräfte beachten. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 63)
- ▶ Unterlagen für die Abstützplatten und Gleisanlagen so setzen, dass eine Überlastung oder ein Einsturz der Baugrubenwand und Baugrubenböschung nicht möglich ist.
- ▶ Abstand zur Baugrube abhängig von der Eckkraft des Krans und von der Bodenbeschaffenheit (Wassergehalt, Reibung, Scherfestigkeit) wählen.

Statische Daten beachten. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 63)



0BALLBC64

Fig. 22: Böschung

Maß	Benennung
α	Lasteintragungswinkel
β	Böschungswinkel
S	Schutzstreifen
T	Grubentiefe
U	Abstand Unterlage für die Abstützplatten bzw. Schwelle zu Böschungsgrund

Tab. 39: Maße Böschung und Schutzstreifen

$\alpha < 30^\circ$	bei aufgeschütteten und rolligen Böden	$U = 2 \times T$
$\beta < 45^\circ$	bei gewachsenen bindigen Böden	$U = 1 \times T$
$S > 1,0 \text{ m}$	bis 12 t Gesamtgewicht	
$S > 2,0 \text{ m}$	bei mehr als 12 t Gesamtgewicht	

Tab. 40: Böschungswinkel und Schutzstreifen

LBC//2017-11-10/de

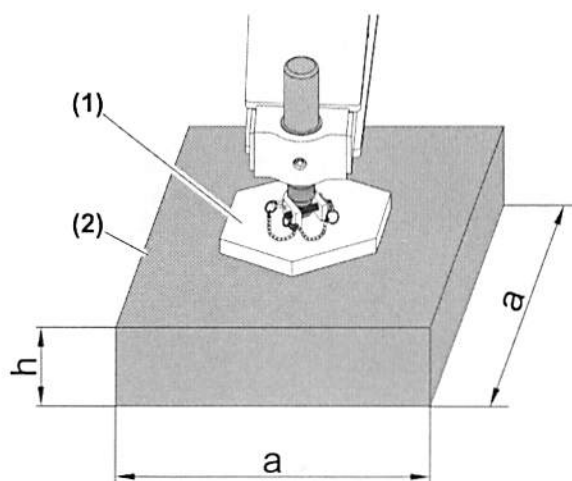
5.3 Unterlage für Abstützplatten

Die unten stehende Tabelle zeigt die maximal zulässige Bodenbelastung (kN) in Abhängigkeit von der örtlich zulässigen Bodenpressung (N/cm²) und den Grundmaßen (a × a (m)) der Unterlage.

Die erforderliche Höhe „h“ der Unterlage ist abhängig von der Eckkraft, den Grundmaßen a × a der Unterlage und dem verwendeten Material (z.B. bei Betonplatten von Betongüte und Armierung).

Die Höhe „h“ kann deshalb nicht pauschal angegeben werden. In der Praxis hat sich ein Wert von 20 cm bis 30 cm bewährt.

Bei gegossenen Fundamenten ist auf frostfreie Gründung zu achten.



UDREHER091

Fig. 23: Abstützplattenpressung

(1) Abstützplatte

(2) Unterlage

Flächenpressung zwischen Abstützplatte (1) und Unterlage (2) (=Abstützplattenpressung) beachten. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 63)

zulässige Bodenpressung	Max. zulässige Bodenbelastung (kN)				
	a × a (m)	a × a (m)	a × a (m)	a × a (m)	a × a (m)
	0,8 × 0,8	1,0 × 1,0	1,2 × 1,2	1,4 × 1,4	1,6 × 1,6
10 N/cm ²	64	100	144	196	256
20 N/cm ²	128	200	288	392	512
30 N/cm ²	192	300	432	588	768
40 N/cm ²	256	400	576	784	1024
50 N/cm ²	320	500	720	980	1280

Tab. 41: Max. zulässige Bodenbelastung

Zwischenwerte dürfen geradlinig interpoliert werden.

5.4 Gleisanlagen für fahrbare Krane

5.4.1 Voraussetzungen für den Einsatz von Gleisanlagen

- Der Boden ist eben.
- Die Schienen sind gleichmäßig abgefahren.
- Die Spur ist eingehalten.
- Die Gleisanlage ist 2 m bis 3 m länger als die Arbeitsstrecke.
- Ein Sicherheitsabstand von mindestens 0,5 m zwischen beweglichen Kranteilen und Teilen der Umgebung ist eingehalten.

5.4.2 Schienenempfehlung

Schiene		Schienenhöhe [mm]	Schienenkopfbreite [mm]
nach DIN EN 13674-1:2008-01	(nach DIN 5902)		
41 E1	(DIN S 41)	138	67
49 E1	(DIN S 49)	149	67

Tab. 42: Schienenempfehlung

5.4.3 Schienen auf Schwellen



WARNUNG

Gefährdung der Standsicherheit durch ungeeignete Schwellen!
Bei Verwendung ungeeigneter Schwellen kann der Kran umstürzen.

- Verlegung der Schienen auf Beton- oder Holzschwellen möglich. Holzschwellen müssen aus geeignetem, hochwertigem Holz bestehen und dürfen nicht gerissen oder verwittert sein.
- Schwellen nur auf frostfreien Böden verwenden.
- Geeigneten Untergrund sicherstellen.

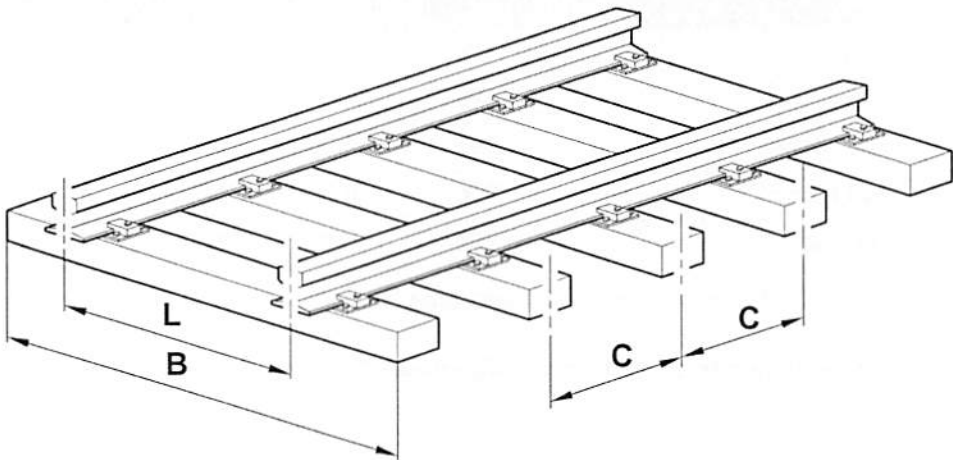


Fig. 24: Schienen auf Schwellen

0BALLBC020
LBC//2017-11-10/de

Maß	Benennung
L	Spurweite
B	Schwellenlänge
C	Schwellenabstand

Tab. 43: Maße Schienen auf Schwellen

Der Schwellenabstand **C** ist abhängig von der Schienengröße (maximal 0,6 m).

Der Querschnitt der Schwellen muss mindestens 16 cm x 24 cm betragen. Auftretende Kräfte können so über das Schotterbett ins Erdreich geleitet werden.

Die Spurweite **L** muss stets eingehalten werden (z.B. durch Spurstangen).

Schwellen, die nicht unter beiden Schienen liegen (Teilschwellen) nur verwenden:

- als Zwischenschwelle unter Außenschienen bei Kurven.
- wenn die Schwellen geprüft sind.
- wenn ein Nachweis über ihre Tragfähigkeit geführt wurde.

5.4.4 Schienen auf Betonstreifen-Fundament

Stellen Sie sicher, dass die zulässige Druckspannung nicht überschritten wird.

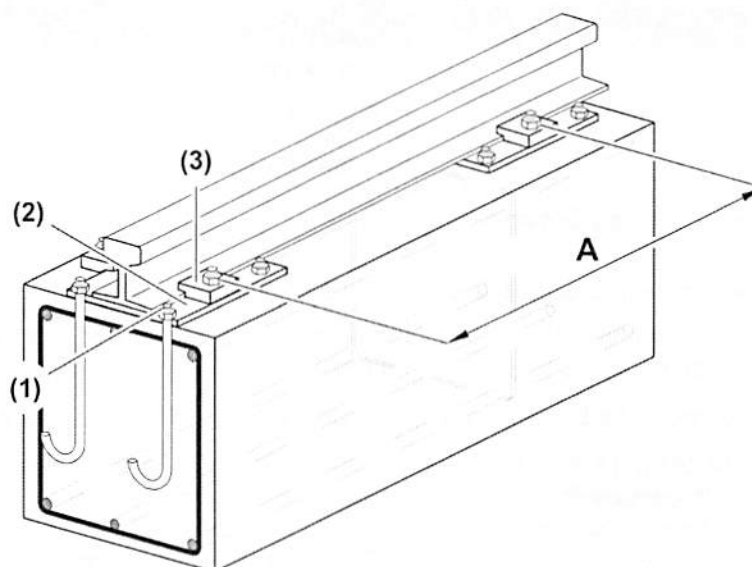
Nennfestigkeit des Betons	N/mm ²	15	25	35	45
Zulässige Druckspannung bei Teilflächenbelastung	N/mm ²	14,7	24,5	32,2	37,8

Tab. 44: Festigkeitswerte Beton



Hinweis

- ▶ Fundamente nach den Regeln der Baustatik für Stahlbeton berechnen.
- ▶ Eckkräfte berücksichtigen. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 63)
- ▶ Betonstreifenfundamente frostfrei gründen.



UDREHER029

Fig. 25: Schienen auf Betonstreifenfundament

- (1) Zuganker
(2) Auflageplatte

- (3) Befestigungsplatte

Maß	Benennung
A	Abstand der Befestigungsplatte

Tab. 45: Maße Schienen auf Betonstreifenfundament



Hinweis

Neigung der Schienen führt zu erhöhtem Verschleiß der Laufräder und Schienen. Auflageplatten der Deutschen Bahn AG sind aufgrund der Neigung **nicht** geeignet!

- Schienen auf dem Fundament befestigen.
- Nur Auflageplatten ohne Neigung verwenden.
- Spur einhalten: Streifenfundament untereinander verbinden.

5.4.5 Schienen auf Stahlträger

Die Auflage der Stahlträger ist abhängig von:

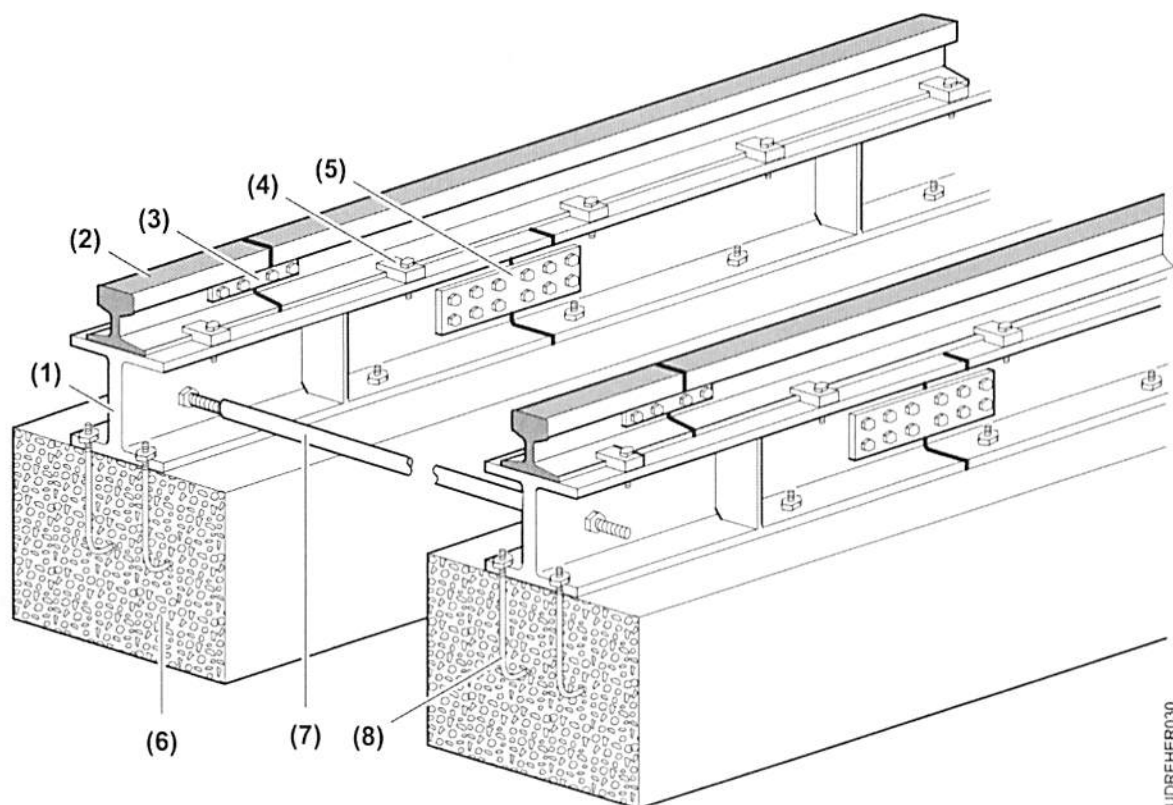
- Bodenverhältnissen
- Eckkraft des Krans
- Größe des Stahlträgers

Auflagemöglichkeiten:

- Schotterbettung
- einzelne Betonfundamente
- Betonplatten
- Streifenfundament

Der Stahlträger und die Auflage müssen berechnet werden.

LBC//2017-11-10/de



UDREHER030

Fig. 26: Schienen auf Stahlträger

- | | |
|------------------------|------------------------|
| (1) Stahlträger | (5) Trägerverbindung |
| (2) Schiene | (6) Auflage für Träger |
| (3) Schienenverbindung | (7) Spurstange |
| (4) Befestigungsplatte | (8) Zuganker |

5.4.6 SRS-Krangleisanlagen



WARNUNG

Gefährdung der Standsicherheit durch Überlastung der Krangleisanlage!

- SRS-Krangleisanlagen nur bis zu einer Eckkraft von 1300 kN verwenden.

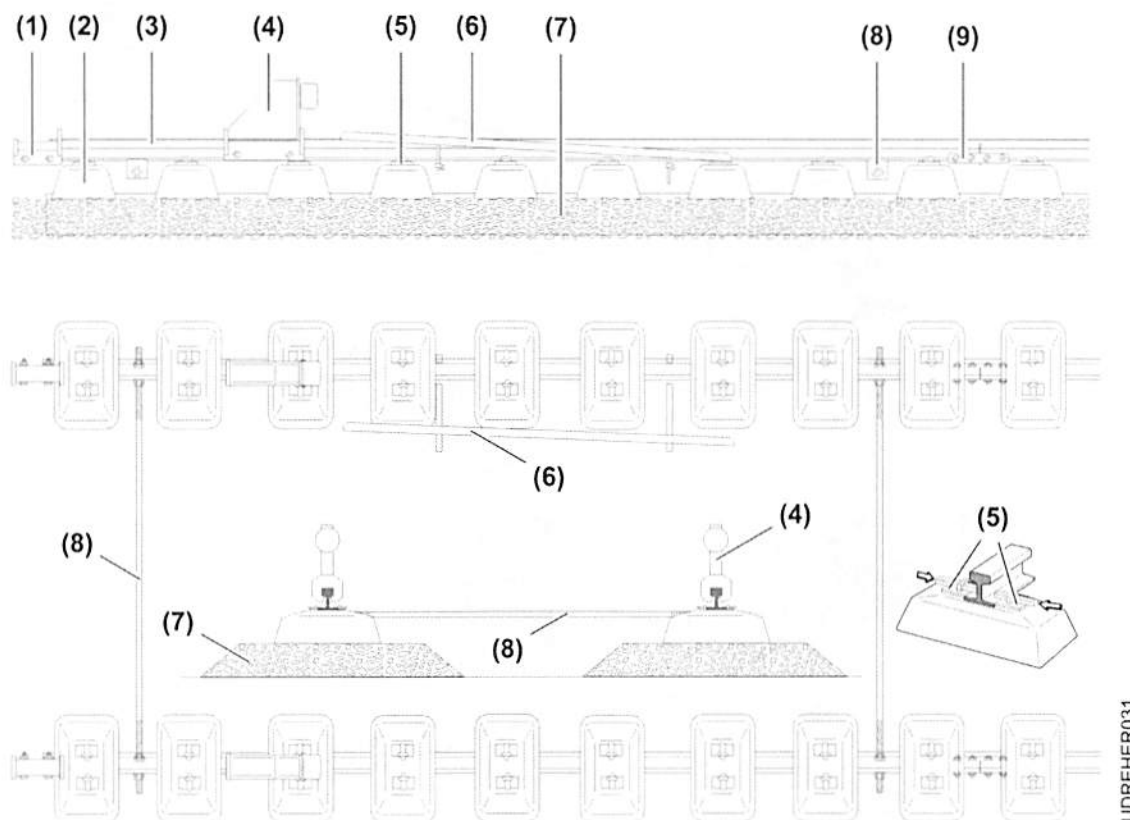


Fig. 27: SRS-Krangleisanlage

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| (1) Endstück | (6) Schiene, Fahrendschalter |
| (2) Betonschwelle | (7) Gleisbettung |
| (3) Schiene | (8) Spurstange |
| (4) Prellbock, verschiebbar | (9) Schienenverbindung |
| (5) Befestigungsplatte | |

Fertigteilbauweise bestehend aus:

- geraden Schienenelementen 6,0 m lang
- gebogenen Schienenelementen
- Spurstangen, Weichen und Kreuzungen

5.4.7 Gleisendsicherung

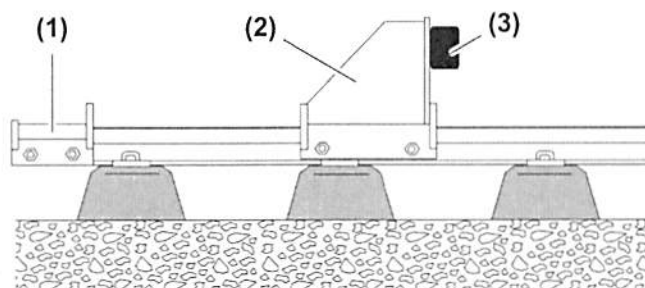


Fig. 28: Gleisendsicherung

- | | |
|-----------------------------|-----------------|
| (1) Endstück | (3) Gummipuffer |
| (2) Prellbock, verschiebbar | |

**Hinweis**

- An den Gleisenden kräftige (mit den Schienen verbundene) Anschläge so befestigen, dass sie zu den Radkästen den gleichen Abstand aufweisen.

5.4.8 Schiene für Fahrendschalter

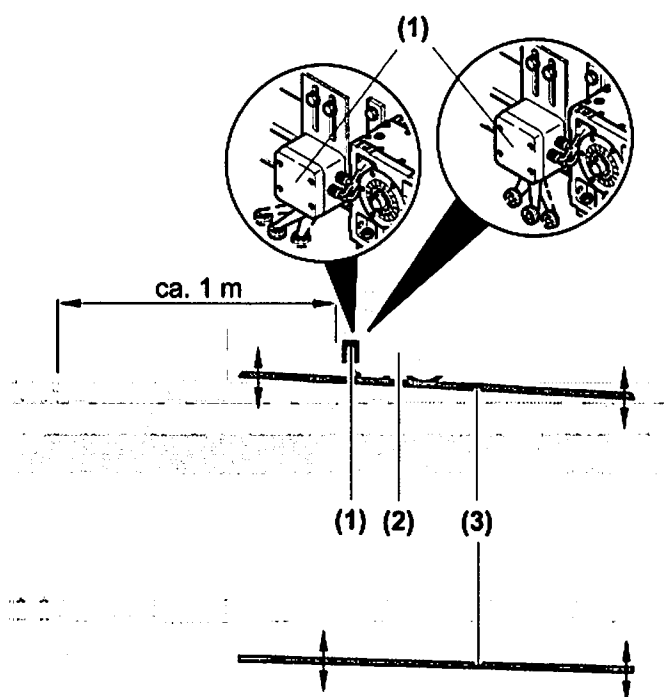


Fig. 29: Schiene für Fahrendschalter

- (1) Fahrendschalter
(2) Fahrwerk

- (3) Schiene, Fahrendschalter

**Hinweis**

- Schiene für Fahrendschalter (3) so setzen, dass bei Betätigung des Umschalters (1) der Kran ca. 1,0 m vor der Gleisendsicherung zum Stehen kommt.

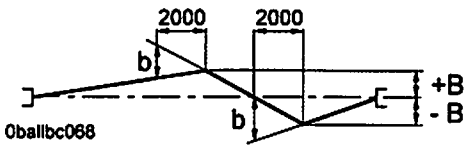
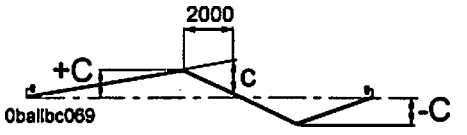
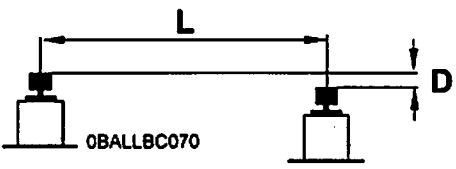
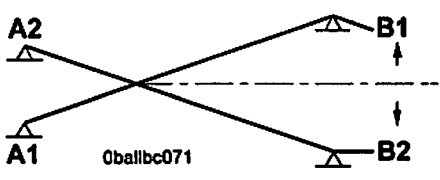
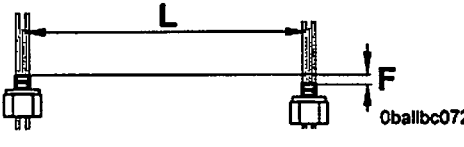
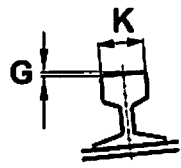
Schiene für Fahrendschalter muss in der Höhe und seitlich einstellbar sein.

5.4.9 Montagetoleranzen für Kranfahrbahnen nach VDI 3576

Toleranzklasse 2 (für Baukrane)

Für Krane der Beanspruchungsgruppen B1 - B3 nach DIN 15018. Toleranzklasse 2 entspricht DIN 4132 Februar 1981.

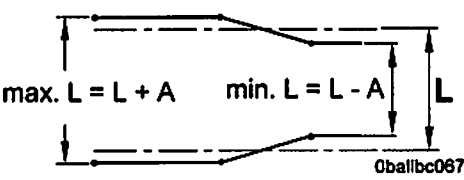
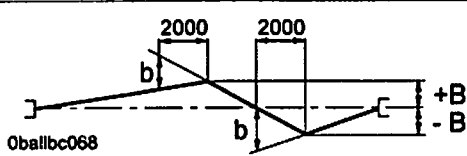
Spurmittenmaß (L) [m]		L ≤ 15 m: A = ± 5 mm
		L > 15 m: A = ± (5 + 0,25 (L-15)) mm

Lage der Schiene im Grundriss	 0ballbc068	$B = \pm 10 \text{ mm}$ Folgendes Stichmaß darf auf einer Messlänge von 2,0 m nicht überschritten werden: $b = \pm 1,0 \text{ mm}$
Höhenlage einer Schiene (Längsgefälle)	 0ballbc069	$C = \pm 10 \text{ mm}$ Folgendes Stichmaß darf auf einer Messlänge von 2,0 m nicht überschritten werden: $c = \pm 2,0 \text{ mm}$
Höhenlage der Schienen zueinander (Quergefälle)	 0BALLBC070	$D = 1,0 \text{ ‰}$ von L, max $\pm 10 \text{ mm}$ Für Turmdrehkrane: $D = \pm 2,0 \text{ ‰}$ (nicht in DIN 4132 geregelt)
Neigung der Schienen zu einander (Schrägung)	 0ballbc071	$E = \text{Neigung A1 B1} - \text{Neigung A2 B2}$ $E = 0,5 \text{ ‰}$
Lage der Endanschläge zueinander	 0ballbc072	$F = \pm 1,0 \text{ ‰}$ von L, max. 20 mm
Abweichung des Schienenkopfes aus der Scheitelhorizontalen	 0ballbc073	$G = \pm 8 \text{ ‰}$ der Schienenkopfbreite K (bei ebener Lauffläche)

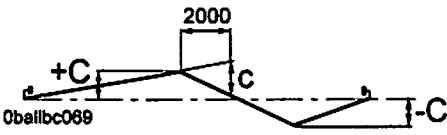
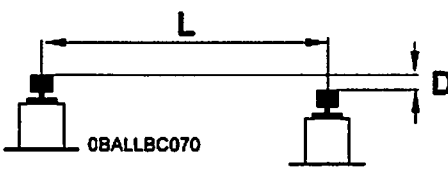
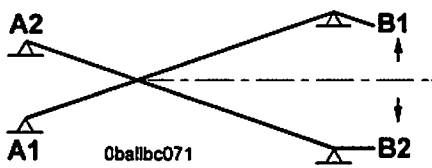
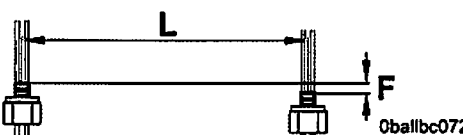
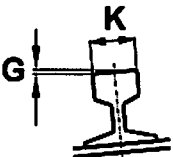
Tab. 46: Montagetoleranzen für Kranfahrbahnen, Toleranzklasse 2

Toleranzklasse 1*

Gilt für Krane der Beanspruchungsgruppen B4 - B6 nach DIN 15018. Toleranzklasse 1 entspricht DIN 4132 Februar 1981

Spurmittenmaß (L) [m]	 0ballbc067	$L \leq 15 \text{ m:}$ $A = \pm 3 \text{ mm}$ $L > 15 \text{ m:}$ $A = \pm (3 + 0,25 (L - 15)) \text{ mm}$
Lage der Schiene im Grundriss	 0ballbc068	$B = \pm 5 \text{ mm}$ Folgendes Stichmaß darf auf einer Messlänge von 2,0 m nicht überschritten werden: $b = \pm 1,0 \text{ mm}$

LBC/2017-11-10de

Höhenlage einer Schiene (Längsgefälle)	 0ballbc069	$C = \pm 10 \text{ mm}$ Folgendes Stichmaß darf auf einer Messlänge von 2,0 m nicht überschritten werden: $c = 1,0 \text{ mm}$
Höhenlage der Schienen zueinander (Quergefälle)	 0BALLBC070	$D = \pm 0,2 \text{ ‰ von } L, \text{ max } \pm 10 \text{ mm}$
Neigung der Schienen zu einander (Schrägung)	 0ballbc071	$E = \text{Neigung A1 B1} - \text{Neigung A2 B2}$ $E = 0,5 \text{ ‰}$
Lage der Endanschläge zueinander	 0ballbc072	$F = \pm 0,7 \text{ ‰ von } L, \text{ max. } 20 \text{ mm}$
Abweichung des Schienenkopfes aus der Scheitelhorizontalen	 0ballbc073	$G = \pm 8 \text{ ‰ der Schienenkopfbreite } K \text{ (bei ebener Lauffläche)}$

Tab. 47: Montagetoleranzen für Kranfahrbahnen, Toleranzklasse 2

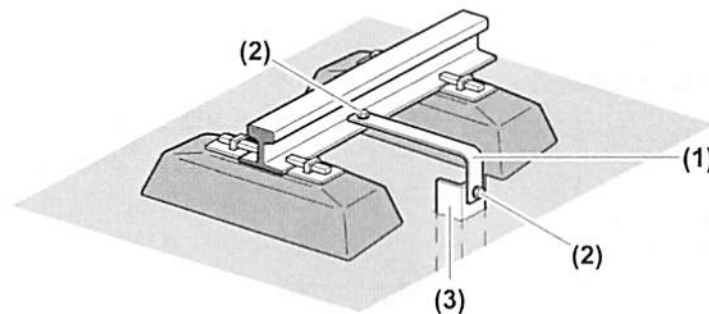
5.5 Blitzschutz und Schutz vor elektrostatischer Aufladung

5.5.1 Grundlegende Hinweise

Der Betreiber muss vor Inbetriebnahme die Notwendigkeit von Blitzschutzmaßnahmen und/oder Erdungsmaßnahmen bezüglich elektrostatischer Aufladung prüfen und gegebenenfalls geeignete Erdungsmaßnahmen durchführen. Weitere Informationen zu Blitzschutz- und/oder Erdungsmaßnahmen siehe DIN EN 62305 Teil 1-4.

Ob der Kran einen Blitzschutz erhalten soll, richtet sich nach den örtlichen Vorschriften.

5.5.2 Erdungsmaßnahmen bei fahrbaren Kranen



UDREHER034

Fig. 44: Erdung der Schiene

- (1) Verzinkter Bandstahl 30 mm x 3,5 mm
(2) Schraube M10 mit Federring

- (3) Erdungsstab mit min. 1,5 m Einschlagtiefe

Jede Schiene muss an jedem Ende und alle 20 m geerdet sein. Wenn keine anderen Erder vorhanden sind, genügt ein Staberder von mindestens 1,5 m Einschlagtiefe.

Apparate, Maschinen, metallene Rohrleitungen müssen im Umkreis bis zu 20 m um die Gleise mit den Schienen verbunden werden.

Eine Überbrückung von Schienenstößen, die mit Laschen aus Stahl verbunden sind, ist für den Blitzschutz nicht erforderlich.

Zum Schutz der elektrischen Einrichtung der Bauteile empfiehlt Liebherr beim Netzschluss den Einbau von Ventilableitern.

LBC//2017-11-10/de

5.5.3 Blitzschutz und Schutz vor elektrostatischer Aufladung

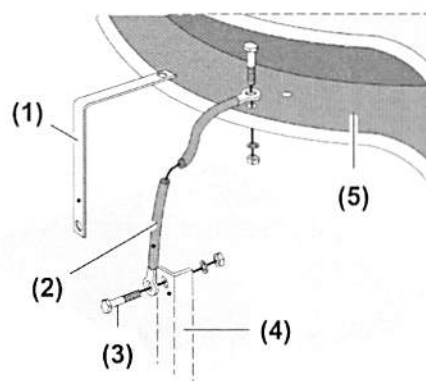


Fig. 45: Erdungsmaßnahmen bei stationären Kranen

- | | |
|---|---|
| (1) Verzinkter Bandstahl 30 mm x 3,5 mm | (4) Erdungsstab mit min. 1,5 m Einschlagtiefe |
| (2) Isoliertes Kupferseil min. 16 mm ² | (5) Unterwagen Schnelleinsatzkran |
| (3) Schraube M10 mit Federring und Mutter | |

UDREHER028

5.6 Elektrischer Anschluss

Beachten Sie für die Vorbereitung des Kraneinsatzes die Angaben und Hinweise im Abschnitt „Elektrische Anschlussdaten“.

5.6.1 Vorschriften

- Schutzmaßnahmen; Schutz gegen gefährliche Körperströme, DIN VDE 0100 Teil 410 (siehe auch IEC Publikationen 60364-4-41)
- Erdung, Schutzleiter, Potentialausgleichsleiter, DIN VDE 0100 Teil 540 (siehe auch IEC-Publikation 60364-5-54)

5.6.2 Schutzmaßnahmen auf der Baustelle

Auf der Baustelle muss ein Baustromverteiler vorhanden sein. Der Baustromverteiler muss den auftretenden elektrischen, mechanischen und thermischen Beanspruchungen sowie den Feuchtigkeitsbeanspruchungen standhalten.

Folgende Vorschriften müssen beachtet werden:

- DIN EN 60439-4
- DIN VDE 0660 Teil 501 (oder gültige nationale Vorschriften)

Aufgrund unterschiedlicher Vorschriften für zulässige Netzform und elektrische Schutzmaßnahmen müssen auch gültige nationale Vorschriften beachtet werden!

Hinweis zum Anschluss von Kranen mit FU-Antrieben

Durch die bei Frequenzumrichtern häufig verwendete B6-Schaltung im Eingang des Zwischenkreises kann bei Körperschluss ein nichtpulsierender Fehlergleichstrom entstehen. Der Fehlergleichstrom kann die Auslösung eines FI-Schutzschalters nach DIN VDE 0664 blockieren.

Nach DIN EN 50178 darf für diese Schaltungen die Fehlerstrom-Schutteinrichtung mit pulsstromsensitiven FI-Schutzschaltern als alleinige Schutzmaßnahme bei indirektem Berühren **nicht** angewandt werden.

Erforderlichenfalls ist der netzseitige Schutz bei indirektem Berühren auf andere Weise, z.B. durch Überstrom-Schutteinrichtungen oder durch die Verwendung **allstromsensitiver** FI-Schutzschalter (z.B. Fabrikat Siemens oder ABB) herzustellen.

Es ist in jedem Fall ein eigener Stromkreis zuzuordnen. Ein Abzweigen nach pulsstromsensitiven FI-Schutzschaltern nach DIN VDE 0664, wie sie häufig in Baustromverteilern Verwendung finden, ist gemäß DIN VDE 0664 nicht zulässig.

5.6.3 Elektrischer Anschluss an den Baustromverteiler



WARNUNG

Gefährliche elektrische Spannung!

Unsachgemäße Installation der Stromversorgung kann zu schweren Unfällen führen.

- ▶ Elektrische Installation nur von einer Elektrofachkraft installieren lassen.
- ▶ Sicherstellen, dass die Verteilung, Erdung und Schutteinrichtungen den örtlichen Vorschriften entsprechen.

**Hinweis**

Der Baustromverteiler ist nicht im Lieferumfang enthalten!

- Baustromverteiler vom Baustellenbetreiber anfordern.

Schienenfahrbarer Kran:

- Anschluss vom Baustromverteiler über eine Motor- oder Federleitungstrommel

stationärer Kran:

- Anschluss vom Baustromverteiler zum Schleifringkörper am Unterwagen

Leitungsschutz**ACHTUNG**

Beschädigung der elektrischen Anlage!

Wenn die Strombelastung der Leitung größer ist als der Nennstrom des Leitungsschutzes, wird die Leitung beschädigt.

Wenn Leitungsschutzsicherungen verwendet werden:

- Festgelegte Zuordnungen der Leitungsschutzsicherungen zu den Nennquerschnitten isolierter Leitungen beachten.
- Strombelastung sicherstellen, die immer geringer ist als der Nennstrom der Sicherung.

Wenn Leistungsschutzschalter oder einstellbare Schutzorgane verwendet werden:

- Festgelegte Zuordnungen der Leistungsschutzschalter/einstellbaren Schutzgeräte zu den Nennquerschnitten isolierter Leitungen beachten (Zulässige Strombelastung der Leitung ist gleich dem Nennstrom der Leitung).

Die Zuleitung vom Speisepunkt der Baustelle muss gegen thermische Überlastung und gegen Kurzschluss geschützt werden. Schutz kann erfolgen durch:

- Leitungsschutzsicherungen mit gl-Kennlinie
- Leitungsschutzschalter mit Auslösecharakteristiken B und C
- Einstellbare Schutzorgane

6 Montage und Demontage

Dieses Kapitel richtet sich ausschließlich an Fachpersonal. Hier erhalten Sie alle Informationen um eine sichere und schnelle Montage durchführen zu können. Beginnend von der Kranbasis wird Ihnen Schritt für Schritt die Montage des Turms und des drehbaren Teils des Krans erklärt. Die Montageanleitung enthält alle Varianten der Kranbasis.

Beim Einsatz einer Klettereinrichtung müssen Sie zusätzlich die Anleitung zum Klettern beachten.

Für einen sicheren Umgang mit dem Verbindungsmaterial am Turm und an der Drehbühne müssen Sie zusätzlich die Infobroschüre HV-Schraubverbindungen beachten.

6.1 Sicherheitshinweise zur Montage und Demontage

6.1.1 Wer darf den Kran montieren/demontieren?

Der Kran darf nur durch qualifiziertes und geschultes Personal montiert bzw. demontiert werden.

6.1.2 Unter welchen Bedingungen darf der Kran montiert/demontiert werden?



WARNUNG

Unfallgefahr durch zu hohe Windgeschwindigkeiten!

Wenn bei Montage/Demontage und Klettern Windstärken über 10 m/s (36 km/h, Windstärke 5) auftreten, kann der Kran umstürzen. Beachten Sie, dass bei Windböen unerwartet Windstärken von weit über 10 m/s entstehen können.

Wenn die Windstärke über 10 m/s (36 km/h, Windstärke 5) liegt:

► Montage/Demontage und Klettern sofort einstellen.

Wenn Windböen über 10 m/s (36 km/h, Windstärke 5) auftreten:

► Montage/Demontage und Klettern sofort einstellen.

- Die Baustelle für die Montage der Kranbasis muss für den Kraneinsatz vorbereitet sein. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 63) (Weitere Informationen siehe: 5 Kraneinsatz vorbereiten, Seite 67)
- Stromversorgung und Platz müssen dem Bedarf entsprechen. (Weitere Informationen siehe: 5 Kraneinsatz vorbereiten, Seite 67)
- Die Querschnitte und Längen der elektrischen Zuleitungen müssen den berechneten elektrischen Anschlüssen entsprechen. Elektrische Anschlussdaten: (Weitere Informationen siehe: 3 Technische Daten, Seite 45)
- Blitzschutz und Schutz vor elektrostatischer Aufladung müssen gewährleistet sein. (Weitere Informationen siehe: 5 Kraneinsatz vorbereiten, Seite 67)
- Auf den Kran muss eine freie Sicht gewährleistet sein.
- Alle Kranteile müssen frei von Eis und Schnee sein.

6.1.3 Welche persönliche Schutzausrüstung muss getragen werden?

Tragen Sie:

- Schutzhelm
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe
- Sicherheitsgurt

6.1.4 Welche zusätzlichen Vorschriften müssen beachtet werden?

- Örtliche Vorschriften zur Unfallverhütung beachten.

6.1.5 Welche Gefahren gehen vom Kran aus?

- Quetschgefahr
- Gefahr durch Umsturz
- Gefahr durch elektrische Energie

6.2 Sicherungselemente

Sicherungselemente an Verbindungen nie durch Sicherungselemente anderer Bauart ersetzen. Beispielsweise darf ein Klappstecker an einem Bolzen nicht durch einen Federstecker ersetzt werden. Im Zweifel zu verwendendes Sicherungselement aus der Ersatzteilliste entnehmen.

6.2.1 Splint



WARNUNG

Unsachgemäße Mehrfachverwendung eines Splints!
Bruch des Splints.

- Splinte nur einmal verwenden.



0BALLBC111

Fig. 46: Splint einsetzen

- Splint einsetzen.
- Enden des Splints vollständig nach außen biegen.

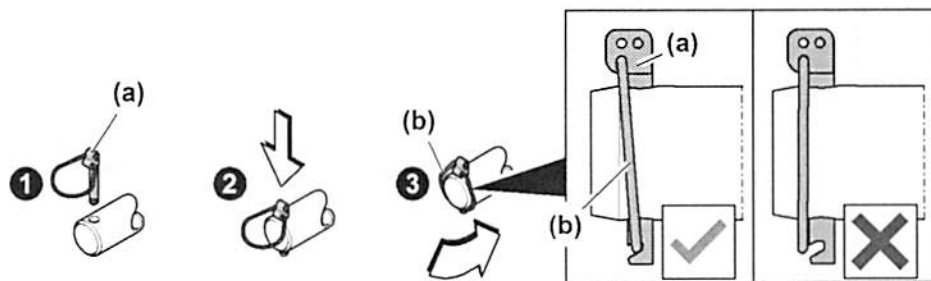
6.2.2 Klappstecker



WARNUNG

Unsachgemäßes Einrasten des Klappsteckers!
Lösen von Bauteilen.

- Klappstecker vollständig in Bauteile stecken.
- Bügel vollständig einrasten.



0BALLBC112

Fig. 47: Klappstecker einsetzen

(a) Klappstecker

(b) Bügel

- Klappstecker (a) einsetzen.
- Bügel (b) vollständig in Klappstecker (a) einrasten.

6.2.3 Federstecker


WARNUNG

Unsachgemäß montierter Federstecker!
Selbständiges Lösen des Federsteckers, Lösen von Bauteilen.

- Federstecker mit richtiger Dimension in Abhängigkeit zum Bauteil wählen.

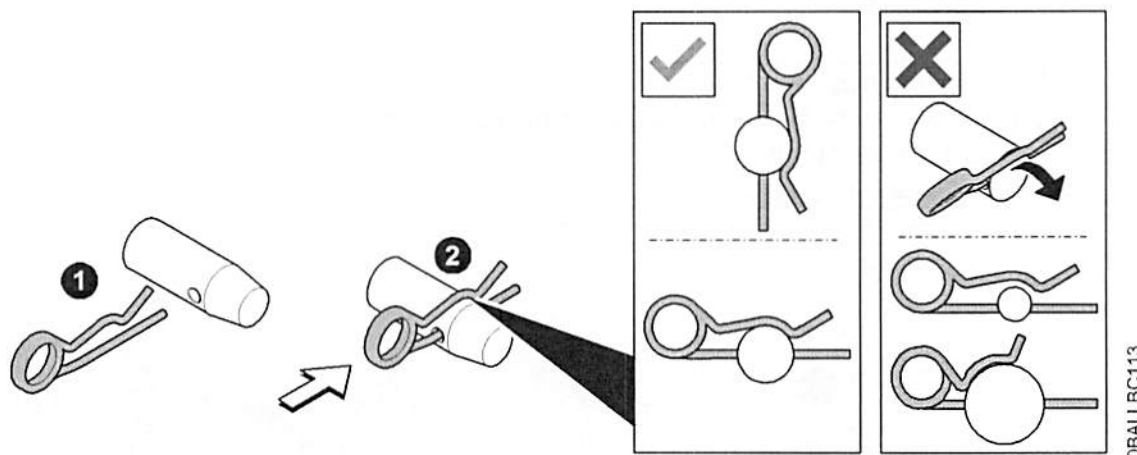


Fig. 48: Federstecker einsetzen

- Federstecker einsetzen.

6.2.4 Sicherungsfeder


WARNUNG

Unsachgemäß montierte Sicherungsfeder!
Lösen von Bauteilen.

- Bügel der Sicherungsfeder vollständig einrasten.

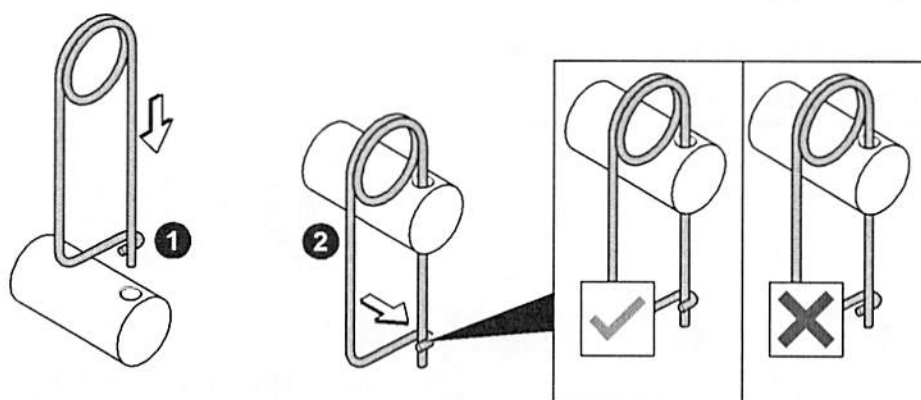


Fig. 49: Sicherungsfeder einsetzen

- Sicherungsfeder einsetzen.
- Bügel der Sicherungsfeder vollständig einrasten.

6.3 Aufstellkurven

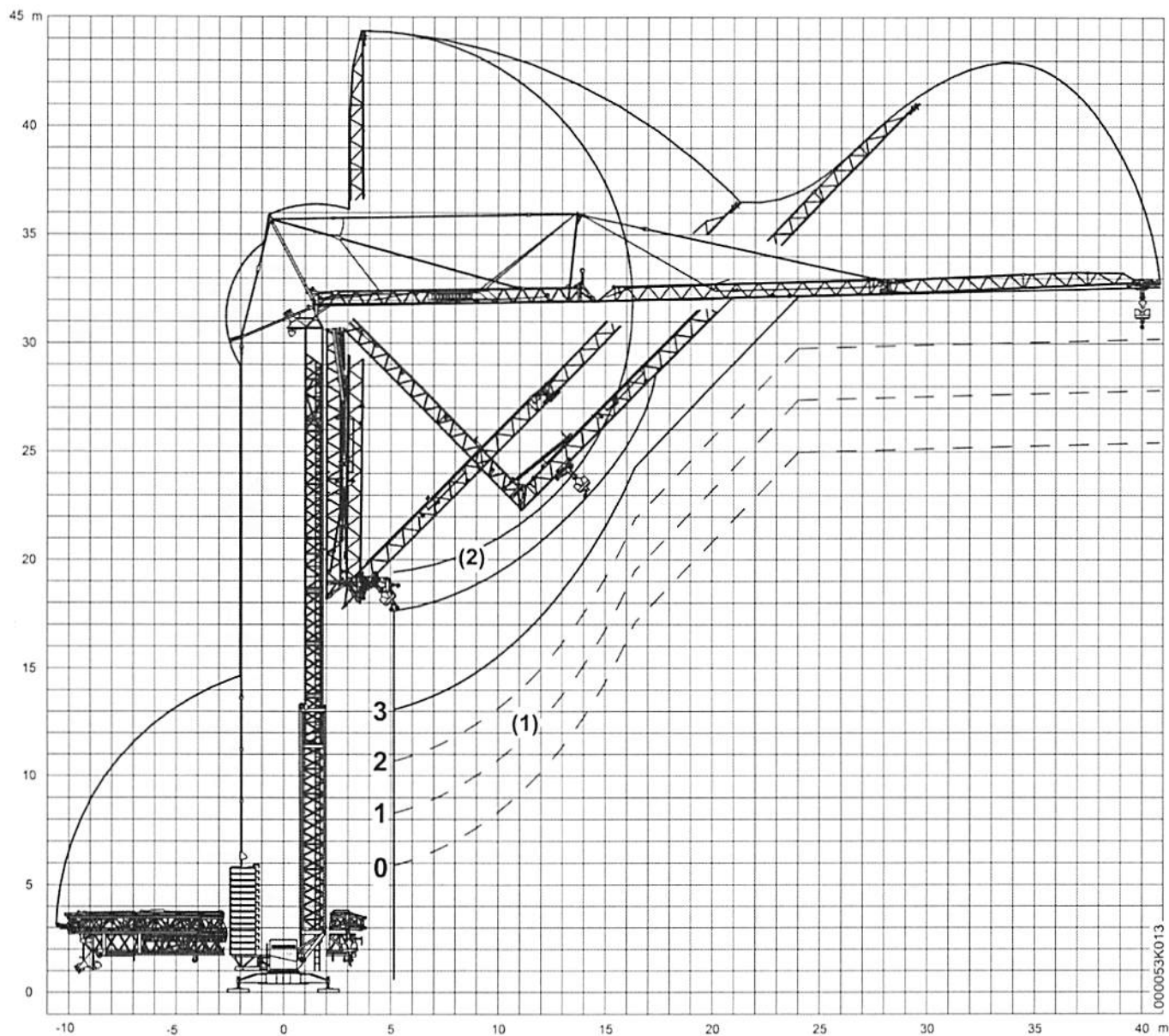


Fig. 50: Aufstellkurven

- (1) Standard-Aufstellkurven bei Kranaufbau mit 0 bis 3 Turmstücken
- (2) Erhöhte Aufstellkurve (+4,5 m) am Beispiel des Kranaufbaues mit 3 Turmstücken

6.4 Anordnung Rücken-Abspannung bei Standardmontage

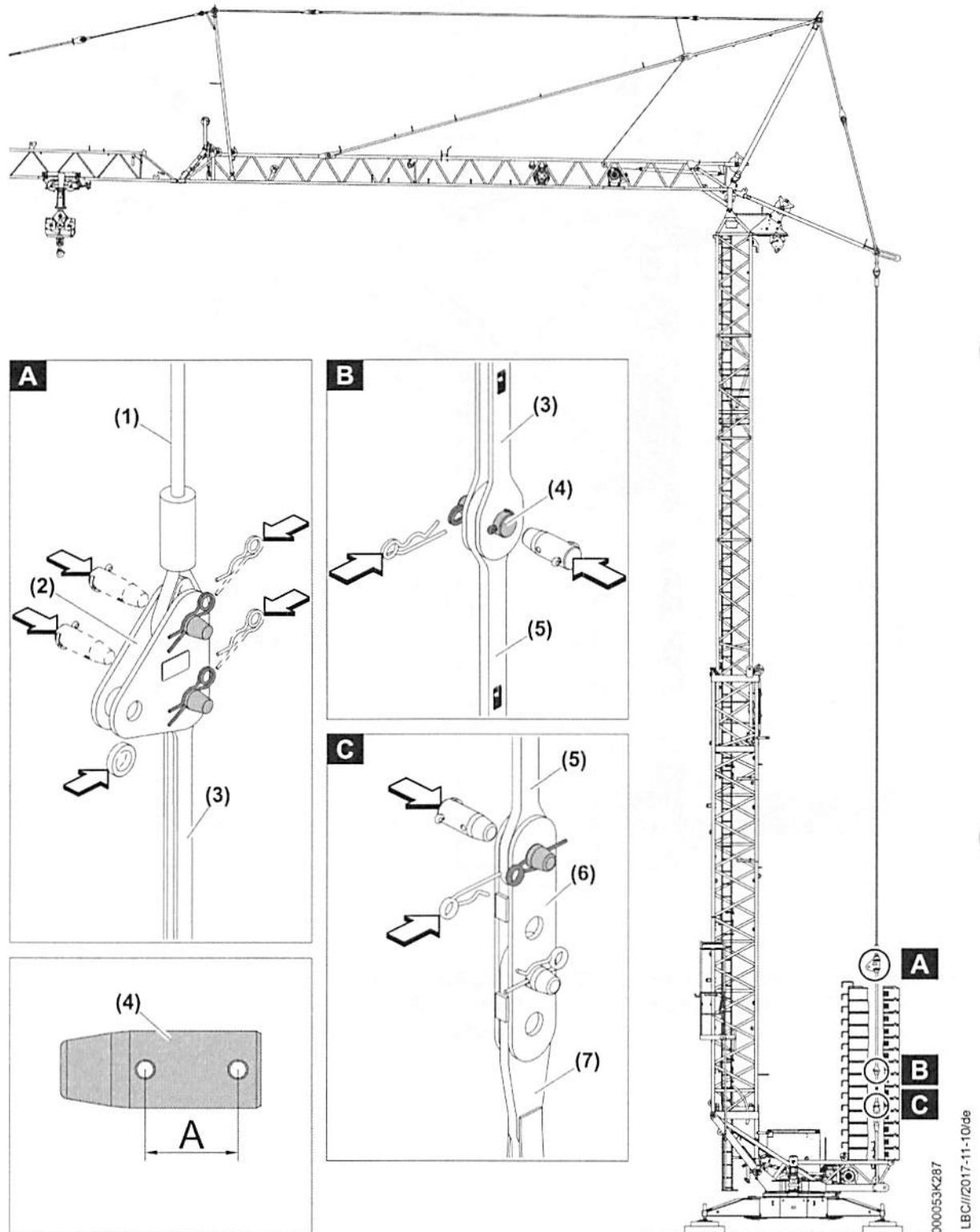


Fig. 51: Übersicht Rücken-Abspannung Standardmontage

(1) Abspannseil 1

(5) Lasche 90038965

Fortsetzung der Bildlegende siehe nächste Seite

- | | |
|--|----------------------|
| (2) Dreiecklasche 90038784 | (6) Lasche 90039033 |
| (3) Verbindungslasche 90038387 (Paar) | (7) Zugstab 90039034 |
| (4) Bolzen 971010201 Lochabstand A =
60 mm) | |

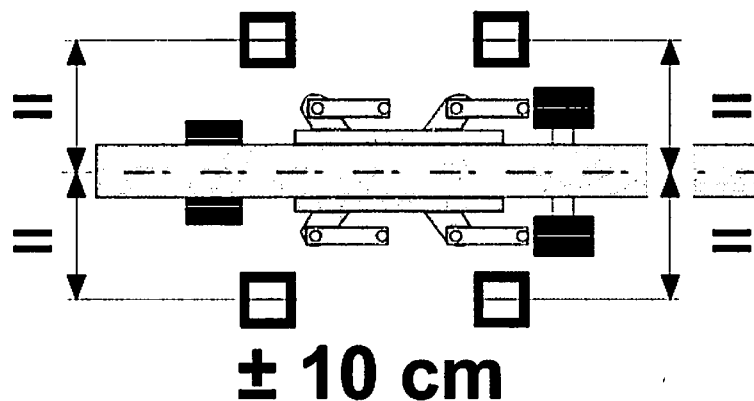
6.5 Kran montieren

Beachten Sie vor der Montage folgende Hinweise:

- Sicherheitshinweise bei Montage/Demontage beachten. (Weitere Informationen siehe: 6.1 Sicherheitshinweise zur Montage und Demontage, Seite 85)
- Im Kran sind Sensoren und Endschalter eingebaut, die den Montageablauf überwachen. Bei der Erstmontage müssen alle Sensoren und Endschalter geprüft und ggf. eingestellt werden.
- Nach der Montage müssen die Sensoren und Endschalter eingestellt werden.
- Vor dem ersten Einschalten der Versorgungsspannung nach längerer Zeit außer Betrieb oder Lagerung, müssen die Schaltanlagen (Schaltschränke) auf Vorhandensein von Feuchtigkeit oder Kondenswasser untersucht werden.
Ist Feuchtigkeit in den Schaltanlagen (Schaltschränke), muss diese vor Inbetriebnahme des Krans entfernt werden (z.B. durch Vorheizen).

6.5.1 Kran in die Abstützposition fahren

Beachten Sie vor der Positionierung und Abstützung des Krans die Hinweise zum Untergrund und die Eckkräfte. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 63)



UDREHER089

Fig. 52: Draufsicht - korrekte Abstützposition

- Unterbau für Abstützungen parallel zum Kran und in gleichem Abstand von Kran (+/- 10 cm) positionieren.

LBC/2017-11-10/de

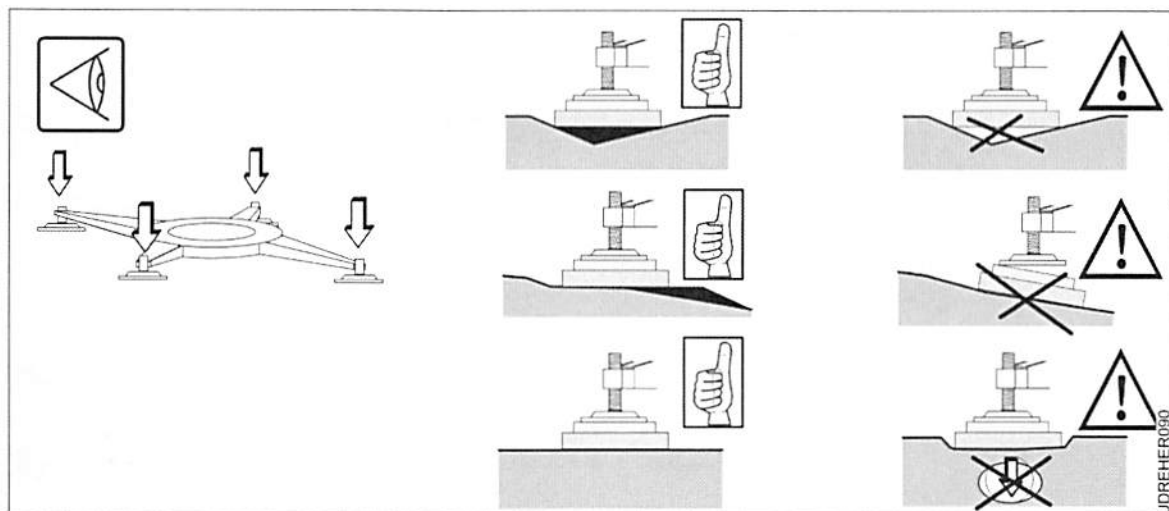


Fig. 53: Seitenansicht - korrekter Unterbau für Abstützungen

- Sicherstellen, dass Unterbau für Abstützungen auf ebener, nicht abschüssiger und ausreichend tragfähiger Fläche steht.

6.5.2 Vorbereitungen zur Montage

Hinterachsbremse schließen

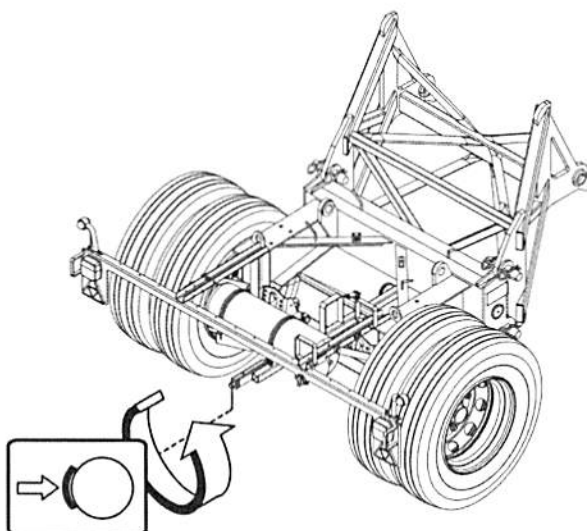


Fig. 54: Hinterachsbremse schließen

- Bremse an der Hinterachse schließen.

Drehwerkbremse schließen

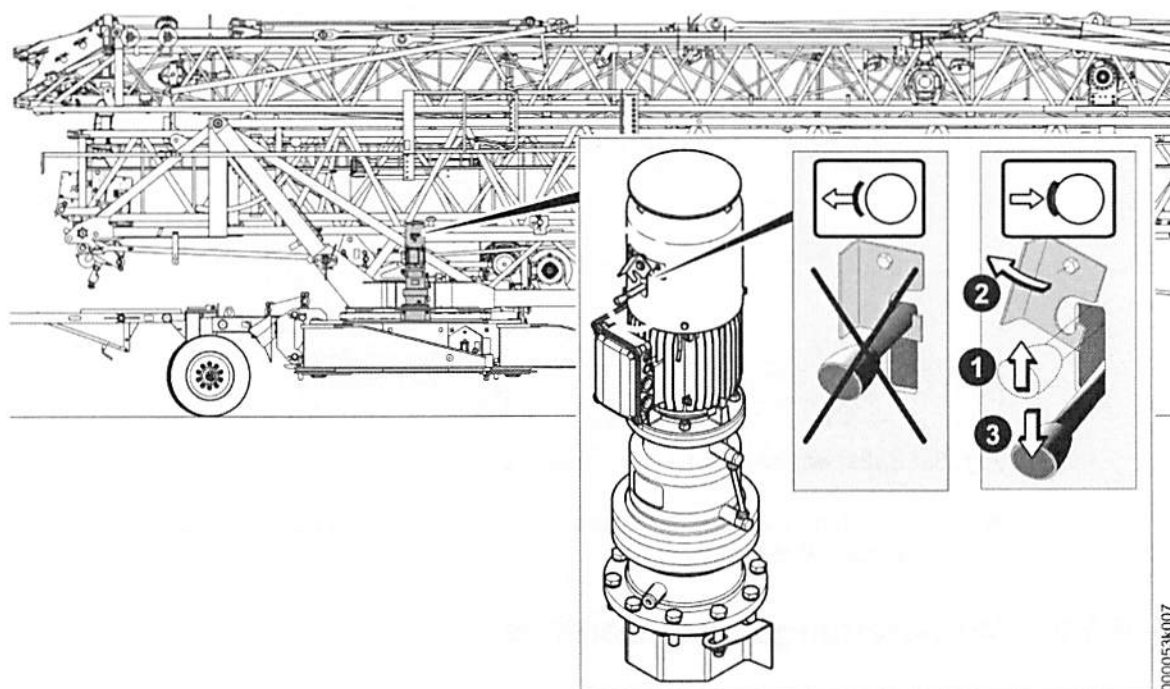


Fig. 55: Drehwerkbremse schließen

- Drehwerkbremse schließen.

Transportsicherungen entfernen

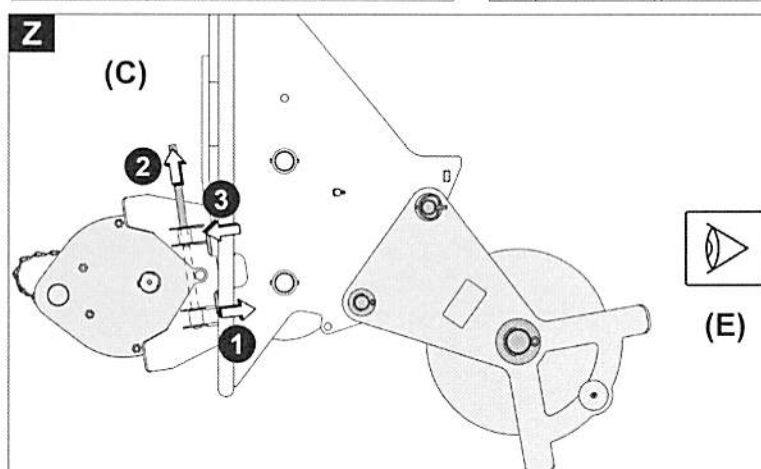
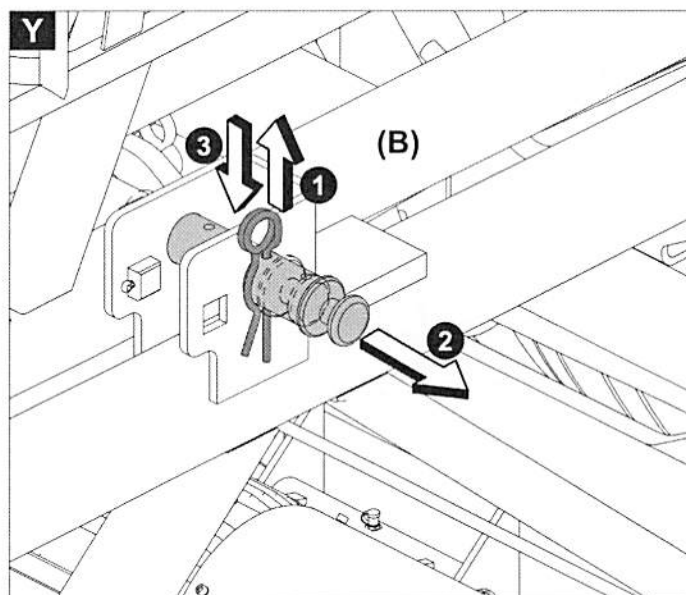
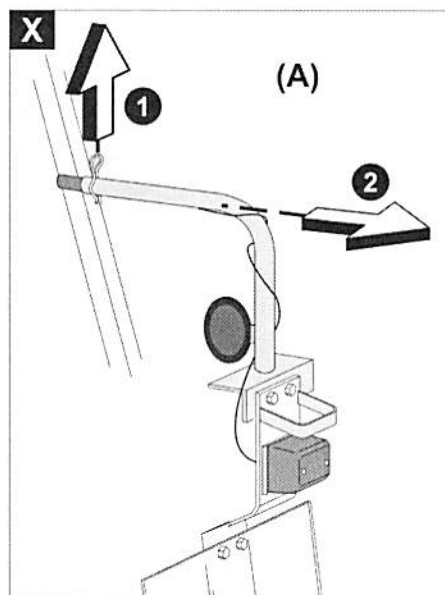
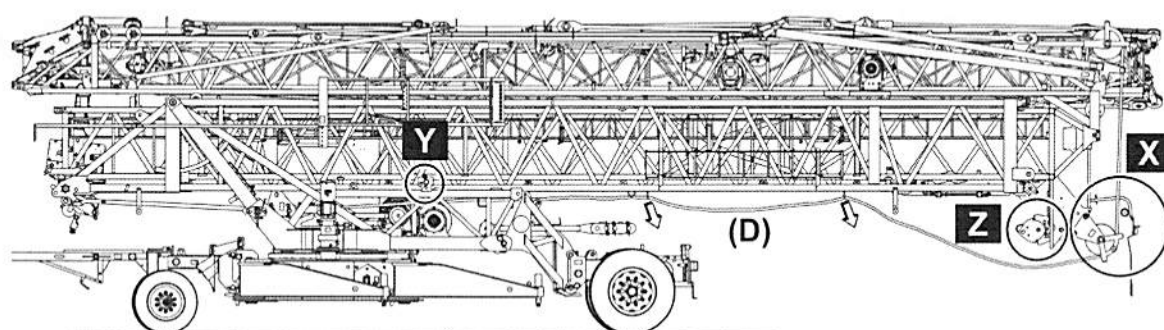


Fig. 56: Transportsicherungen entfernen

- ▶ Beleuchtungseinrichtung entfernen. (A)
- ▶ **Auf beiden Seiten** Verriegelung Turm – Drehbühne lösen. (B)
- ▶ **Auf beiden Seiten** Transportsicherung Ballastierflasche lösen. (C)
- ▶ Abspannseil aus den Halterungen am Turmunterteil – Außenturm aushängen. (D)
- ▶ Sicherstellen, dass die Seilrolle in Montageposition verbolzt ist. (E)

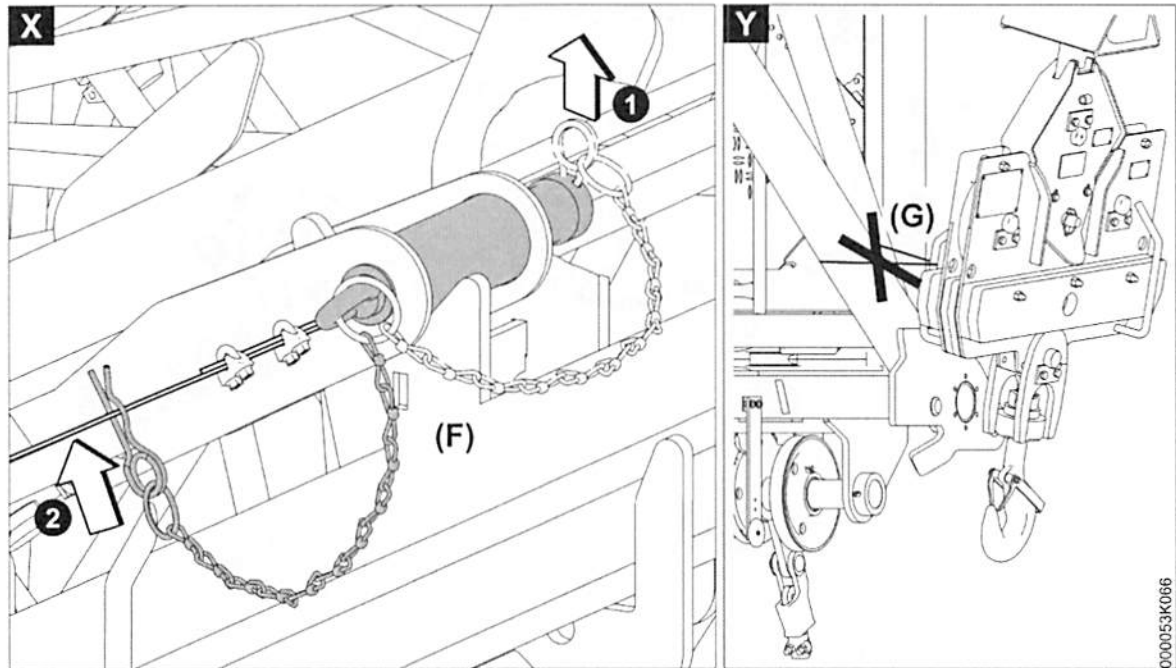
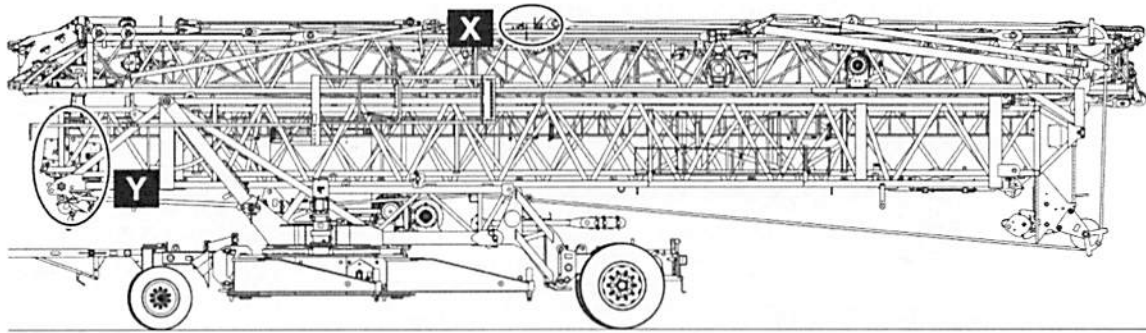


Fig. 57: Transportsicherungen lösen

- ▶ Federstecker an der Bolzenverriegelung Ausleger-Anlenkstück – Ausleger-Mittelstück abziehen und am Seil abstecken. (F)
- ▶ Transportsicherung Lasthaken entfernen. (G)

Klappstütze in Betriebsposition klappen

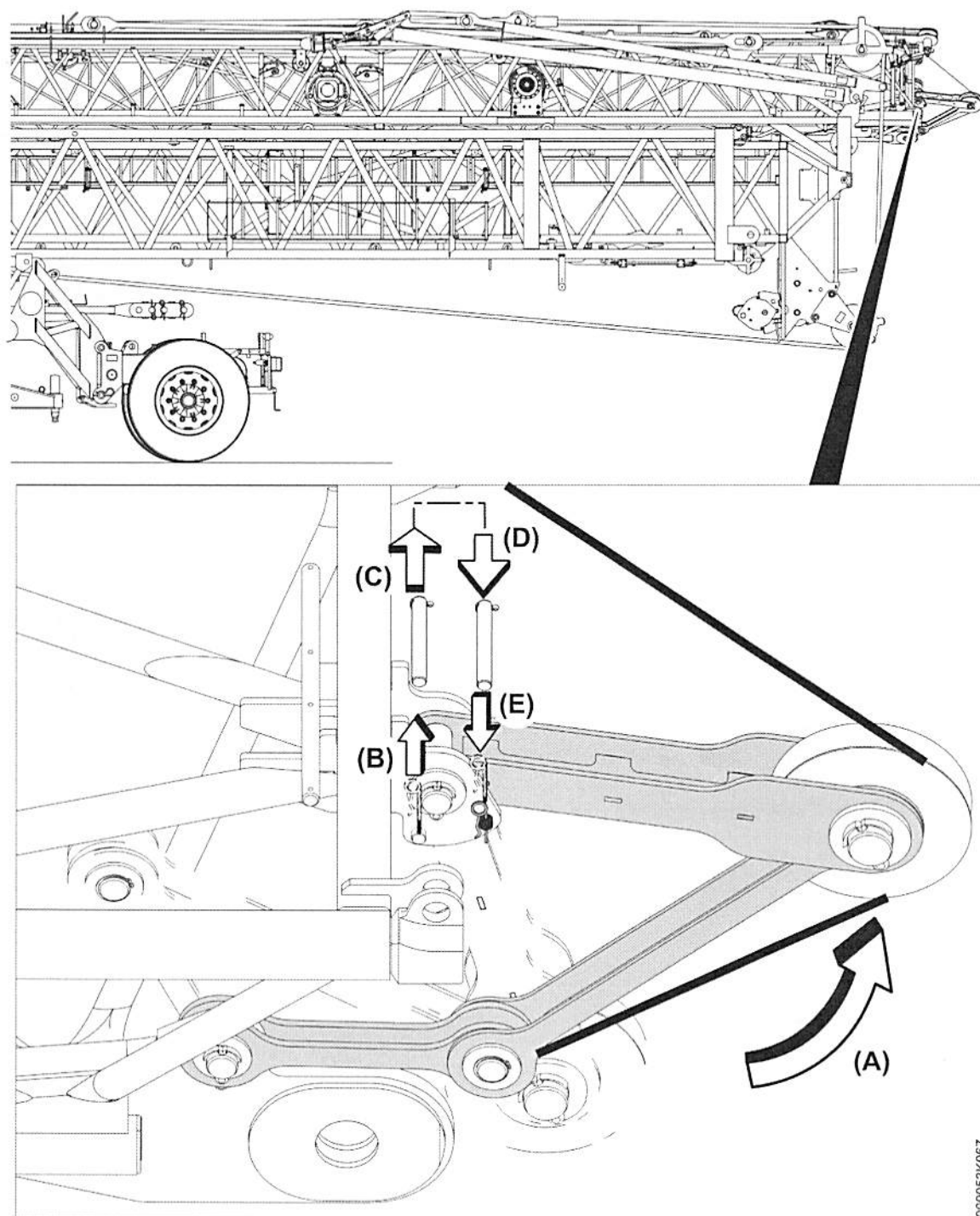
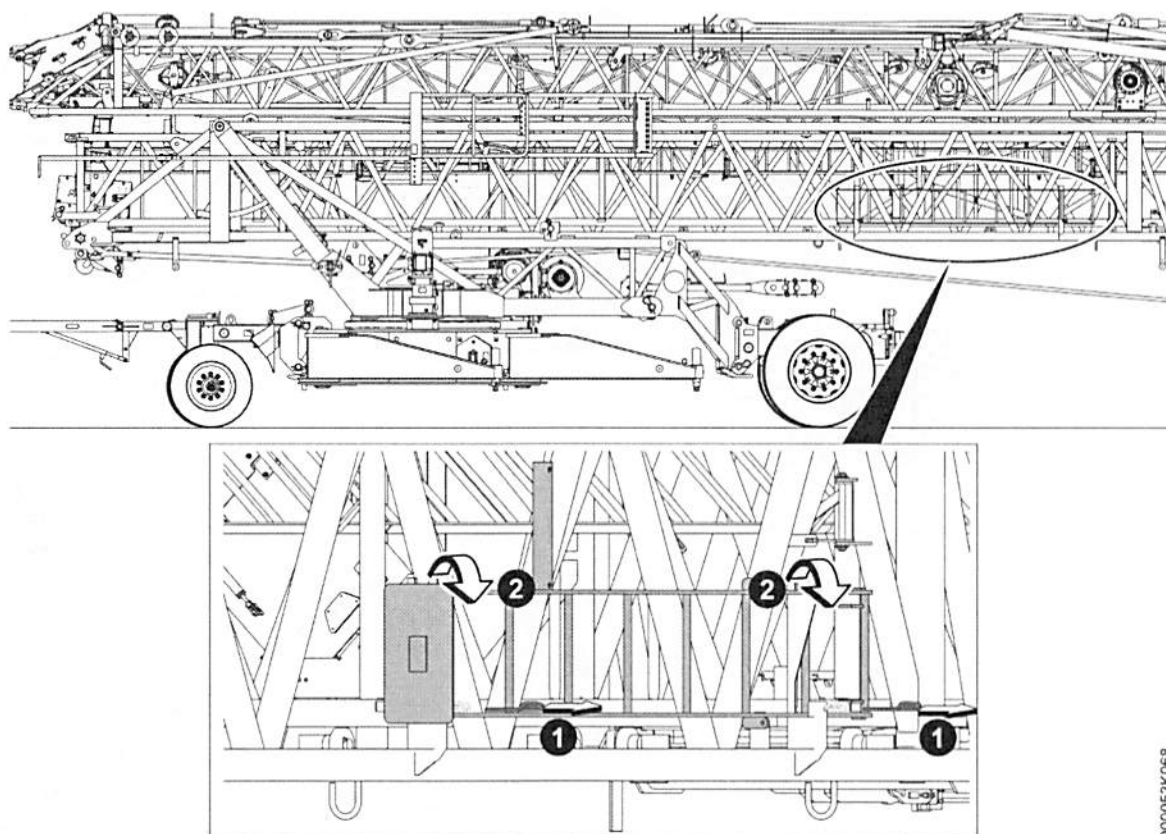


Fig. 58: Klappstütze in Betriebsposition klappen

- ▶ Klappstütze in Betriebsposition klappen. (A)
- ▶ Federstecker ziehen. (B)
- ▶ Bolzen entfernen. (C)
- ▶ Klappstütze in Betriebsposition mit Bolzen abstecken. (D)
- ▶ Bolzen mit Federstecker sichern. (E)

Aufstiegsleiter aus Transportsicherung lösen



000053K068

Fig. 59: Aufstiegsleiter aus Transportsicherung lösen

- Federstecker ziehen und Aufstiegsleiter aus den Halterungen aushängen.

LBC//2017-11-10/de

Verriegelung Unterwagen – Drehbühne lösen

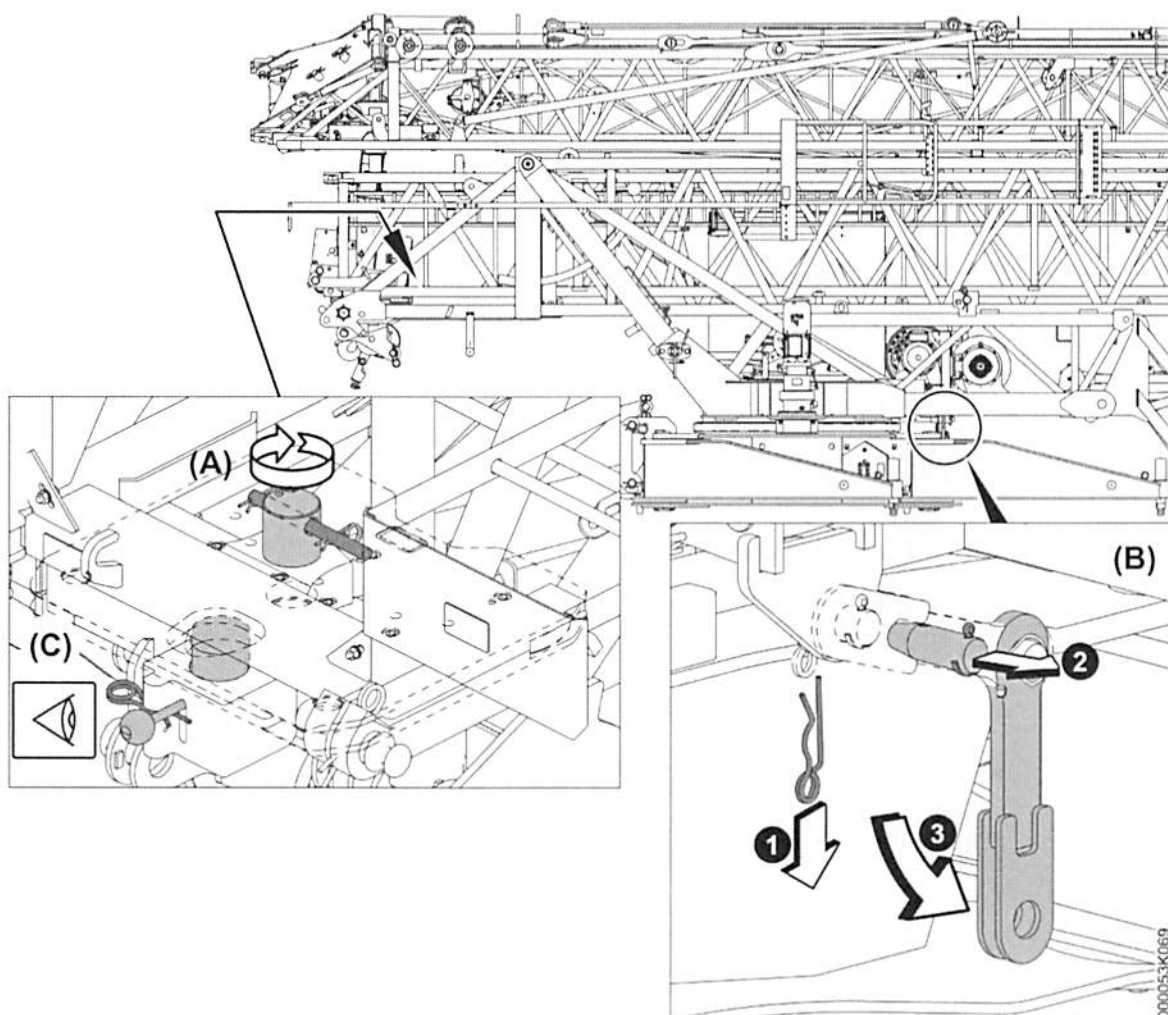


Fig. 60: Verriegelung Unterwagen – Drehbühne lösen

- ▶ Prüfen, ob Kletterflasche mit Innenturm verschraubt ist. (A)
- ▶ Verriegelung Unterwagen – Drehbühne lösen. (B)
- ▶ Prüfen, ob Innenturm mit Außenturm verbolzt ist. (C)

Seilverlauf prüfen

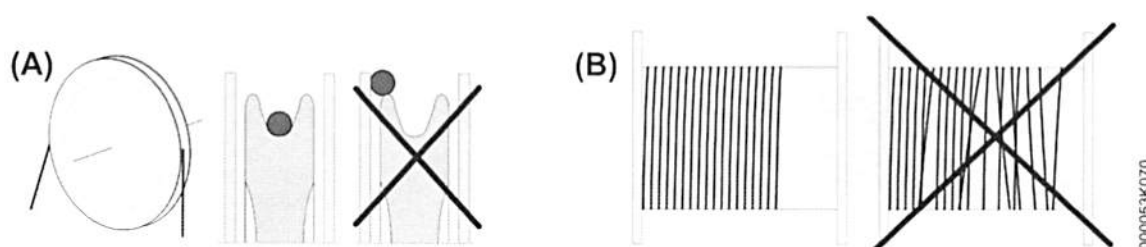
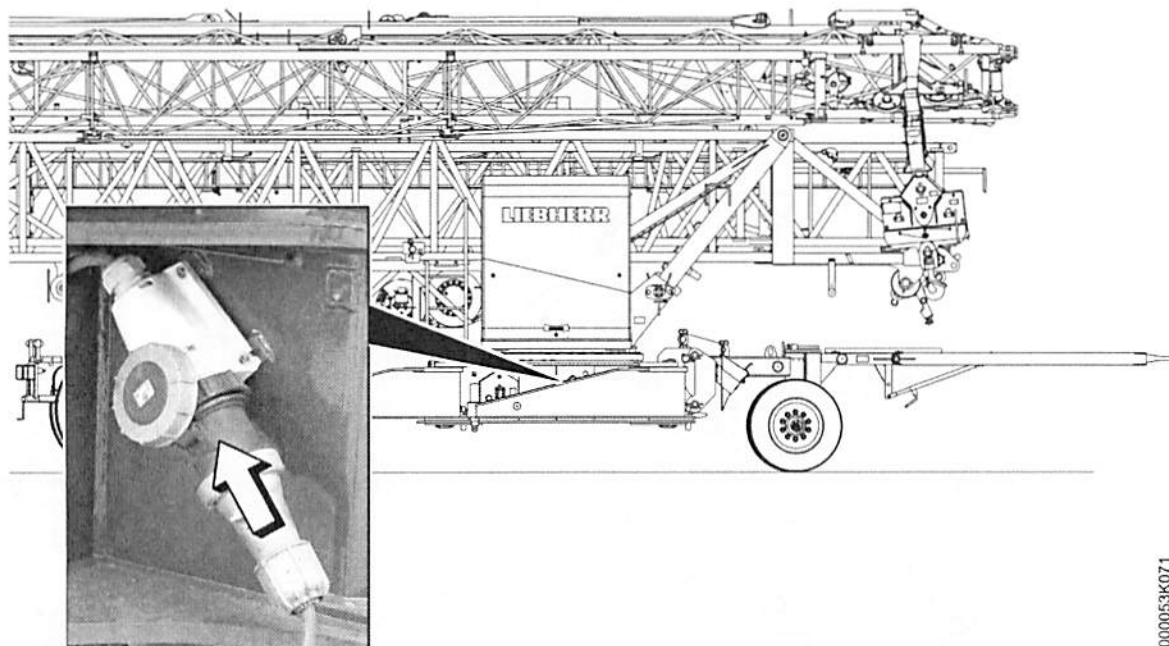


Fig. 61: Seilverlauf prüfen

- ▶ Seilverlauf, Festpunkte und Einsicherung aller Seile prüfen. (A)
- ▶ Prüfen, ob die Seile auf allen Seiltrommeln richtig aufgespult sind. (B)

Elektrischen Anschluss herstellen

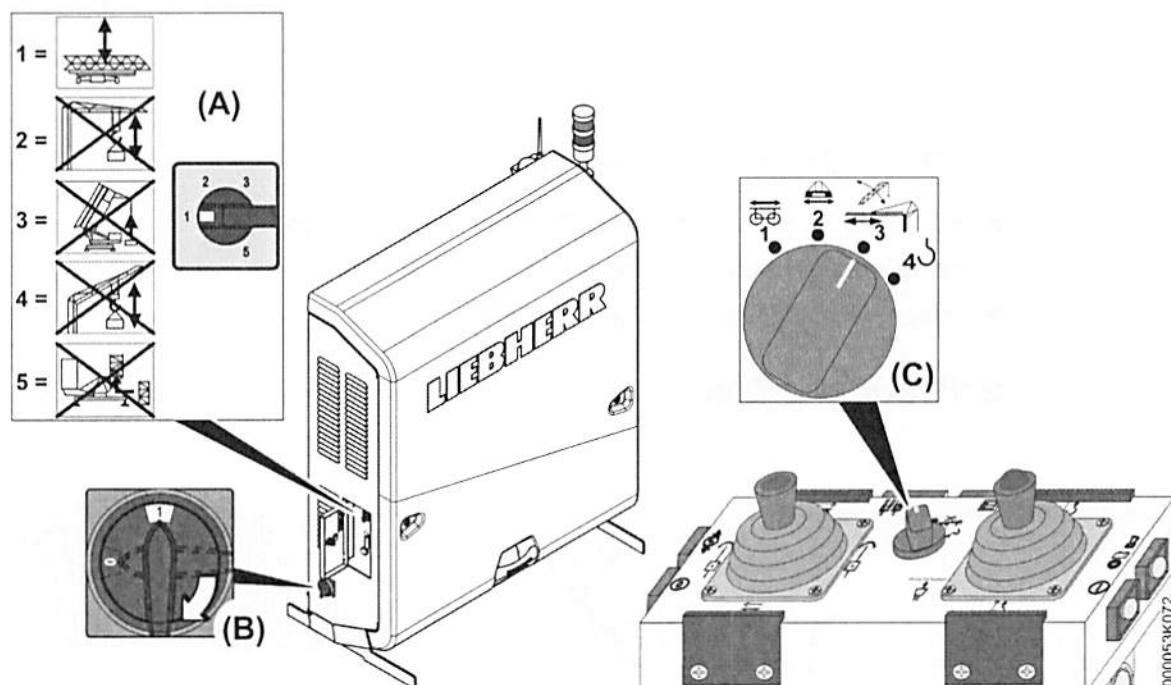


000053K071

Fig. 62: Elektrischen Anschluss herstellen

- Elektrischen Anschluss herstellen.

Kran einschalten



000053K072

Fig. 63: Kran einschalten

- Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) auf „1 (Montage)“ schalten. (A)
- Hauptschalter auf „1 (On)“ schalten. (B)
- Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerepult) auf „3 (Hilfsantrieb)“ schalten. (C)

LBC//2017-11-10/de

6.5.3 Kran abstützen

Wenn der Kran geklettert werden soll, beim Abstützen des Krans darauf achten, dass der Abstand Boden – Unterwagen nach dem Abstützen mindestens 400 mm beträgt.

Dieser Mindestabstand ist notwendig, damit das Turmstück eingeschwenkt werden kann.

Aufgleisseile einbolzen

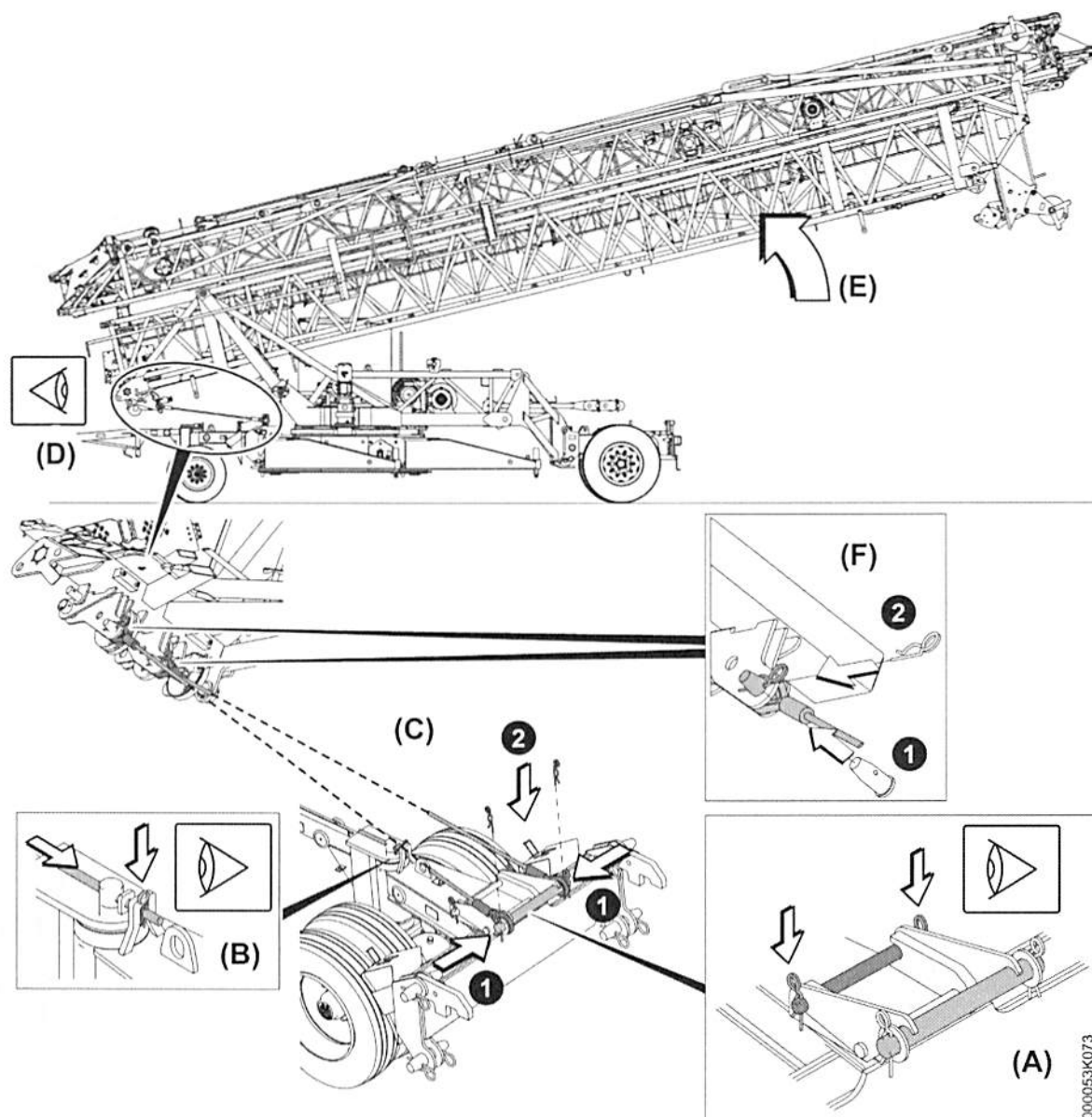


Fig. 64: Aufgleisseile einbolzen

- ▶ Prüfen, ob der Aufgleisadapter korrekt verbolt ist. (A)
- ▶ Arretierung der Deichsel verbolzen. (B)
- ▶ Aufgleisseile am Aufgleisadapter einbolzen und sichern. (C)

ACHTUNG

Beschädigungen des Krans beim Aufstellen des Turms!

- ▶ Darauf achten, dass der Turm nicht mit der Vorderachse kollidiert. (D)
- ▶ Turm aufstellen (Meisterschalter „Hub auf“) bis die Aufgleisseile am Turm eingebolzt werden können. (E)
- ▶ Aufgleisseile am Turm einbolzen und sichern. (F)

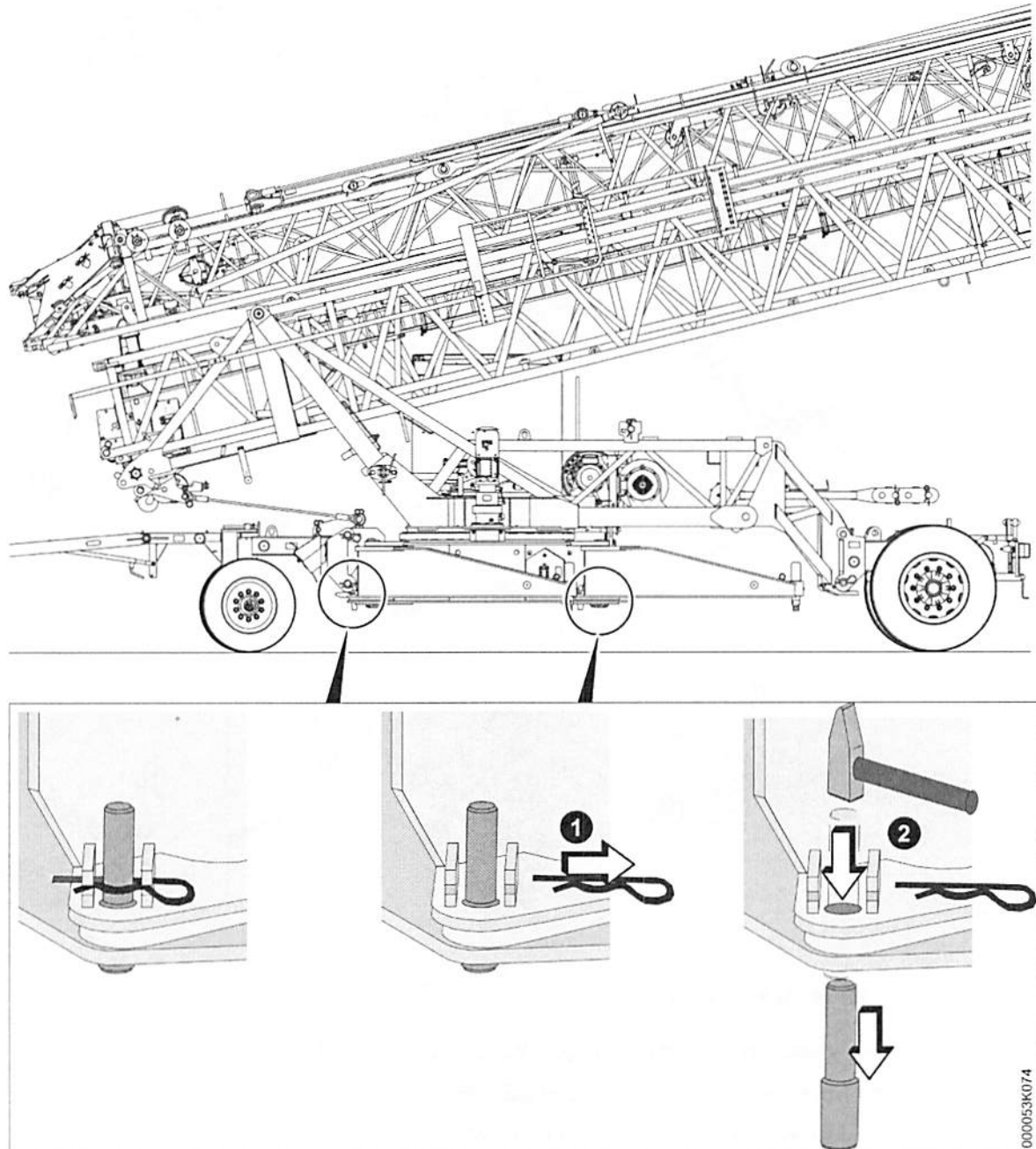
Spreizholme in Betriebsstellung drehen

Fig. 65: Sicherungsbolzen an Spreizholmen entfernen

- ▶ Sicherungsbolzen an allen vier Spreizholmen entfernen.

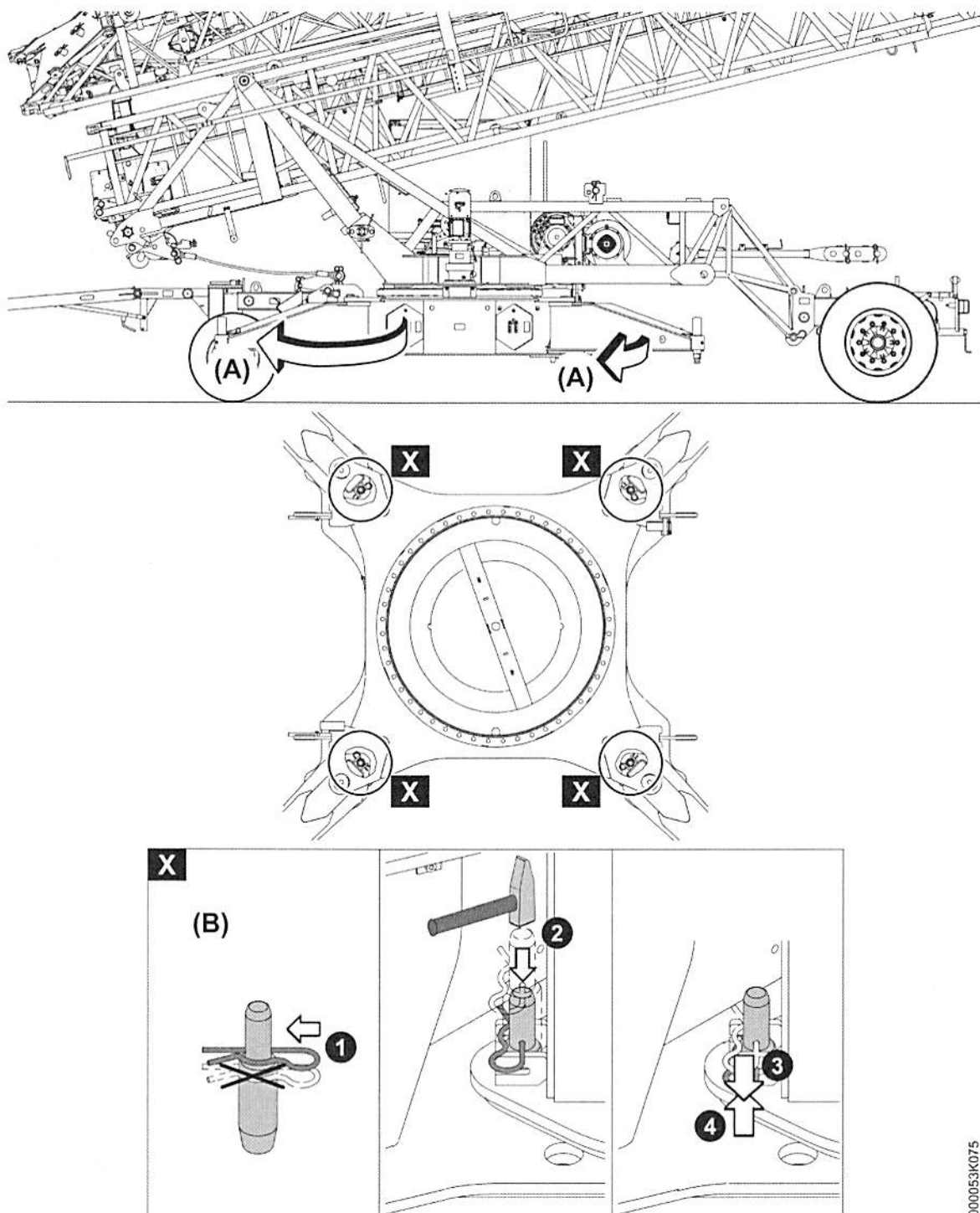


Fig. 66: Spreizholme in Betriebsstellung drehen

- ▶ Alle vier Spreizholme in die Betriebsstellung drehen. (A)
- ▶ Spreizholme mit Sicherungsbolzen arretieren. (B)

Abstützplatten an Abstützspindeln montieren

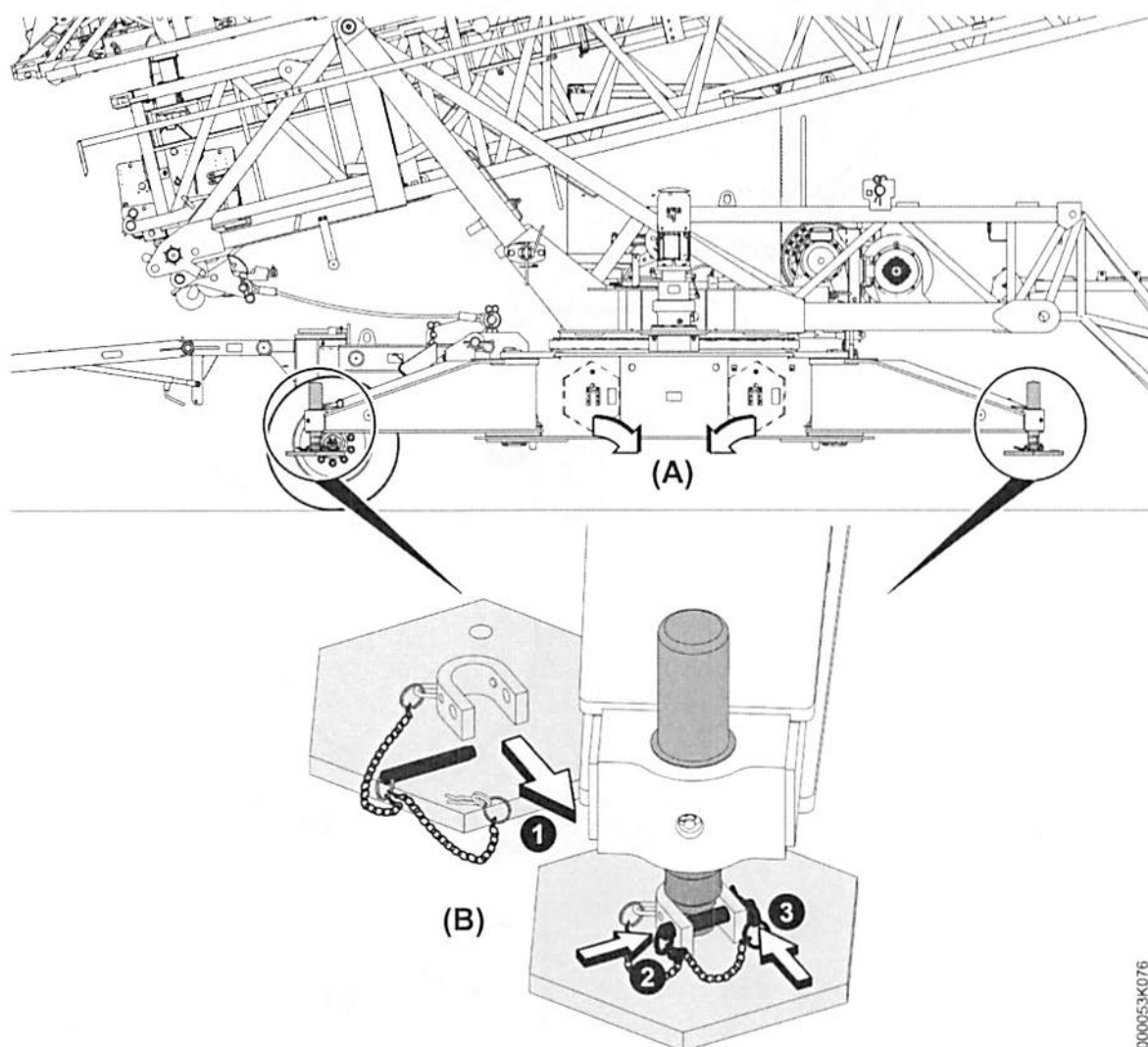


Fig. 67: Abstützplatten an Abstützspindeln montieren

- ▶ Abstützplatten aus Halterungen am Unterwagen nehmen. (A)
- ▶ Alle vier Abstützplatten an Abstützspindeln verbolzen und sichern. (B)

000053K076

LBC//2017-11-10/de

Kran anheben

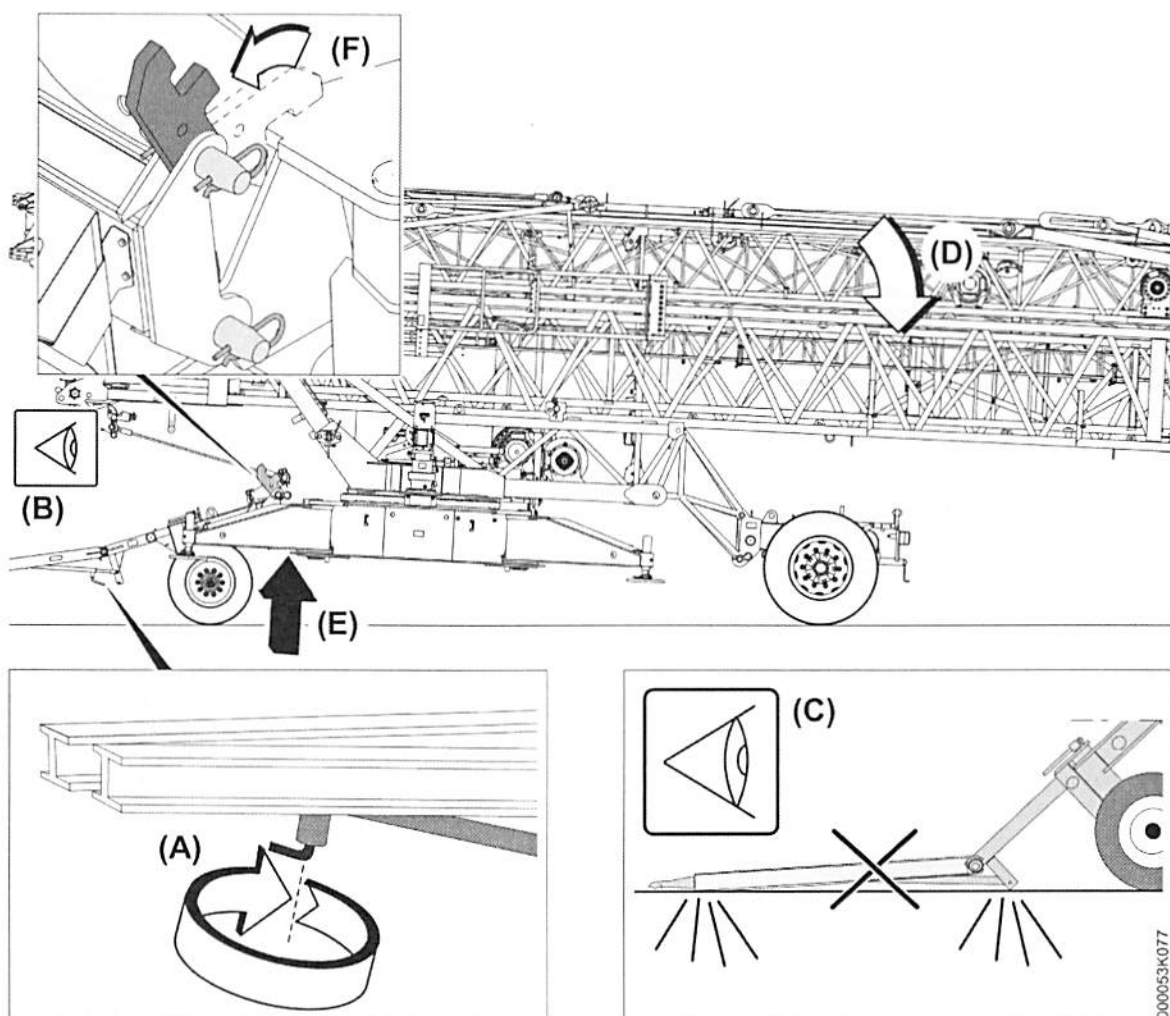


Fig. 68: Kran anheben

- Klemmung der Deichselstütze lösen. (A)

ACHTUNG

Beschädigungen beim Anheben des Krans!

- Darauf achten, dass die Aufgleisseile nirgends hängen bleiben. (B)
- Darauf achten, dass die Vorderachse nicht am Boden aufschlägt. (C)
- Turm ablassen (Meisterschalter „Hub ab“). (D)
 - ▷ Kran hebt sich an. (E)
- Auf beiden Seiten Stützschuh nach hinten klappen. (F)

Hintere Abstützung unterlegen

ACHTUNG

Beschädigungen des Krans beim Aufstellen des Turms!

- Darauf achten, dass der Turm nicht mit der Vorderachse kollidiert.

Beachten Sie vor dem Abstützen des Krans die Hinweise zum Untergrund und die Eckkräfte.
(Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 63)

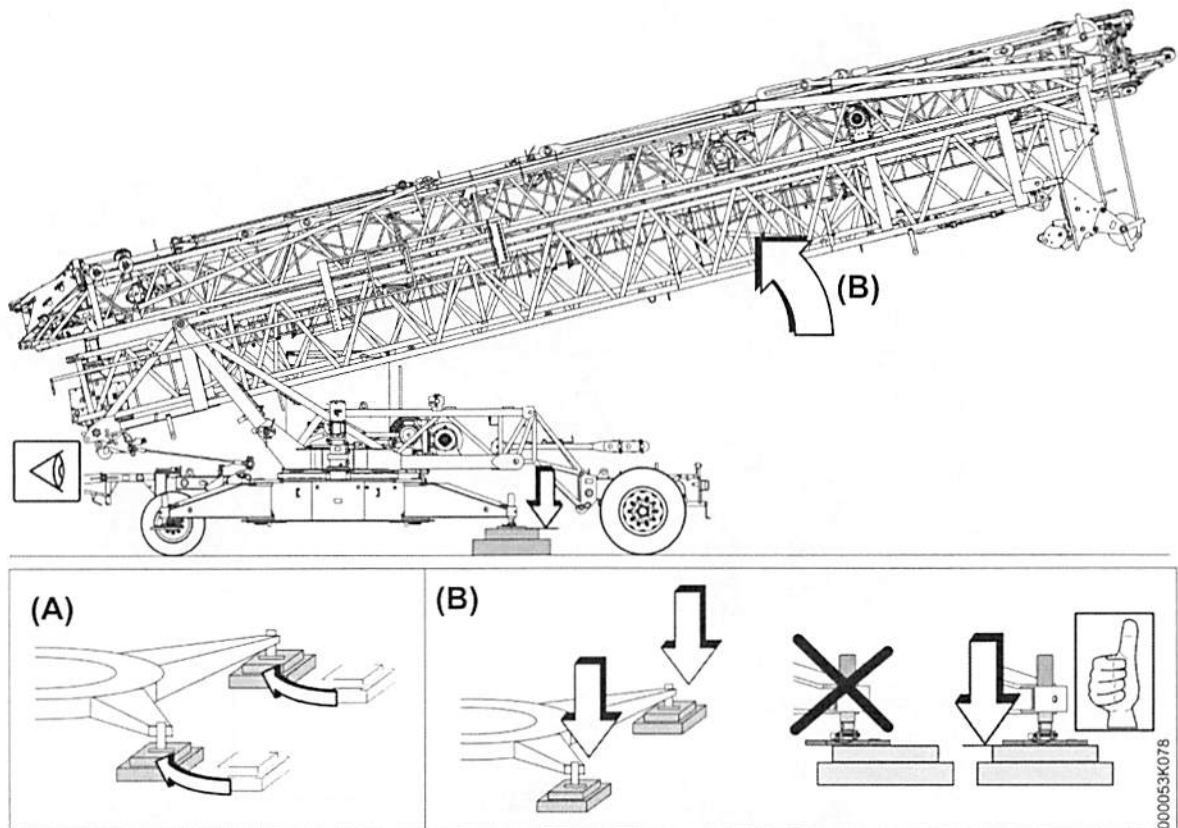


Fig. 69: Hintere Abstützung unterlegen

- Hintere Abstützungen unterlegen. (A)
- Turm aufstellen (Meisterschalter „Hub auf“) und beide hinteren Abstützungen exakt aufsetzen. (B)

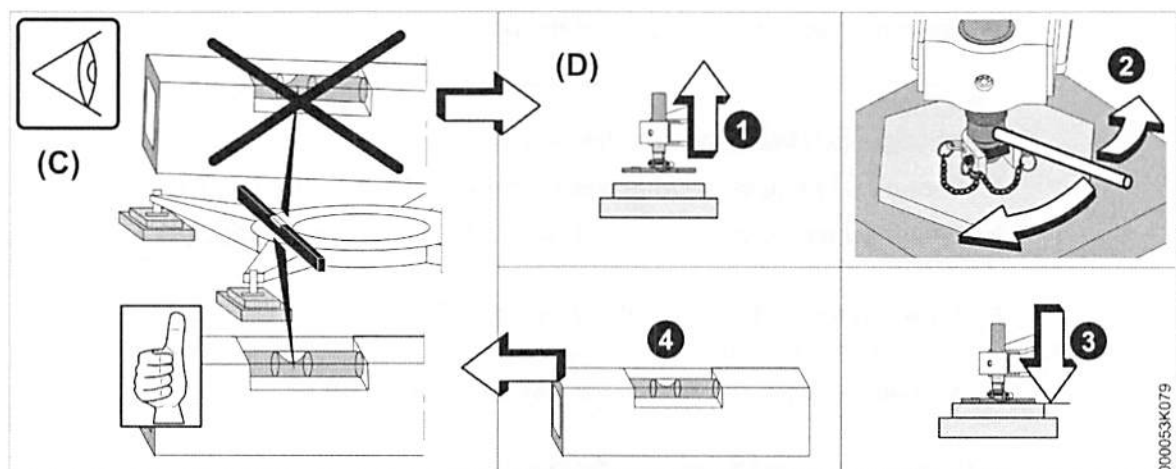


Fig. 70: Hintere Abstützung ausrichten

- Prüfen, ob der Kran waagrecht steht. (C)

Problembeseitigung

Kran steht nicht waagrecht?

- Zum Nachstellen, Abstützungen anheben und nachstellen bis Kran waagrecht steht. (D)

Vordere Abstützung unterlegen**ACHTUNG**

Beschädigungen des Krans beim Aufstellen des Turms!

- Darauf achten, dass der Turm nicht mit der Vorderachse kollidiert.

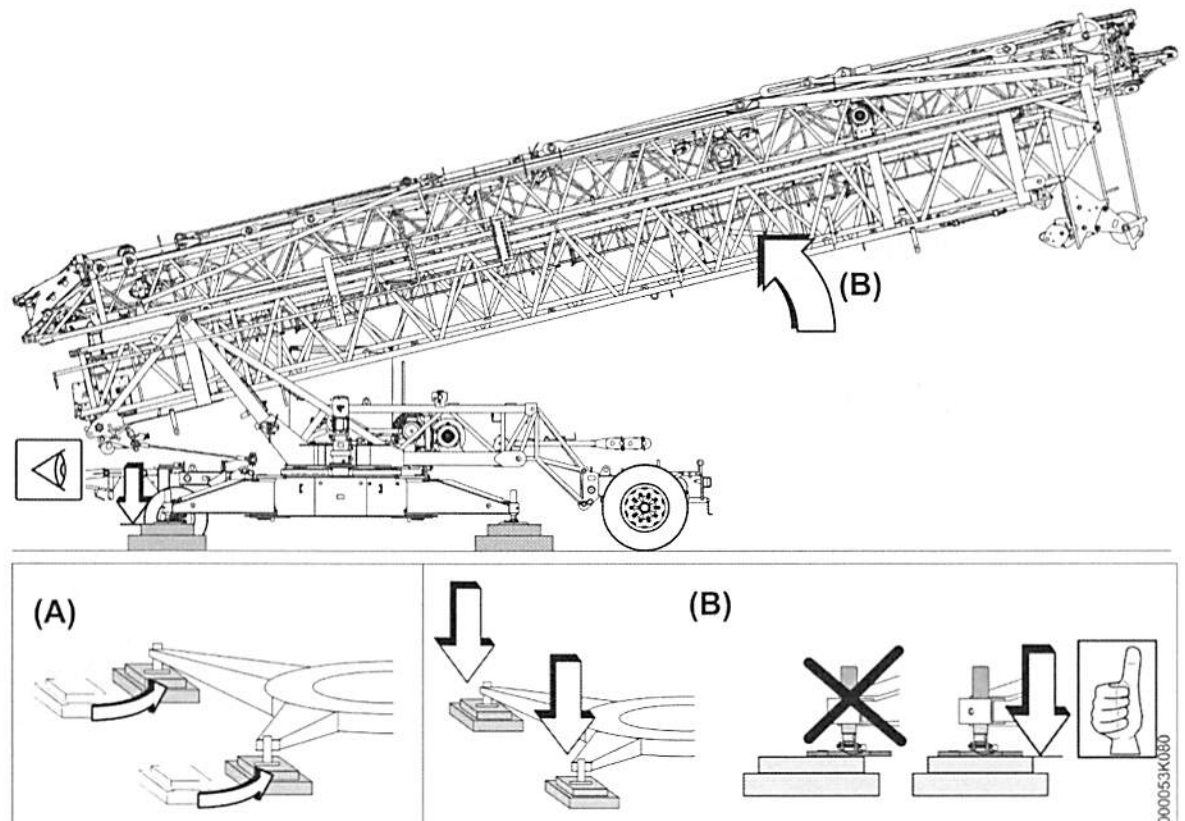


Fig. 71: Vordere Abstützungen unterlegen

- Vordere Abstützungen unterlegen. (A)
- Turm aufstellen (Meisterschalter „Hub auf“) und dabei beide vorderen Abstützungen exakt aufsetzen. (B)

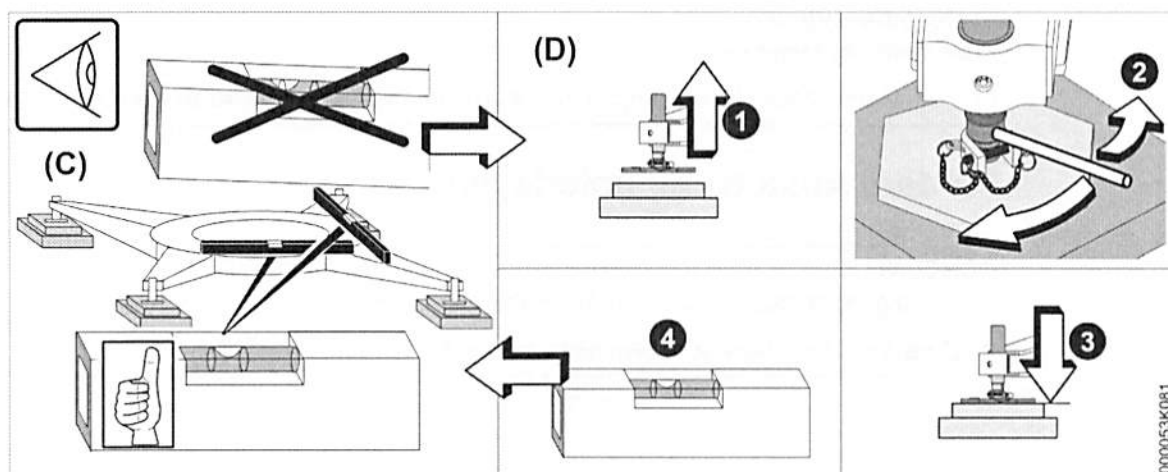


Fig. 72: Vordere Abstützungen ausrichten

- Prüfen, ob der Kran waagrecht steht. (C)

Problembeseitigung

Kran steht nicht waagrecht?

- Zum Nachstellen, Abstützungen anheben und nachstellen bis Kran waagrecht steht. (D)

Hinterachse entlasten

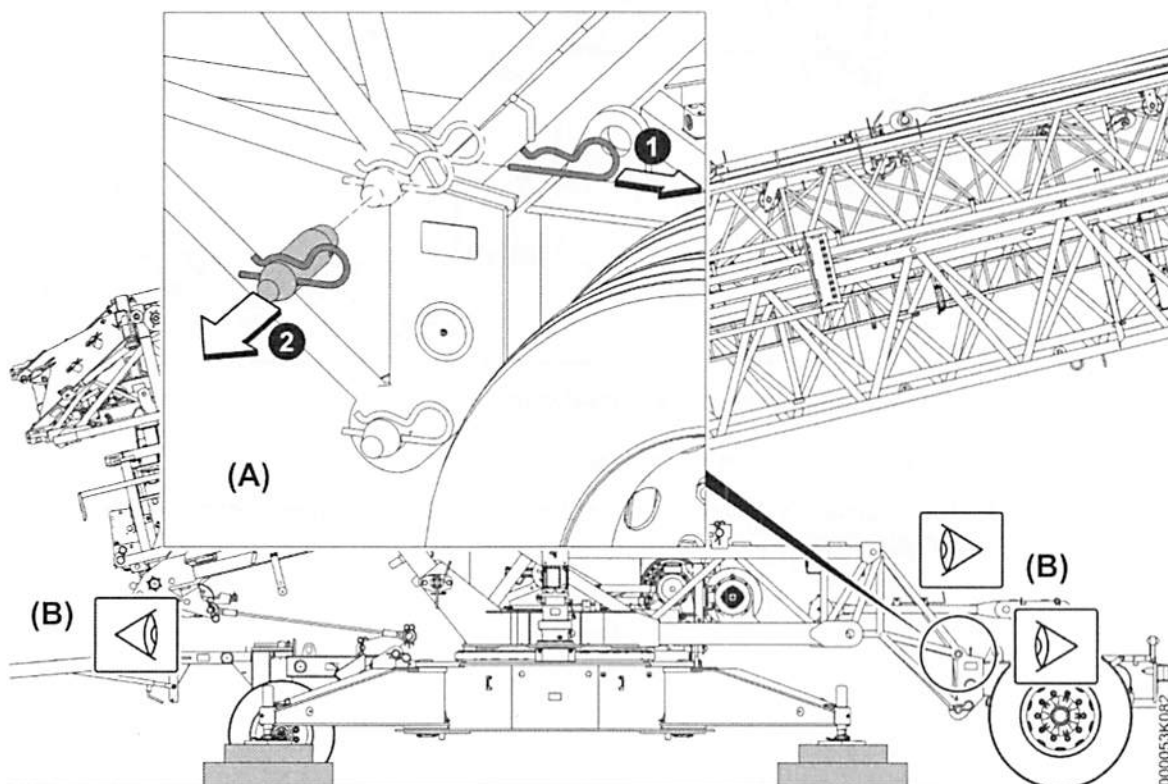


Fig. 73: Hinterachse entlasten

- Auf beiden Seiten obere Bolzenverbindung Hinterachse – Hinterachsadapter lösen. (A)
- Prüfen, ob beide Achsen vollständig entlastet sind. (B)

Problembeseitigung

Die Achsen sind nicht vollständig entlastet?

- Abstützungen weiter ausfahren bis die Achsen vollständig entlastet sind. (Weitere Informationen siehe: Hintere Abstützung unterlegen, Seite 105) (Weitere Informationen siehe: Vordere Abstützung unterlegen, Seite 107)

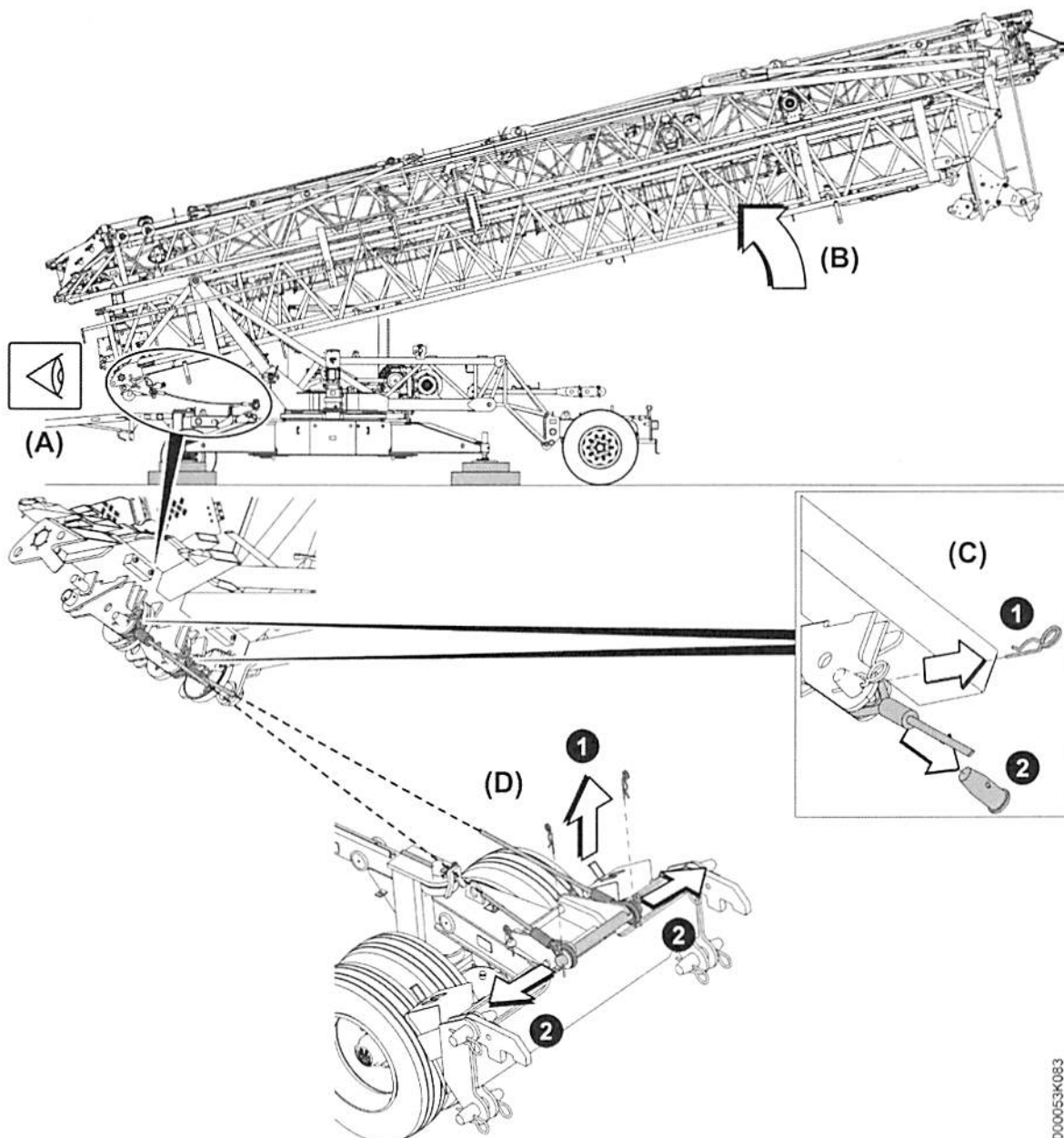
Aufgleisseile ausbolzen

Fig. 74: Aufgleisseile ausbolzen

ACHTUNG

Beschädigungen des Krans beim Aufstellen des Turms!

- Darauf achten, dass der Turm nicht mit der Vorderachse kollidiert. (A)

- ▶ Turm aufstellen (Meisterschalter „Hub auf“), bis Aufgleisseile nicht mehr gespannt sind. **(B)**
- ▶ Aufgleisseile am Turm ausbolzen. **(C)**
- ▶ Aufgleisseile an der Vorderachse ausbolzen. **(D)**

Turm ablassen

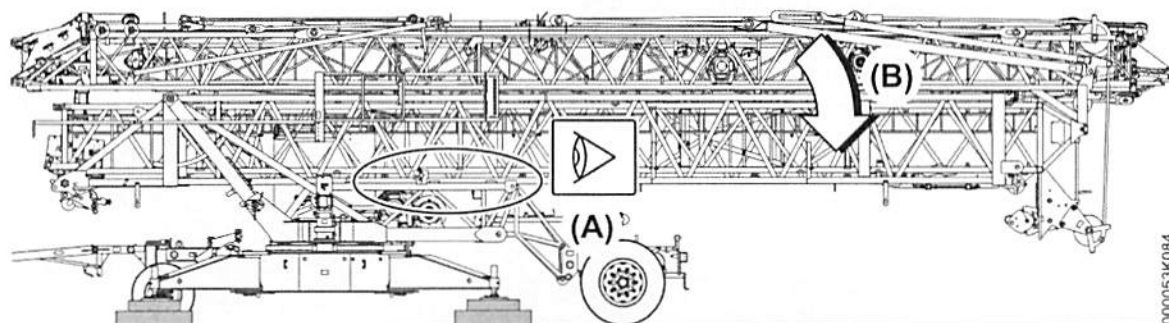


Fig. 75: Turm ablassen

- ▶ Sicherstellen, dass beim Ablassen des Turms die Seile zwischen Turm und Drehbühne ordnungsgemäß abgelegt werden. **(A)**
- ▶ Turm ablassen (Meisterschalter „Hub ab“). **(B)**

6.5.4 Vorderachse demontieren

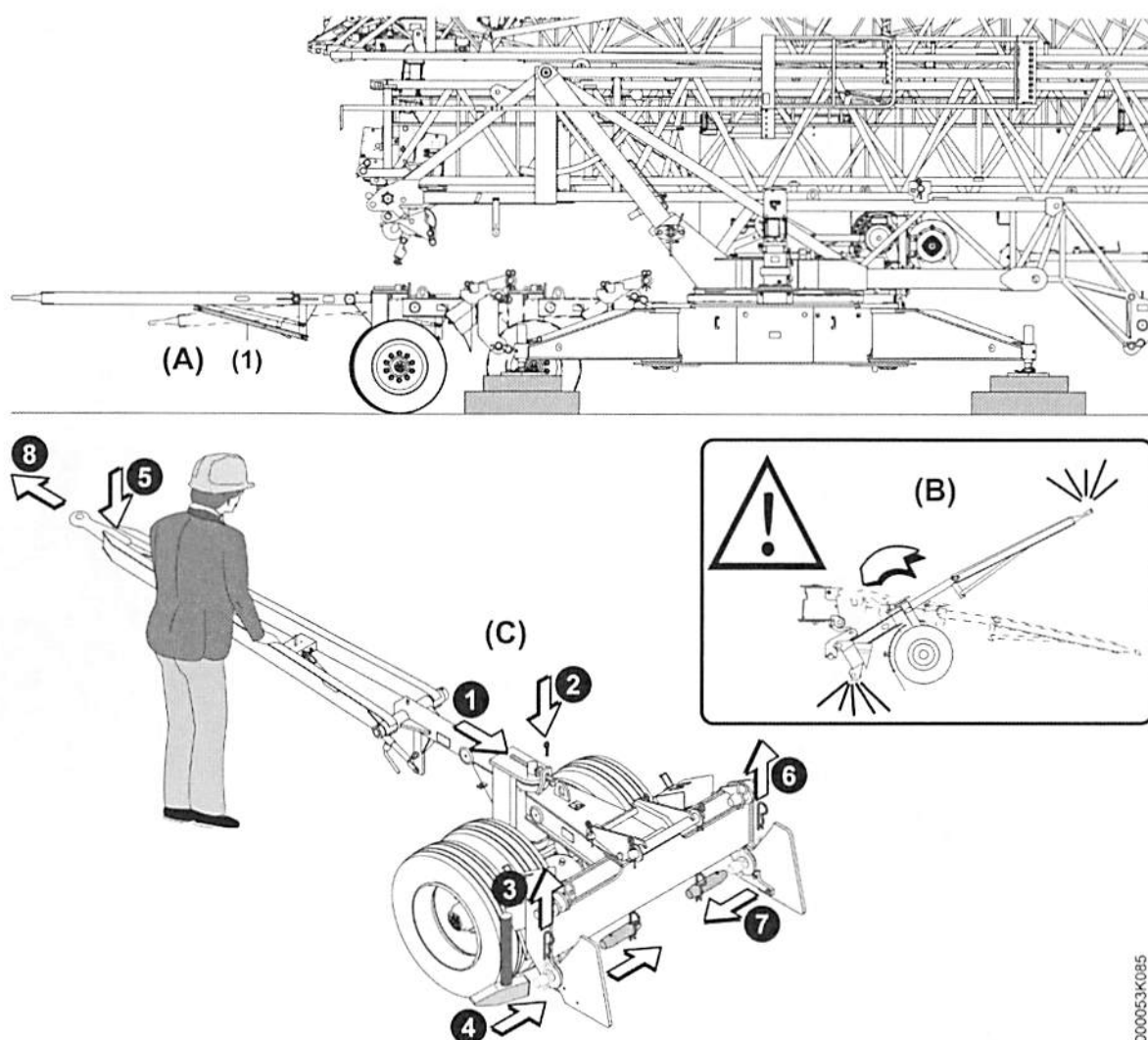


Fig. 76: Vorderachse demontieren

(1) Deichselstütze

- Deichsel der Vorderachse anheben und Deichselstütze (1) zum Feststellen der Deichsel einsetzen. (A)



WARNUNG

Quetschgefahr durch Kippen der Vorderachse!

- Vorderachse beim Herausziehen gegen Kippen sichern. (B)
- Vorderachse am Unterwagen ausbolzen und wegziehen. (C)

6.5.5 Höhengsicherungsgerät (Option) montieren



WARNUNG

Absturzgefahr bei Montagevorgängen in großer Höhe!

- Ab einer Standhöhe von 5 m Höhengsicherungsgerät verwenden.

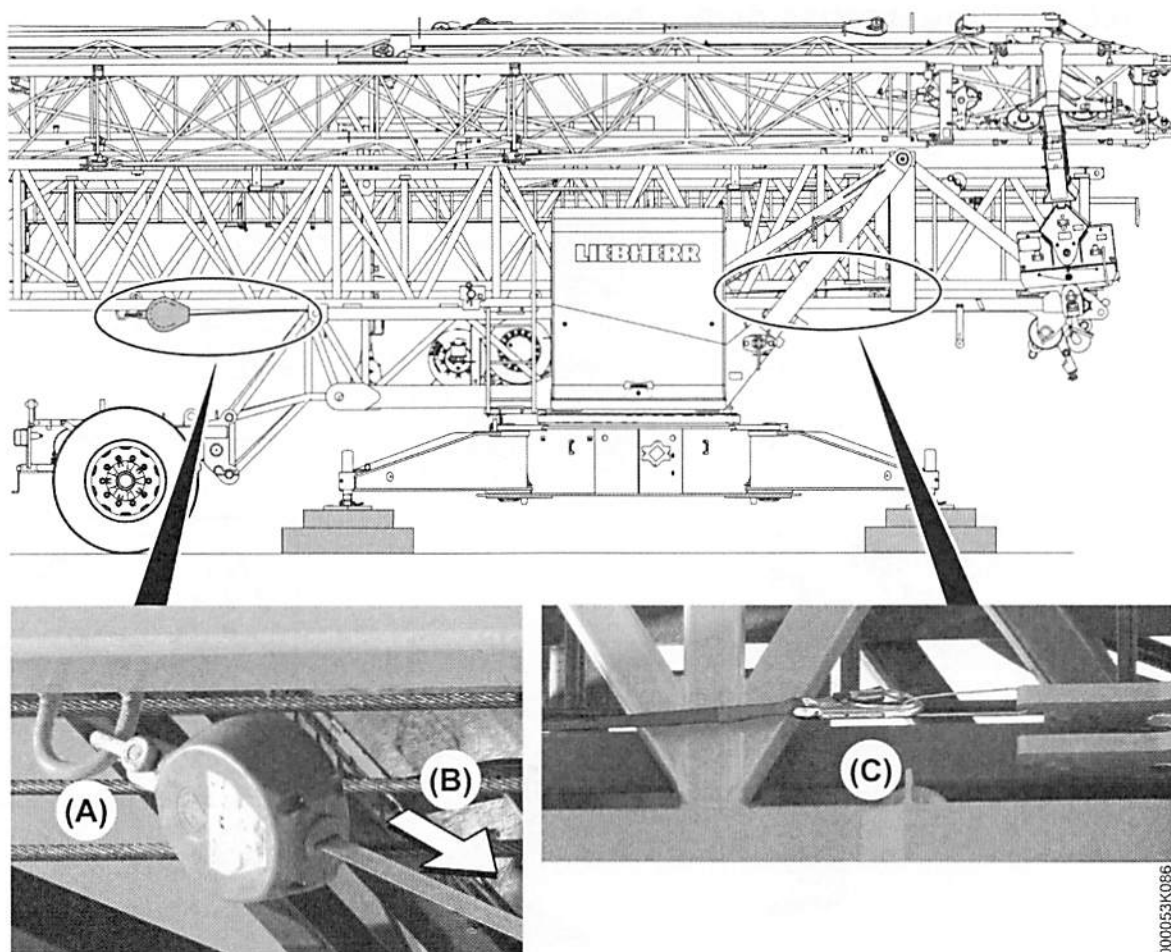


Fig. 77: Hörsensicherungsgerät montieren

- ▶ Hörsensicherungsgerät am Außenturm einbolzen. (A)
- ▶ Gurt herausziehen. (B)
- ▶ Gurt am Außenturm einhängen. (C)

6.5.6 Windmesser positionieren

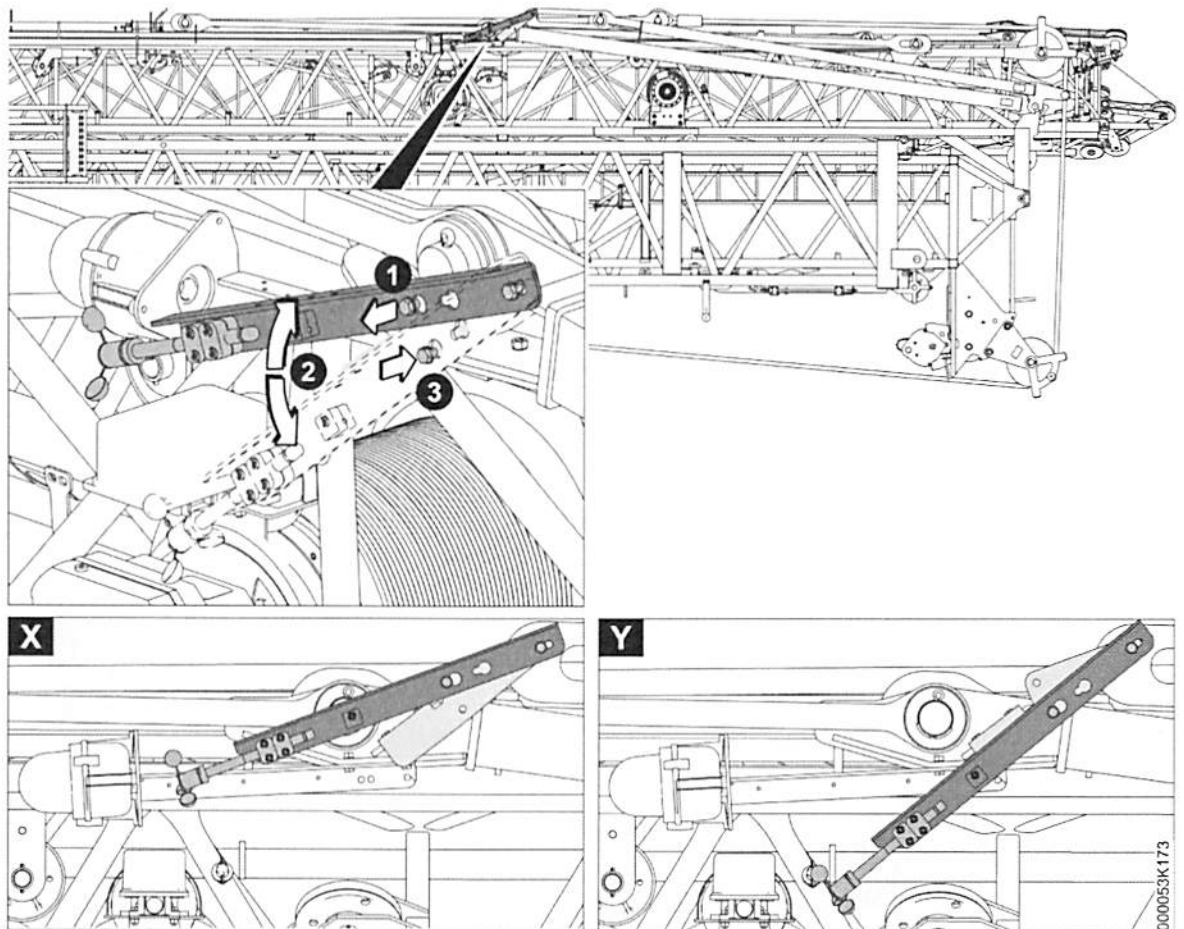


Fig. 78: Windmesser positionieren

Einbaulage des Windmessers bei Kranaufbau mit Ausleger waagrecht. (**Ansicht X**)

Einbaulage des Windmessers bei Kranaufbau mit Ausleger in Steilstellung 20°. (**Ansicht Y**)

- Zum Nachstellen des Windmessers Schraube lösen, in die gewünschte Position drehen und mit Schraube sichern.

6.5.7 Turm aufstellen

Kontrollen vor Aufstellen des Turms

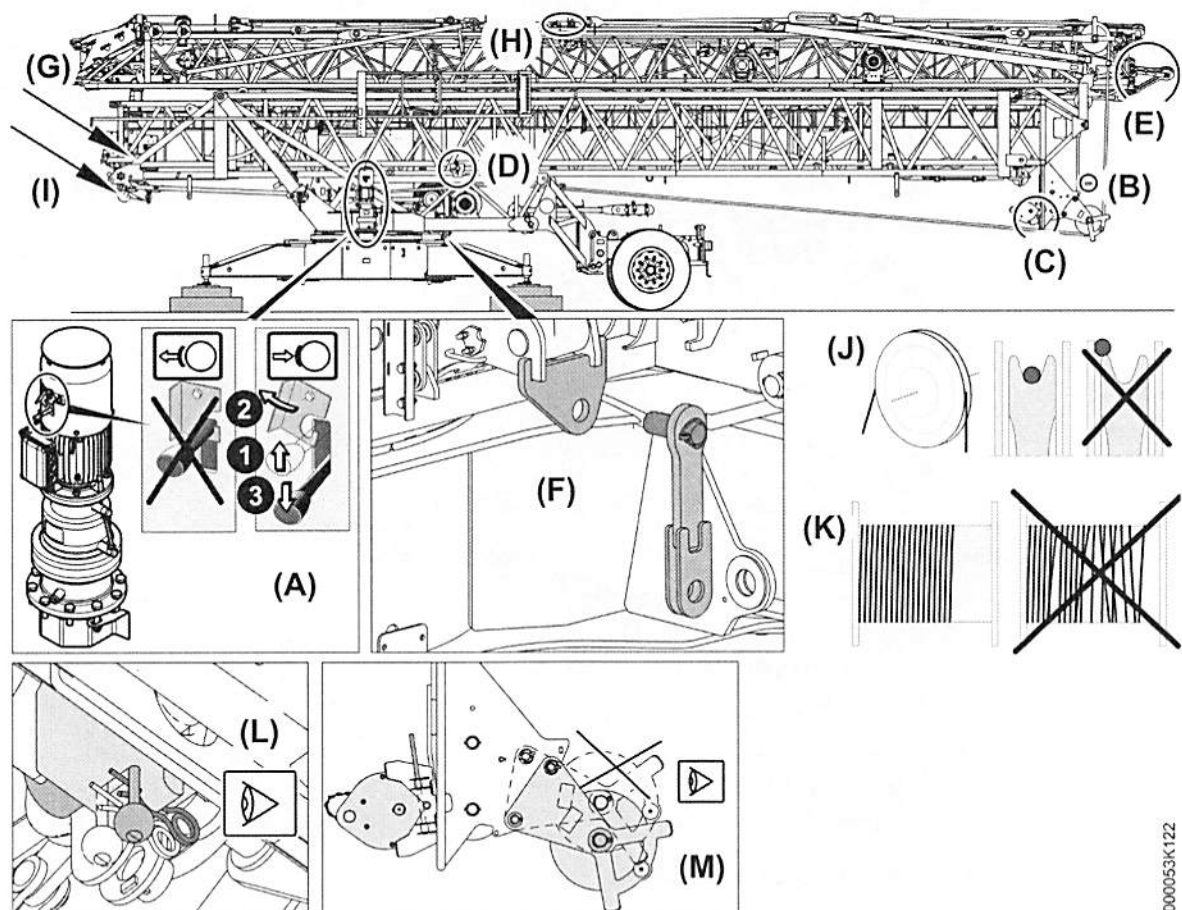


Fig. 79: Kontrollen vor Aufstellen des Turms

Prüfen Sie vor dem Aufstellen des Turms Folgendes:

- ☐ Prüfen, ob die Drehwerkbremse geschlossen ist. (A)
- ☐ Prüfen, ob die Beleuchtungseinrichtung entfernt ist. (B)
- ☐ Prüfen, ob die Transportsicherungen Ballastierflasche gelöst sind. (C)
- ☐ Prüfen, ob die Transportsicherungen Turm – Drehbühne entfernt sind. (D)
- ☐ Prüfen, ob die Klappstütze in Betriebsposition geklappt ist. (E)
- ☐ Prüfen, ob die Verriegelung Unterwagen – Drehbühne gelöst ist. (F)
- ☐ Prüfen, ob die Kletterflasche mit dem Innenturm verschraubt ist. (G)
- ☐ Prüfen, ob der Federstecker an der Bolzenverriegelung Ausleger-Anlenkstück – Ausleger-Mittelstück entfernt ist. (H)
- ☐ Prüfen, ob die Transportsicherung am Lasthaken entfernt ist. (I)
- ☐ Prüfen, ob Seilverlauf, Festpunkte und Einsicherung aller Seile ordnungsgemäß sind. (J)
- ☐ Prüfen, ob alle Seile korrekt auf den Seiltrommeln aufgespult sind. (K)
- ☐ Prüfen, ob der Innenturm mit dem Außenturm verriegelt ist. (L)
- ☐ Prüfen, ob die Seilrolle in Montageposition verriegelt ist. (M)

000053K122

LBC//2017-11-10/de

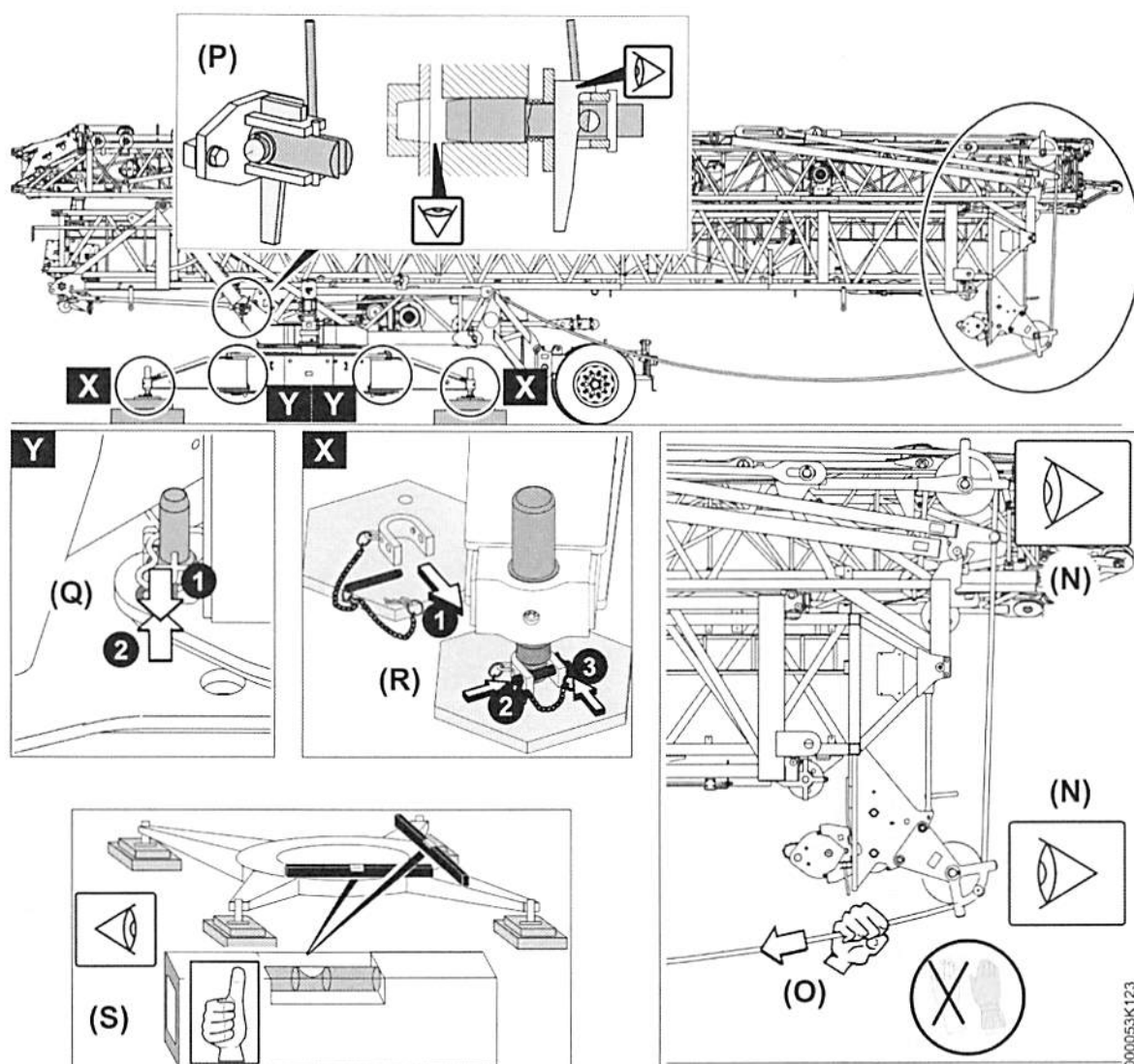


Fig. 80: Kontrollen vor Aufstellen des Turms

- ☐ Prüfen, ob das Abspannseil korrekt in den Umlenkrollen am Ausleger und Montagebock liegt. (N)
Gegebenenfalls Abspannseil mit der Hand spannen. (O)
- ☐ **Auf beiden Seiten** prüfen, ob die Konusbolzen der Turm-Drehbühnenverriegelung in Parkposition gedreht und die Keile korrekt eingeschlagen sind. (P)
- ☐ Prüfen, ob alle Spreizholme in Betriebsstellung gesichert sind. (Q)
- ☐ Prüfen, ob alle Abstützplatten in den Abstützspindeln gesichert sind. (R)
- ☐ Prüfen, ob der Kran waagrecht steht. (S)

Turm aufstellen

Sicherstellen, dass beim Aufstellen des Turms der Lasthaken nicht mit dem Schaltschrank kollidiert.

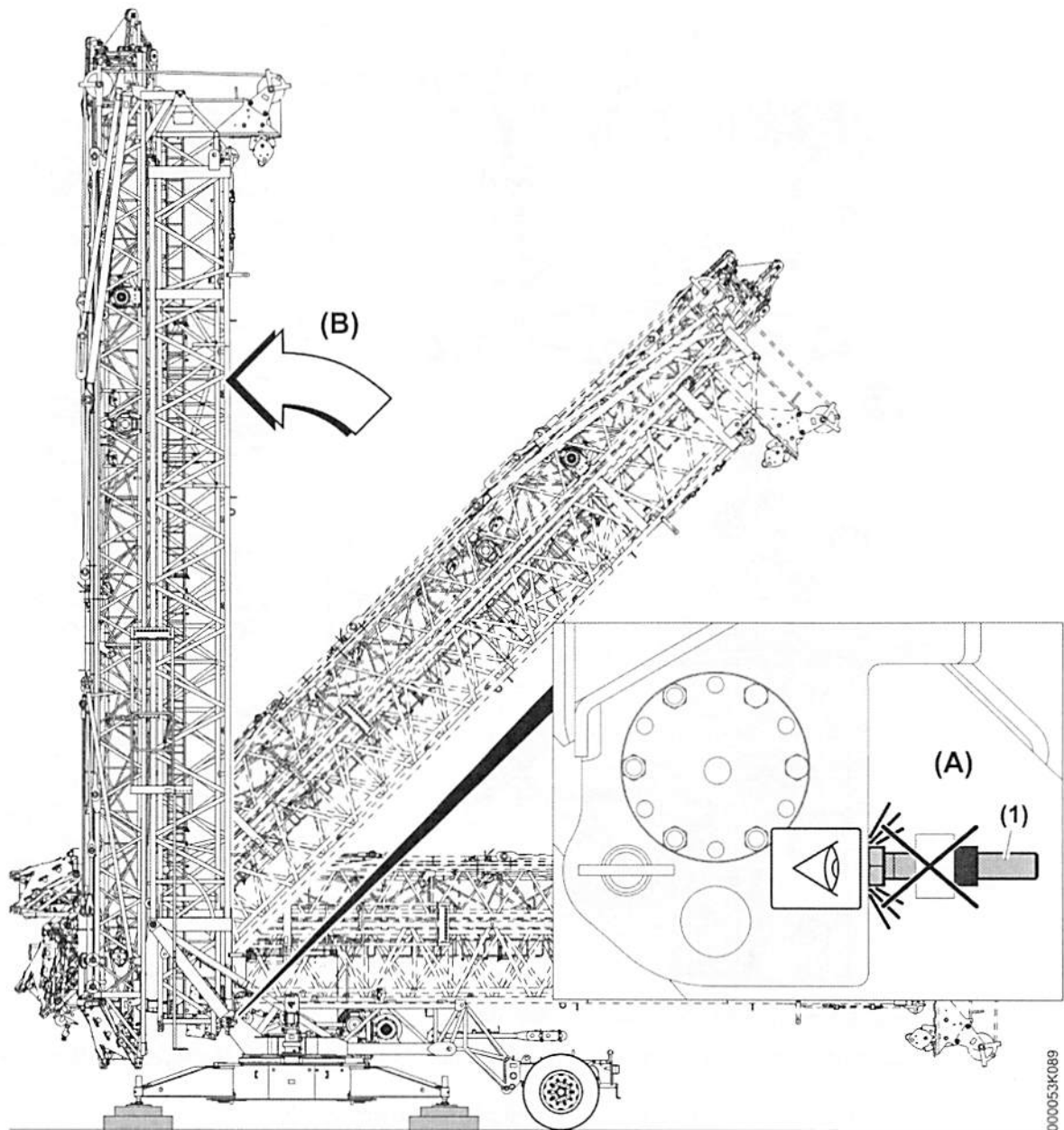


Fig. 81: Turm aufstellen

(1) Anschlagschraube Turm

- ▶ Bei der **Erstmontage** Anschlagschraube zurückdrehen, bis der Turm ungehindert aufgestellt werden kann. (A)
- ▶ Turm aufstellen (Meisterschalter „Hub auf“). (B)

6.5.8 Lasthaken in Montagestellung schwenken

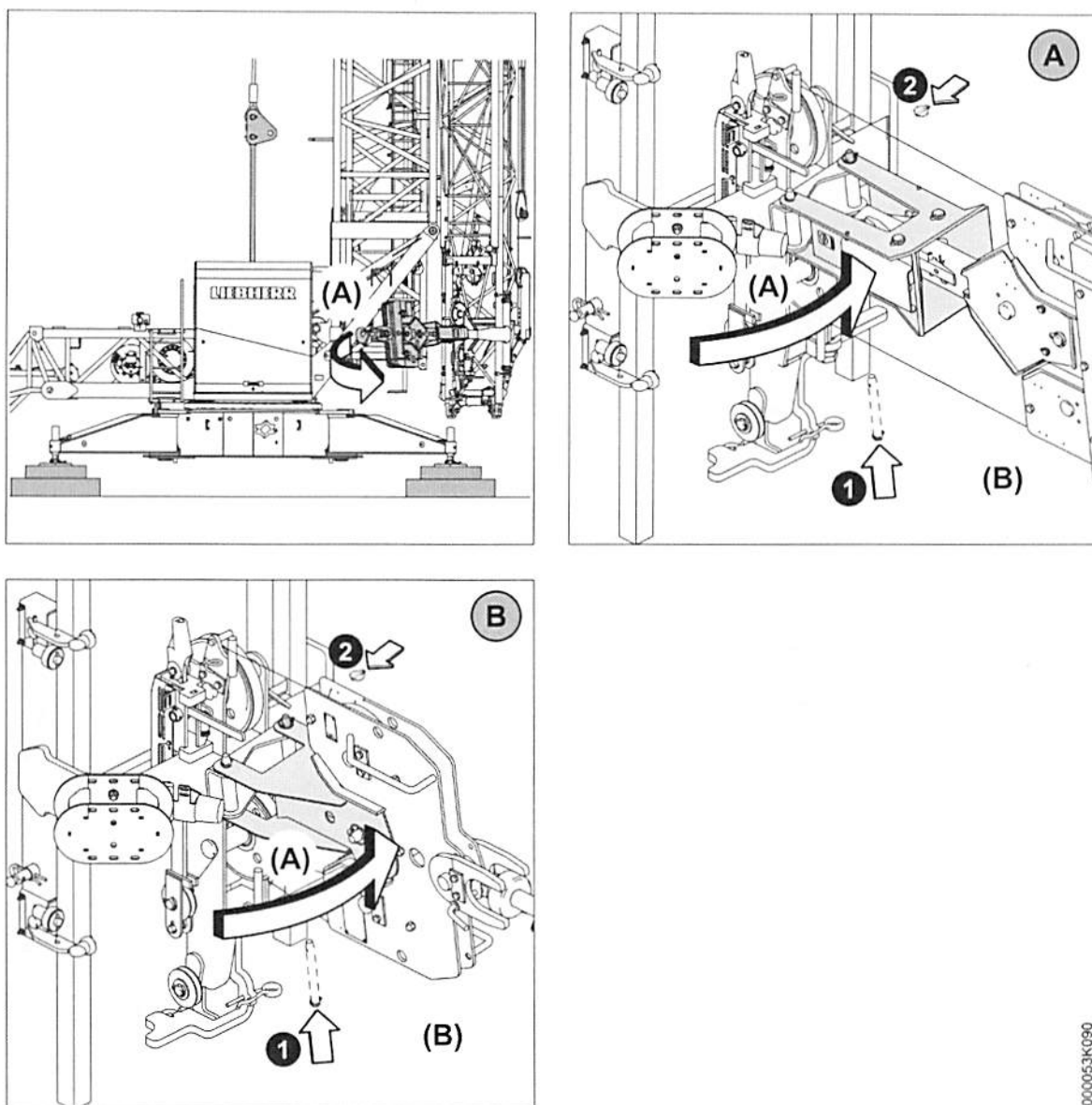


Fig. 82: Lasthaken in Montagestellung schwenken

Lasthaken 2/4-Strang (Ausführung A)

Lasthaken 2-Strang (Ausführung B)

- Lasthaken in Montagestellung schwenken. (A)
- Lasthaken sichern. (B)

6.5.9 Hubseil und Katzfahrseile aus Transportsicherung lösen

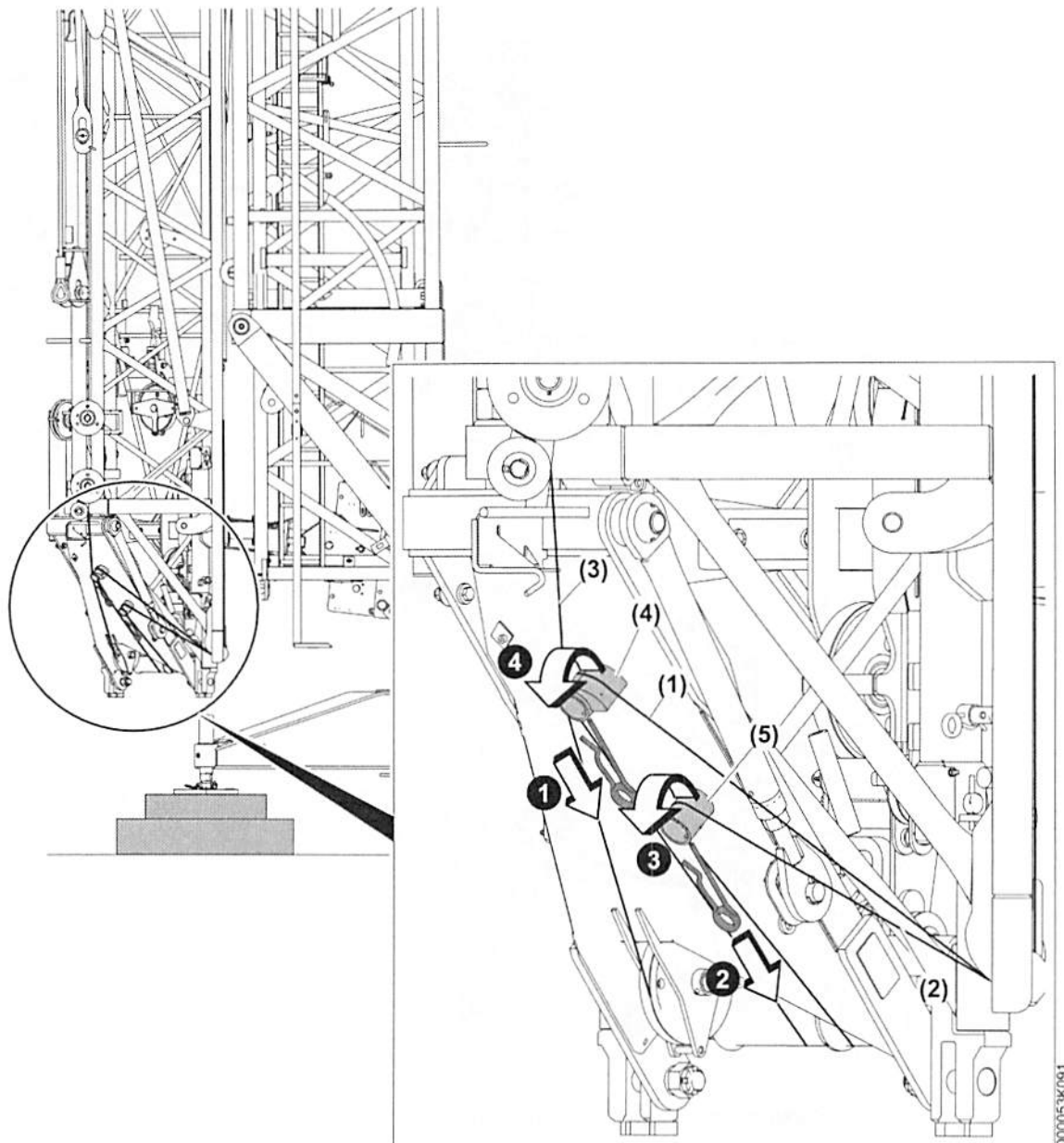


Fig. 83: Seile aus Transportsicherung lösen

- | | |
|--------------------|---------------------------------------|
| (1) Hubseil | (4) Transportsicherung Hubseil |
| (2) Katzfahrseil 1 | (5) Transportsicherung Katzfahrseil 1 |
| (3) Katzfahrseil 2 | |

- ▶ Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) auf „5 (Klettern)“ schalten.
- ▶ Hubseil (1) etwas lockern (Meisterschalter „Katze vor“).



WARNUNG

Quetschgefahr beim Aushängen des Hubseils!

Sobald das Hubseil von der Transportsicherung abgezogen ist, spannt die Ballastierflasche das Hubseil.

- ▶ Seile vorsichtig von den Transportsicherungen lösen.

- Federstecker ziehen und Seile aus den Transportsicherungen am Klapprahmen aushängen.
- Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) auf „1 (Montage)“ schalten.

6.5.10 Ausleger in Montagestellung schwenken

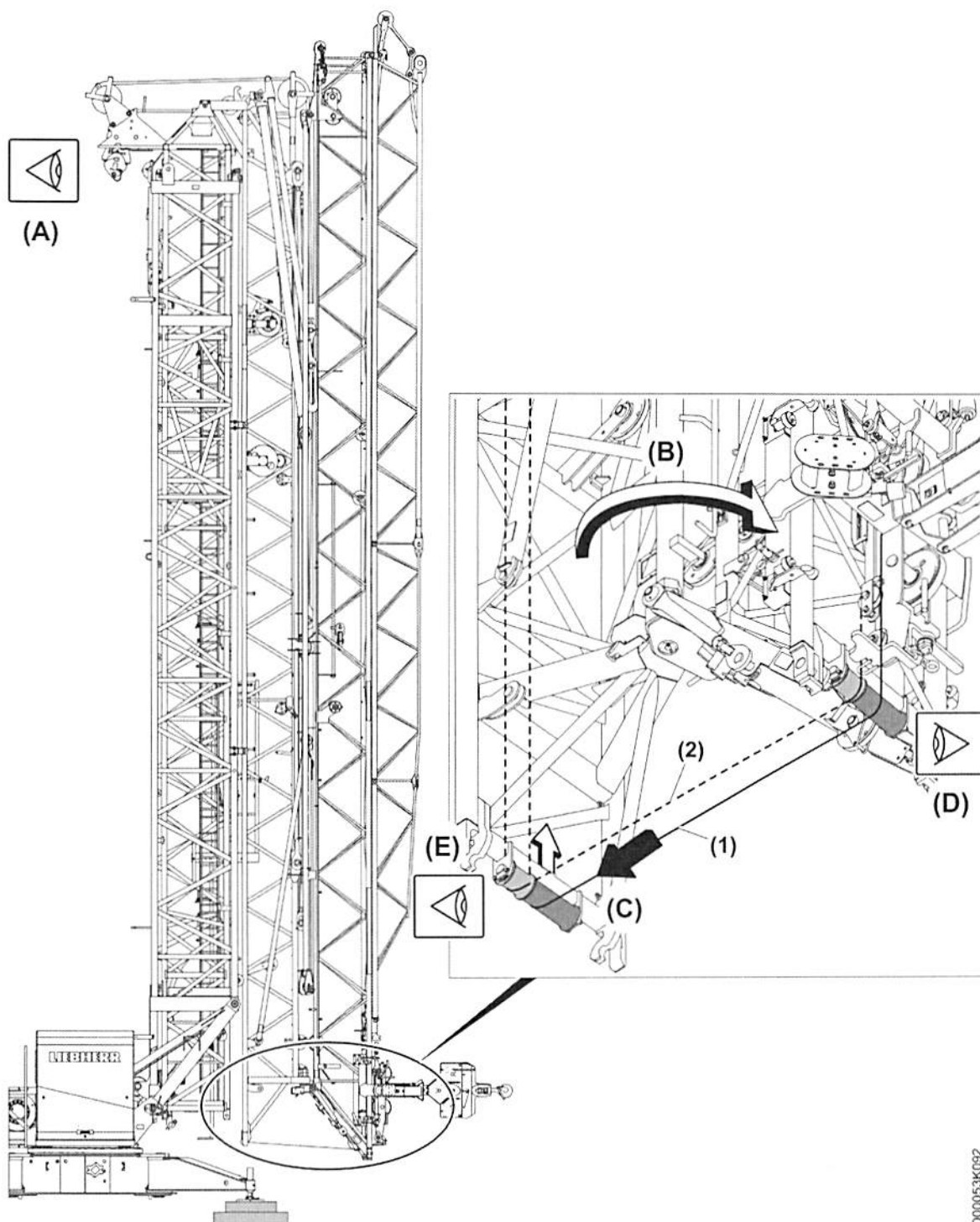


Fig. 84: Ausleger in Montagestellung schwenken

(1) Hubseil

(2) Katzfahrseil 1

- Auf den Seilverlauf achten.
- Darauf achten, dass die Ballastierflasche korrekt in der Führung liegt. (A)

- ▶ Ausleger in Montagestellung schwenken. (B)
- ▷ Hubseil wird gespannt. (C)
- ▶ Darauf achten, dass das Hubseil (1) über die langen Rollen geführt wird. (D)
- ▶ Darauf achten, dass das Katzfahrseil 1 (2) über die kurzen Rollen geführt wird. (E)

6.5.11 Ausleger in Montagestellung verriegeln

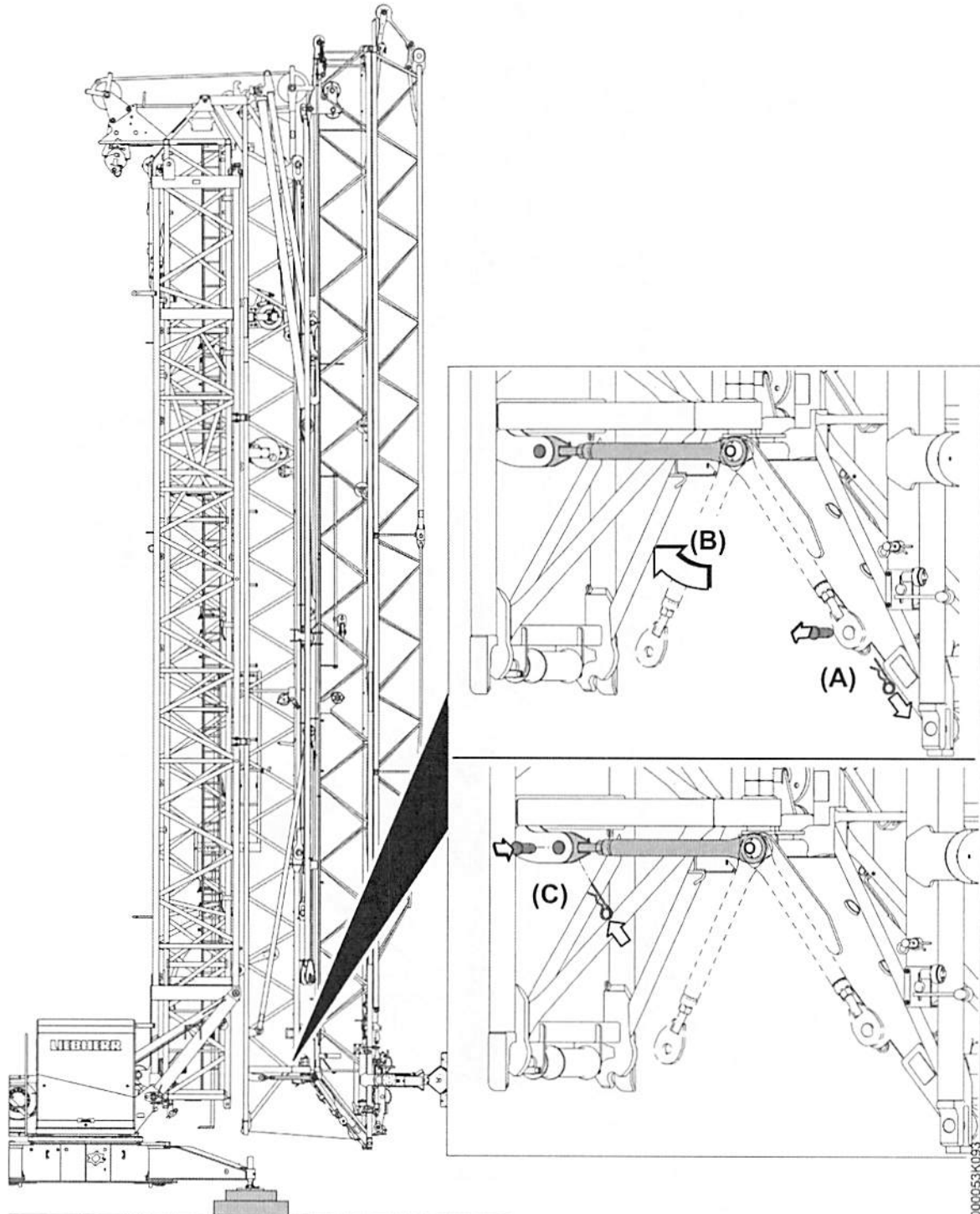


Fig. 85: Ausleger in Montagestellung verriegeln

- ▶ Zugstab aus der Transportposition ausbolzen. (A)

- ▶ Zugstab in Montageposition drehen. (B)
- ▶ Zugstab mit den Laschen verbolzen. (C)

6.5.12 Bei Erstmontage: Verriegelung Turm – Drehbühne einstellen

Die folgenden Schritte müssen nur bei der Erstmontage durchgeführt werden.

Turm mit Drehbühne verbolzen

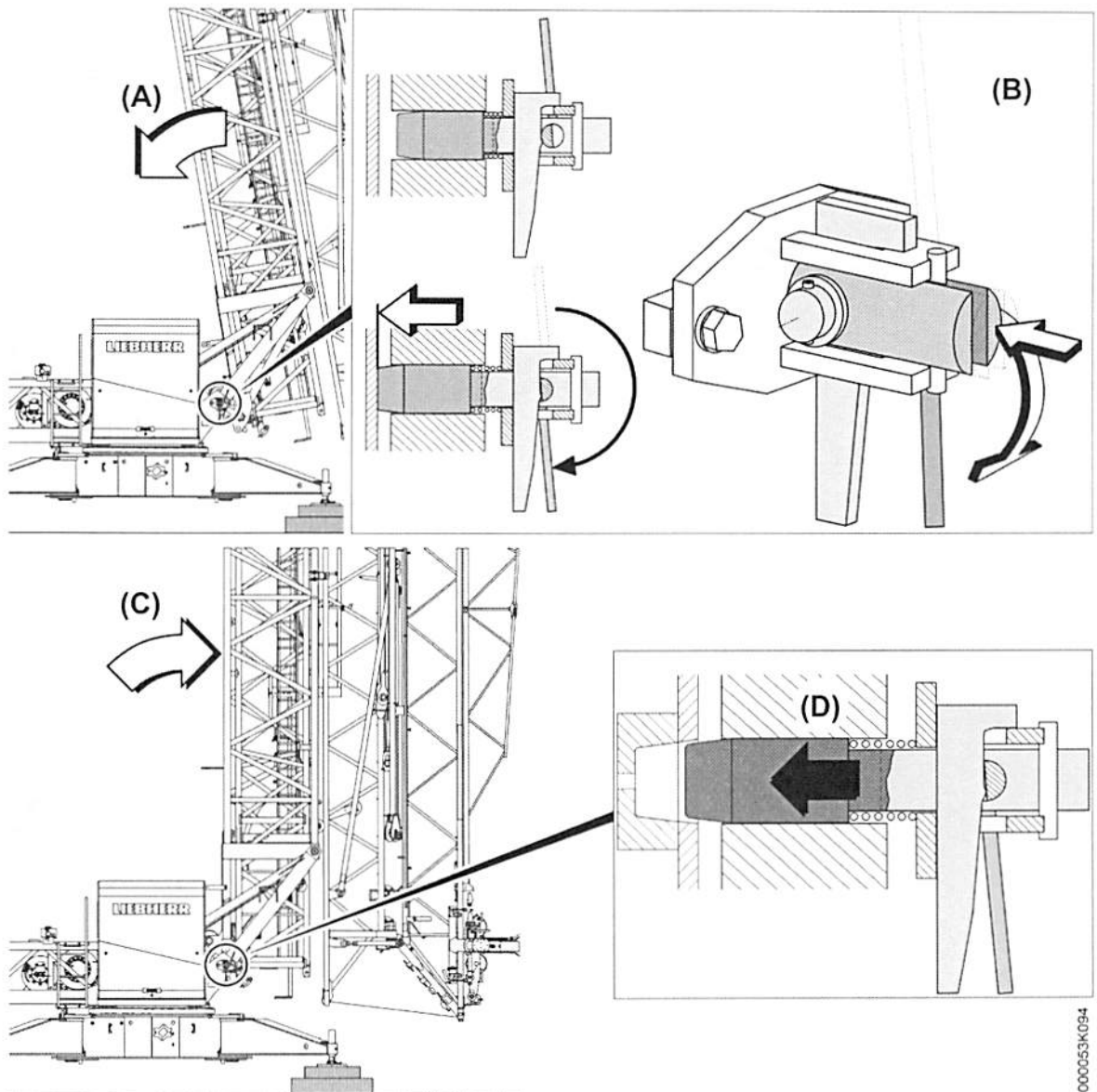


Fig. 86: Turm mit Drehbühne verbolzen

- ▶ Turm etwas ablassen (Meisterschalter „Hub ab“). (A)
- ▶ **Vor dem Aufstellen des Turms** Bolzen beidseitig von der Parkposition in die Rastposition drehen. (B)
- ▶ Turm aufstellen (Meisterschalter „Hub auf“). (C)
 - ▷ Sobald der Turm senkrecht steht, rasten beide Bolzen ein. (D)

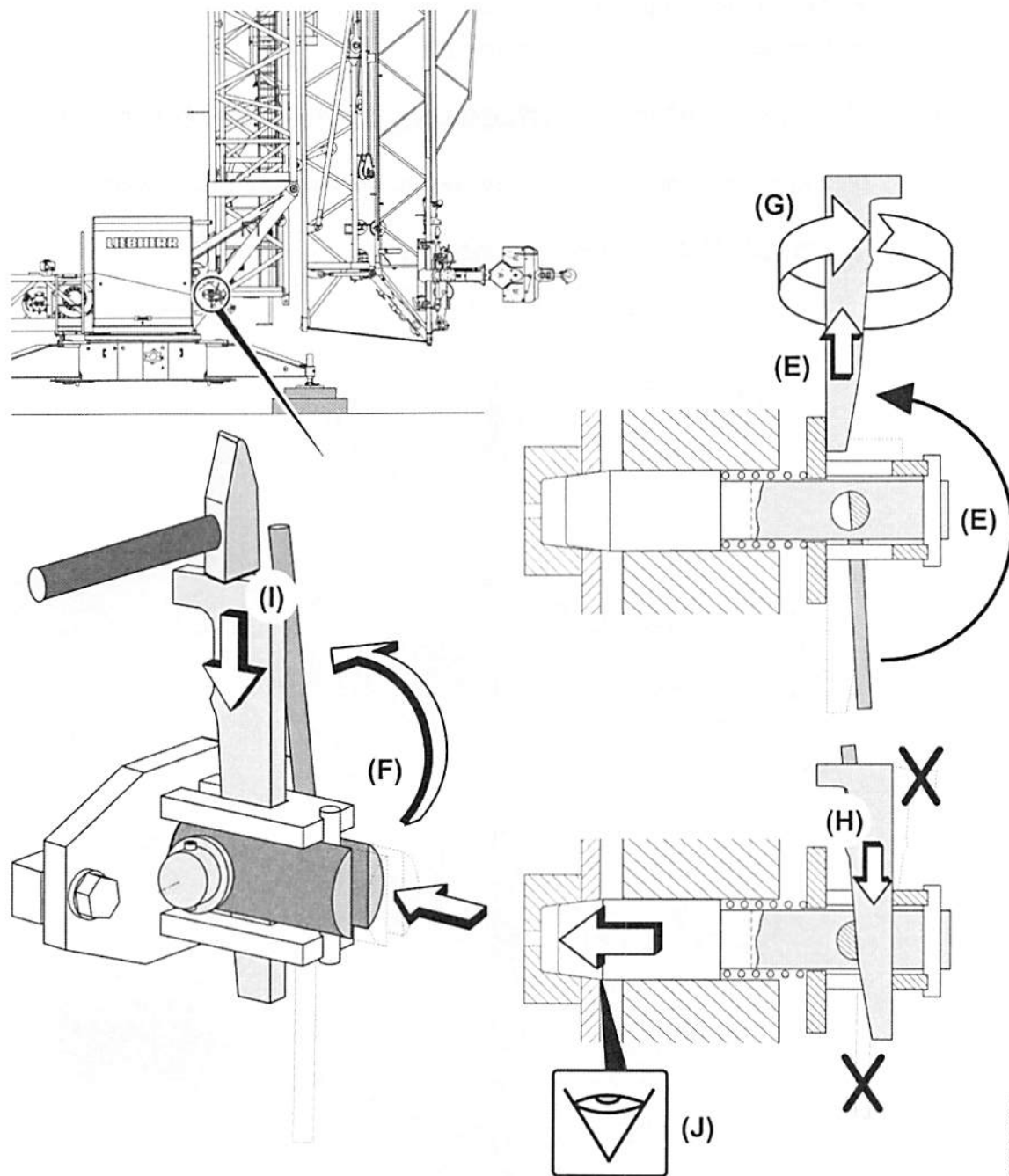


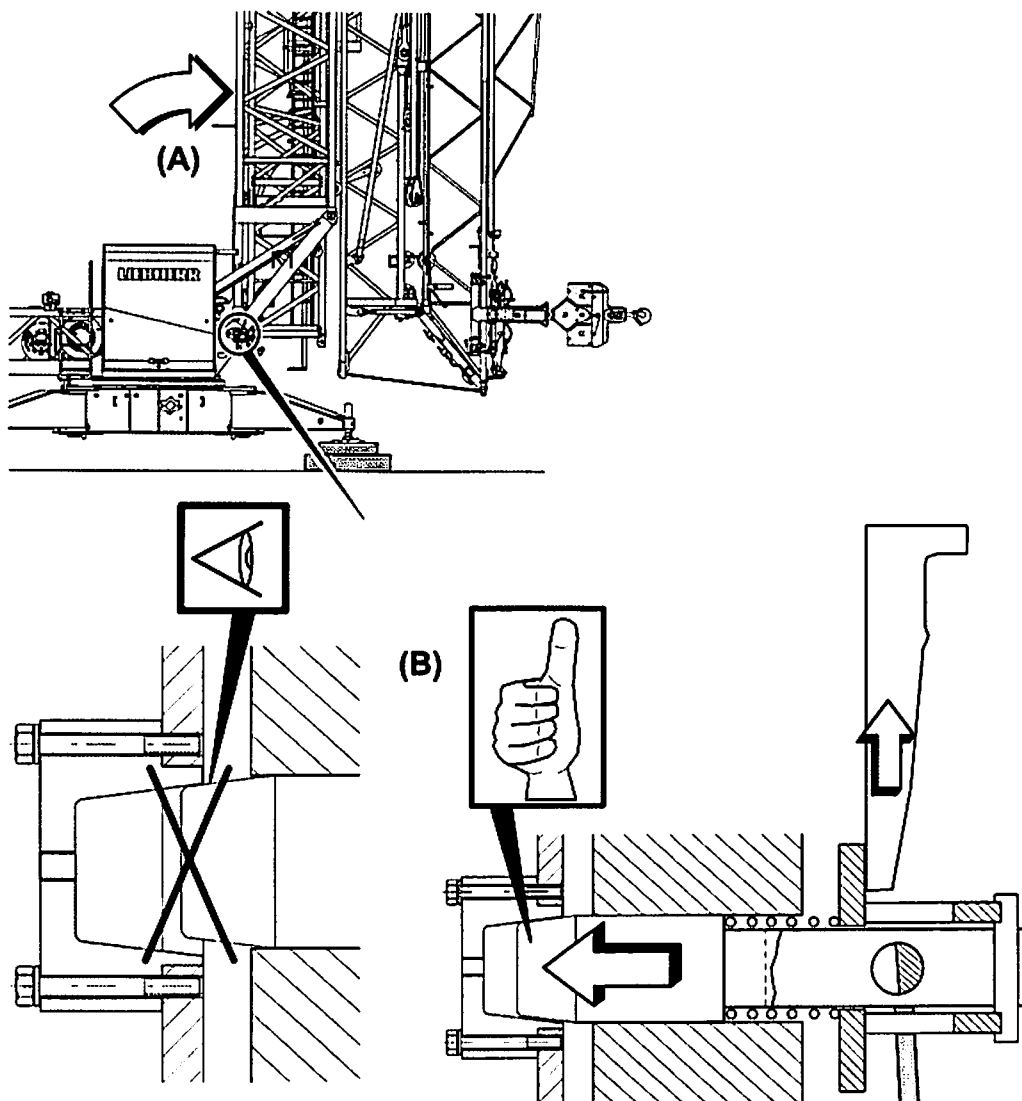
Fig. 87: Turm mit Drehbühne verbolzen

- ▶ Keil ausschlagen. (E)
- ▶ Hebel in Parkposition drehen. (F)
- ▶ Keil drehen. (G)
- ▶ Keil einstecken. (H)
- ▶ Keil einschlagen. (I)
- ▶ Verbindung auf beiden Seiten kontrollieren. (J)

000053K095

LBC//2017-11-10/de

Zentrierung Konusbolzen zur Exzenterlagerung prüfen



000053K096

Fig. 88: Zentrierung Konusbolzen zur Exzenterlagerung prüfen

- ▶ Turm in Verriegelungsposition aufstellen (Meisterschalter „Hub auf“). (A)
- ▶ Zentrierung der Konusbolzen zur Exzenterlagerung prüfen. (B)

Problembeseitigung

Konusbolzen ist nicht zentrisch zur Exzenterlagerung?

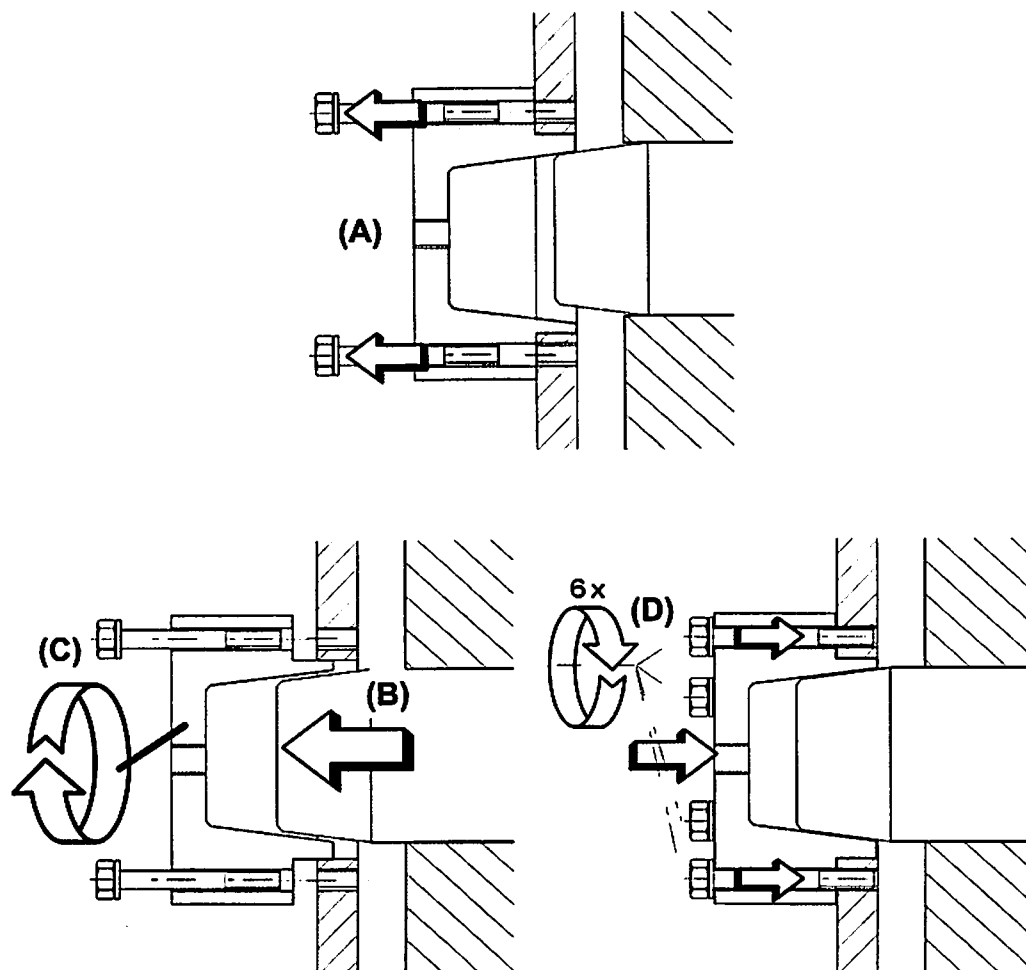
- ▶ Wenn der Konusbolzen nicht zentrisch zur Exzenterlagerung im Turm ist, Vorgaben in Kapitel „Zentrierung Konusbolzen zur Exzenterlagerung einstellen“ beachten. (Weitere Informationen siehe: Zentrierung Konusbolzen zur Exzenterlagerung einstellen, Seite 123)

Zentrierung Konusbolzen zur Exzenterlagerung einstellen



Hinweis

- ▶ Schrauben über Kreuz festziehen!
- ▶ Anzugsdrehmoment beachten: ca. 50 Nm



000053K097

Fig. 89: Zentrierung Konusbolzen zur Exzenterlagerung einstellen

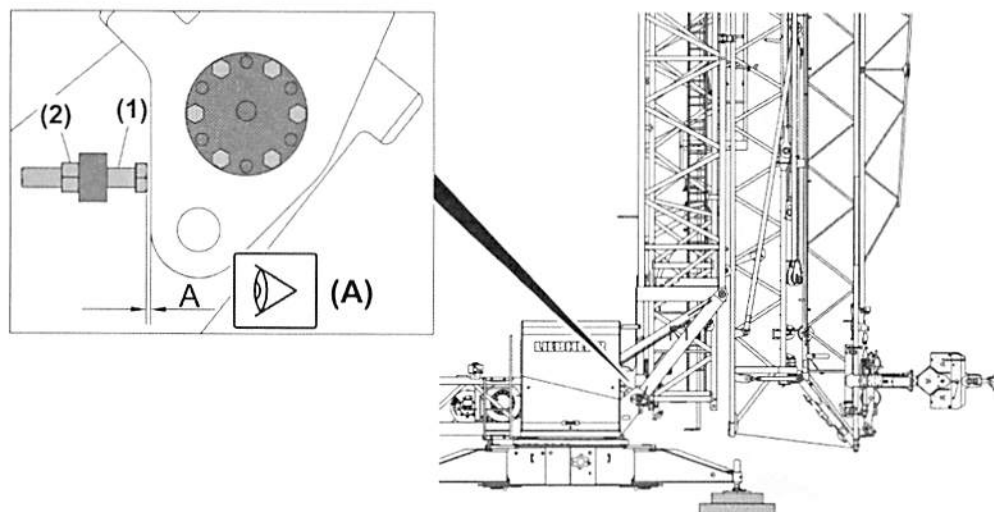
- Schrauben entfernen. (A)
- Konusbolzen einführen. (B)
- Exzenterlagerung aufstecken und durch Verdrehen anpassen. (C)

Kann keine genaue zentrische Lage ermittelt werden, Konusbolzen etwas zurückziehen, bis alle Schrauben gesteckt und angezogen werden können.

- Exzenterlagerung verschrauben. (D)

LBC//2017-11-10/de

Position der Anschlagschrauben Drehbühne – Turm prüfen und einstellen



000053K098

Fig. 90: Position der Anschlagschrauben Drehbühne – Turm prüfen und einstellen

(1) Anschlagschraube

(2) Mutter

Maß	Bezeichnung	Wert
A	Abstand Turm – Anschlagschraube	ca. 1,0 mm

Tab. 48: Abstand Turm – Anschlagschraube

Stellen Sie sicher, dass der Turm aufgestellt und mit der Drehbühne verbolzt ist.

- ▶ **Auf beiden Seiten** Abstand A = ca. 1,0 mm Turm – Anschlagschraube prüfen. (A)
- ▶ Gegebenenfalls Mutter (2) lösen und Anschlagschraube (1) ein- oder herausdrehen, bis der Abstand A = ca. 1,0 mm beträgt.
- ▶ Einstellung mit Mutter (2) sichern.

Turm mit Drehbühne ausbolzen

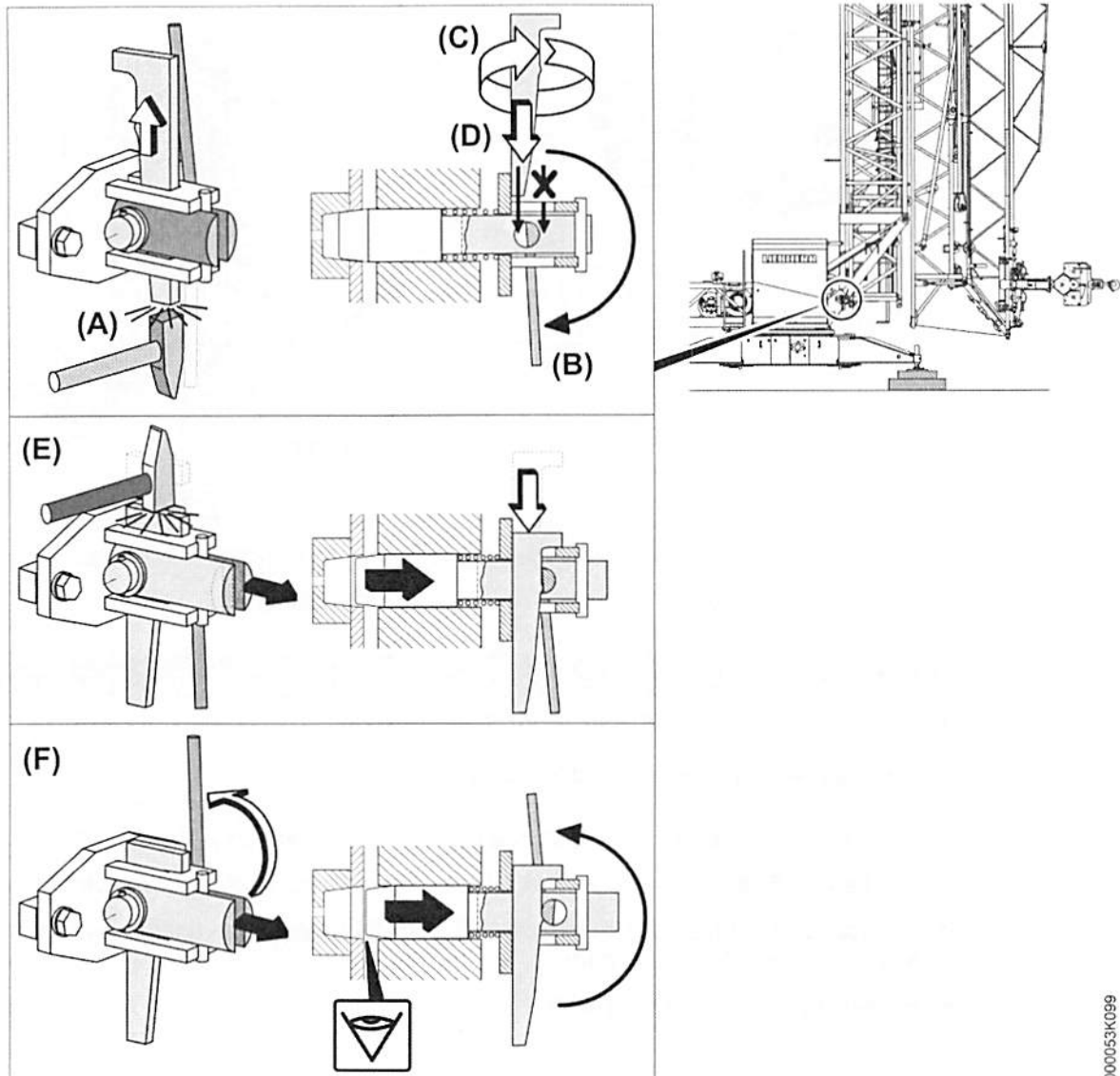


Fig. 91: Bolzenverbindung Turm – Drehbühne lösen

Folgende Schritte müssen **auf beiden Seiten** ausgeführt werden.

- ▶ Keil ausschlagen. (A)
- ▶ Hebel nach unten drehen. (B)
- ▶ Keil drehen. (C)
- ▶ Keil einstecken. (D)
- ▶ Keil ganz einschlagen. (E)
- ▶ Hebel nach oben drehen. (F)

000053K099

LBC//2017-11-10/de

6.5.13 Ausleger-Verlängerung ausklappen

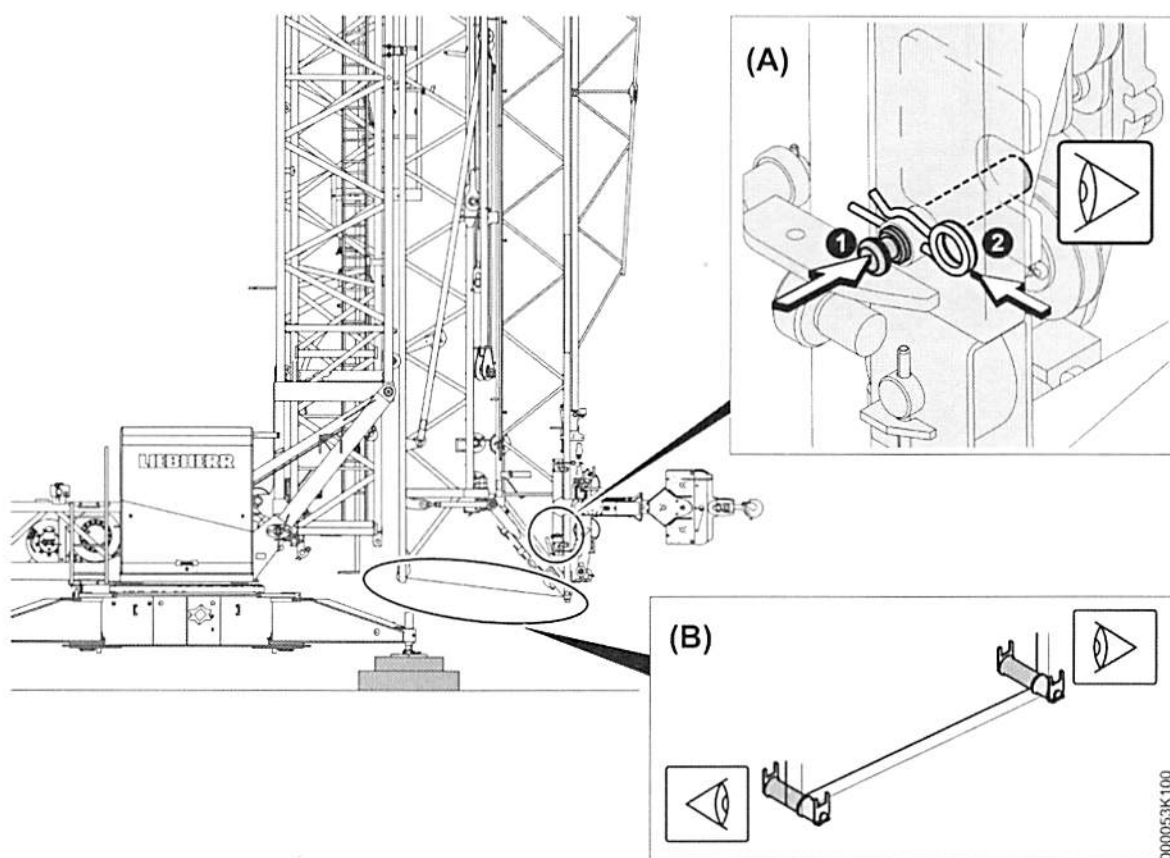


Fig. 92: Ausleger-Verlängerung ausklappen

- Prüfen Sie, ob die Laufkatze mit dem Ausleger-Mittelstück verbolzt ist. (A)
- Seilverlauf prüfen. (B)

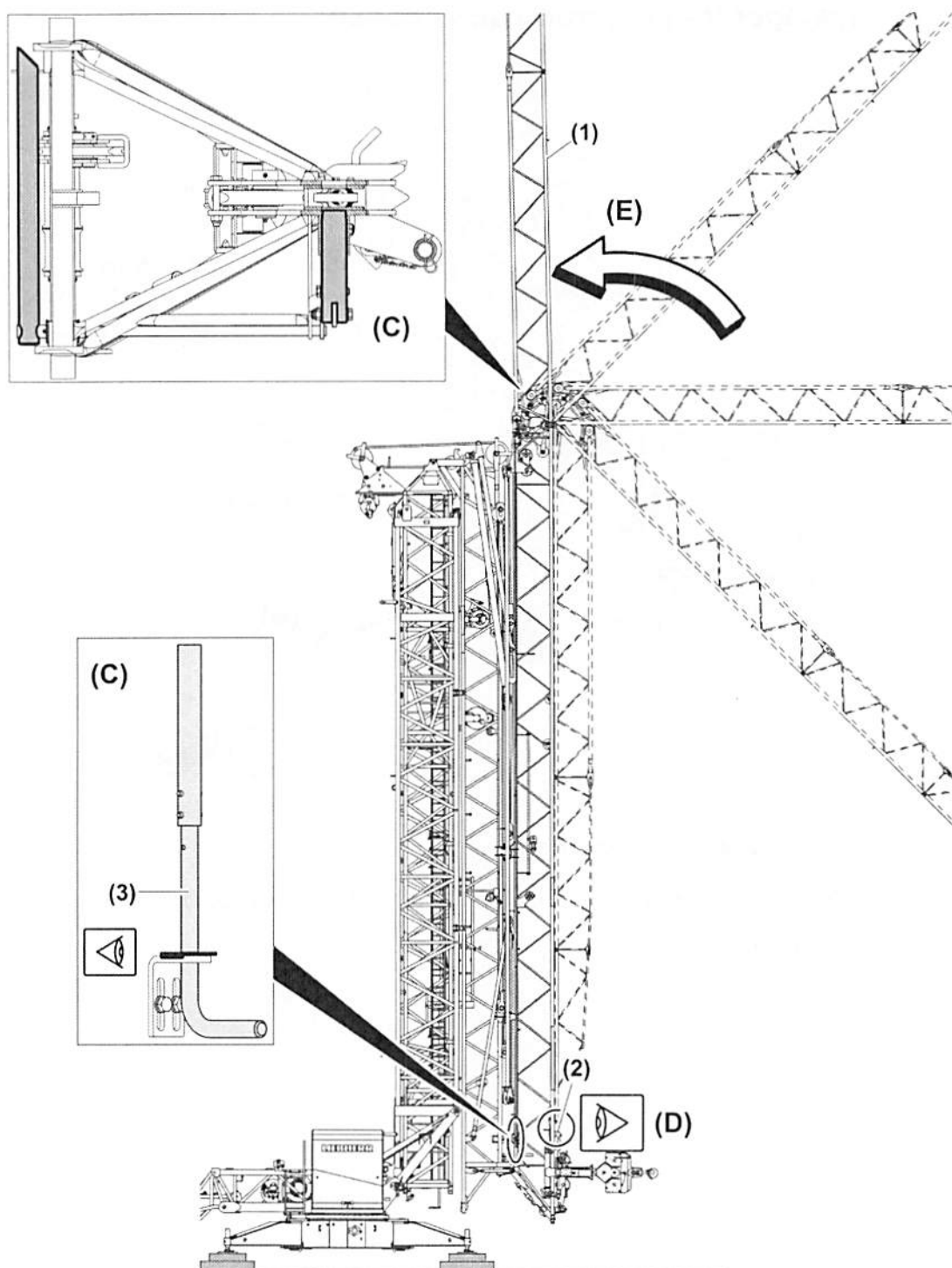


Fig. 93: Ausleger-Verlängerung ausklappen

- (1) Ausleger-Verlängerung
 (2) Umlenkstation
 (3) Griff der Verriegelung (entriegelt)

Stellen Sie sicher, dass die Ausleger-Verriegelung in Stellung „Entriegelt“ gesichert ist. (C)

- ▶ Beim Ausklappen der Ausleger-Verlängerung (1) darauf achten, dass die Umlenkstation (2) mit den Seilen nirgends hängen bleibt. (D)
- ▶ Ausleger-Verlängerung (1) vorsichtig bis zum Anschlag ausklappen (Meisterschalter „Katze zurück“). (E)

000053K101

LBC//2017-11-10/de

6.5.14 Ausleger-Verlängerung verriegeln

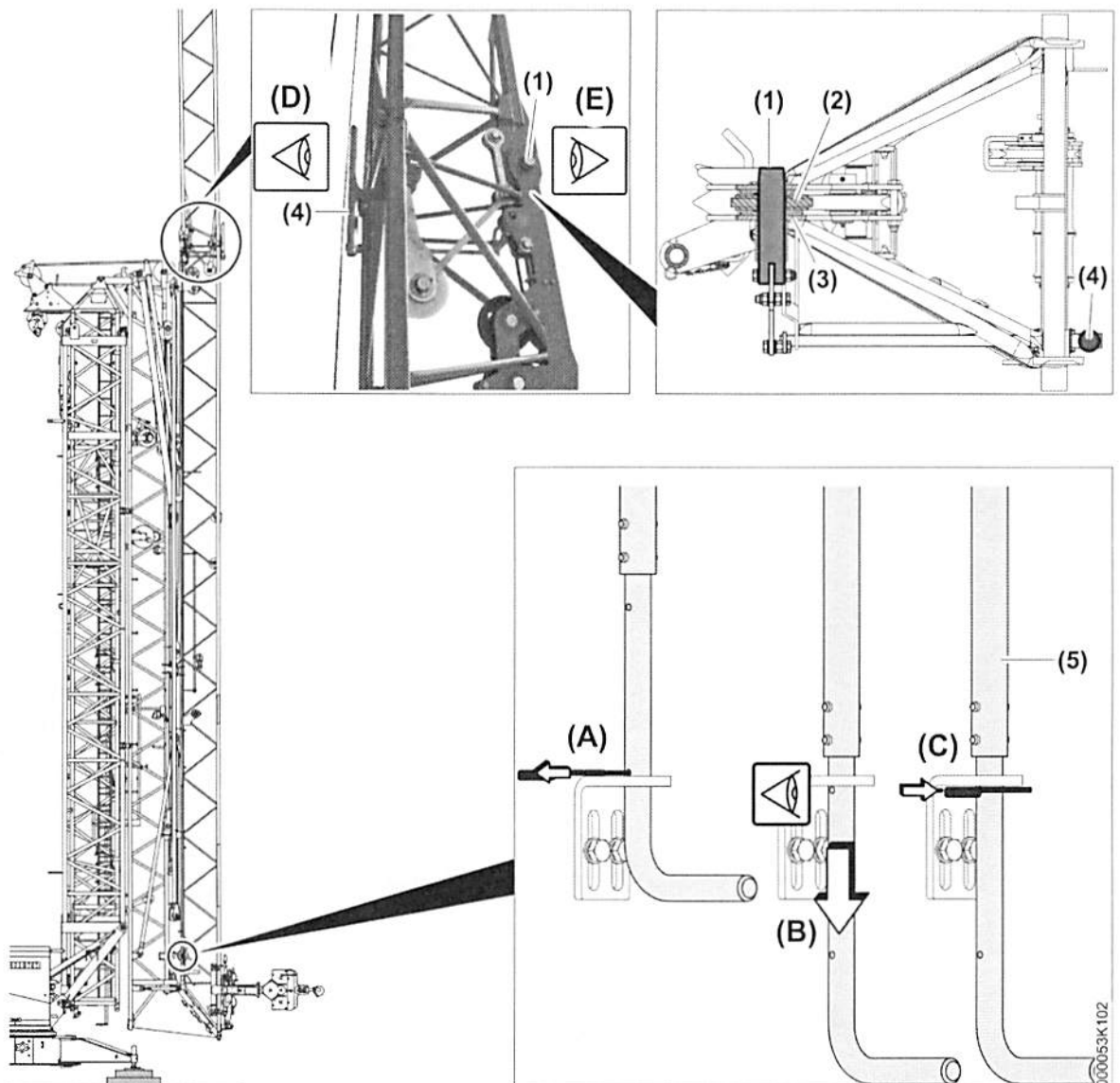


Fig. 94: Ausleger-Verlängerung verriegeln

- | | |
|---------------------------|---|
| (1) Verriegelungsbolzen | (4) Schwenkarm |
| (2) Ausleger-Verlängerung | (5) Griff der Verriegelung (verriegelt) |
| (3) Ausleger-Mittelstück | |

- ▶ Federstecker am Griff der Verriegelung ziehen. (A)
- ▶ Griff der Schubstange nach unten ziehen. (B)
 - ▷ Der mit der Schubstange verbundene Verriegelungsbolzen (1) verriegelt die Ausleger-Verlängerung (2) mit dem Ausleger-Mittelstück (3).
- ▶ Federstecker unterhalb des Halteblechs stecken. (C)
- ▶ Prüfen, ob der Schwenkarm (4) in Position „Verriegelt“ ist. (D)
- ▶ Prüfen, ob der Verriegelungsbolzen (1) sichtbar ist. (E)

6.5.15 Hinterachse demontieren

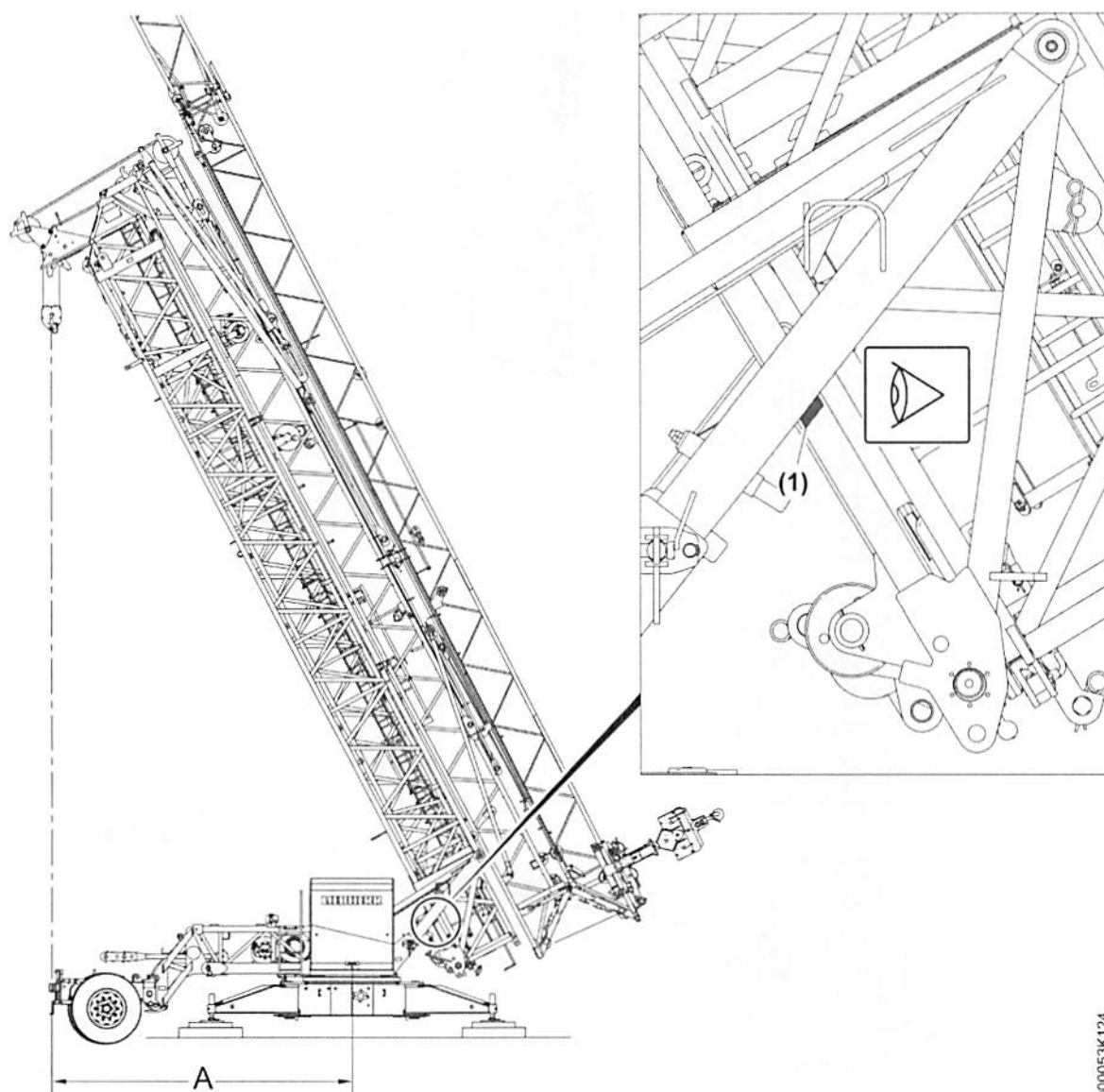


Fig. 95: Maximale Ballastierausladung

- (1) Rote Fläche zur Anzeige der maximalen Ballastierausladung

Maß	Bezeichnung	Abkürzung	Wert
A	maximale Ballastierausladung	$r_{KUD\text{ Mitte}}$	4,5 m

Tab. 49: Maximale Ballastierausladung

000053K124

LBC//2017-11-10/de

ACHTUNG

Beschädigungen am Kran bei Bedienung der Ballastierflasche!

- ▶ **Bei Erstmontage:** Vor dem Heben von Lasten den Endschalter Ballastierausladung „Turmneigung 4,5 m“ einstellen.
 - ▶ **Bei Erstmontage:** Vor dem Heben von Lasten den Endschalter „Ballastierhub oben“ einstellen.
 - ▶ **Bei jeder Montage:** Vor dem Heben von Lasten mit der Ballastierflasche die Einstellung des Endschalters „Ballastierhub oben“ sowie die Funktion des Endschalters Ballastierausladung „Turmneigung 4,5 m“ durch eine Leerfahrt prüfen . Gegebenenfalls neu einstellen.
-

Die Demontage der Hinterachse sowie die Ballastmontage (Weitere Informationen siehe: 6.7 Ballast montieren, Seite 228) erfolgen in den folgenden Schritten mit der Ballastierflasche (Option).

Wenn am Kran keine Ballastierflasche vorhanden ist, muss die Demontage der Hinterachse und die Ballastmontage mit Hilfe eines Fremdgeräts durchgeführt werden.

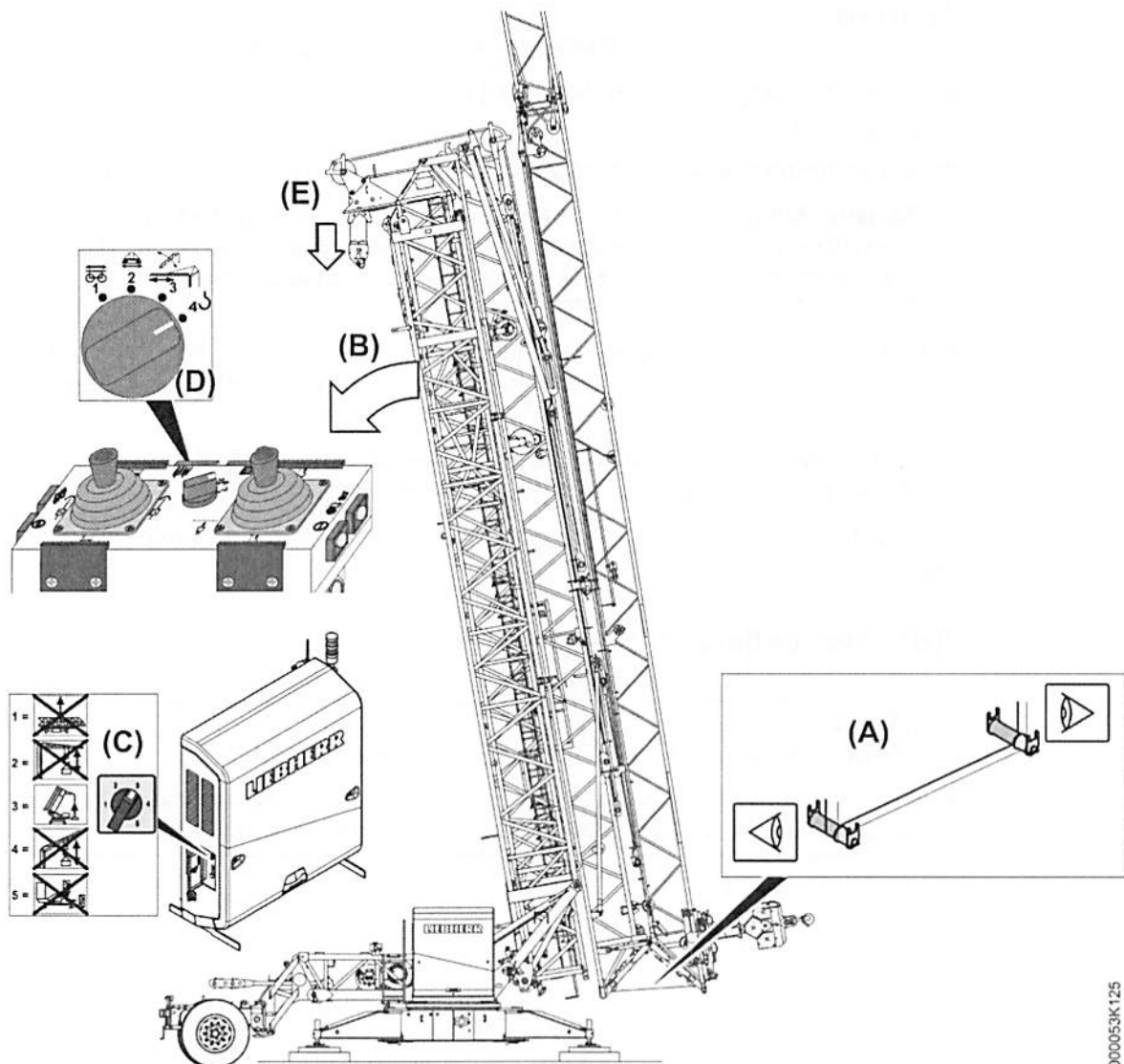
Die maximale Ballastierausladung $r_{KUD\ Max}$ = max. 4,5 m wird über eine rote Fläche am Turm angezeigt.

Auf „Ballastieren“ schalten

ACHTUNG

Beschädigungen am Kran bei Bedienung der Ballastierflasche!

- ▶ Nach dem Umschalten auf „Ballastieren“ darf der Turm erst wieder aufgestellt oder abgelassen werden, wenn die Ballastierflasche aus der Halterung gefahren wurde.
-



000053K125

Fig. 96: Auf „Ballastieren“ schalten

- ▶ Hubseilführung prüfen. (A)
- ▶ Turm etwas ablassen (Meisterschalter „Hub ab“). (B)
- ▶ Innerhalb des Ballastierkreisradius $r_{KUD\ Mitte} = \max. 4,5\text{ m}$ den Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) auf „3 (Ballastieren)“ schalten. (C)
- ▶ Den Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerepult) auf „4 (Hubwerk)“ schalten. (D)
- ▶ Ballastierflasche aus der Halterung fahren (Meisterschalter „Katze vor“). (E)

Dehnstab der Überlastsicherung in Betriebsstellung aufrichten

Der Dehnstab kann sowohl mit der Ballastierflasche als auch von Hand aufgerichtet werden.



WARNUNG

Beschädigung des Dehnstabs!

- ▶ Während dem Aufrichten des Dehnstabs, darf der Dehnstab nicht gedehnt werden.

LBC//2017-11-10/de

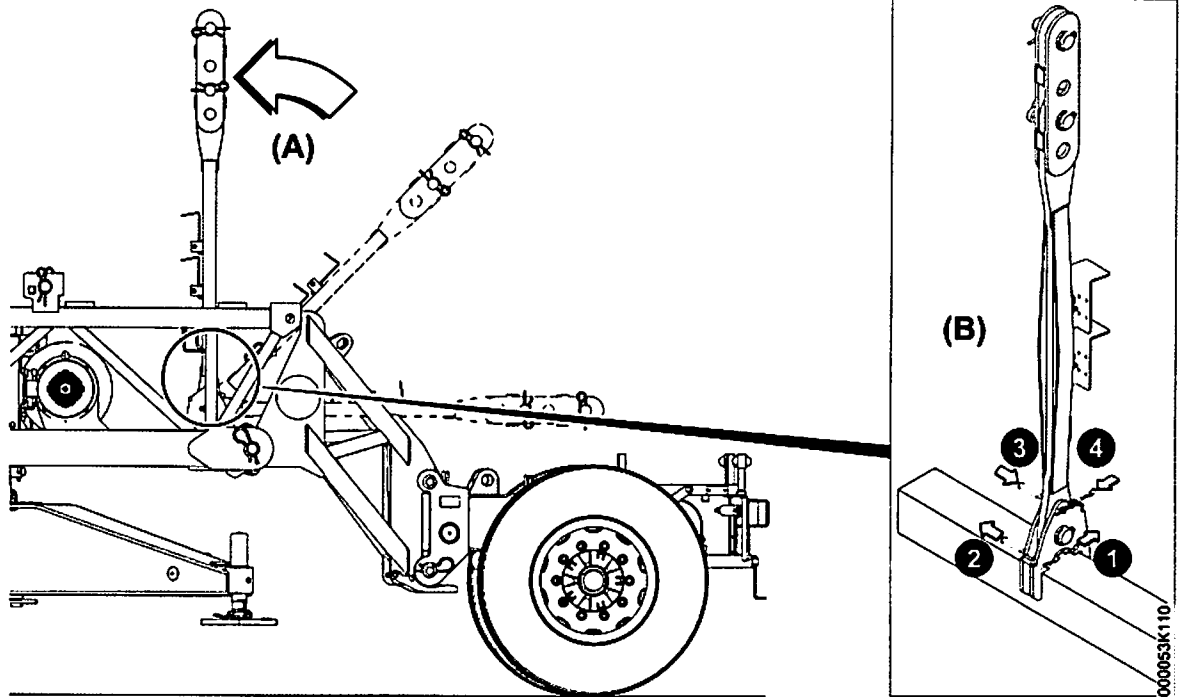


Fig. 97: Dehnstab in die Betriebsstellung aufrichten

- ▶ Dehnstab in Betriebsstellung aufrichten. (A)
- ▶ Dehnstab in Betriebsstellung sichern. (B)

Hinterachse und Hinterachsadapter demontieren



WARNUNG

Quetschgefahr durch herabfallende Lasten!

- ▶ Nicht unter schwebende Lasten treten.

ACHTUNG

Beschädigung des Krans beim Heben von Lasten mit der Ballastierflasche!

- ▶ Ballastierkreisradius $r_{KUD\ Mitto} = 4,5\text{ m}$ beachten.
- ▶ Lasten nicht schräg ziehen.

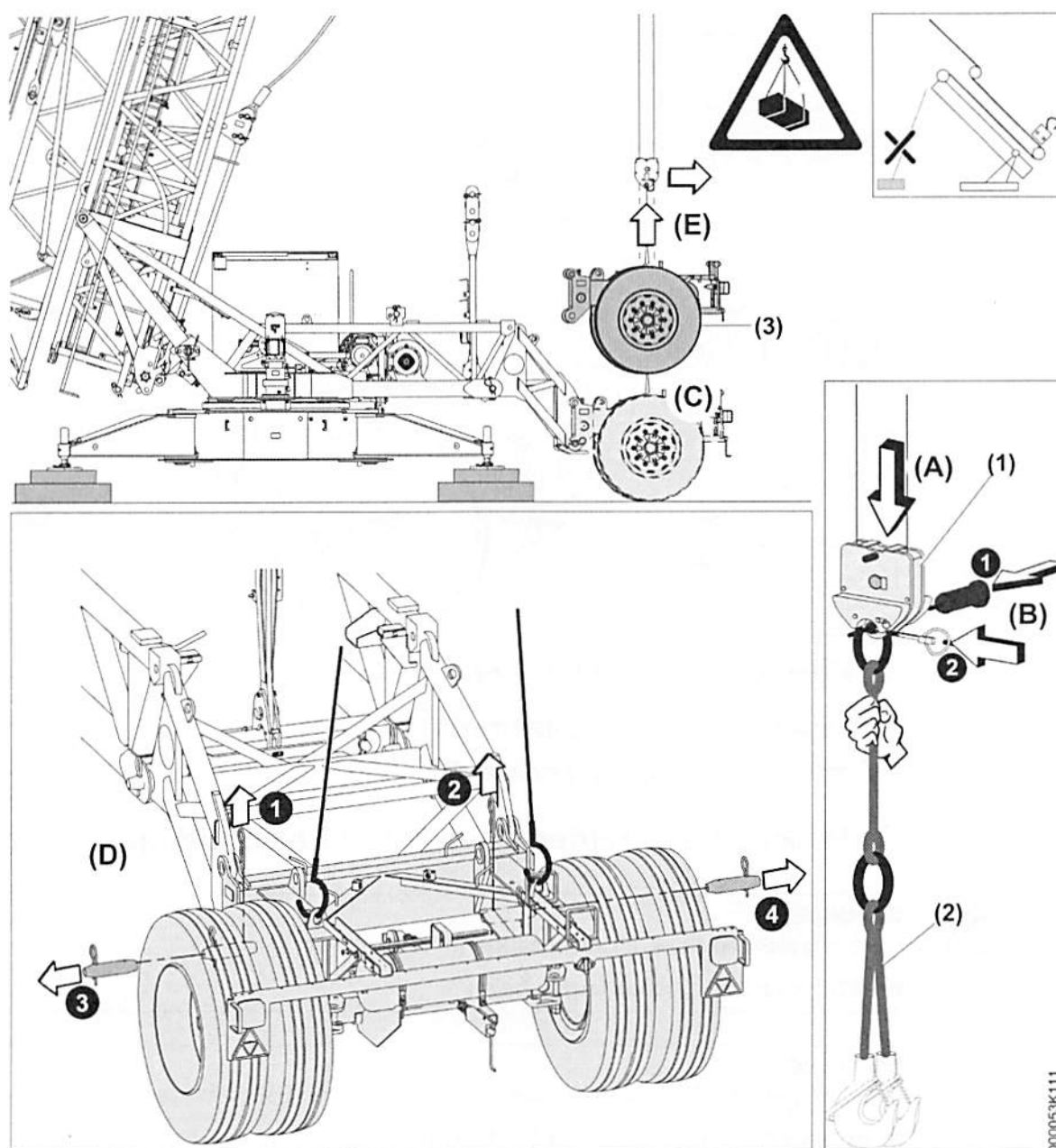


Fig. 98: Hinterachse demontieren

(1) Ballastierflasche

(3) Hinterachse

(2) Seilgehänge

- ▶ Ballastierflasche (1) ablassen (Meisterschalter „Katze vor“). (A)
- ▶ Seilgehänge (2) an der Ballastierflasche (1) einhängen. (B)
- ▶ Seilgehänge (2) an der Hinterachse (3) einhängen. (C)
- ▶ Verbolzung Hinterachse – Hinterachsadapter lösen. (D)
- ▶ Hinterachse (3) entfernen. (E)

D000053K111

LBC//2017-11-10/de

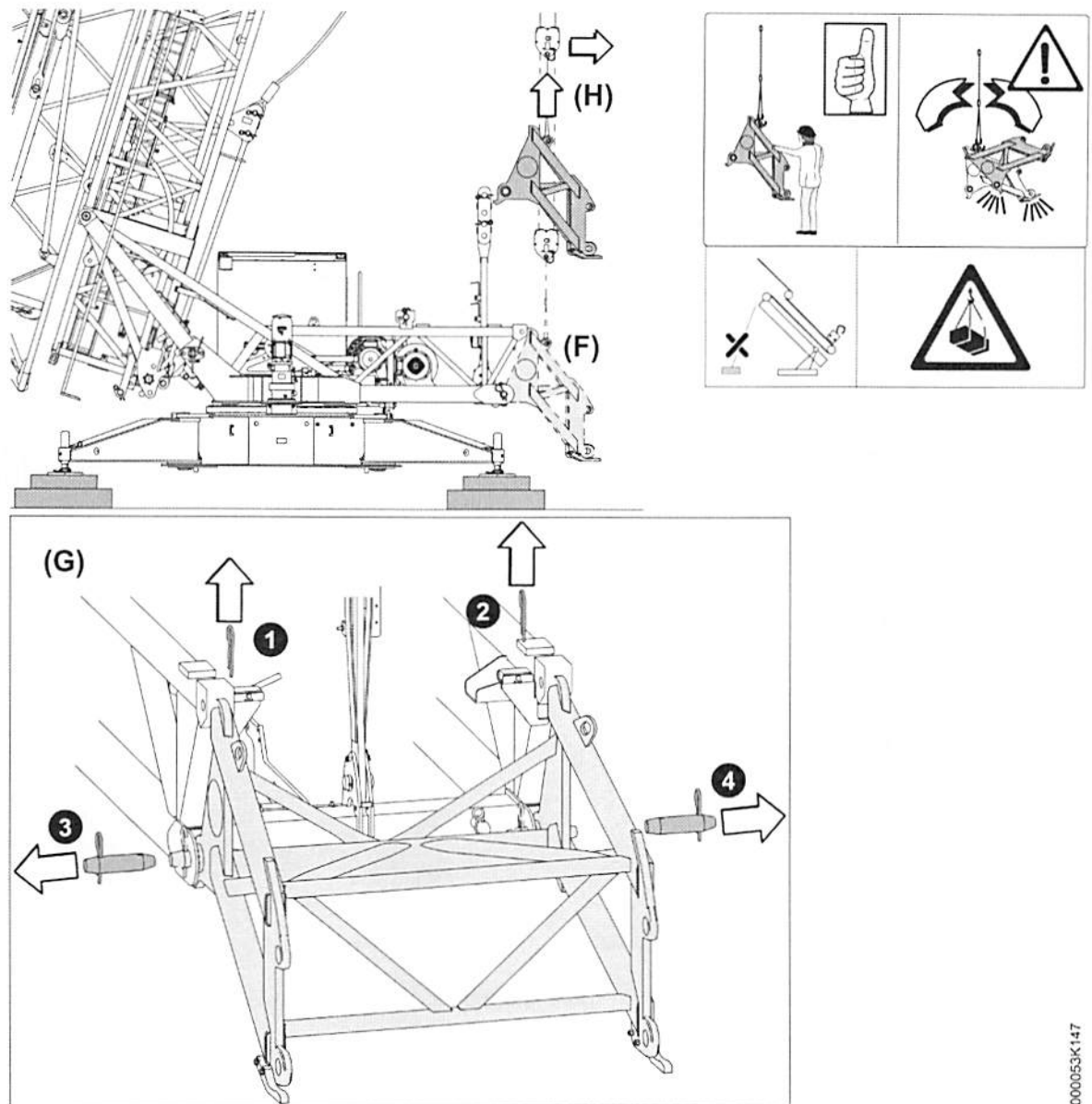


Fig. 99: Hinterachsadapter entfernen

- ▶ Seilgehänge am Hinterachsadapter einhängen. (F)
- ▶ Verbolzung Hinterachsadapter – Drehbühne lösen. (G)
- ▶ Hinterachsadapter anheben und entfernen. (H)

Seilgehänge ausbolzen und Ballastierflasche nach oben fahren

Wenn mit einem Fremdgerät ballastiert wird, Seilgehänge ausbolzen und Ballastierflasche nach oben fahren.

Wenn nicht mit einem Fremdgerät ballastiert wird, lassen Sie das Seilgehänge angebolzt und die Ballastierflasche abgelassen.

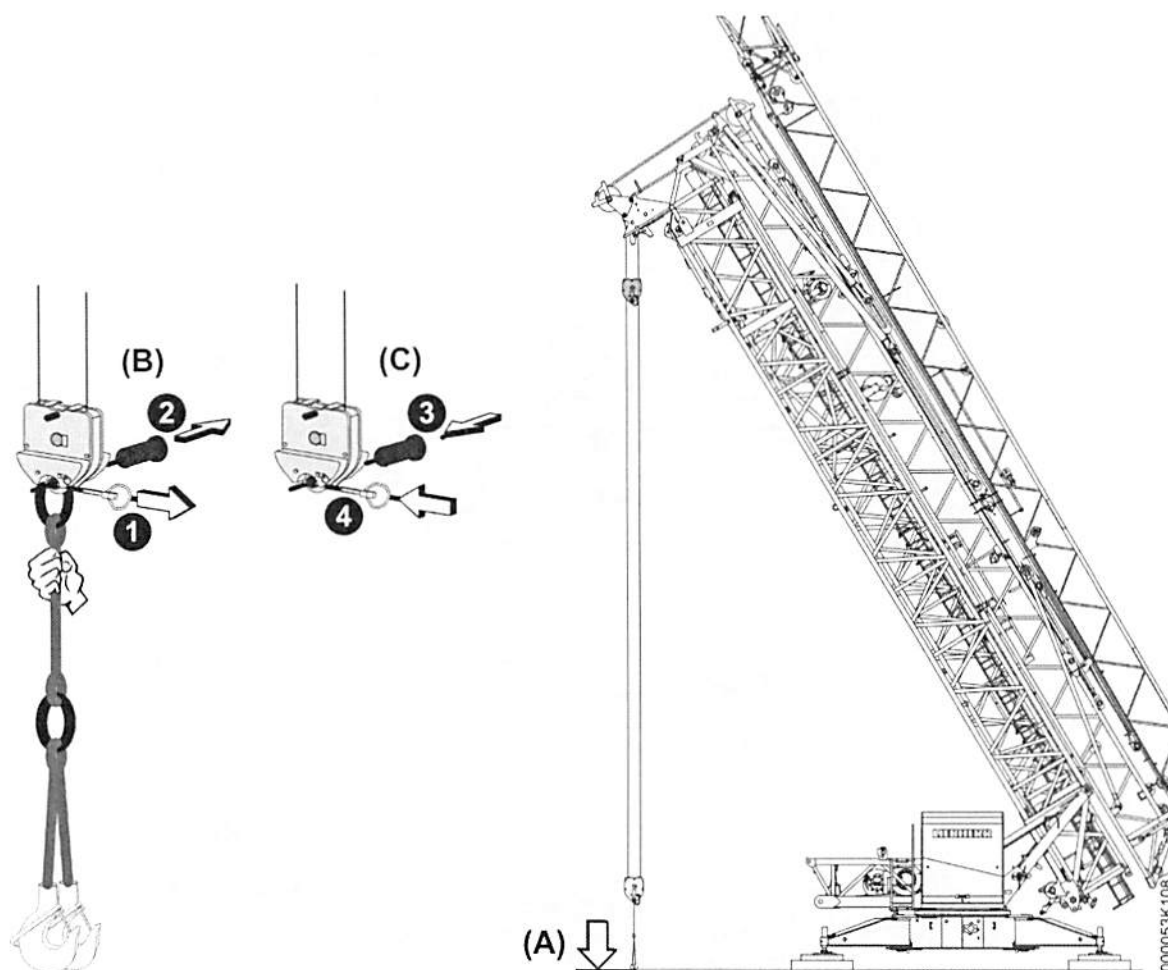


Fig. 100: Seilgehänge ausbolzen

- ▶ Ballastierflasche ablassen (Meisterschalter „Katze vor“). (A)
- ▶ Seilgehänge festhalten und ausbolzen. (B)
- ▶ Bolzen mit Klapstecker sichern. (C)

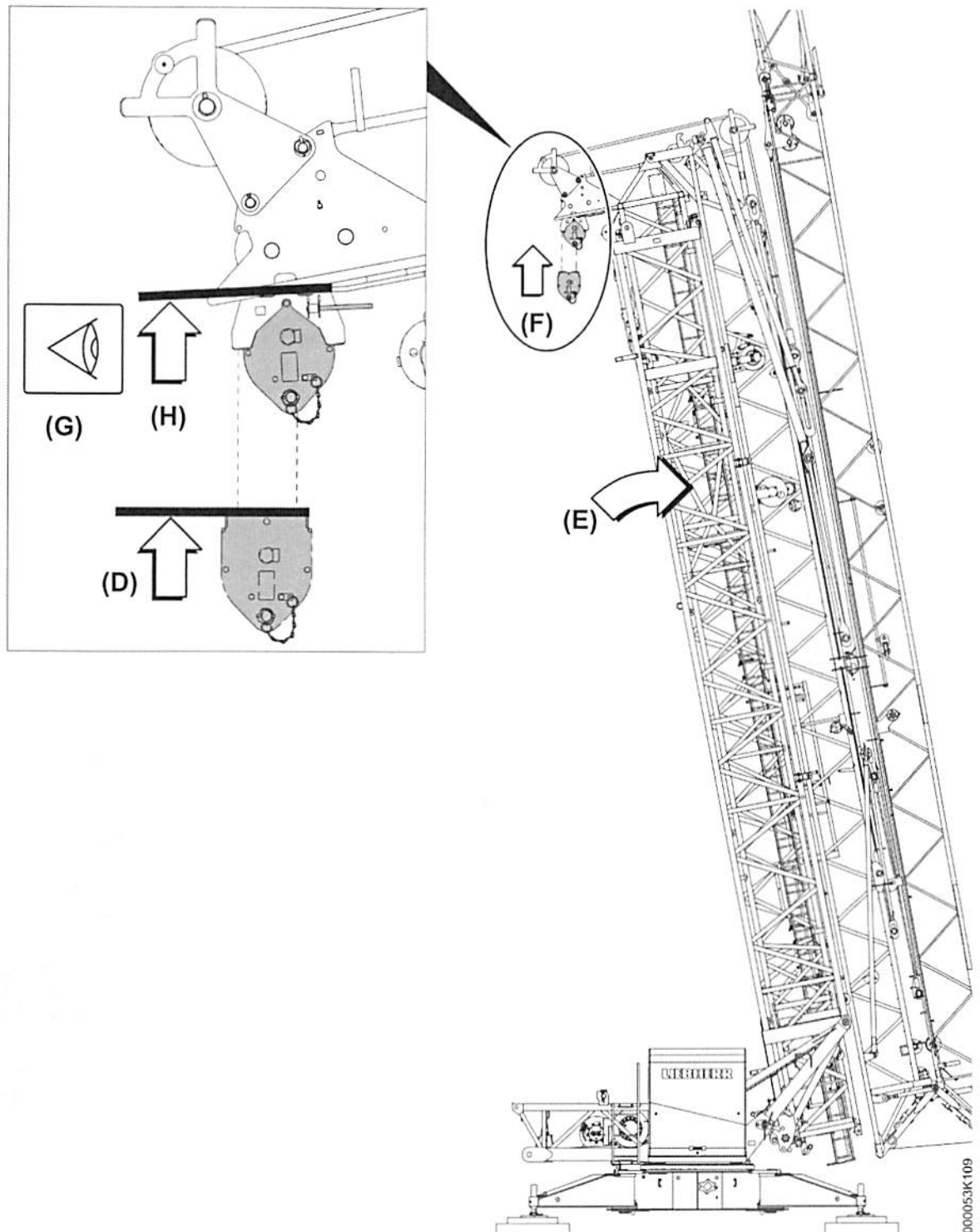


Fig. 101: Ballastierflasche nach oben fahren

- ▶ Ballastierflasche langsam nach oben fahren (Meisterschaltle „Katze zurück“), bis Endschalter „Ballastierhub oben“ abschaltet. (D)
- ▶ Turm etwas aufstellen (Meisterschaltle „Hub auf“). (E)
 - ▷ Ballastierflasche kann ungehindert in die Führung einfädeln. (F)
- ▶ Überbrückung Endschalter „Ballastierhub oben“ drücken und Ballastierflasche langsam in die Führung einfahren (Meisterschaltle „Katze zurück“). (F)

- Das Einfahren der Ballastierflasche in die Führung beobachten. (G)
- Ballastierflasche leicht „auf Block“ fahren. (H)

6.5.16 Ballast montieren



Hinweis

- Für Informationen zum Vorgehen bei der Montage des Ballasts, Vorgaben in Kapitel „Ballast montieren“ beachten. (Weitere Informationen siehe: 6.7 Ballast montieren, Seite 228) .

6.5.17 Von „Ballastieren“ auf „Montage“ schalten

ACHTUNG

Beschädigungen am Kran bei Bedienung der Ballastierflasche!

- Wenn die Ballastierflasche „auf Block“ steht, erst Wahlschalter Betriebsarten (Schaltschrank) auf „1 (Montage)“ schalten, dann Turm senkrecht stellen.

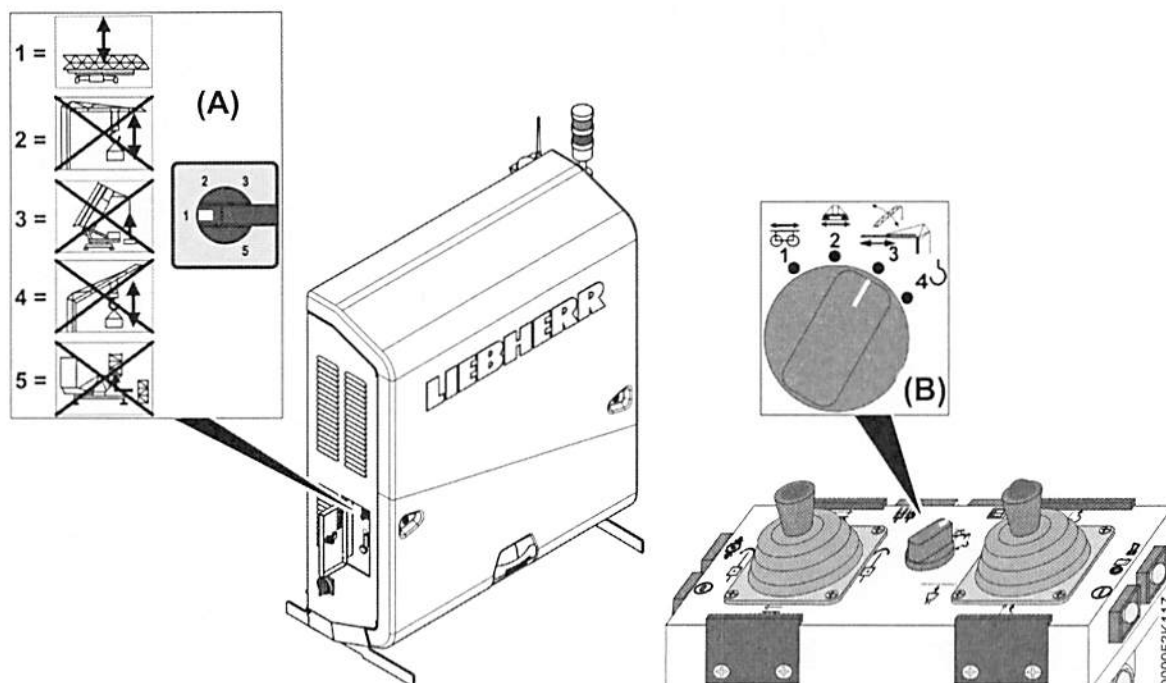
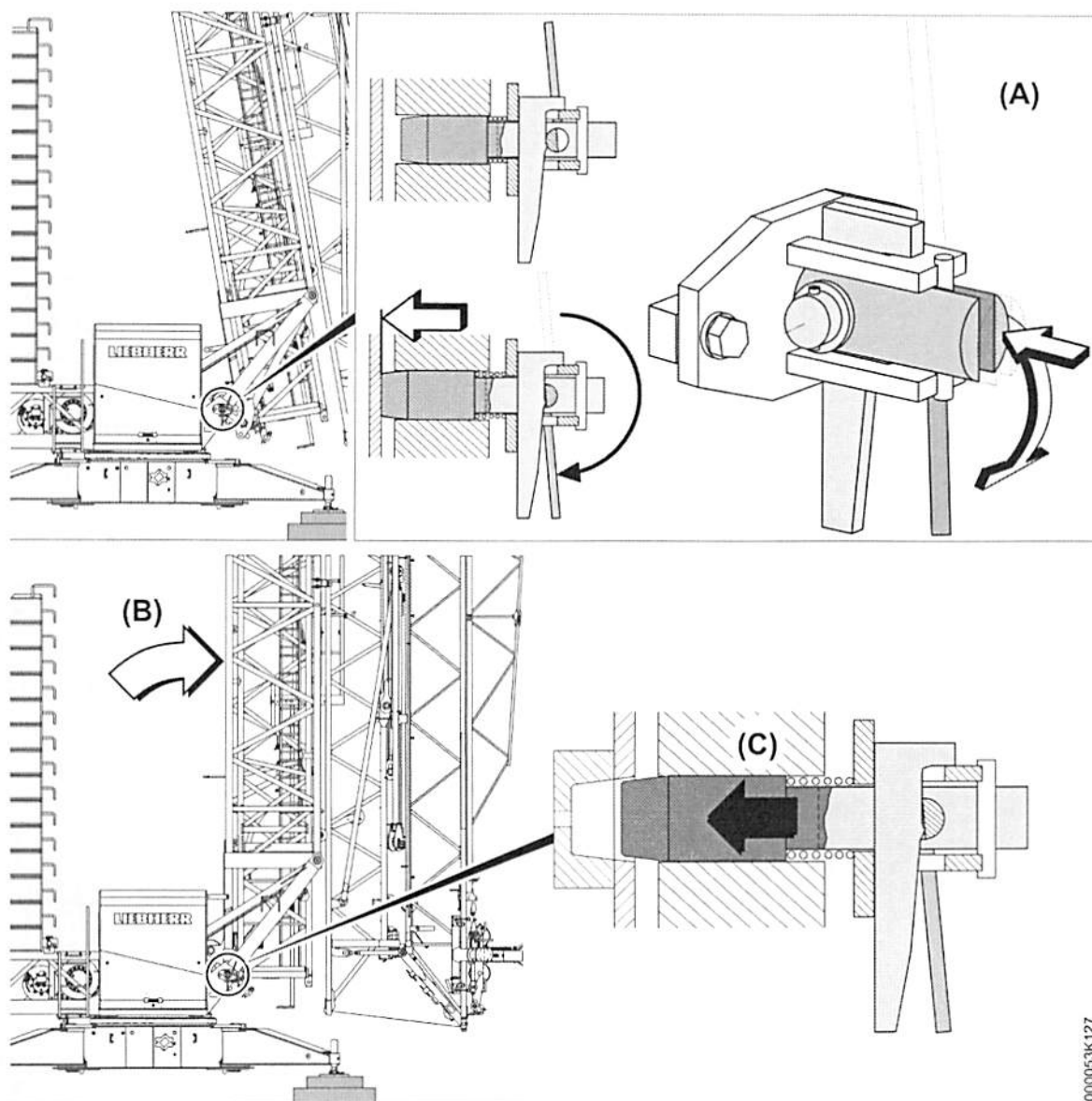


Fig. 102: Von „Ballastieren“ auf „Montage“ schalten

- Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) auf „1 (Montage)“ schalten. (A)
- Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerepult) auf „3 (Hilfsantrieb)“ schalten. (B)

6.5.18 Turm mit Drehbühne verbolzen



000053K127

Fig. 103: Turm mit Drehbühne verbolzen

- ▶ **Vor dem Aufstellen des Turms** Bolzen beidseitig von der Parkposition in die Rastposition drehen. **(A)**
- ▶ **Turm aufstellen** (Meisterschalter „Hub auf“). **(B)**
 - ▷ Sobald der Turm senkrecht steht, rasten beide Bolzen ein. **(C)**

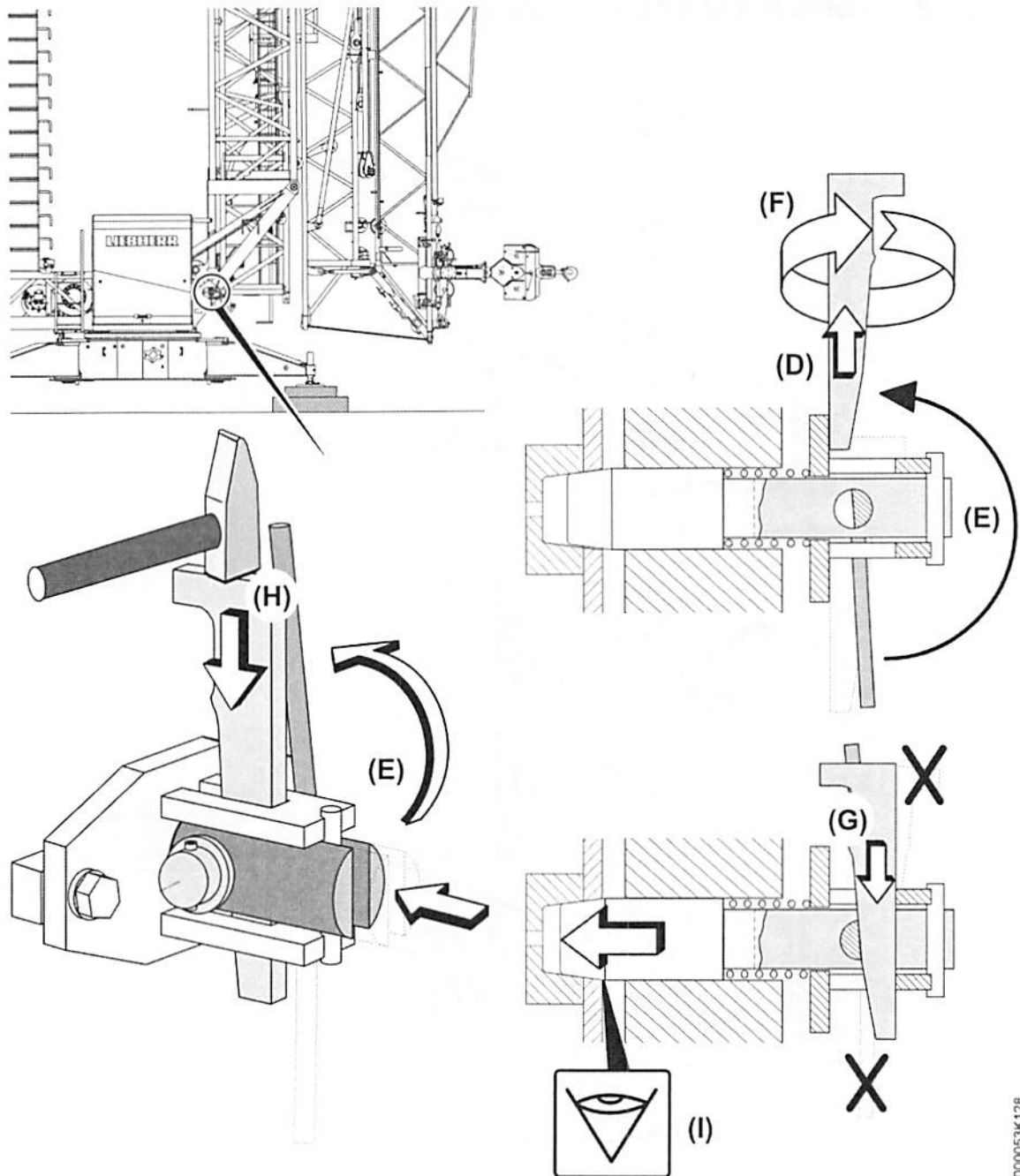


Fig. 104: Turm mit Drehbühne verbolzen

- ▶ Keil auslagern. (D)
- ▶ Hebel in Parkposition drehen. (E)
- ▶ Keil drehen. (F)
- ▶ Keil einstecken. (G)
- ▶ Keil einschlagen. (H)
- ▶ Verbindung auf beiden Seiten kontrollieren. (I)
- ▶ Beide Bolzenverbindungen wöchentlich auf festen Sitz prüfen.

000053K128

LBC//2017-11-10/de

6.5.19 Katzfahrseilspannung prüfen

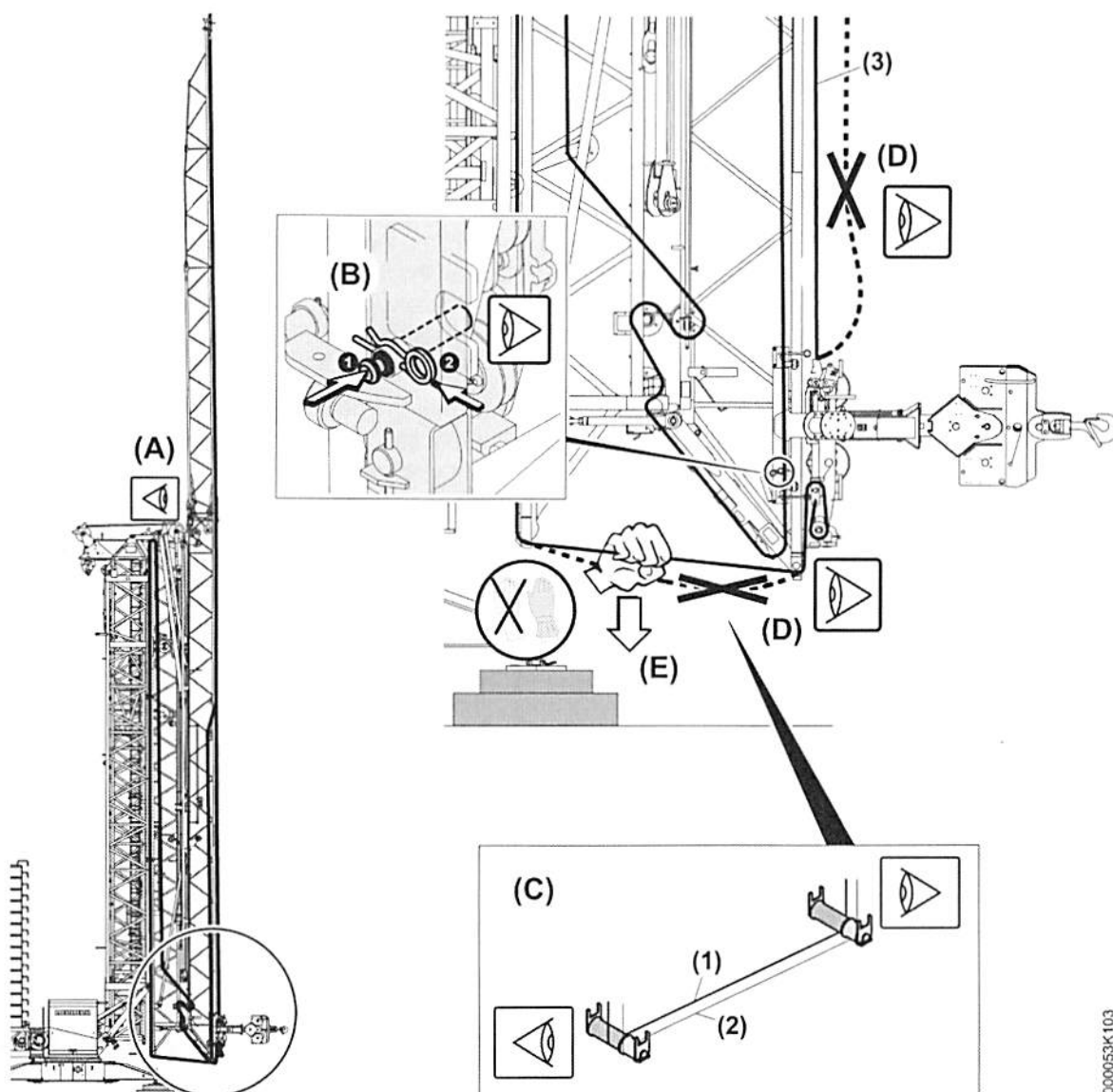


Fig. 105: Katzfahrseilspannung prüfen

- (1) Hubseil
(2) Katzfahrseil 1

- (3) Katzfahrseil 2

- ▶ Prüfen, ob die Ausleger-Verlängerung in Betriebsstellung verbolzt ist. (A)
- ▶ Prüfen, ob die Laufkatze mit dem Ausleger-Mittelstück verriegelt ist. (B)
- ▶ Katzfahrseilführung prüfen. (C)
- ▶ Sicherstellen, dass Katzfahrseile gespannt sind. (D)

Problembeseitigung

Katzfahrseile sind nicht gespannt?

- ▶ Katzfahrseile über die automatische Spannvorrichtung spannen. (Weitere Informationen siehe: 6.5.20 Katzfahrseile spannen, Seite 142)
- ▶ An beiden Katzfahrseilen ziehen. Die Katzfahrseile sind für die Kranmontage bereit, wenn Vorspannung vorhanden ist. (E)

6.5.20 Katzfahrseile spannen

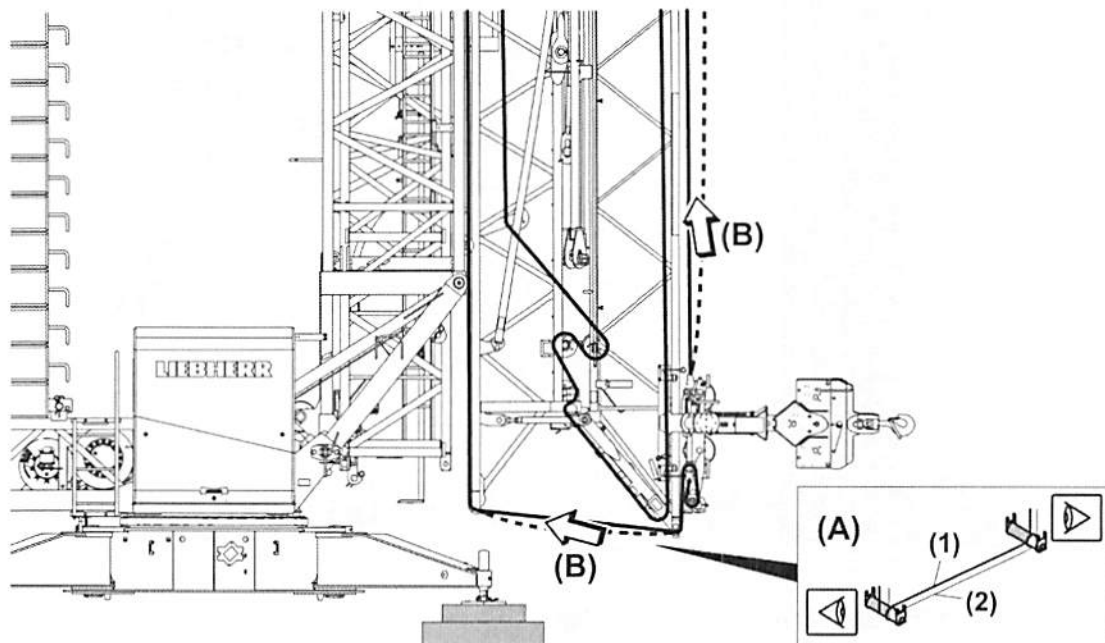


Hinweis

- ▶ Wenn Schlappseil vorliegt, müssen die Katzfahrseile über die automatische Spannvorrichtung gespannt werden.
- ▶ Wenn der Weg der Zahnstange nicht mehr ausreicht um die Katzfahrseile zu spannen, muss das Katzfahrseil 2 nachgesetzt werden.
- ▶ Zur automatischen Spannvorrichtung und zum Nachsetzen des Katzfahrseils 2 bei Schlappseil oder zum Seilwechsel Vorgaben in Kapitel „Wartung und Inspektion“ beachten. (Weitere Informationen siehe: 8.2 Seile, Seilrollen und Seilendbefestigung, Seite 512) (Weitere Informationen siehe: 8.18 Seile, Seilrollen und Seilendbefestigung, Seite 555)

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Die Ausleger-Verlängerung muss in Betriebsstellung verbolzt sein.
- Die Laufkatze muss mit dem Ausleger-Mittelstück verriegelt sein.
- Beim Spannen der Seile auf den Seilverlauf achten.



000053K104

Fig. 106: Katzfahrseile spannen

(1) Hubseil

(2) Katzfahrseil 1

- ▶ Katzfahrseilführung prüfen. (A)
- ▶ Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerpult) auf „1 (Katzfahren)“ schalten.
- ▶ Langsam „Laufkatze vor“ fahren, bis die Katzfahrseile gespannt sind. (B)
- ▶ Katzfahrseilspannung prüfen. (Weitere Informationen siehe: 6.5.19 Katzfahrseilspannung prüfen, Seite 141)
- ▶ Für die weitere Montage Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerpult) auf „3 (Hilfsantrieb)“ schalten.

LBC//2017-11-10/de

6.5.21 Innenturm vom Außenturm entriegeln

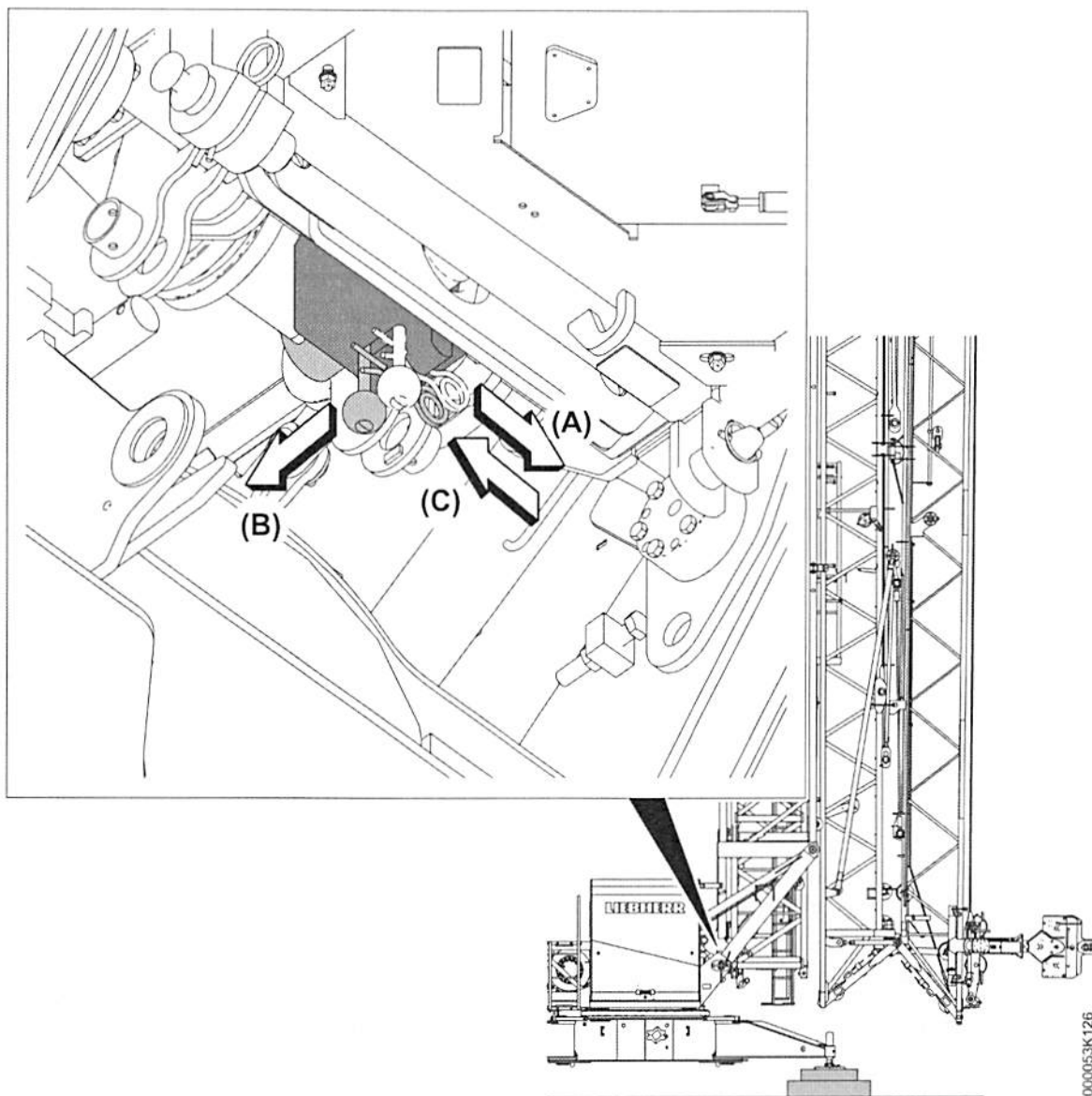
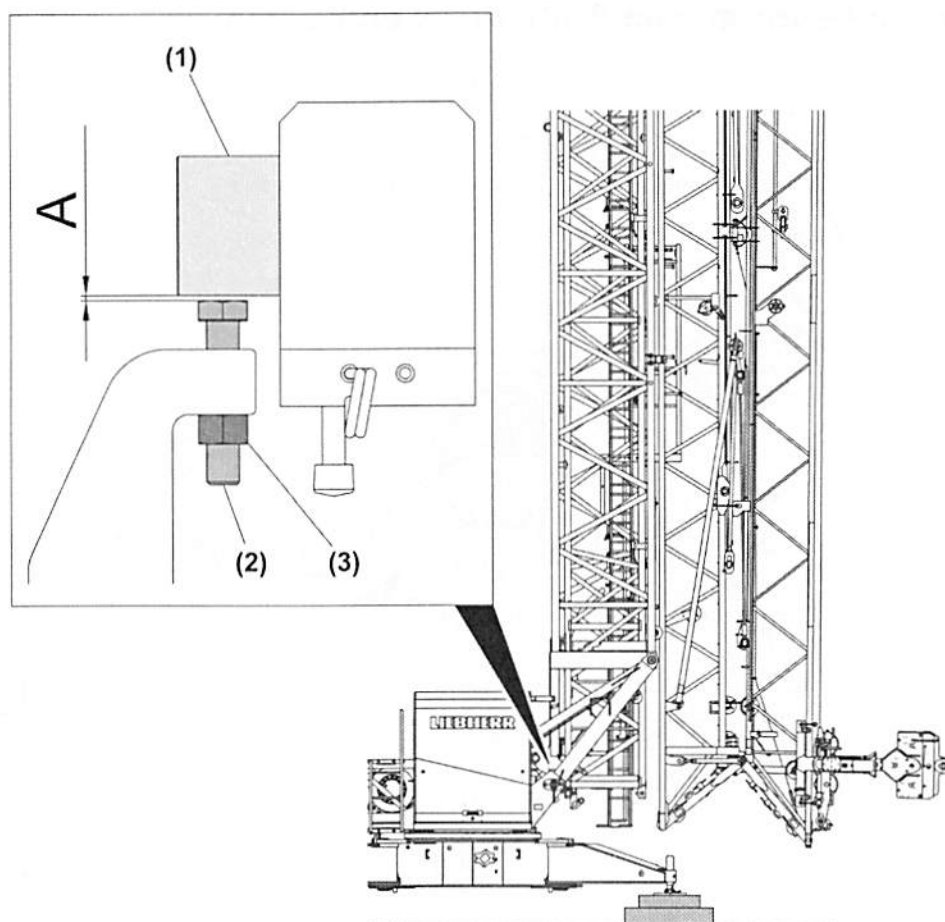


Fig. 107: Innenturm vom Außenturm entriegeln

- ▶ Federstecker ziehen. (A)
- ▶ Verriegelung Innenturm – Außenturm lösen. (B)
- ▶ Einstellung mit Federstecker sichern. (C)

Bei Erstmontage muss die Anschlagschraube wie folgt eingestellt werden:



000053K347

Fig. 108: Abstand Bolzen – Anschlagsschraube

- (1) Bolzen Turmverriegelung
 (2) Anschlagsschraube

(3) Mutter

Maß	Bezeichnung	Wert
A	Abstand Bolzen – Anschlagsschraube	ca. 3 mm

Tab. 50: Abstand Bolzen – Anschlagsschraube

- ▶ Mutter (3) lösen.
- ▶ Anschlagsschraube (2) ein- oder herausdrehen, bis der Abstand A = ca. 3 mm beträgt.
- ▶ Einstellung mit Mutter (3) sichern.

LBC//2017-11-10/de

6.5.22 Lasthaken: Transportsicherung lösen

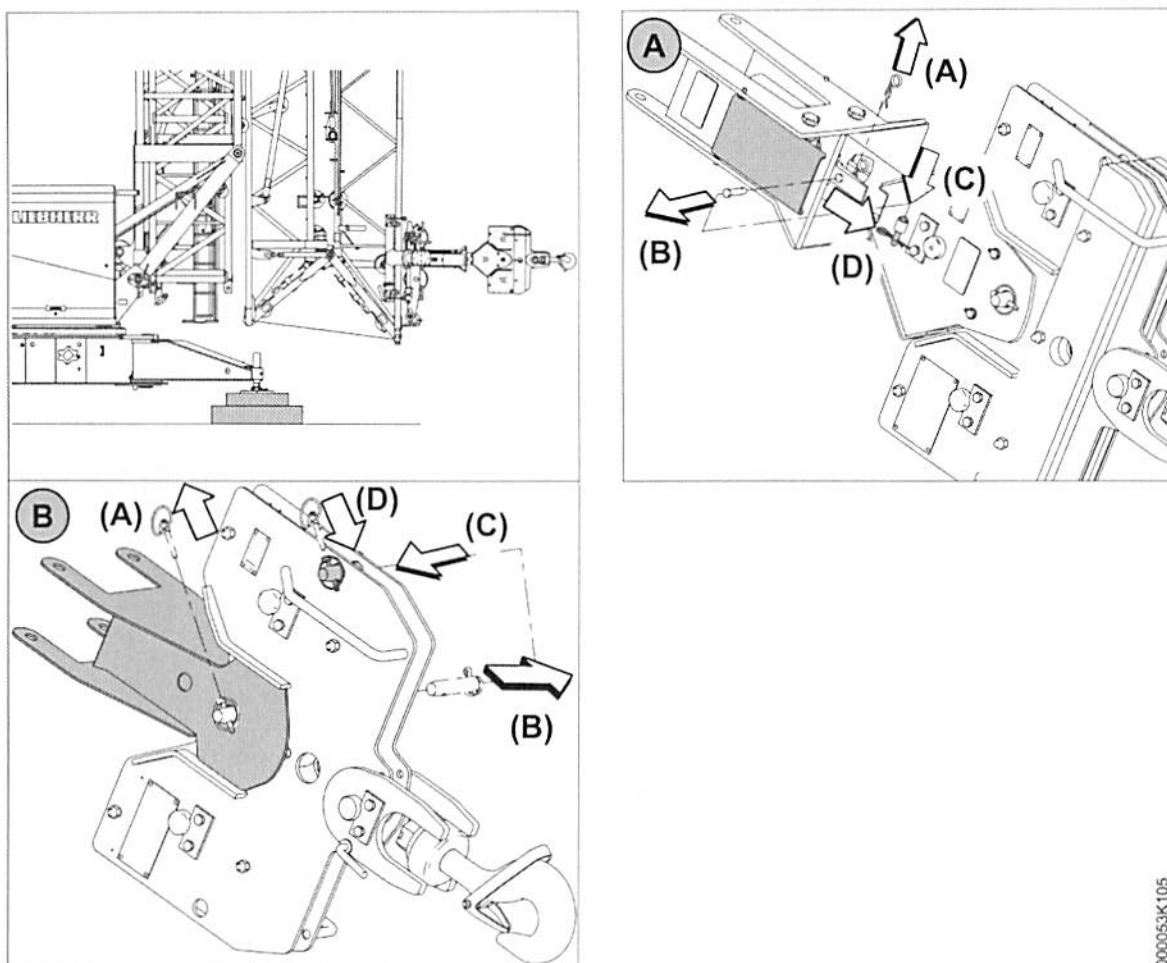


Fig. 109: Lasthaken aus Transportsicherung lösen

Lasthaken 2/4-Strang (Ausführung A)

Lasthaken 2-Strang (Ausführung B)

- ▶ Federstecker/Klappstecker ziehen. (A)
- ▶ Bolzen entfernen. (B)
- ▶ Bolzen abstecken. (C)
- ▶ Bolzen mit Federstecker/Klappstecker sichern. (D)

000053K105

6.5.23 Laufkatze vom Ausleger-Mittelstück lösen

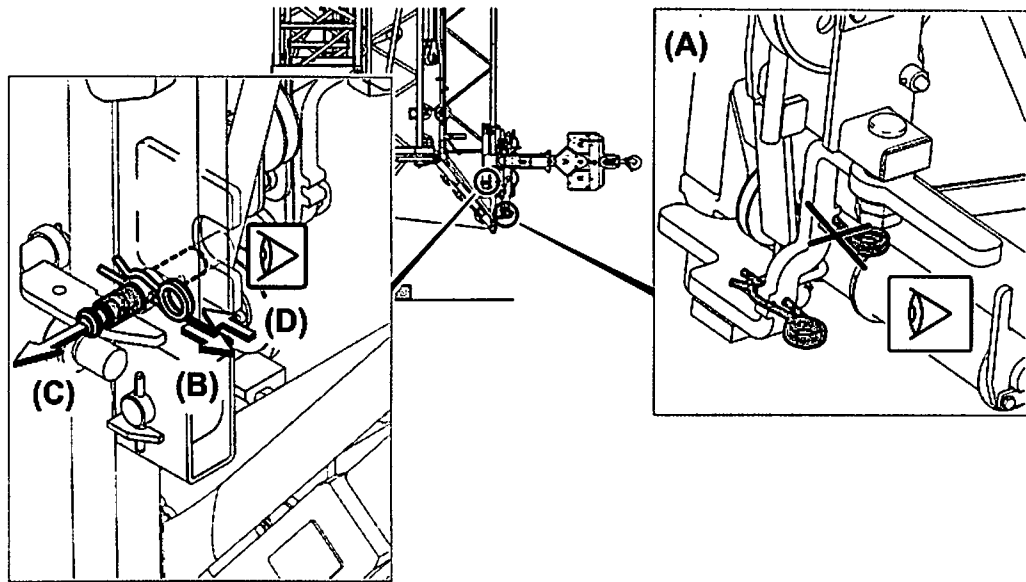


Fig. 110: Laufkatze vom Ausleger-Mittelstück lösen

- ▶ Prüfen, ob die Blockierung der Seilbruchsicherung gelöst ist. (A)
- ▶ Federstecker ziehen. (B)
- ▶ Verriegelungsbolzen nach außen ziehen. (C)
- ▶ Verriegelungsbolzen mit Federstecker sichern. (D)

000053K 106

LBC//2017-11-10/de

6.5.24 Ausleger-Mittelstück entriegeln

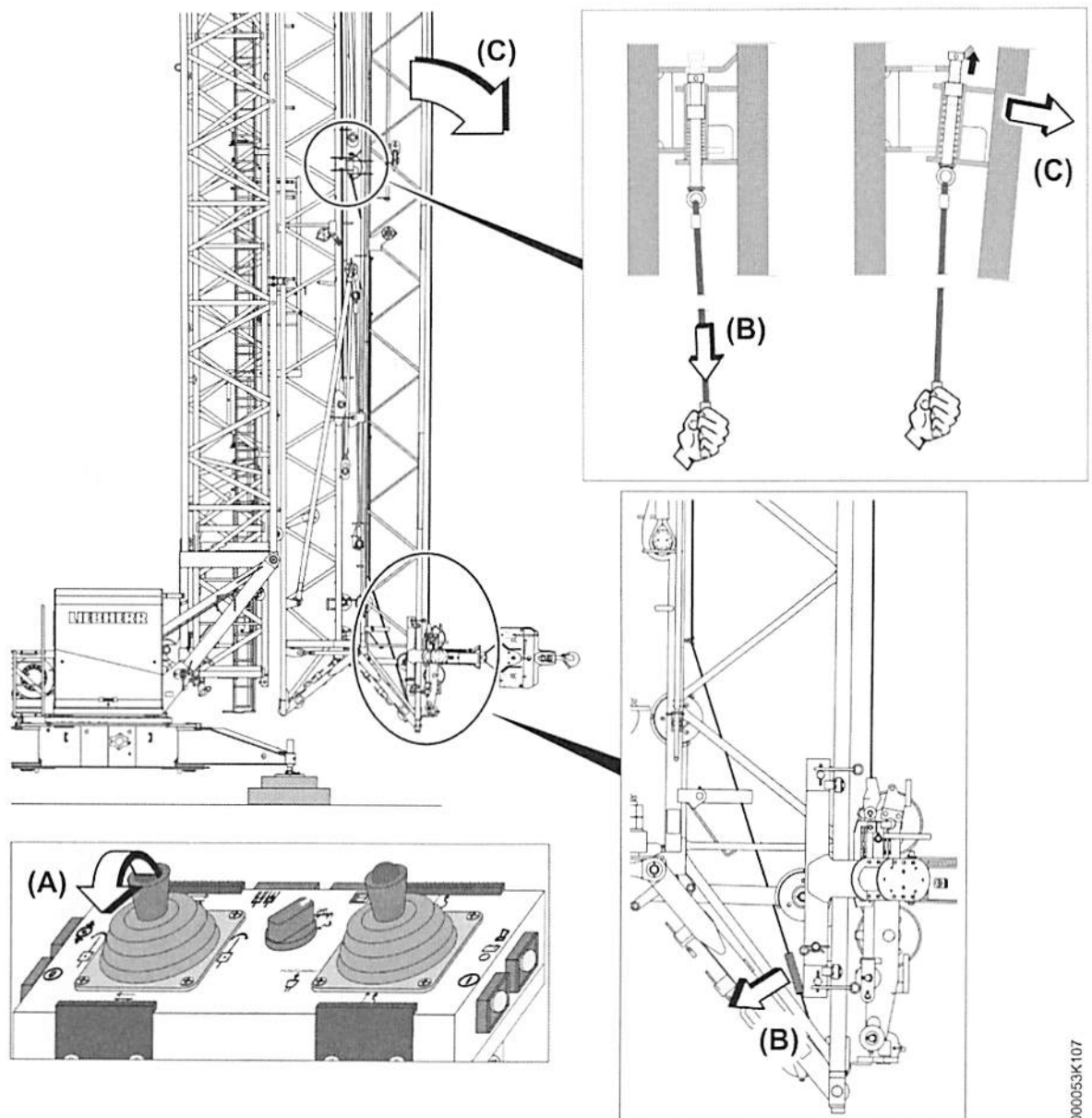
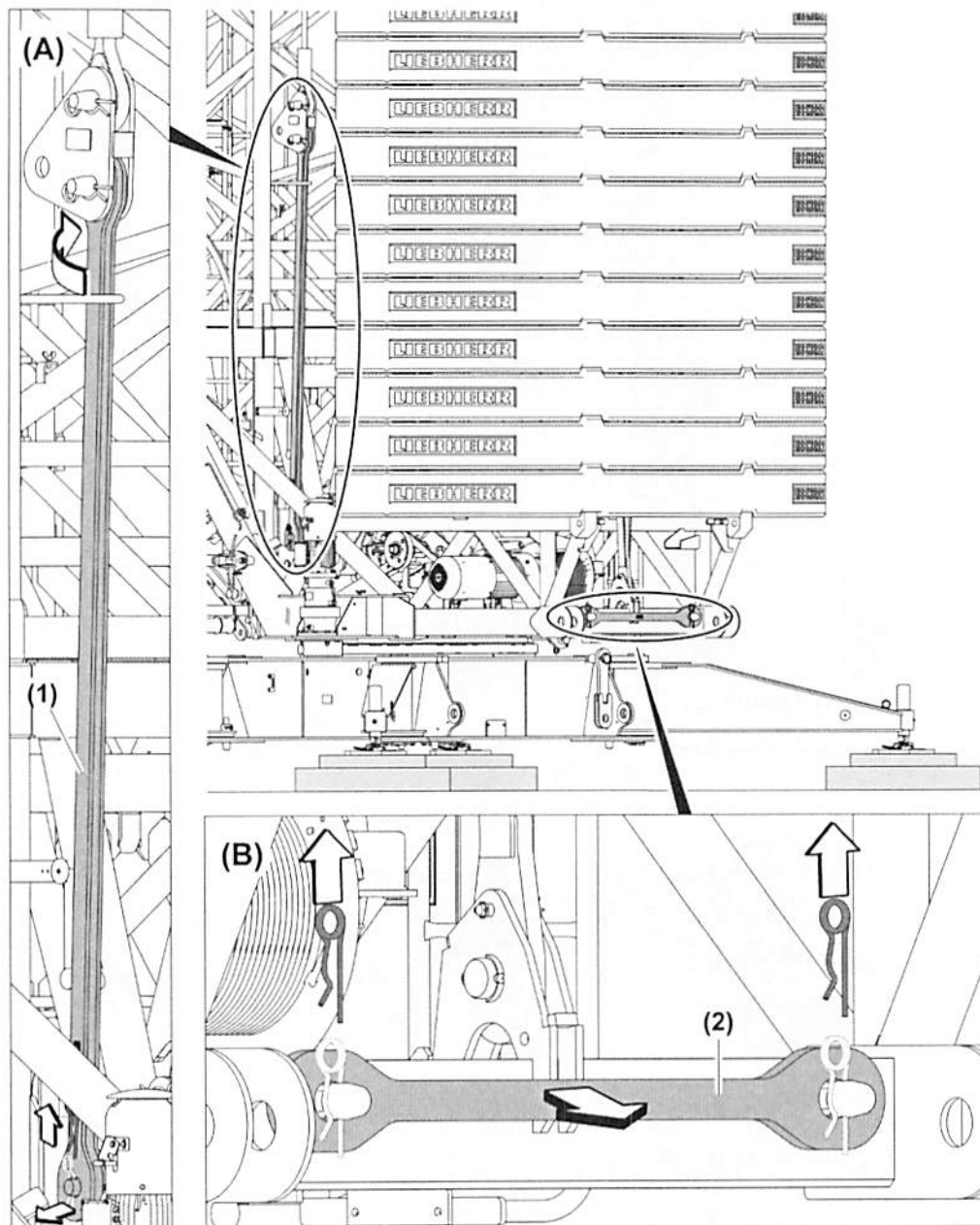


Fig. 111: Ausleger-Mittelstück entriegeln

- ▶ Meisterschalter „Katze zurück“ betätigen. (A)
 - ▷ Ausleger-Montageseil wird gespannt.
- ▶ Betätigungsseil Verriegelungsbolzen ziehen und halten. (B)
- ▶ Ausleger-Mittelstück abklappen (Meisterschalter „Katze vor“), bis das Ausleger-Mittelstück frei ist. (C)
- ▶ Betätigungsseil Verriegelungsbolzen loslassen.

6.5.25 Verbindungslaschen der Rücken-Abspannung mit dem Dehnstab verbolzen



000053K112

Fig. 112: Verbindungslaschen aus Transportsicherung lösen

(1) Verbindungslasche A123.000-521.251 / 90038387

(2) Verbindungslasche A123.000-833.211 / 90038965

- ▶ Verbindungslasche (1) aus Transportsicherung lösen: Federstecker ziehen, Verbindungslasche von Bolzen abziehen und Verbindungslasche aus der Transportsicherung aushängen. (A)
- ▶ Verbindungslasche (2) aus Transportsicherung lösen: Federstecker ziehen und Verbindungslasche von Bolzen abziehen. (B)

LBC//2017-11-10/de

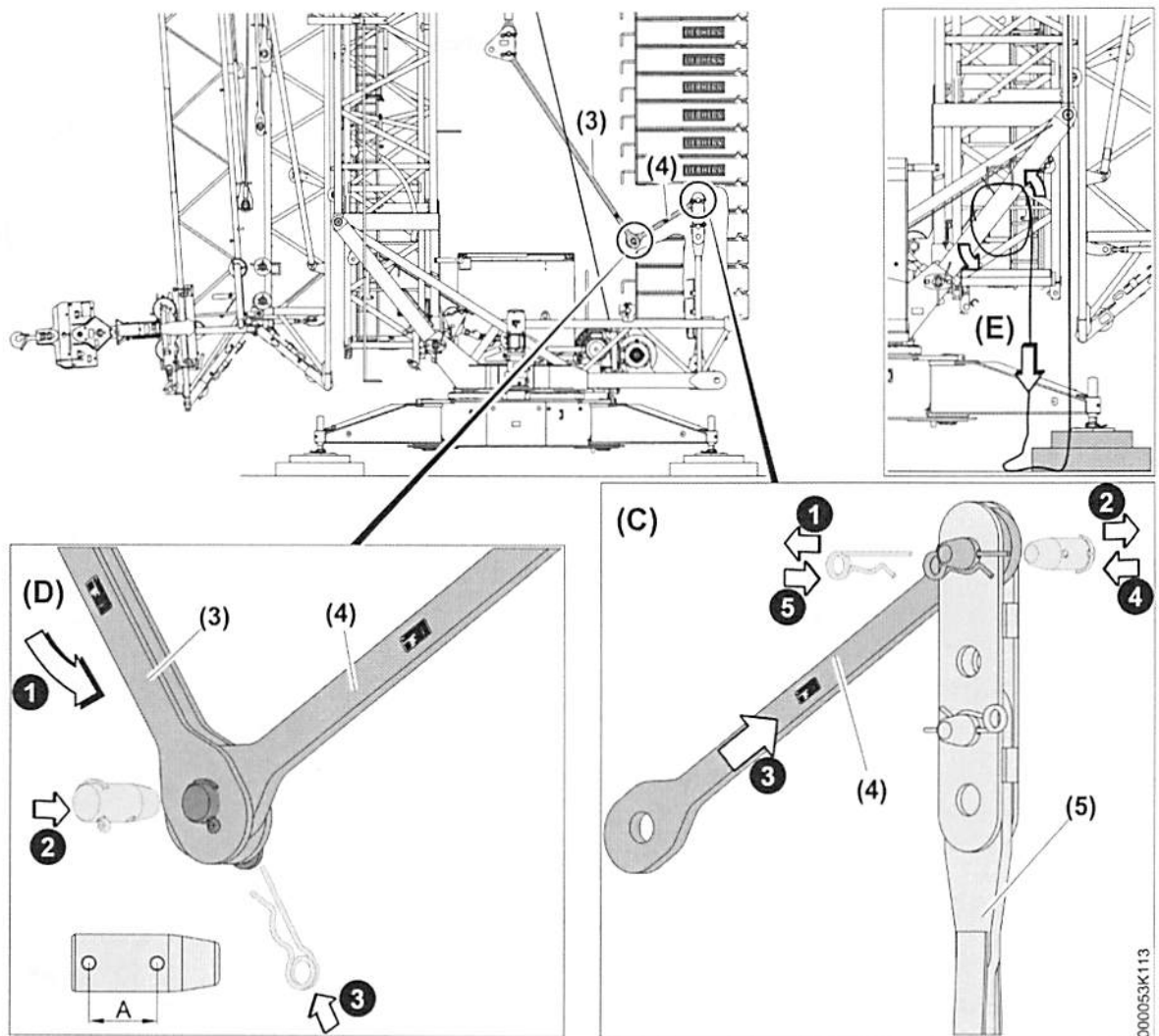


Fig. 113: Verbindungslaschen mit dem Dehnstab verbolzen

- (3) Verbindungslasche A123.000-521.251 / 90038387 (5) Dehnstab
 (4) Verbindungslasche A123.000-833.211 / 90038965

Maß	Bezeichnung	Wert
A	Bolzenlochabstand	60 mm

Tab. 51: Bolzenlochabstand

- ▶ Verbindungslasche (4) mit Dehnstab (5) verbolzen. (C)
- ▶ Verbindungslasche (3) mit Verbindungslasche (4) verbolzen (Bolzen mit Lochabstand 60 mm). (D)
- ▶ Leitung von den Halterungen an der Drehbühne abwickeln. (E)

6.5.26 Kontrollen vor Austeleskopieren des Innenturms

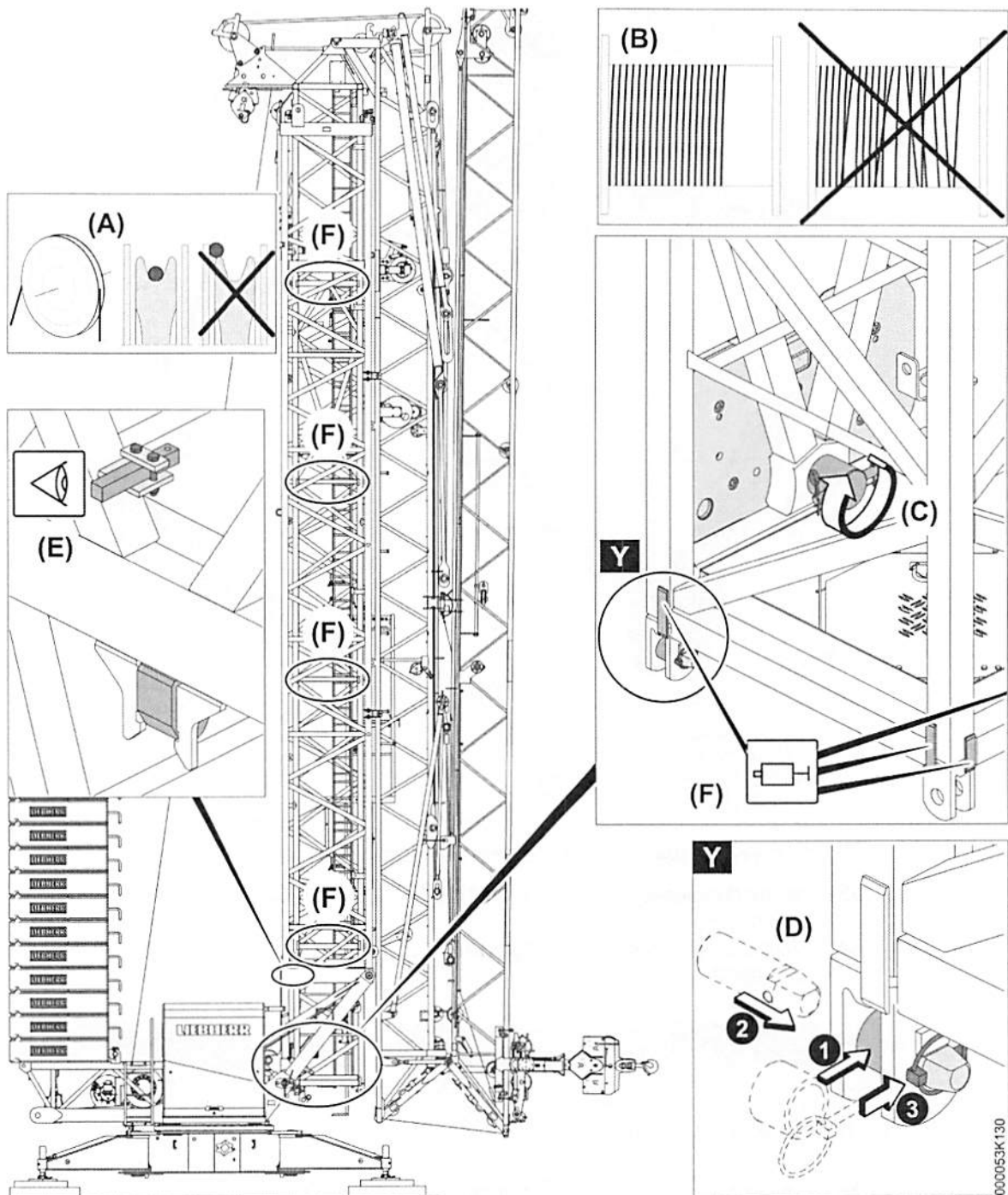


Fig. 114: Kontrollen vor Austeleskopieren des Innenturms

Prüfen Sie vor dem Austeleskopieren des Innenturms Folgendes:

- ☐ Prüfen, ob Seilverlauf, Festpunkte und Einscherung aller Seile ordnungsgemäß sind. (A)
- ☐ Prüfen, ob alle Seile korrekt auf den Seiltrommeln aufgespult sind. (B)
- ☐ Prüfen, ob die Kletterflasche mit dem Innenturm verschraubt ist. (C)
- ☐ Prüfen, ob am Innenturm das Distanzrohr in die Gabel eingesetzt und mit Bolzen und Klappsplint gesichert ist. (D)
- ☐ Prüfen, ob am Innenturm der Auslösegummi für die Turmverriegelung angebaut ist. (E)
- ☐ Prüfen, ob am Innenturm **alle** Gleitflächen gefettet sind. (F)

6.5.27 Ausleger-Mittelstück für Reparatur oder Einstellungen ablassen

Während der Montage kann das Ausleger-Mittelstück für Reparaturzwecke oder Einstellungen abgelassen werden.

Das Ausleger-Mittelstück darf nur abgelassen werden, wenn:

- die Abspannstütze auf der Abspannung aufliegt (Weitere Informationen siehe: Abspannstütze liegt auf Abspannung, Seite 151) oder
- die Abspannung komplett gestreckt ist. (Weitere Informationen siehe: Abspannung komplett gestreckt, Seite 152)

ACHTUNG

Beschädigung des Tragwerks!

- Bei abgelassenem Ausleger-Mittelstück sind sämtliche Bewegungen über das Montagewerk (Teleskopieren des Innenturms bzw. Auslegermontage) verboten!

Abspannstütze liegt auf Abspannung

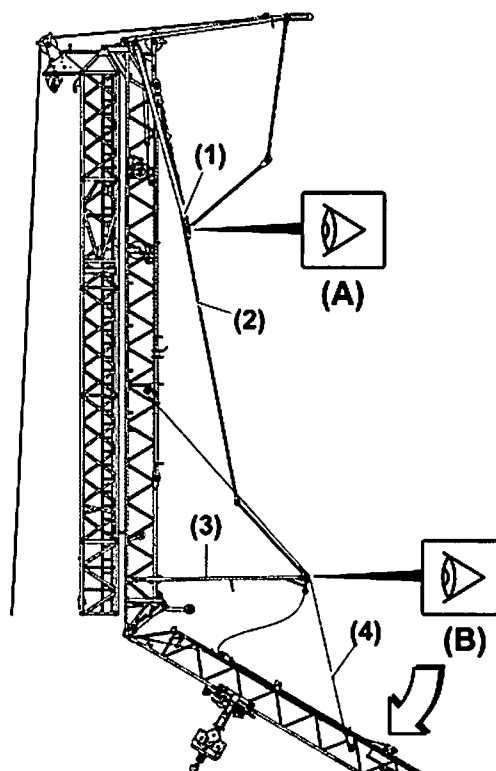


Fig. 115: Ablassen des Ausleger-Mittelstücks während der Montage wenn Abspannstütze auf Abspannung liegt

- | | |
|-------------------|--------------------------|
| (1) Abspannstütze | (3) Mittelstütze |
| (2) Abspannung | (4) Ausleger-Montageseil |

- Kontrollieren, ob die Abspannstütze (1) auf der Abspannung (2) aufliegt. (A)
- Darauf achten, dass beim Ablassen des Ausleger-Mittelstücks das Ausleger-Montageseil (4) korrekt auf den Seilrollen an der Mittelstütze (3) aufliegt. (B)

Abspannung komplett gestreckt

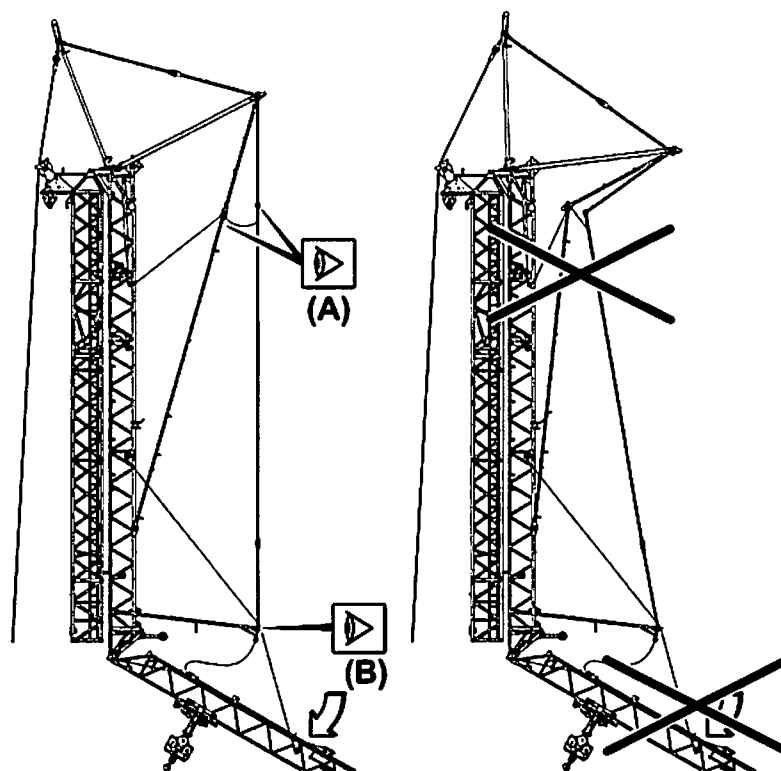


Fig. 116: Ablassen des Ausleger-Mittelstücks während der Montage wenn Abspannung komplett gestreckt

- ▶ Sicherstellen, dass die Abspannung komplett gestreckt ist. (A)
- ▶ Darauf achten, dass beim Ablassen des Ausleger-Mittelstücks das Ausleger-Montageseil korrekt auf den Seilrollen an der Mittelstütze aufliegt. (B)

000053K115

LBC//2017-11-10da

6.5.28 Innenturm austeleskopieren und Ausleger aufziehen

Funktion Abstandshalter prüfen und einstellen

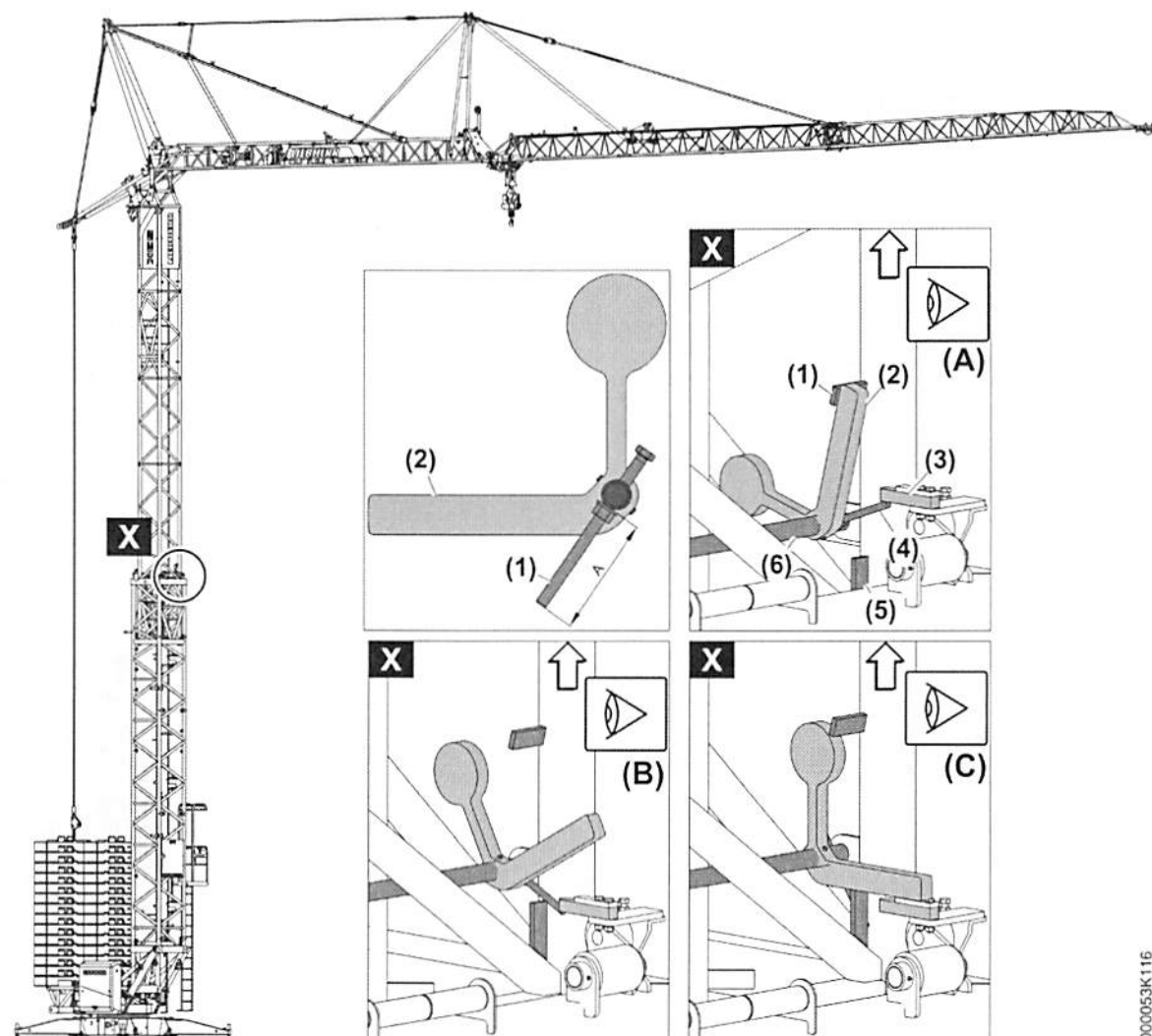


Fig. 117: Funktion Abstandshalter

- | | |
|----------------------------|--------------|
| (1) Anschlag | (4) Schraube |
| (2) Hebel / Abstandshalter | (5) Auflage |
| (3) Auslösegummi | (6) Welle |

Maß	Bezeichnung	Wert
A	Einstellmaß Schraube	118 mm

Tab. 52: Einstellmaß Schraube

Der Auslösegummi (3) betätigt den Hebel (2) mittels einer Schraube (4).

Bei Erstmontage muss die Funktion des Abstandshalters am Innenturm wie folgt überprüft und die Schraube (4) eingestellt werden:

- Darauf achten, dass beim Austeleskopieren des Innenturms der rote Hebel (2) am Innenturm in eingeklappter Stellung verbleibt. (A)

- Darauf achten, dass der rote Hebel (2) vom Auslösegummi (3) am oberen Rahmen des Außenturms mitgenommen wird. (B)
- Darauf achten, dass der Hebel (2) in Betriebsstellung auf der Auflage (5) aufliegt. (C)

Nach dem Ausklappen in die Betriebsstellung dient der Hebel (2) während der Montage als Abstandshalter für das Auslegerpaket.

Ausleger aufziehen

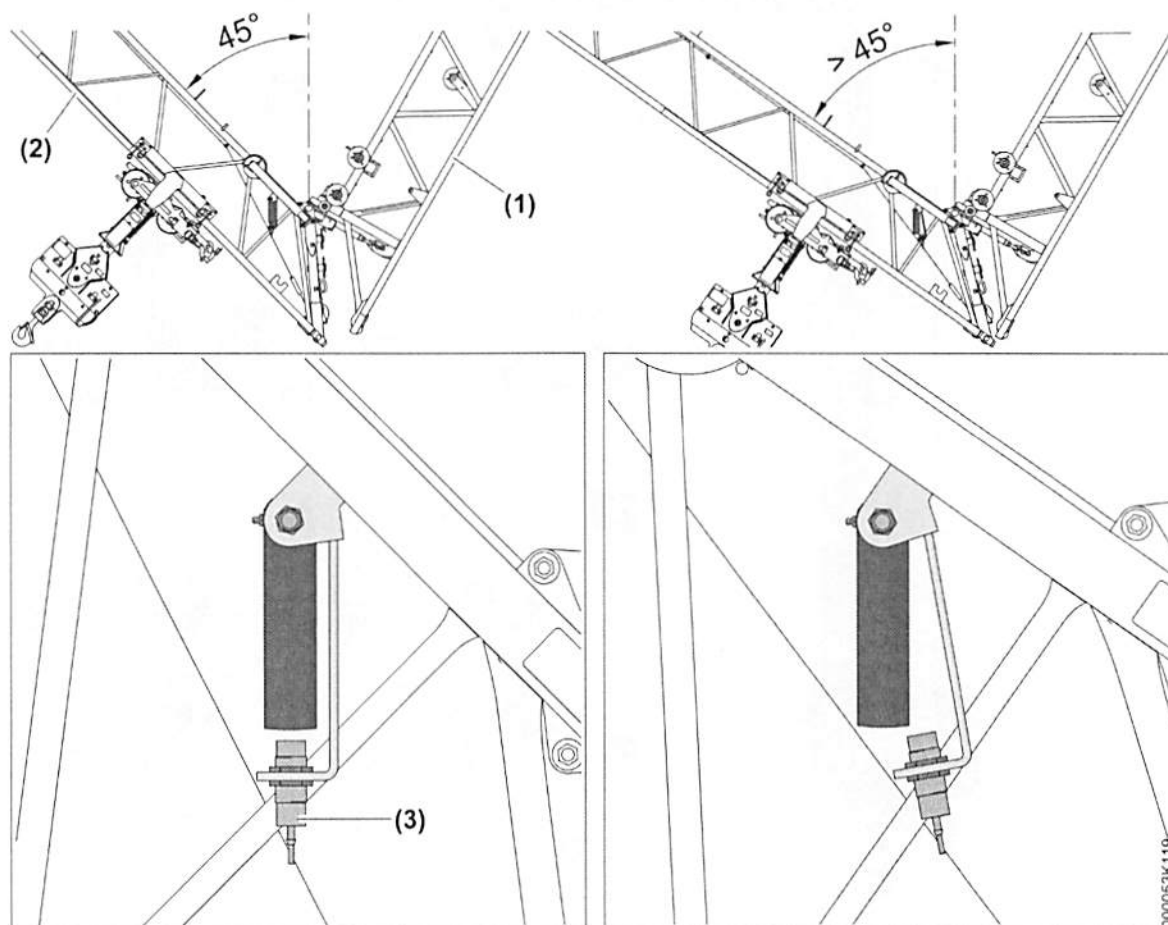


Fig. 118: Ausleger aufziehen

- (1) Ausleger-Anlenkstück
(2) Ausleger-Mittelstück

- (3) Sensor

Sobald das Ausleger-Anlenkstück (1) vom Turm abgehoben hat, überwacht der Sensor (3) „Auslegerteil II 45° hochgezogen“ die Position des Ausleger-Mittelstücks (2).

Sobald der Winkel Senkrechte – Ausleger-Mittelstück (2) 45° beträgt, werden die Antriebe „Montagewerk auf“ und „Hilfsantrieb auf“ abgeschaltet.

Damit das Montagewerk wieder freigegeben wird, muss das Ausleger-Mittelstück (2) etwas abgelassen werden.

Sobald der Winkel Senkrechte – Ausleger-Mittelstück (2) größer 45° ist, wird das Montagewerk zum Austeleskopieren des Innenturms wieder freigegeben.

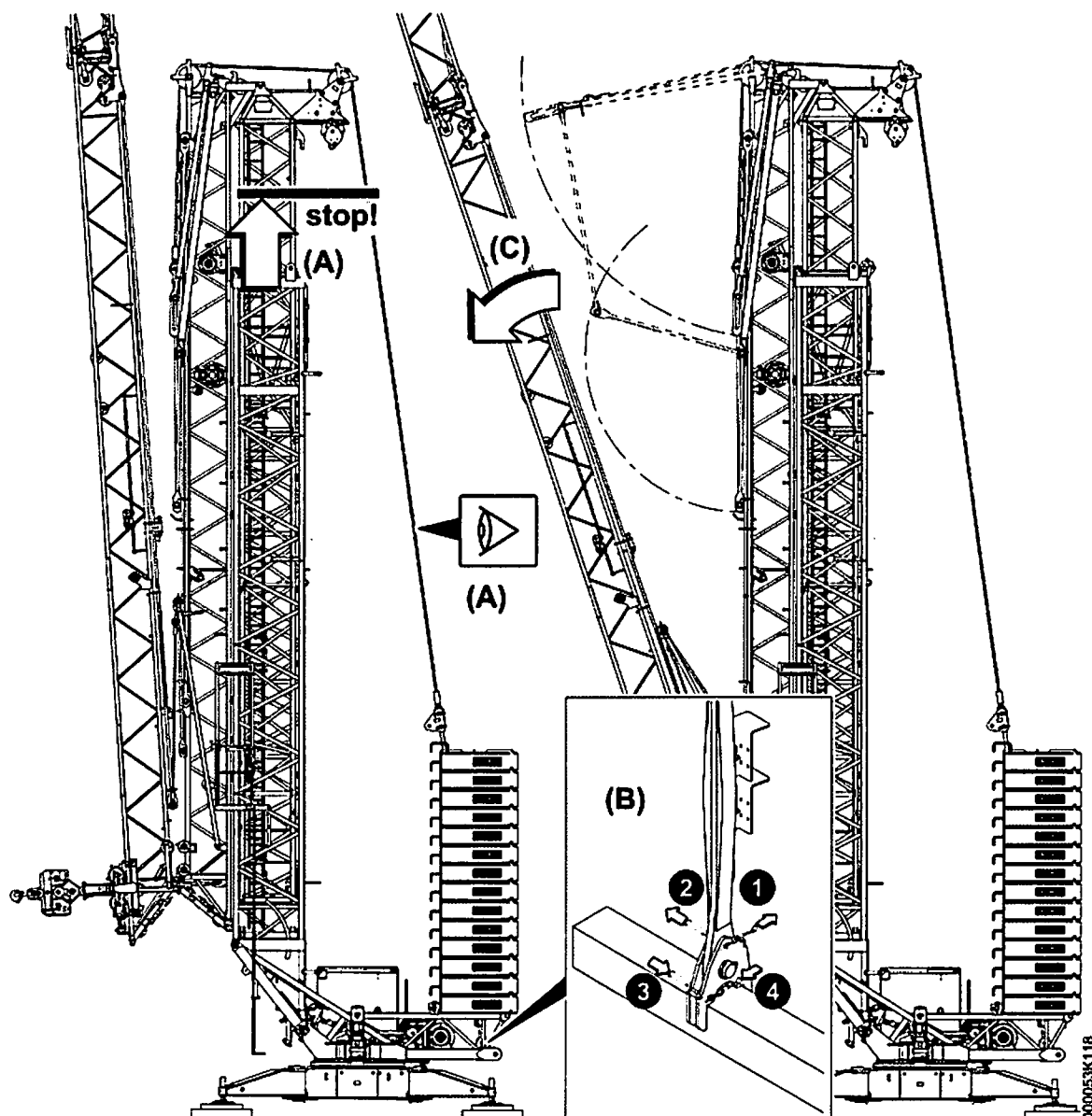


Fig. 119: Ausleger aufziehen

- ▶ Innenturm austeleskopieren (Meisterschalter „Hub auf“), bis Ausleger-Abspannseil nicht mehr durchhängt. Darauf achten, dass Ausleger-Abspannseil nicht gespannt wird. (A)
- ▶ Sicherung Dehnstab entfernen. (B)
- ▶ Ausleger-Mittelstück ablassen (Meisterschalter „Katze vor“), bis sich die Abspannstützen ungehindert entfalten können. (C)

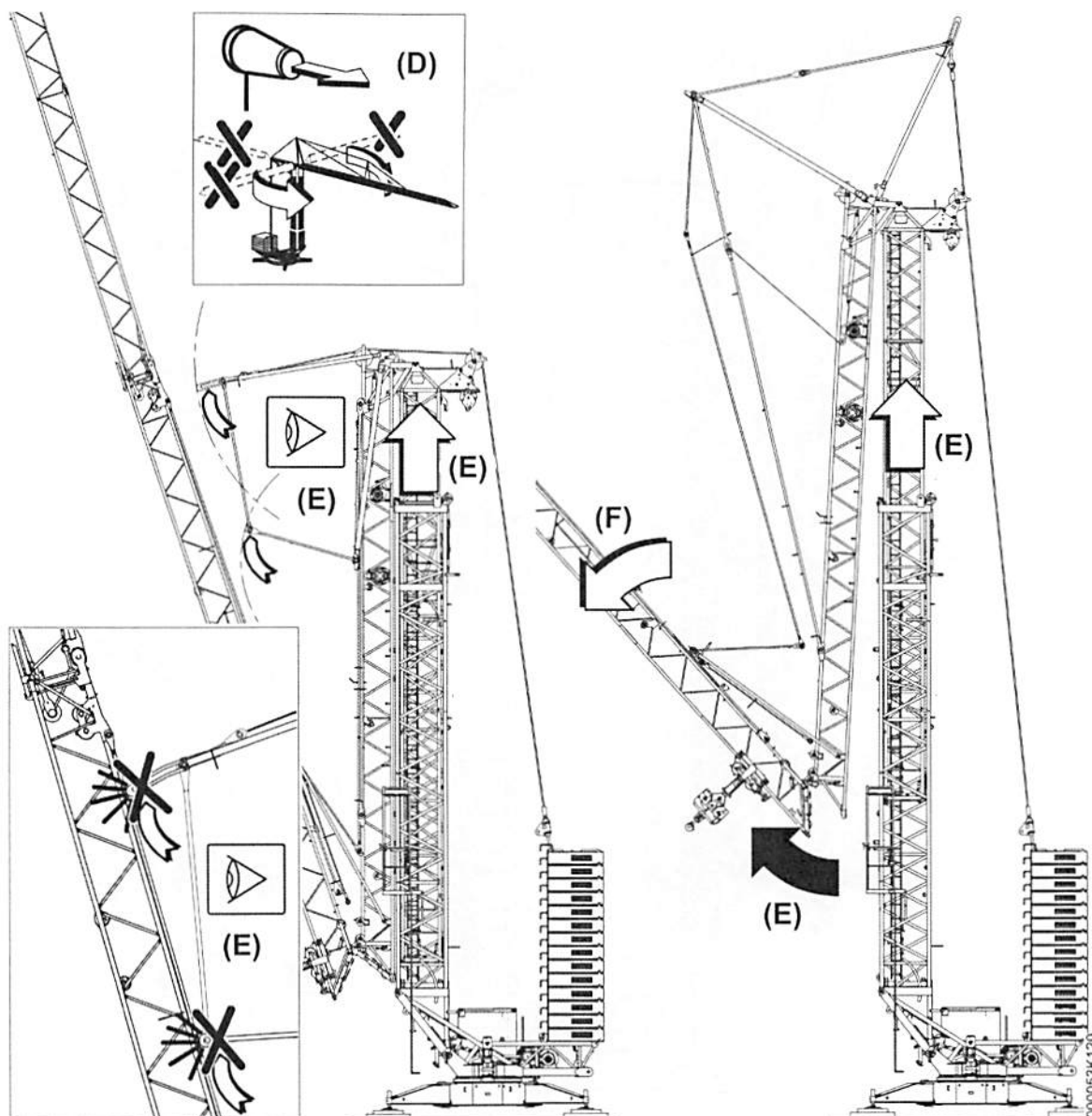


Fig. 120: Ausleger aufziehen

- ▶ Ausleger in Windrichtung drehen. (D)
- ▶ Innenturm austeleskopieren (Meisterschalter „Hub auf“), bis das Ausleger-Mittelstück vom Turm abhebt. Darauf achten, dass die Abspannstützen und die Abspannung korrekt ausklappen. (E)
- ▶ Ausleger-Mittelstück etwas ablassen (Meisterschalter „Katze vor“). (F)

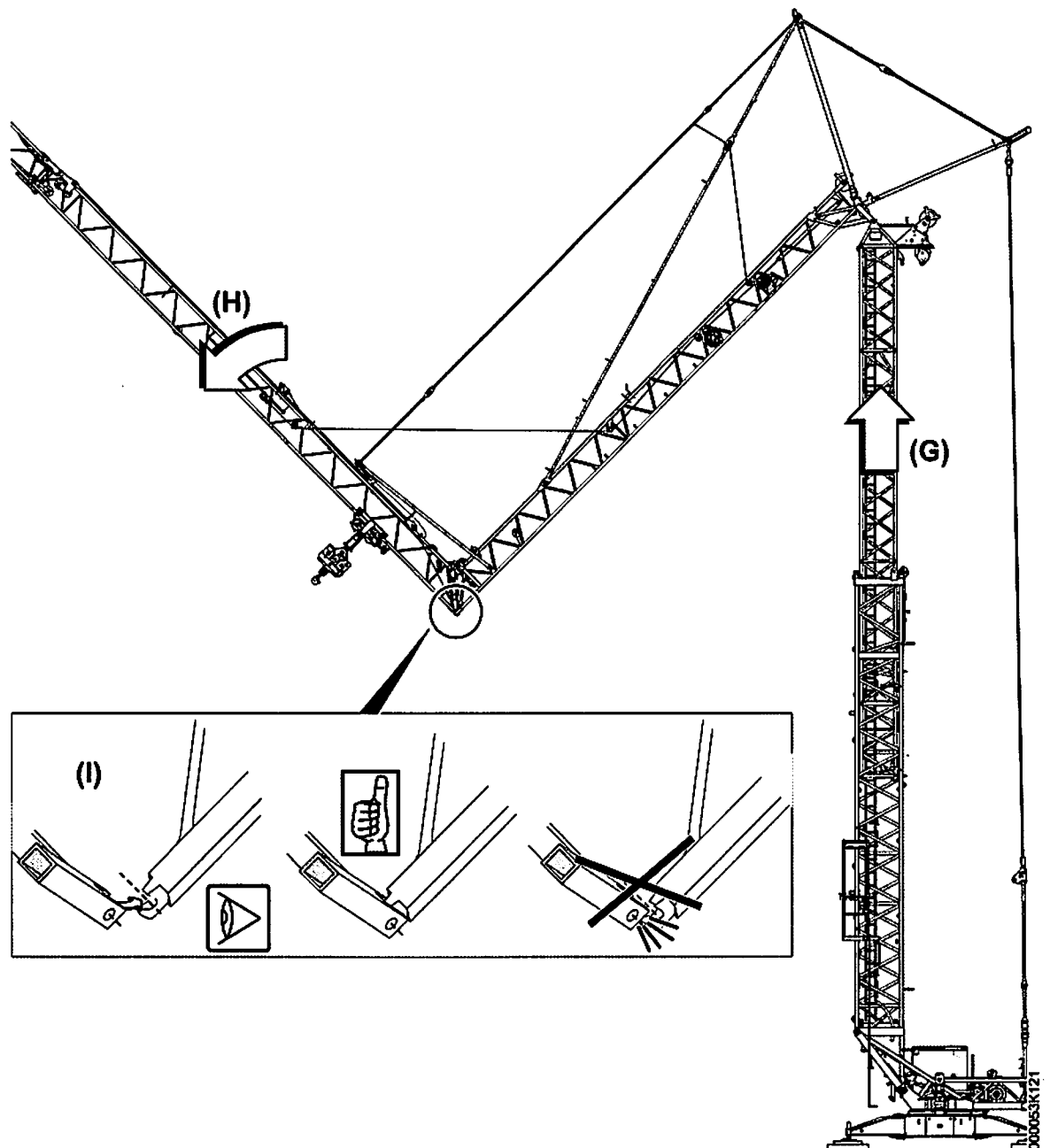


Fig. 121: Ausleger aufziehen

- ▶ Innenturm weiter austeleskopieren (Meisterschalter „Hub auf“). (G)
- ▶ Ausleger-Mittelstück ablassen (Meisterschalter „Katze vor“). (H)
- ▶ Darauf achten, dass die Bolzen am Ausleger-Mittelstück korrekt in die Aufnahmen am Ausleger-Anlenkstück einfahren. (I)

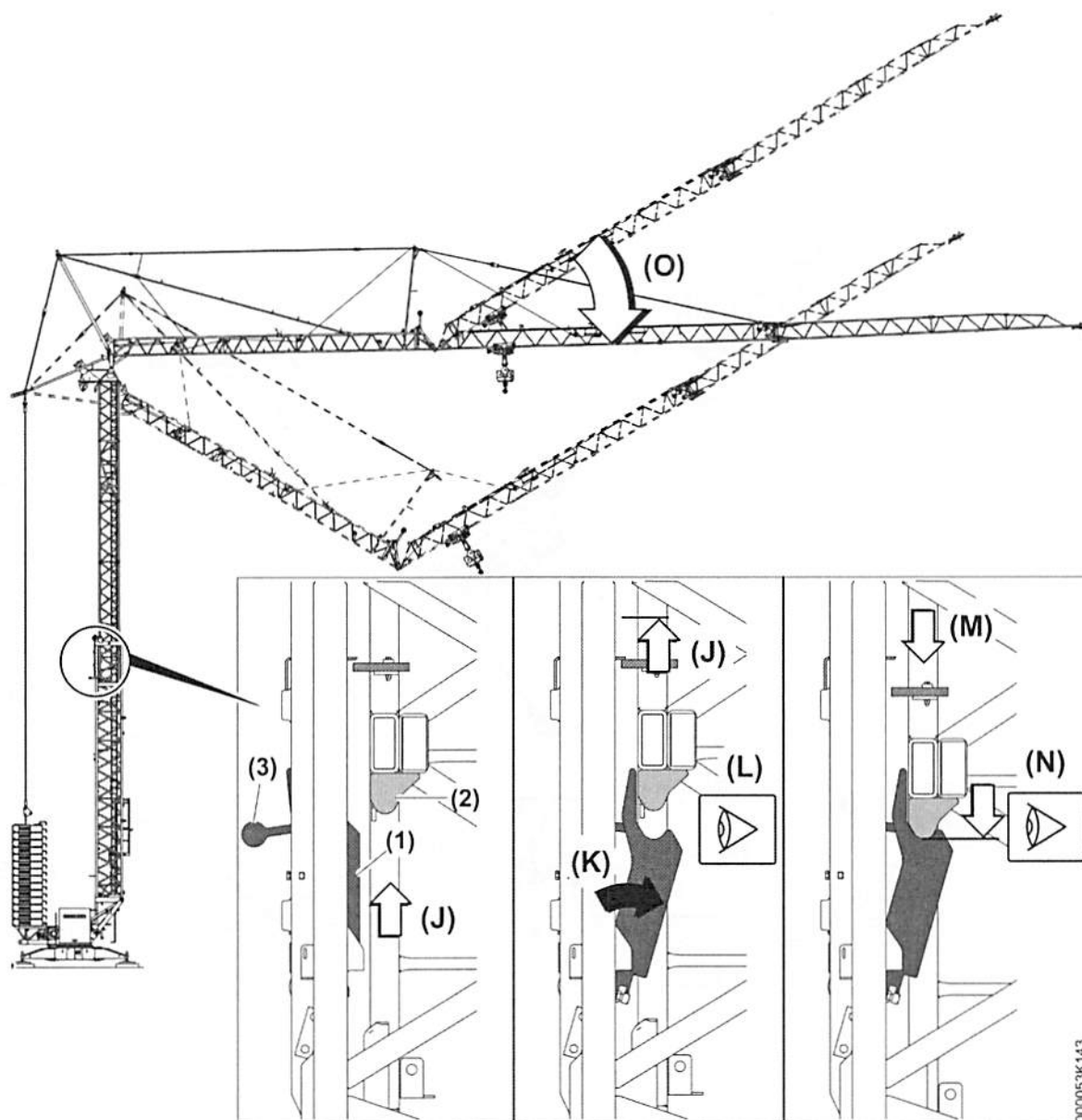


Fig. 122: Ausleger aufziehen

(1) Klinke

(3) Anzeiger

(2) Betriebsauflage

Der Kran verfügt über eine automatische Turmverriegelung. Für eine Beschreibung der Funktionsweise und Einstellungen bei Erstmontage die Vorgaben in Kapitel „Kran montieren“ beachten. (Weitere Informationen siehe: 6.5.29 Automatische Turmverriegelung (Betriebsauflage), Seite 159)

- ▶ Innenturm weiter austeleskopieren (Meisterschalter „Hub auf“). (J)
 - ▷ Die Klinke (1) für die Betriebsauflage (2) fällt hörbar ein. (K)
- ▶ Prüfen ob die Klinke (1) korrekt eingefallen ist. Dabei darf der Anzeiger (3) an der Klinke (1) nicht mehr zu sehen sein. (L)
- ▶ Innenturm einteleskopieren (Meisterschalter „Hub ab“), bis die Betriebsauflage (2) exakt in der Klinke (1) aufsitzt. (M)
- ▶ Auflage kontrollieren. (N)

- **Bei Erstmontage** Ausleger-Mittelstück in Betriebsposition ablassen (Meisterschalter „Katze vor“), bis das Ausleger-Montageseil nicht mehr spannt. (O)
- **Bei jeder Montage** Ausleger-Mittelstück in die Betriebsposition ablassen (Meisterschalter „Katze vor“), bis der Endschalter „Hilfshubwerk unten“ den Hilfsantrieb abschaltet. (O)

6.5.29 Automatische Turmverriegelung (Betriebsauflage)

Funktionsweise Automatische Turmverriegelung

Innenturm verriegeln

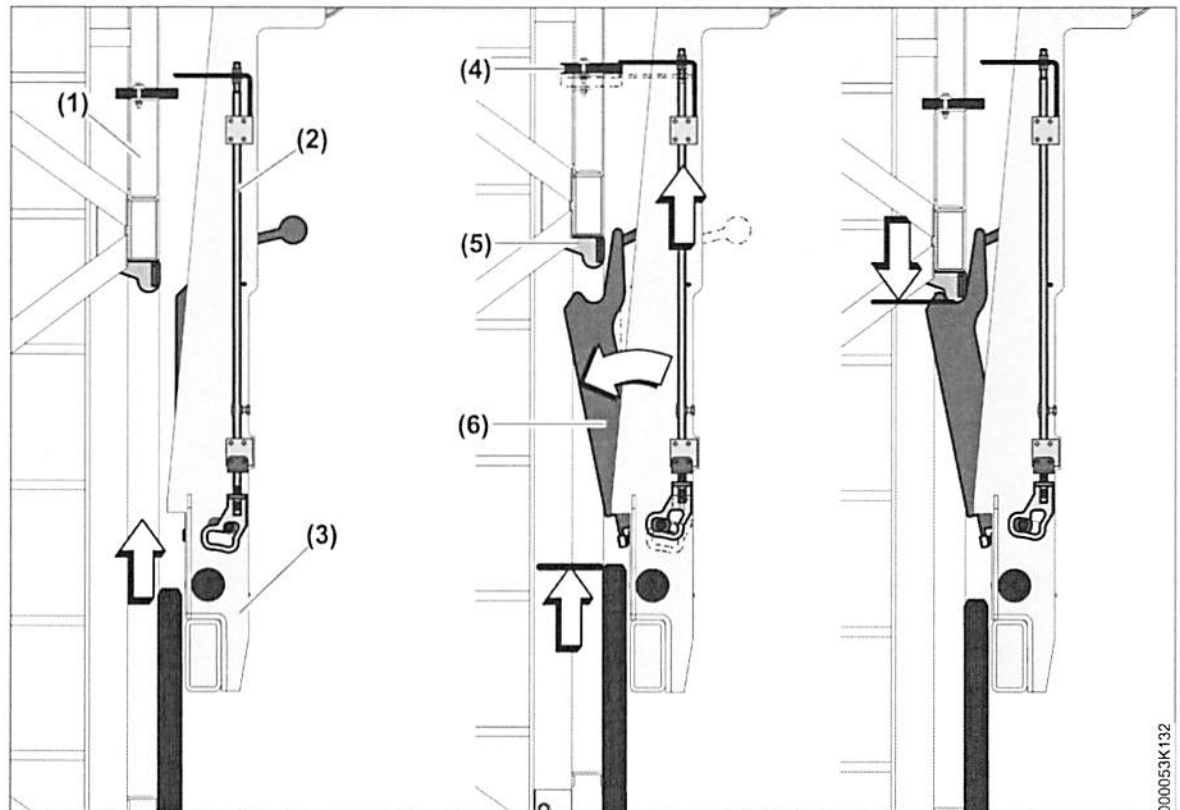


Fig. 123: Innenturm verriegeln

- | | |
|------------------------|---------------------|
| (1) Innenturm | (4) Auslösegummi |
| (2) Verriegelungshebel | (5) Betriebsauflage |
| (3) Außenturm | (6) Klinke |

Beim Austeleskopieren des Innenturm (1) zieht der Auslösegummi (4) am Innenturm (1) den Verriegelungshebel (2) nach oben, die Klinke (6) wird frei und fällt ein.

Beim Einteleskopieren des Innenturm (1) sitzt die Betriebsauflage (5) in der Klinke (6) auf.

Innenturm entriegeln

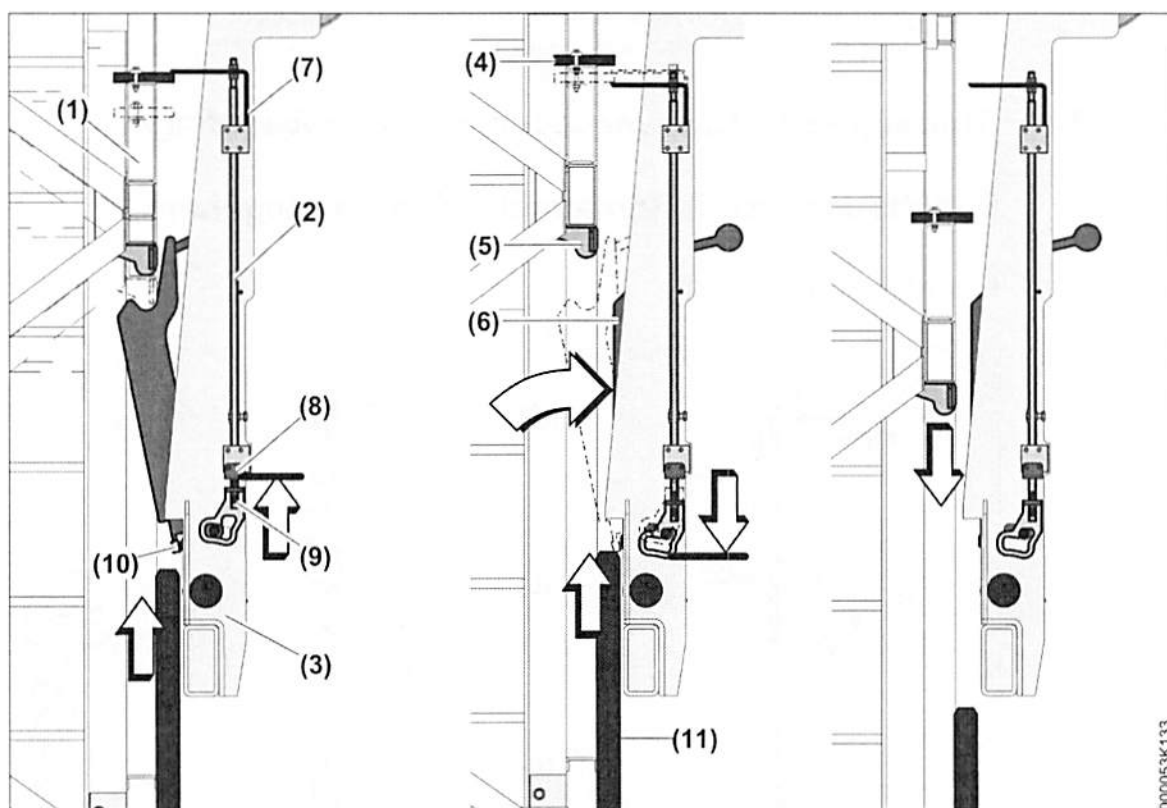


Fig. 124: Innenturm entriegeln

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| (1) Innenturm | (7) Mitnahmeblech |
| (2) Verriegelungshebel | (8) Anschlagblech |
| (3) Außenturm | (9) Anschlagschraube Hebel |
| (4) Auslösegummi | (10) Mitnahmeschraube |
| (5) Betriebsauflage | (11) Kletterflasche |
| (6) Klinke | |

Zum Entriegeln des Innenturm (1) muss der Innenturm (1) etwas austeleskopiert werden.

Beim Austeleskopieren des Innenturm (1) zieht der Auslösegummi (4) den Verriegelungshebel (2) nach oben, bis die Anschlagschraube Hebel (9) am Anschlagblech (8) anstößt und der Verriegelungshebel (2) stehen bleibt.

ACHTUNG

Beschädigung des Krans beim Austeleskopieren des Innenturms!
Kollision Innenturm mit Außenturm.

- Innenturm nur soweit austeleskopieren, bis die Klinke in Position „Innenturm entriegelt“ feststeht.

Beim weiteren Austeleskopieren überwindet der Auslösegummi (8) das Mitnahmeblech (7) und der Verriegelungshebel (2) wird frei.

Die Kletterflasche (11) drückt die Klinke (6) mit der Mitnahmeschraube (10) nach außen, der Verriegelungshebel (2) fällt herab und setzt die Klinke (6) in der Position „Innenturm entriegelt“ fest.

Der Innenturm (1) kann ohne Hindernisse einteleskopiert werden.

Bei Erstmontage prüfen und einstellen

Kontrollen beim Einstellen der Betriebsauflage



WARNUNG

Verletzungsgefahr bei Einstellarbeiten!

- ▶ Vor Einstellarbeiten Kransteuerung ausschalten.
 - ▶ **Vor dem Aufsteigen** Sicherheitsgurt anlegen und sich an geeigneter Stelle einklinken.
-
- ▶ Prüfen, ob der Auslösegummi den Hebel nach oben zieht.
 - ▶ Prüfen, ob beim Verriegeln des Innenturms die Klinke ordnungsgemäß einfällt.

Problembeseitigung

Wenn die Klinke nicht ordnungsgemäß einfällt

- ▶ Anschlagsschraube Klinke und Hebellänge einstellen. (Weitere Informationen siehe: Anschlagsschraube Klinke einstellen, Seite 162) (Weitere Informationen siehe: Verriegelungshebel einstellen, Seite 163)
-
- ▶ Prüfen, ob beim Entriegeln des Innenturms die Klinke von der Kletterflasche nach außen gedrückt und in „Innenturm entriegelt“-Position verriegelt wird.
 - ▶ Prüfen, ob der Teleskopierendschalter richtig eingestellt ist. (Weitere Informationen siehe: 2 Technische Beschreibung, Seite 27)

Anschlagschraube Klinke einstellen

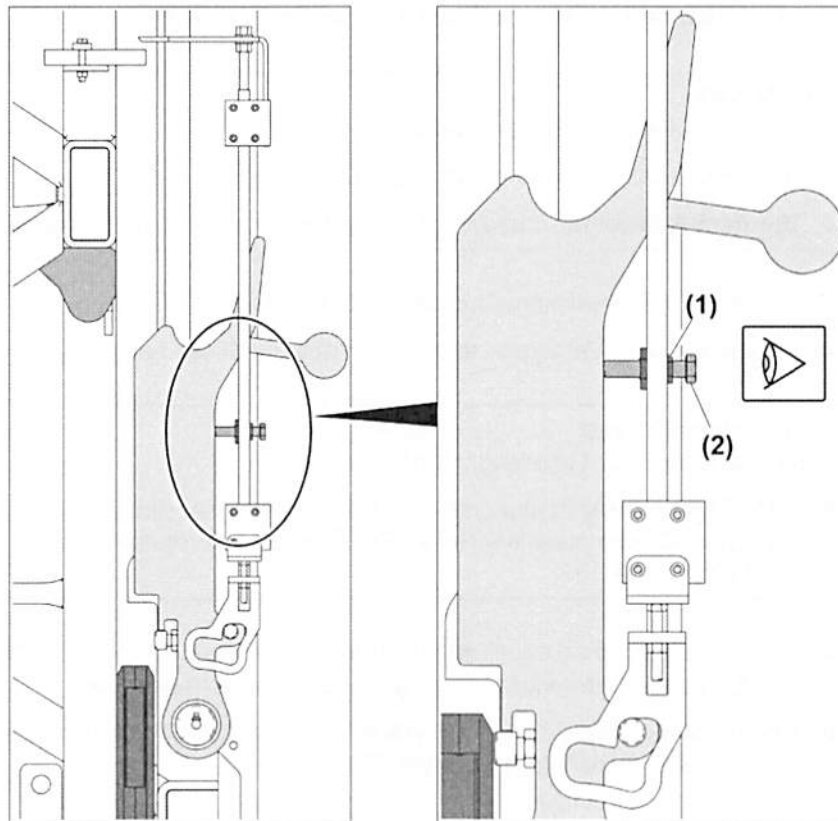


Fig. 125: Anschlagschraube Klinke einstellen

(1) Mutter

(2) Anschlagschraube Klinke

So ist die Anschlagschraube Klinke (2) korrekt eingestellt: Klinke fällt ein, sobald Führungsbolzen an Klinke frei wird.

- ▶ Sicherstellen, dass sich die Klinke in „Innenturm entriegelt“-Position befindet.
- ▶ Mutter (1) lösen und Anschlagschraube Klinke (2) so einstellen, dass beim Betätigen der Verriegelung die Klinke nach vorne fällt.
- ▶ Einstellung mit Mutter (1) sichern.

Verriegelungshebel einstellen

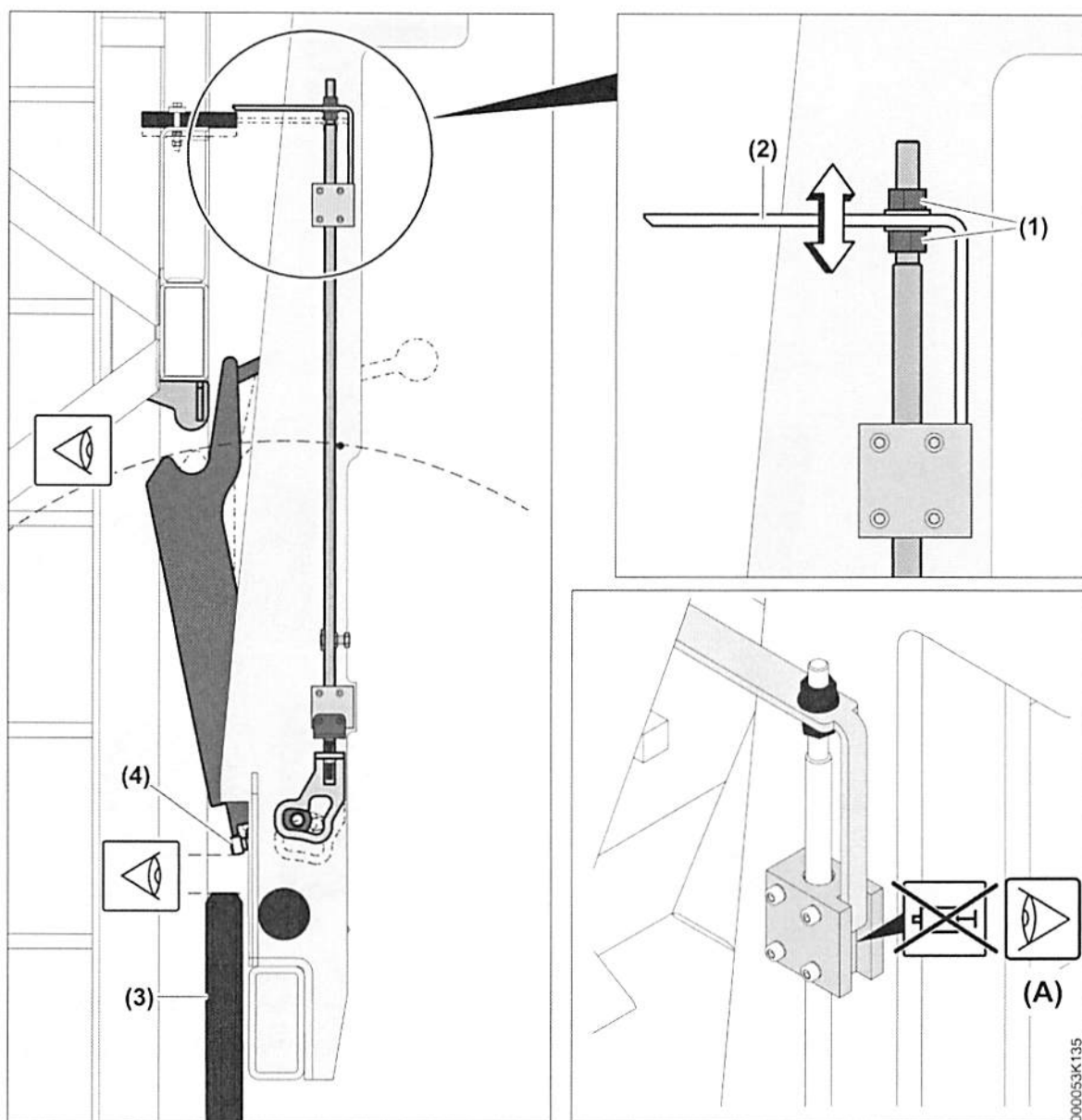


Fig. 126: Verriegelungshebel einstellen

- (1) Muttern
(2) Mitnahmeblech

- (3) Kletterflasche
(4) Mitnahmeschraube Klinke

So ist das Mitnahmeblech (2) korrekt eingestellt: Wenn die Bewegung der Klinke ausgelöst wird, kann die Klinke ungehindert einfallen. Dabei muss zwischen Kletterflasche (3) und Mitnahmeschraube Klinke (4) genügend Spielraum vorhanden sein.

- ▶ Sicherstellen, dass die Führungsnut für das Mitnahmeblech fettfrei ist. (A)
- ▶ Muttern (1) lösen und Mitnahmeblech (2) korrekt einstellen.
- ▶ Einstellung mit Muttern (1) sichern.

Anschlagschraube Hebel einstellen

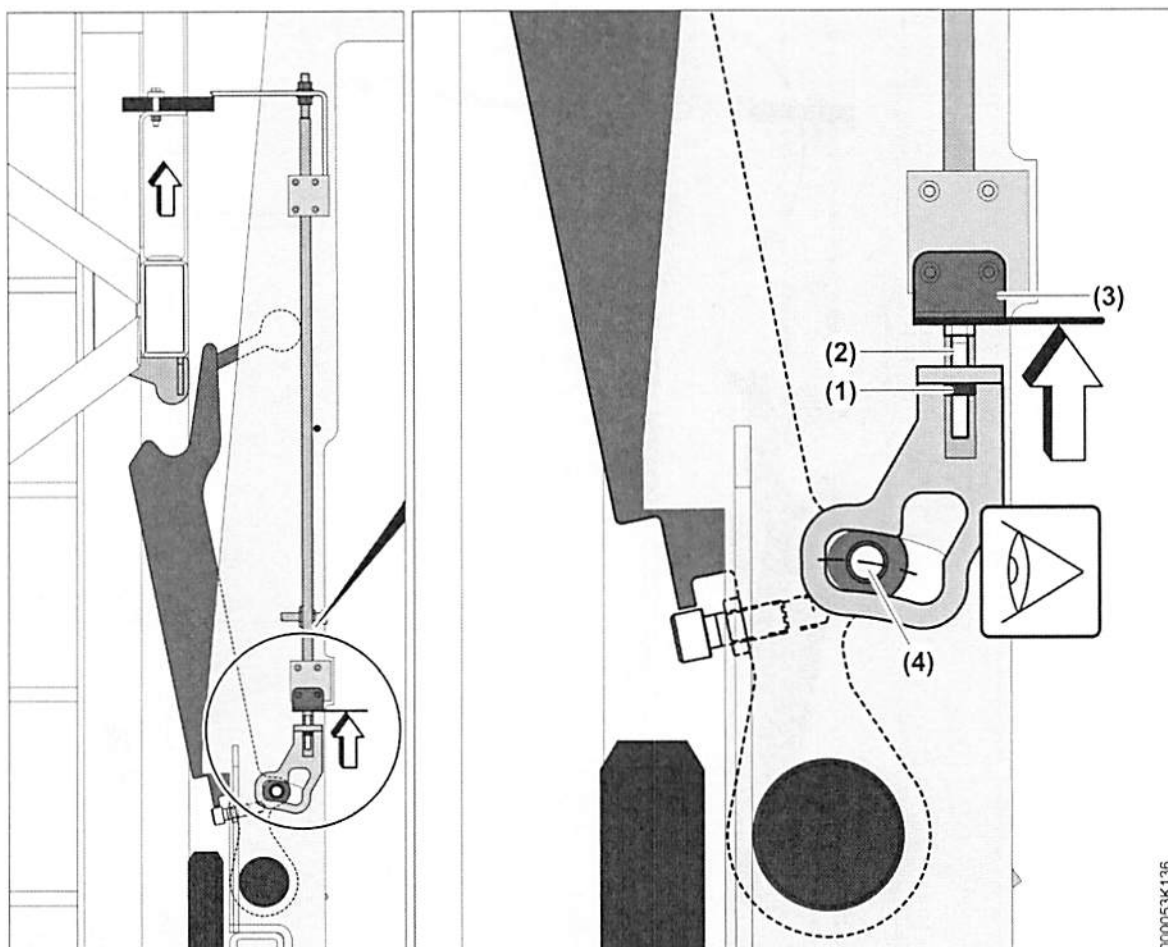


Fig. 127: Anschlagschraube Hebel einstellen

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| (1) Mutter | (3) Anschlagblech |
| (2) Anschlagschraube Hebel | (4) Führungsbolzen Klinke |

So ist die Anschlagschraube Hebel (2) korrekt eingestellt: Wenn Anschlagschraube Hebel (2) am Anschlagblech (3) anstößt, befindet sich Führungsbolzen Klinke (4) in der Mitte der Hebelöffnung.

- ▶ Mutter (1) lösen und Anschlagschraube Hebel (2) korrekt einstellen.
- ▶ Einstellung mit Mutter (1) sichern.

Mitnahmeschraube Klinke einstellen

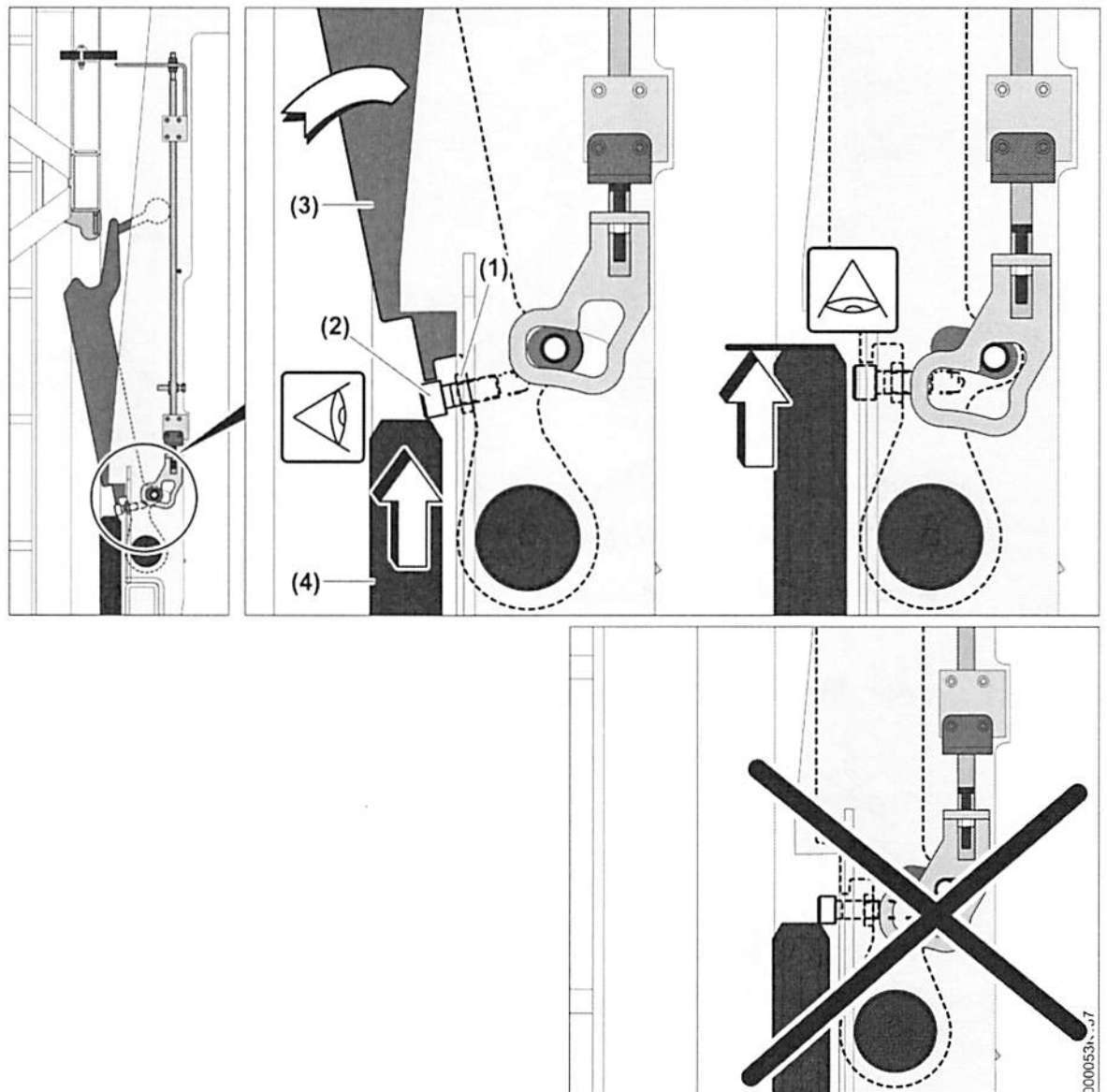


Fig. 128: Mitnahmeschraube Klinke einstellen

- | | |
|-----------------------------|--------------------|
| (1) Mutter | (3) Klinke |
| (2) Mitnahmeschraube Klinke | (4) Kletterflasche |

So ist die Mitnahmeschraube Klinke (2) korrekt eingestellt: Klinke (3) fällt nach außen in die „Innenturm entriegelt“-Position, sobald die Kletterflasche (4) an die Mitnahmeschraube Klinke (2) drückt.

- Mutter (1) lösen und Mitnahmeschraube Klinke (2) korrekt einstellen.
- Einstellung mit Mutter (1) sichern.

6.5.30 Turm-Montageseil entspannen

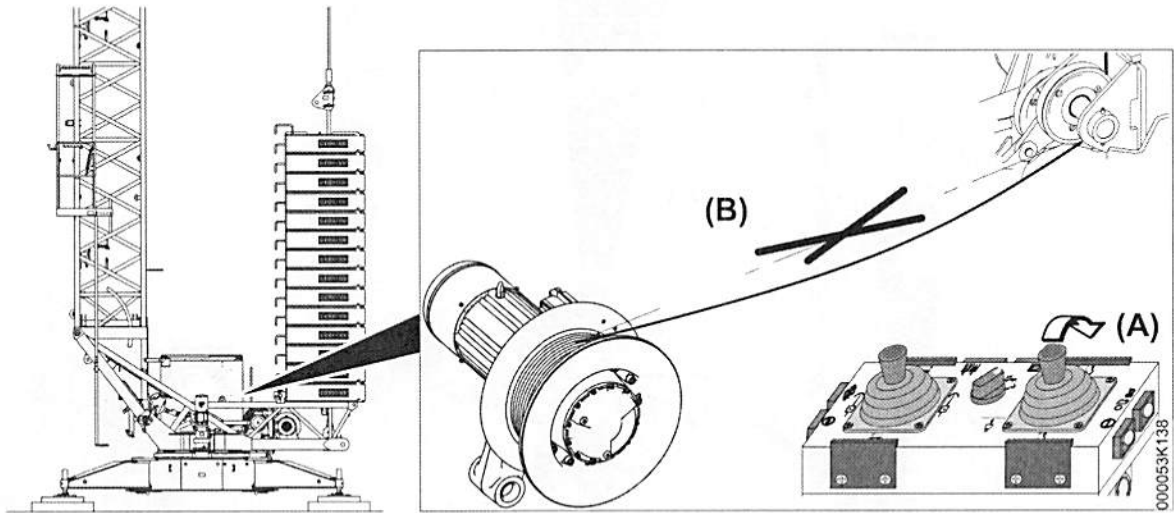


Fig. 129: Turm-Montageseil entspannen

- ▶ Meisterschalter „Hub ab“ betätigen. (A)
- ▷ Turm-Montageseil wird gelockert. (B)

6.5.31 Von „Montage“ auf „Betrieb“ schalten

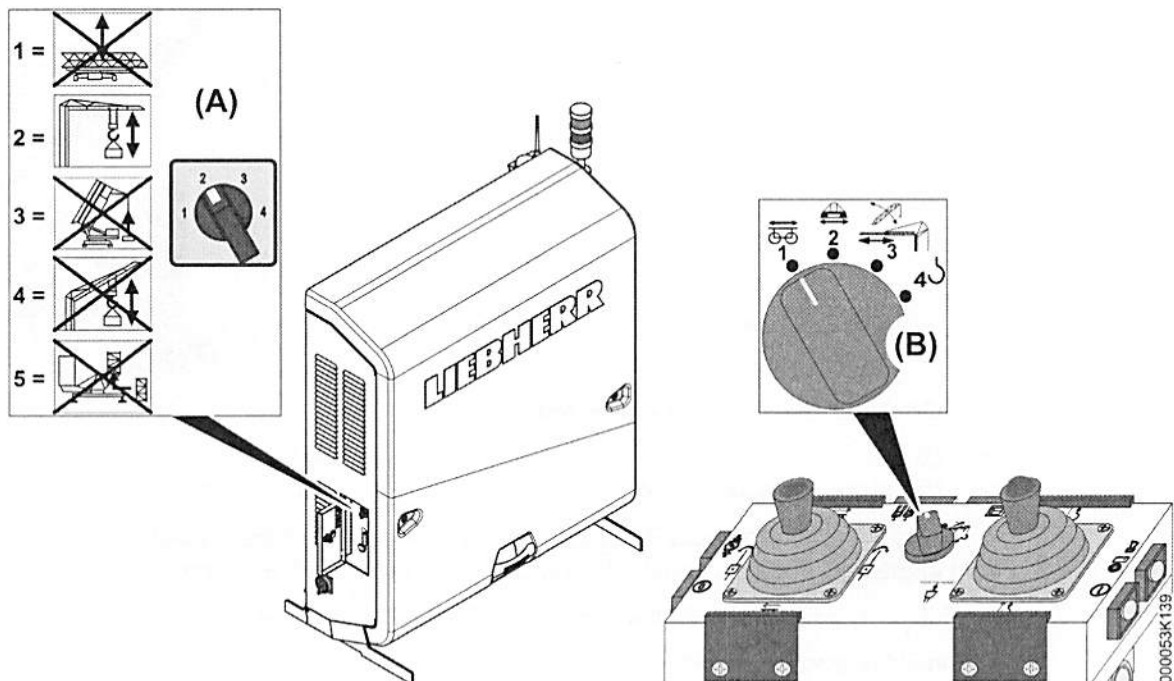


Fig. 130: Von „Montage“ auf „Betrieb“ schalten

- ▶ Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) auf „2 (Betrieb)“ schalten. (A)
- ▶ Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerpult) auf „1 Katzfahrwerk“ schalten. (B)

6.5.32 Transportsicherung Lasthaken lösen



Hinweis

- Dieser Schritt ist nur bei Lasthaken 2/4-Strang notwendig!

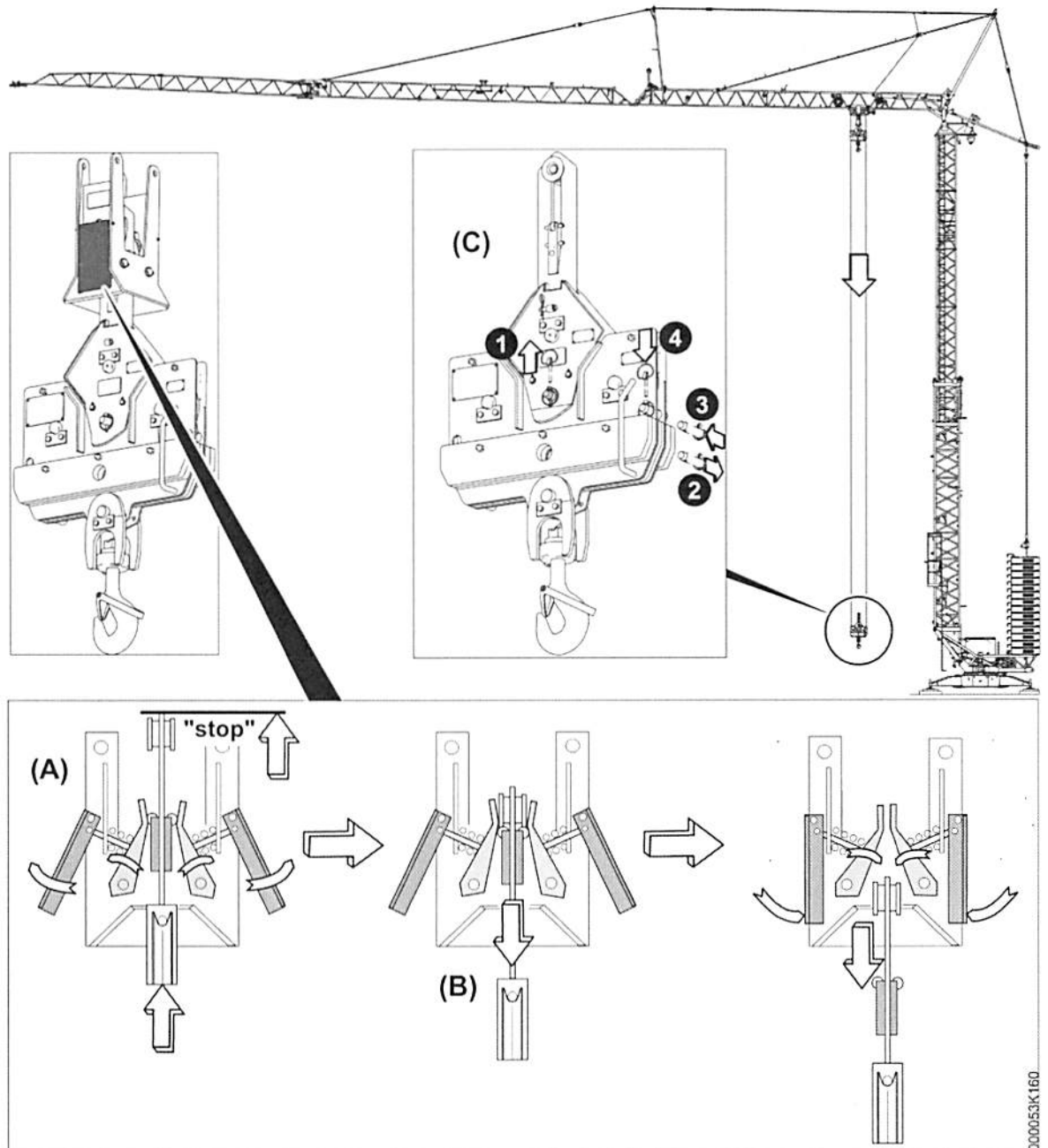


Fig. 131: Transportsicherung Lasthaken lösen

- Überbrückung Endschalter „Hub oben“ drücken und Lasthaken entriegeln. (A) (Weitere Informationen siehe: 7.4.6 Hubseilumschierung von 4- auf 2-strängig, Seite 502)
- Lasthaken langsam abfahren (Meisterschalter „Hub ab“). (B)
- Transportsicherung entfernen, abstecken und sichern. (C)

6.5.33 Aufstiegsleitern montieren



WARNUNG

Absturzgefahr bei Arbeiten in großer Höhe!

- Sicherheitsgurt anlegen und sich an geeigneter Stelle einklinken.

Aufstiegsleiter im Turmunterteil aus Transportsicherung lösen

Reihenfolge beim Lösen der Aufstiegsleiter vom Turm einhalten.

Zuerst die oberste Verbindung Aufstiegsleiter-Turm lösen.

Solange die unterste Verbindung Aufstiegsleiter-Turm ordnungsgemäß verbolzt ist, kann die Aufstiegsleiter zum Lösen der übrigen Verbindungen Aufstiegsleiter-Turm bestiegen werden.

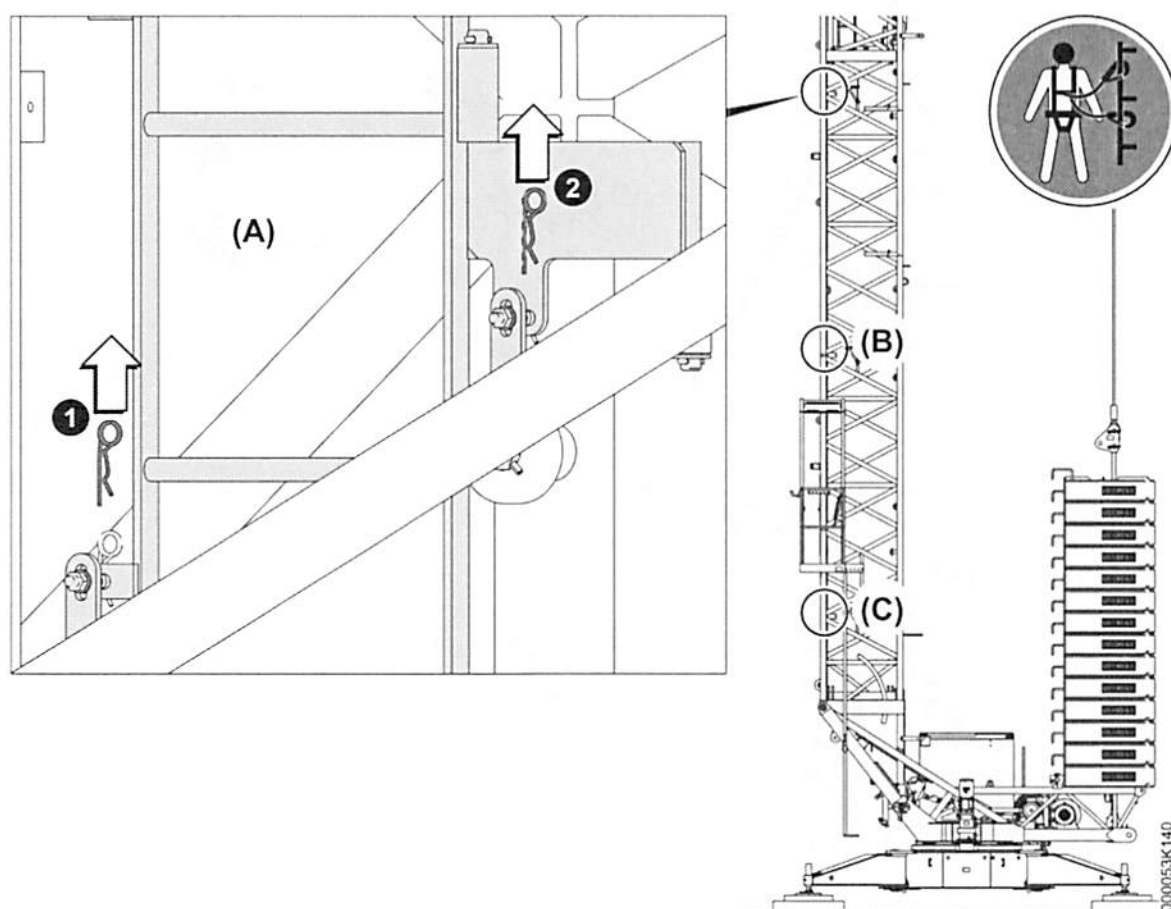


Fig. 132: Aufstiegsleiter im Turmunterteil lösen

- **Oberste** Verbindung Aufstiegsleiter – Turm durch ziehen der Federstecker lösen. (A)
- **Mittlere** Verbindung Aufstiegsleiter – Turm durch ziehen der Federstecker lösen. (B)
- **Untere** Verbindung Aufstiegsleiter – Turm durch ziehen der Federstecker lösen. (C)

Aufstiegsleiter im Turmunterteil in Betriebsposition schwenken und sichern

Reihenfolge beim Verbolzen der Aufstiegsleiter mit dem Turmunterteil einhalten.

Zuerst den untersten Riegel mit der Aufstiegsleiter verbolzen.

Wenn der unterste Riegel mit der Aufstiegsleiter ordnungsgemäß verbolzt ist, kann die Aufstiegsleiter zum Verbolzen der übrigen Riegel mit der Aufstiegsleiter bestiegen werden.

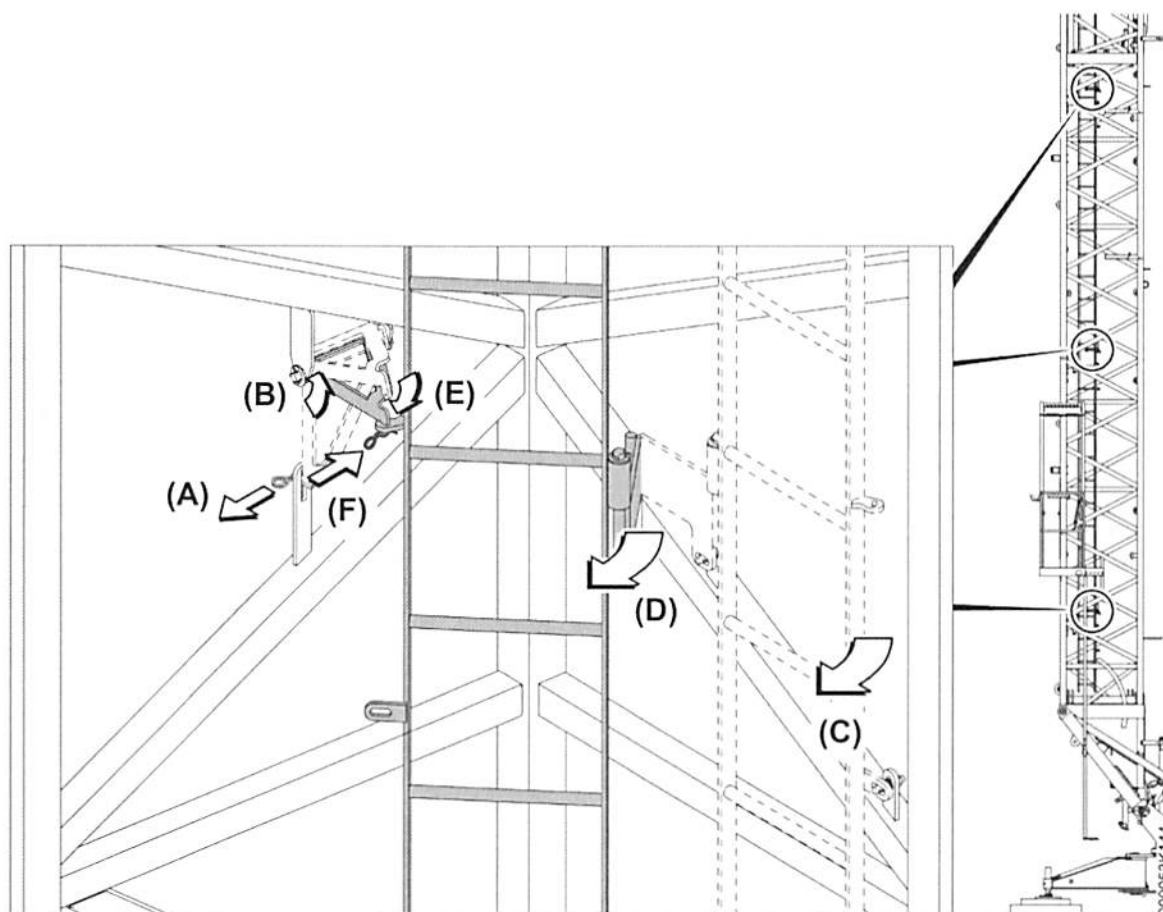


Fig. 133: Aufstiegsleiter im Turmunterteil in Betriebsposition schwenken und sichern

Aufstiegsleiter mit den Riegeln **von unten nach oben** am Turmunterteil fixieren.

- ▶ Federstecker ziehen. (A)
- ▶ Riegel nach oben klappen. (B)
- ▶ Aufstiegsleiter von den Bolzen abziehen. (C)
- ▶ Aufstiegsleiter nach innen klappen. (D)
- ▶ Riegel nach unten klappen und in die Lasche an der Aufstiegsleiter stecken. (E)
- ▶ Riegel mit Federstecker sichern. (F)

Untere Aufstiegsleiter montieren

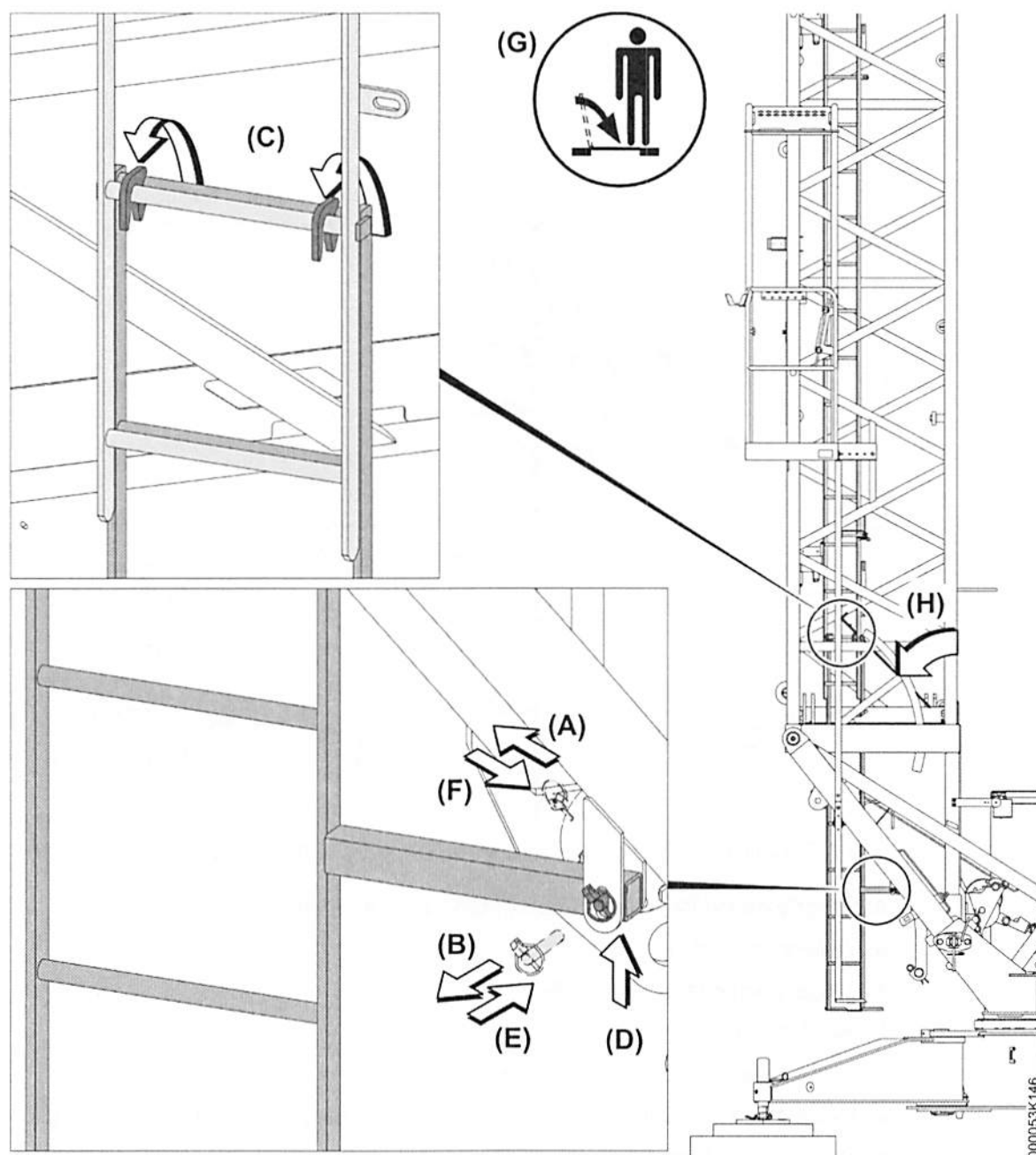


Fig. 134: Untere Aufstiegsleiter montieren

- ▶ Klappstecker aus Aufnahme am Turmunterteil ziehen. (A)
- ▶ Bolzen entfernen. (B)
- ▶ Untere Aufstiegsleiter an der Aufstiegsleiter im Turmunterteil einhängen. (C)
- ▶ Leiterhalterung in die Aufnahme am Turmunterteil einführen. (D)
- ▶ Leiterhalterung mit Bolzen fixieren. (E)
- ▶ Bolzen mit Klappstecker sichern. (F)

**WARNUNG**

Absturzgefahr im Turm!

► Durchstiegsklappen immer schließen. (G)

► Durchstiegsklappe schließen. (H)

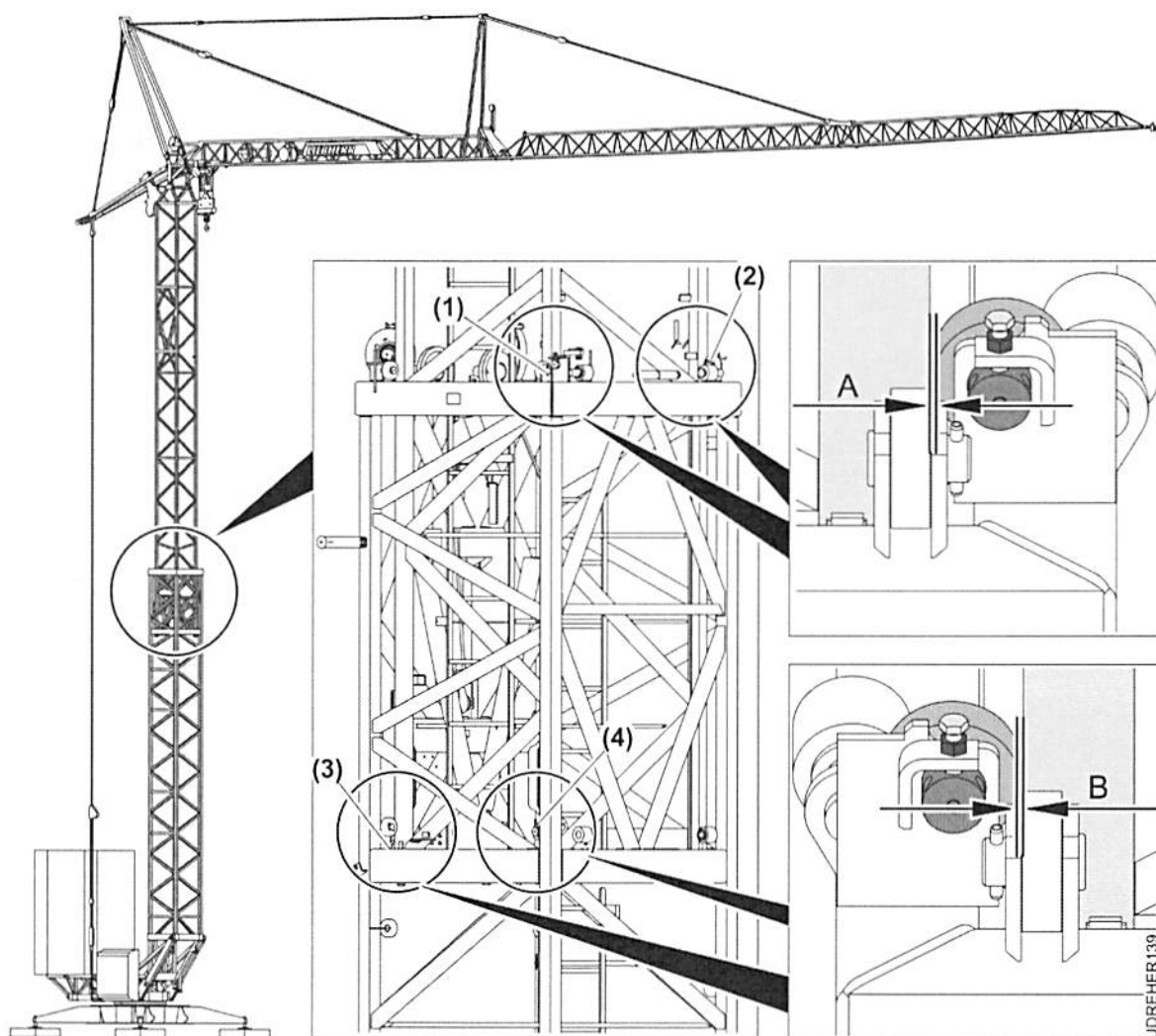
6.5.34 Abstand Turmführungsrolle — Eckstiel prüfen und einstellenDie folgenden Schritte müssen nur **bei Erstmontage** durchgeführt werden.**Abstand Turmführungsrolle — Eckstiel prüfen**

Fig. 135: Abstand Turmführungsrolle — Eckstiel prüfen

- (1) Messpunkt 1
(2) Messpunkt 2

- (3) Messpunkt 3
(4) Messpunkt 4

Maß	Bezeichnung	Wert
A	Abstand Turmführungsrolle —	0,5 mm bis 2,0 mm
B	Eckstiel	1,0 mm bis 3,0 mm

Tab. 53: Abstand Turmführungsrolle — Eckstiel

- ▶ Abstand A an Messpunkt 1 (1) messen.
- ▶ Abstand A an Messpunkt 2 (2) messen.
- ▶ Abstand B an Messpunkt 3 (3) messen.
- ▶ Abstand B an Messpunkt 4 (4) messen.

Wenn Abstand zu groß oder zu klein oder Differenz der Messpunkte größer 0,5 mm ist:

- ▶ Abstand Turmführungsrolle — Eckstiel einstellen. (Weitere Informationen siehe: Abstand Turmführungsrolle — Eckstiel einstellen, Seite 172)

Abstand Turmführungsrolle — Eckstiel einstellen

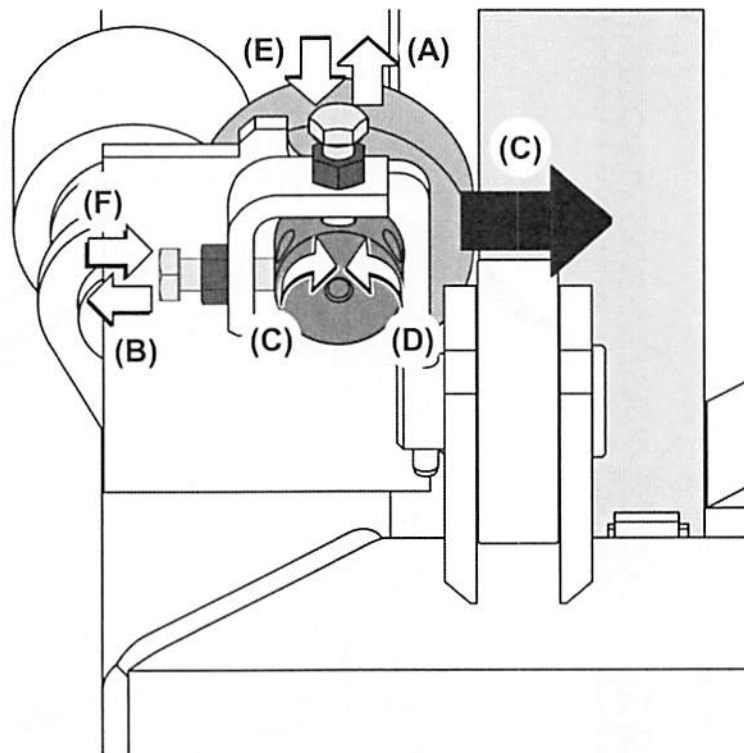


Fig. 136: Abstand Turmführungsrolle — Eckstiel einstellen

- ▶ Bolzenzentrierschraube lösen. (A)
oder
Bolzenzentrierschraube lösen. (B)
- ▶ Bolzen drehen bis Rolle Eckstiel berührt. (C)
- ▶ Bolzen zurückdrehen, bis Abstand Turmführungsrolle — Eckstiel passt. (D) (siehe: Tab. 53, Seite 172)
- ▶ Einstellung mit Bolzenzentrierschraube fixieren. (E)
oder
Einstellung mit Bolzenzentrierschraube fixieren. (F)

UDREHER136

LBC///2017-11-10/de

6.5.35 Seilabweisrollen einstellen

Die folgenden Schritte müssen nur **bei Erstmontage** durchgeführt werden.

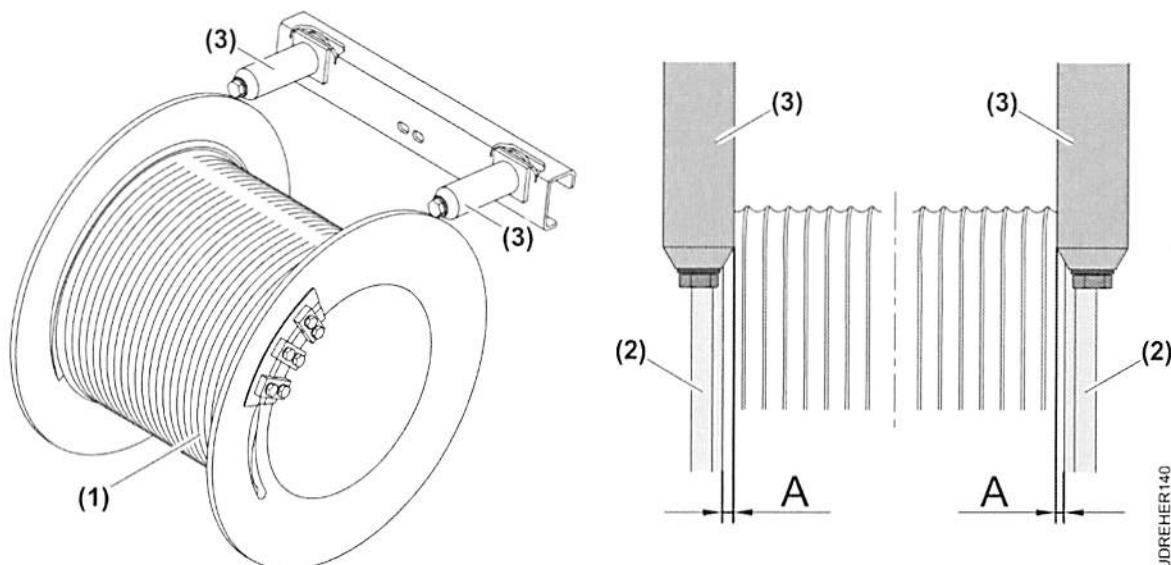


Fig. 137: Abstand Trommelflansch – Abweisrollen

- (1) Hubseiltrommel
(2) Trommelflansch

- (3) Seilabweisrolle

Maß	Bezeichnung	Wert
A	Abstand Trommelflansch – Abweisrollen	ca. $\frac{1}{2} \times$ Hubseildurchmesser (Weitere Informationen siehe: 2.3.1 Seilliste, Seite 32)

Tab. 54: Abstand Trommelflansch – Abweisrollen

- Sicherstellen, dass der Abstand zwischen Trommelflansch (2) und Seilabweisrolle (3) ca. $\frac{1}{2} \times$ Hubseildurchmesser beträgt.

Problembeseitigung

Der Abstand zwischen Trommelflansch und Abweisrolle beträgt nicht ca. $\frac{1}{2} \times$ Hubseildurchmesser?

- Seilabweisrollen einstellen, bis der Abstand zwischen Trommelflansch und Seilabweisrollen ca. $\frac{1}{2} \times$ Hubseildurchmesser beträgt.

6.6 Kran demontieren

Sicherheitshinweise bei Montage/Demontage beachten! (Weitere Informationen siehe: 6.1 Sicherheitshinweise zur Montage und Demontage, Seite 85)

6.6.1 Vorbereitungen zur Demontage

Kontrollen vor der Demontage

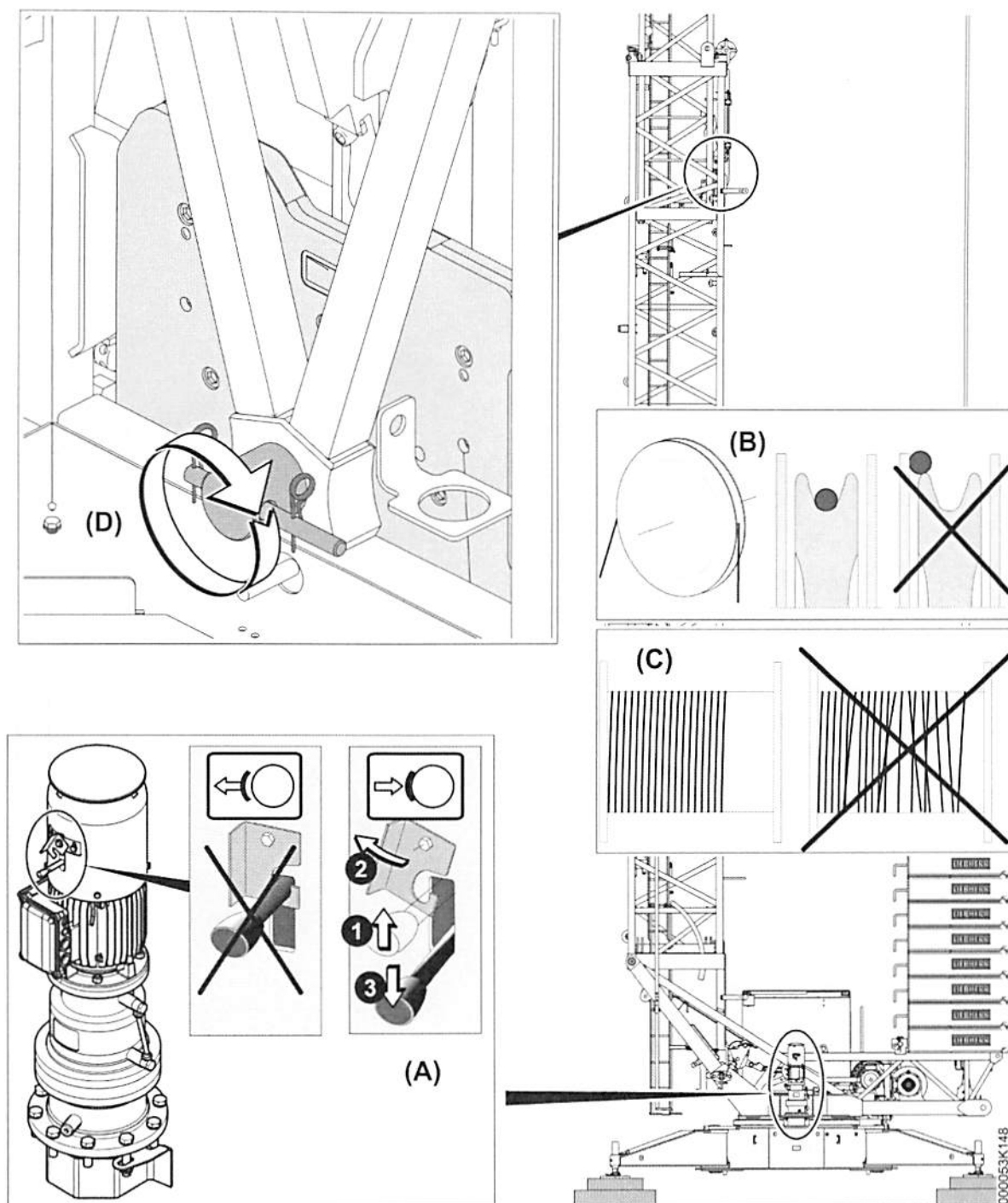


Fig. 138: Kontrollen vor der Demontage

Prüfen Sie vor der Demontage des Krans Folgendes:

- ☐ Prüfen, ob Drehwerksbremse geschlossen ist. (A)
- ☐ Prüfen, ob Seilverlauf, Festpunkte und Einsicherung aller Seile ordnungsgemäß sind. (B)
- ☐ Prüfen, ob alle Seile korrekt auf den Seiltrommeln aufgespult sind. (C)
- ☐ Prüfen, ob Kletterflasche mit dem Innenturm verschraubt ist. (D)

Durchstiegsklappe öffnen

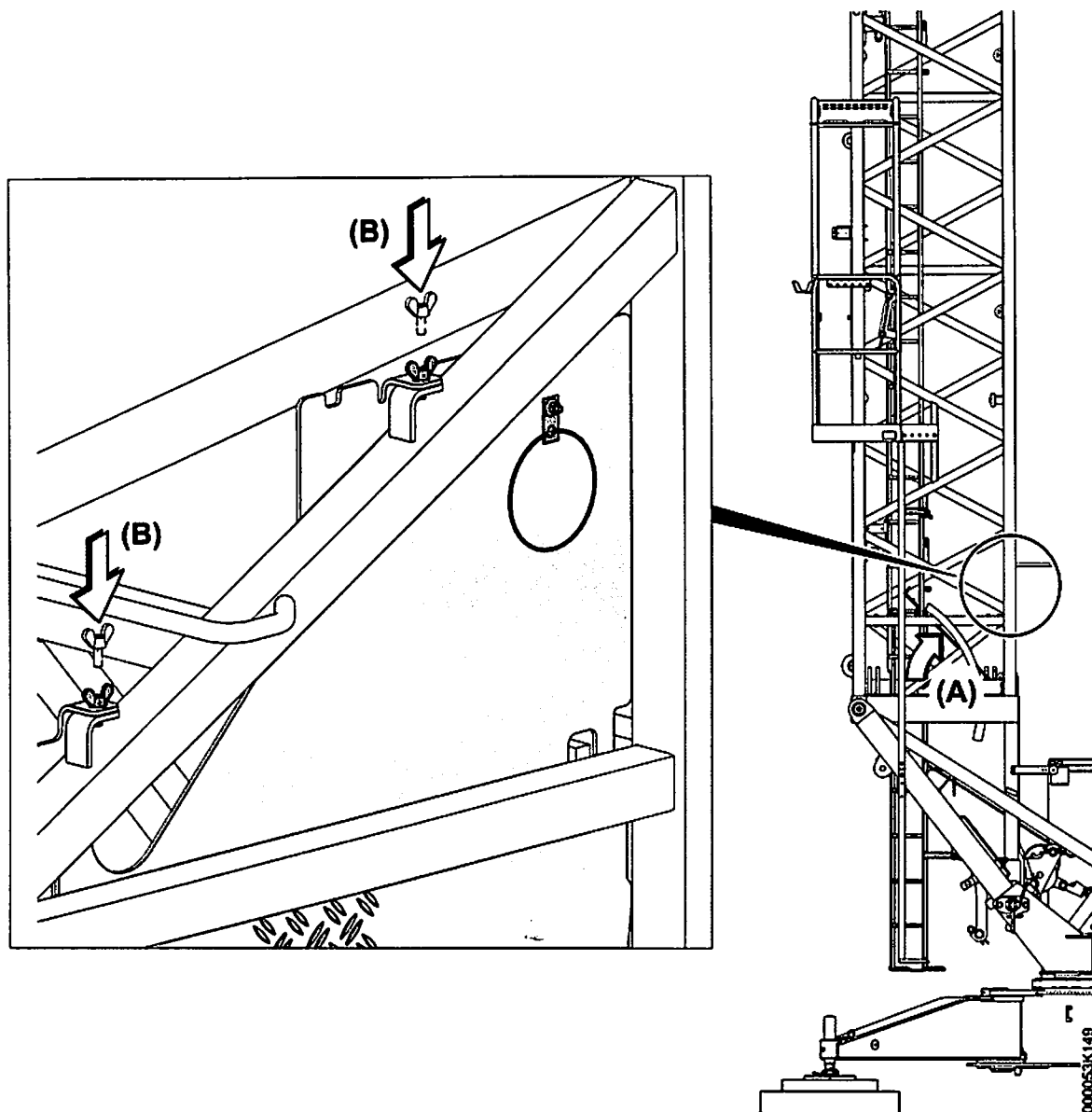


Fig. 139: Durchstiegsklappe öffnen

- ▶ Durchstiegsklappe öffnen. (A)
- ▶ Durchstiegsklappe mit Flügelschrauben sichern. (B)

Aufstiegsleitern demontieren



WARNUNG

Absturzgefahr bei Arbeiten in großer Höhe!

- ▶ Sicherheitsgurt anlegen und sich an geeigneter Stelle einklinken.

Riegel-Verbindungen Aufstiegsleiter – Turmunterteil lösen

Reihenfolge beim Lösen der Aufstiegsleiter vom Turmunterteil einhalten.

Zuerst den obersten Riegel von der Aufstiegsleiter lösen.

Solange der unterste Riegel mit der Aufstiegsleiter ordnungsgemäß verbolzt ist, kann die Aufstiegsleiter zum Lösen der übrigen Riegel mit der Aufstiegsleiter bestiegen werden.

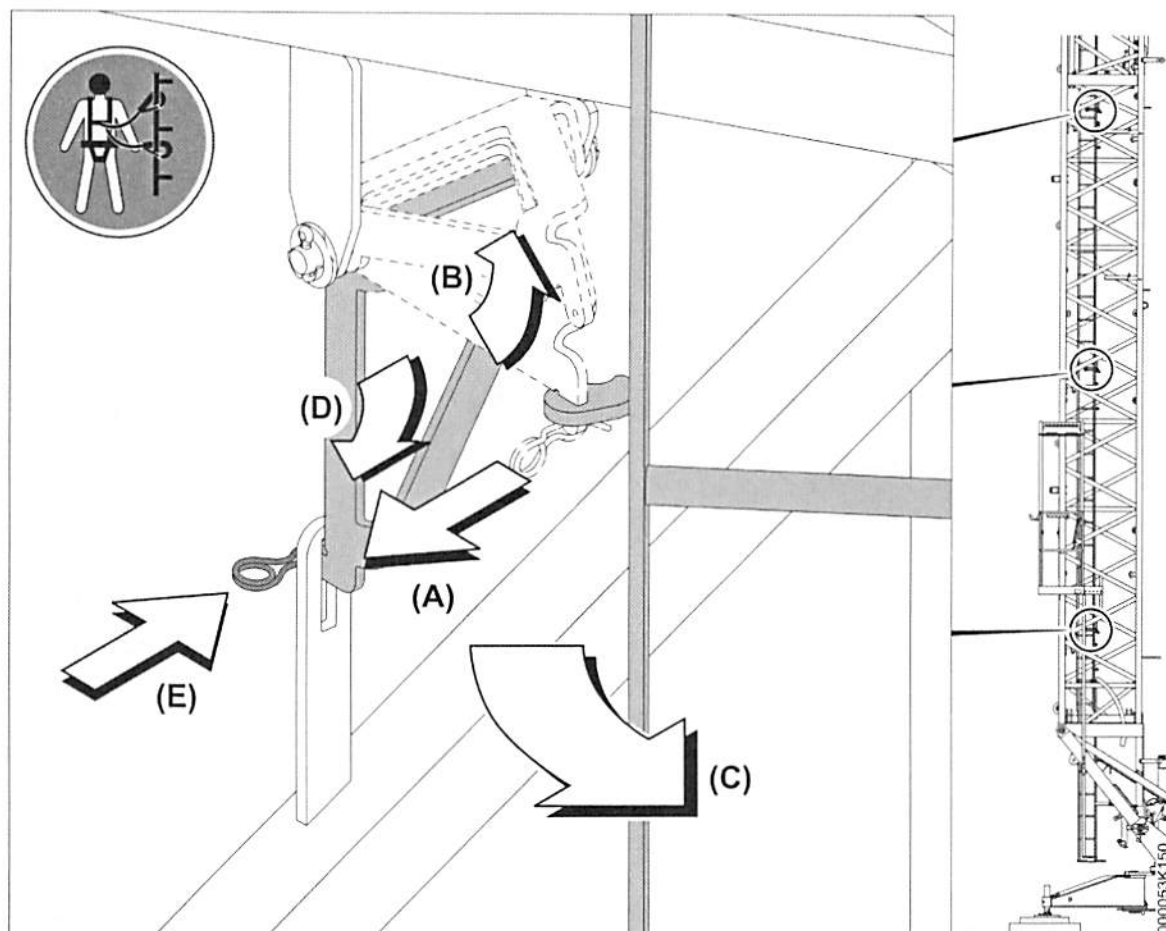


Fig. 140: Riegel-Verbindungen Aufstiegsleiter – Turmunterteil lösen

Aufstiegsleiter mit den Riegeln **von oben nach unten** vom Turmunterteil lösen.

- ▶ Federstecker ziehen. (A)
- ▶ Riegel nach oben klappen. (B)
- ▶ Leiter zur Seite klappen. (C)
- ▶ Riegel in die Halterung am Turmunterteil klappen. (D)
- ▶ Riegel mit Federstecker sichern. (E)

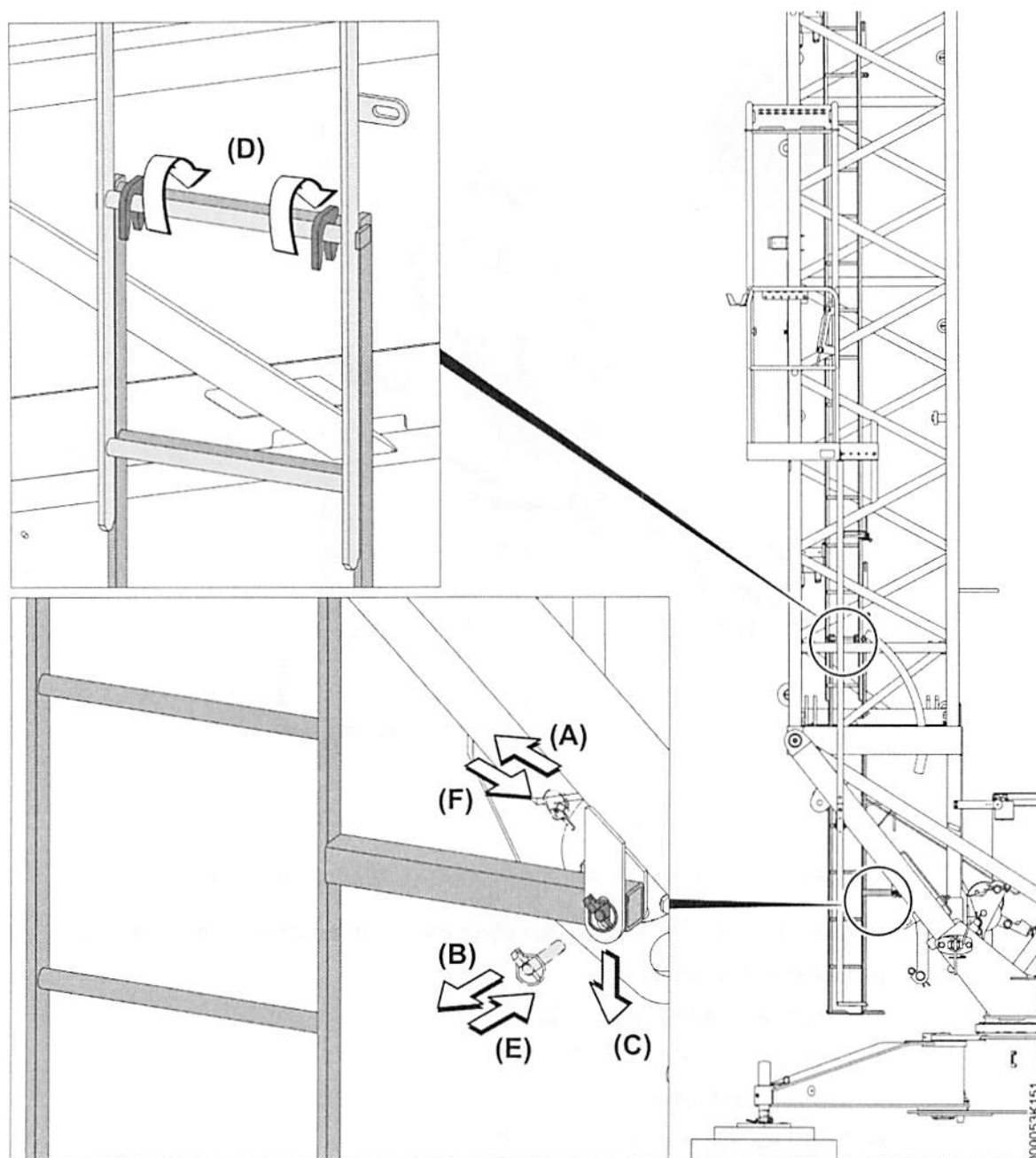
Untere Aufstiegsleiter demontieren

Fig. 141: Untere Aufstiegsleiter demontieren

- ▶ Klapstecker aus Aufnahme am Turmunterteil ziehen. (A)
- ▶ Bolzen entfernen. (B)
- ▶ Leiterhalterung aus Aufnahme am Turmunterteil lösen. (C)
- ▶ Untere Aufstiegsleiter aus der Aufstiegsleiter im Turmunterteil aushängen. (D)
- ▶ Bolzen abstecken. (E)
- ▶ Bolzen mit Klapstecker ziehen. (F)

Aufstiegsleiter im Turmunterteil einschwenken und fixieren

Reihenfolge beim Verbolzen der Aufstiegsleiter mit der Turmwand einhalten.

Aufstiegsleiter zuerst mit der untersten Lasche an der Turmwand des Turmunterteils verbolzen.
Wenn die Aufstiegsleiter mit der untersten Lasche an der Turmwand ordnungsgemäß verbolzt ist, kann die Aufstiegsleiter zum Verbolzen der Aufstiegsleiter mit den übrigen Laschen bestiegen werden.

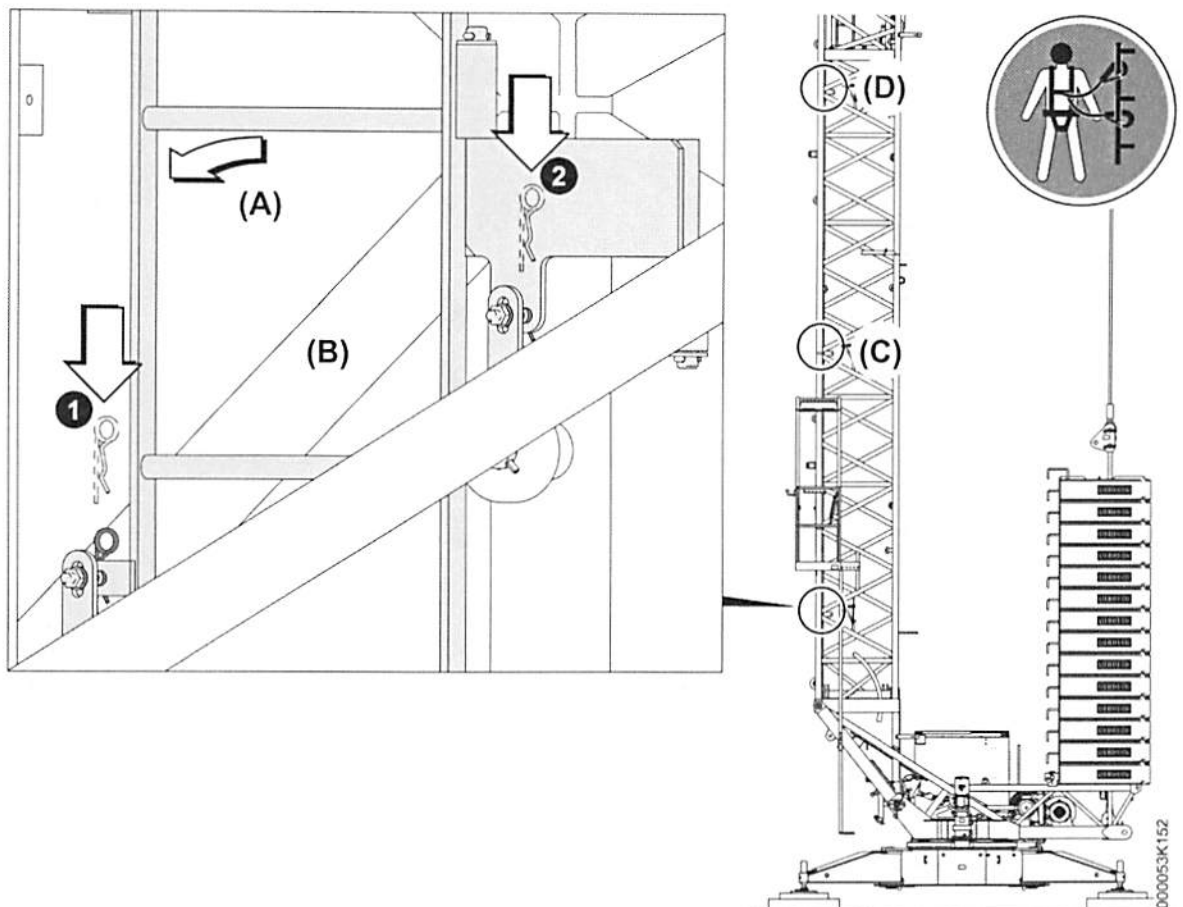


Fig. 142: Aufstiegsleiter im Turmunterteil einschwenken und fixieren

- ▶ Aufstiegsleiter nach außen klappen. (A)
- ▶ **Untere** Verbindung Aufstiegsleiter-Turm mit Federstecker verbolzen. (B)
- ▶ **Mittlere** Verbindung Aufstiegsleiter-Turm mit Federstecker verbolzen. (C)
- ▶ **Obere** Verbindung Aufstiegsleiter-Turm mit Federstecker verbolzen. (D)

Kran einschalten



Hinweis

- ▶ Zum Einschalten des Krans Kapitel „Betrieb“ beachten. (Weitere Informationen siehe: 7.3 Bedienung, Seite 485)

Lasthaken in Demontageposition fahren

ACHTUNG

Beschädigungen des Lasthakens beim Einfahren in die Führung an der Laufkatze!

- ▶ Das Einfahren des Lasthakens in die Führung an der Laufkatze beobachten.

Lasthaken 2/4-Strang

Stellen Sie sicher, dass die Oberflasche eingebaut ist.

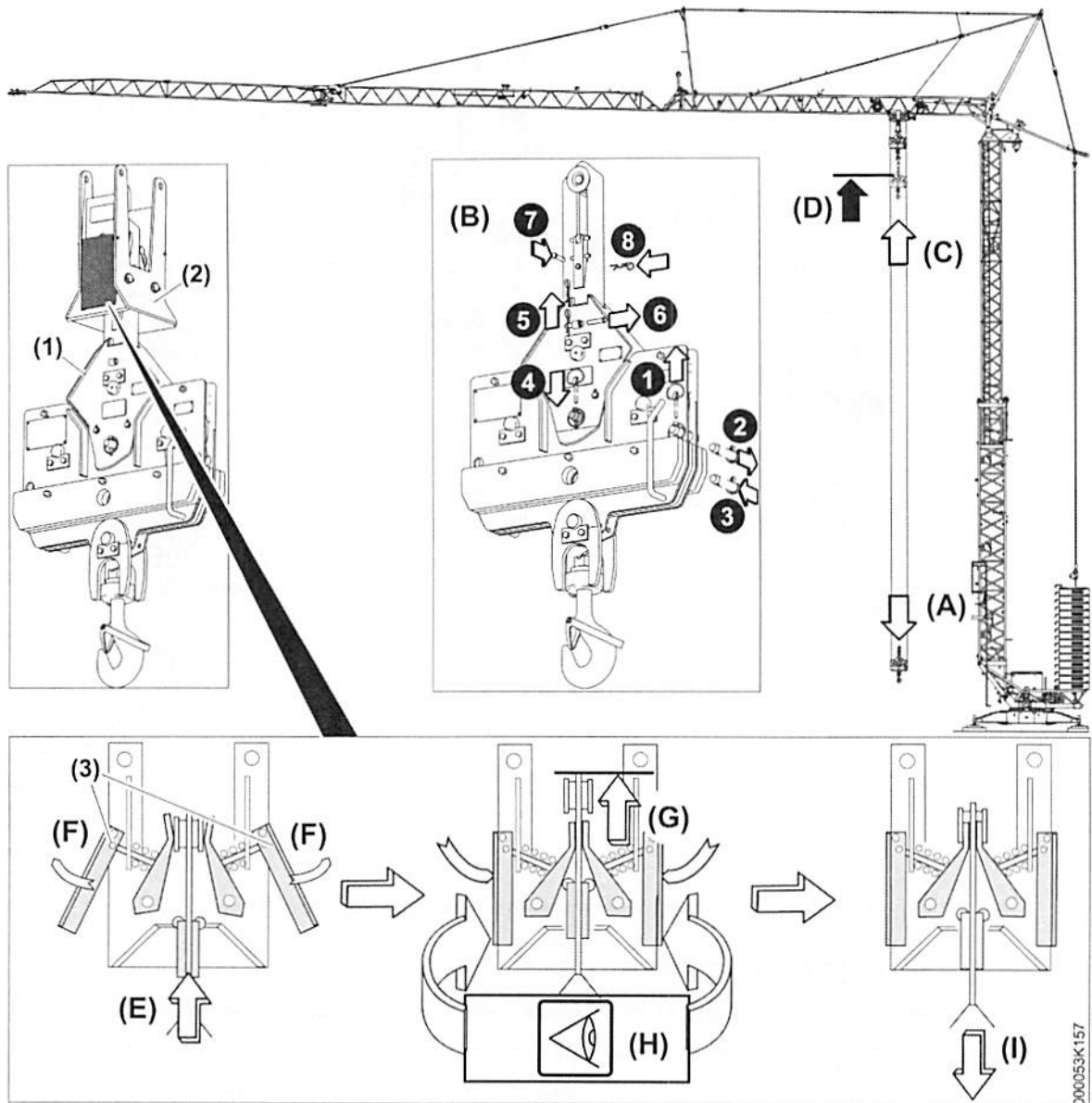


Fig. 143: Lasthaken in Demontageposition fahren

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (1) Oberflasche | (3) Kontrollklappen |
| (2) Klinkentrichter | |

- ▶ Hubseil von 4- auf 2-Strangbetrieb umscheren. (Weitere Informationen siehe: 7.4.6 Hubseilumscherung von 4- auf 2-strängig, Seite 502)
- ▶ Lasthaken abfahren (Meisterschalter „Hub ab“). (A)
- ▶ Transportsicherung Lasthaken einbauen. (B)
- ▶ Lasthaken in minimale Senktiefe fahren (Meisterschalter „Hub auf“). (C)
 - ▷ Endscharter „Hub oben“ schaltet ab. (D)
- ▶ Überbrückung Endscharter „Hub oben“ drücken und Oberflasche (1) in den Klinkentrichter (2) fahren (Meisterschalter „Hub auf“). (E)
 - ▷ Die roten Kontrollklappen (3) werden nach außen gedrückt. (F)

- ▶ Weiter „Hub auf“ fahren (Meisterschalter „Hub auf“) bis beide Kontrollklappen (3) zurückfallen. (G)
- ▶ Prüfen, ob Kontrollklappen zurückfallen. (H)
- ▶ „Hub ab“ fahren (Meisterschalter „Hub ab“). (I)
- ▶ Prüfen, ob beide Kontrollklappen (3) anliegen.

Lasthaken 2-Strang

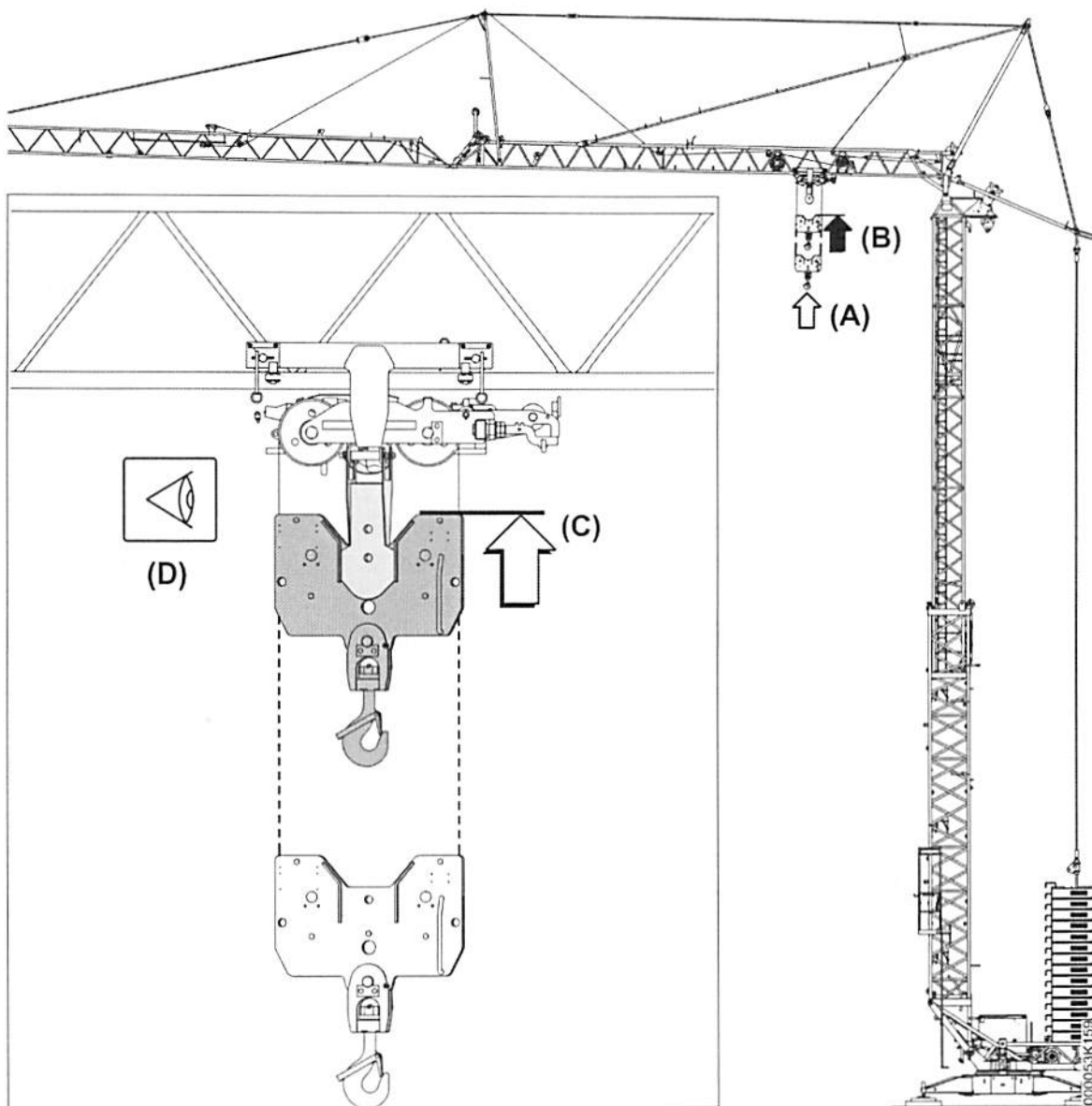


Fig. 144: Lasthaken in Demontageposition fahren

- ▶ Lasthaken in minimale Senktiefe fahren (Meisterschalter „Hub auf“). (A)
 - ▷ Endschalter „Hub oben“ schaltet ab. (B)
- ▶ Überbrückung Endschalter „Hub oben“ drücken und Lasthaken langsam bis auf Anschlag in die Führung an der Laufkatze einfahren (Meisterschalter „Hub auf“). (C)
- ▶ Das Einfahren des Lasthakens in die Führung an der Laufkatze beobachten. (D)

Von „Betrieb“ auf „Montage“ schalten

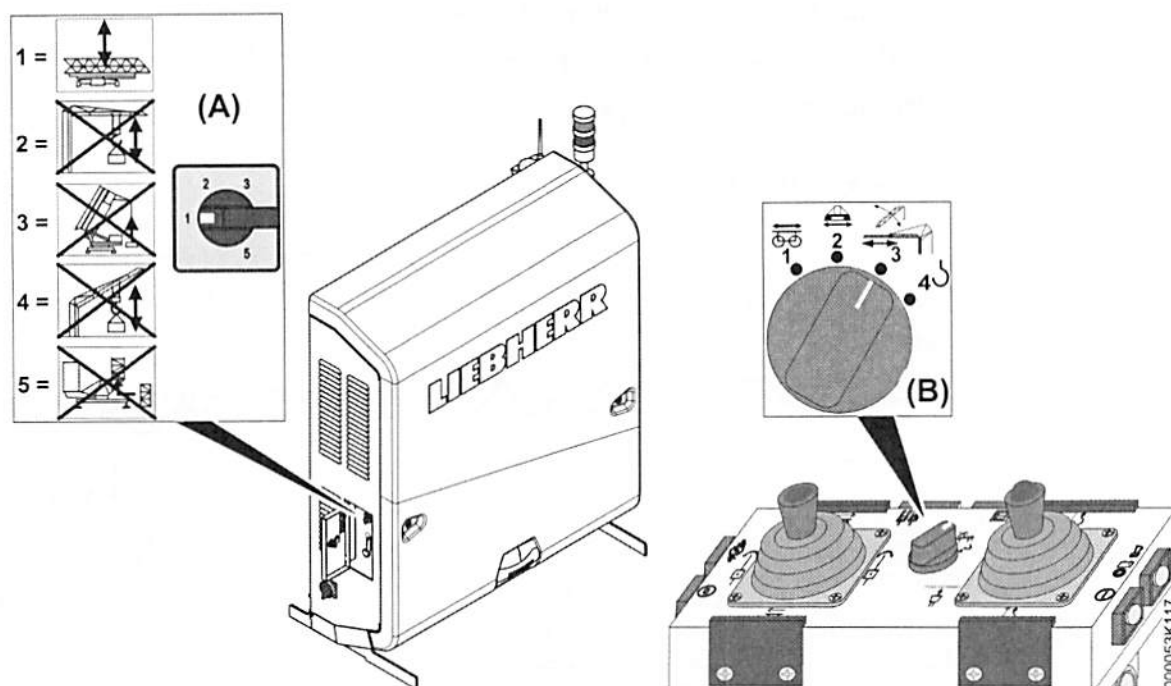


Fig. 145: Auf „Montage“ schalten

- ▶ Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) auf „1 (Montage)“ schalten. (A)
- ▶ Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerepult) auf „3 (Hilfsantrieb)“ schalten. (B)

Laufkatze in Demontageposition fahren

ACHTUNG

Beschädigungen des Kran bei der Demontage durch falsch positionierte Laufkatze!
Wenn die Laufkatze in Richtung Turm über die rote Markierung hinaus steht, können im weiteren Verlauf der Demontage Schäden am Kran entstehen.

- ▶ Darauf achten, dass die Laufkatze korrekt im rot markierten Bereich am Ausleger-Mittelstück steht.

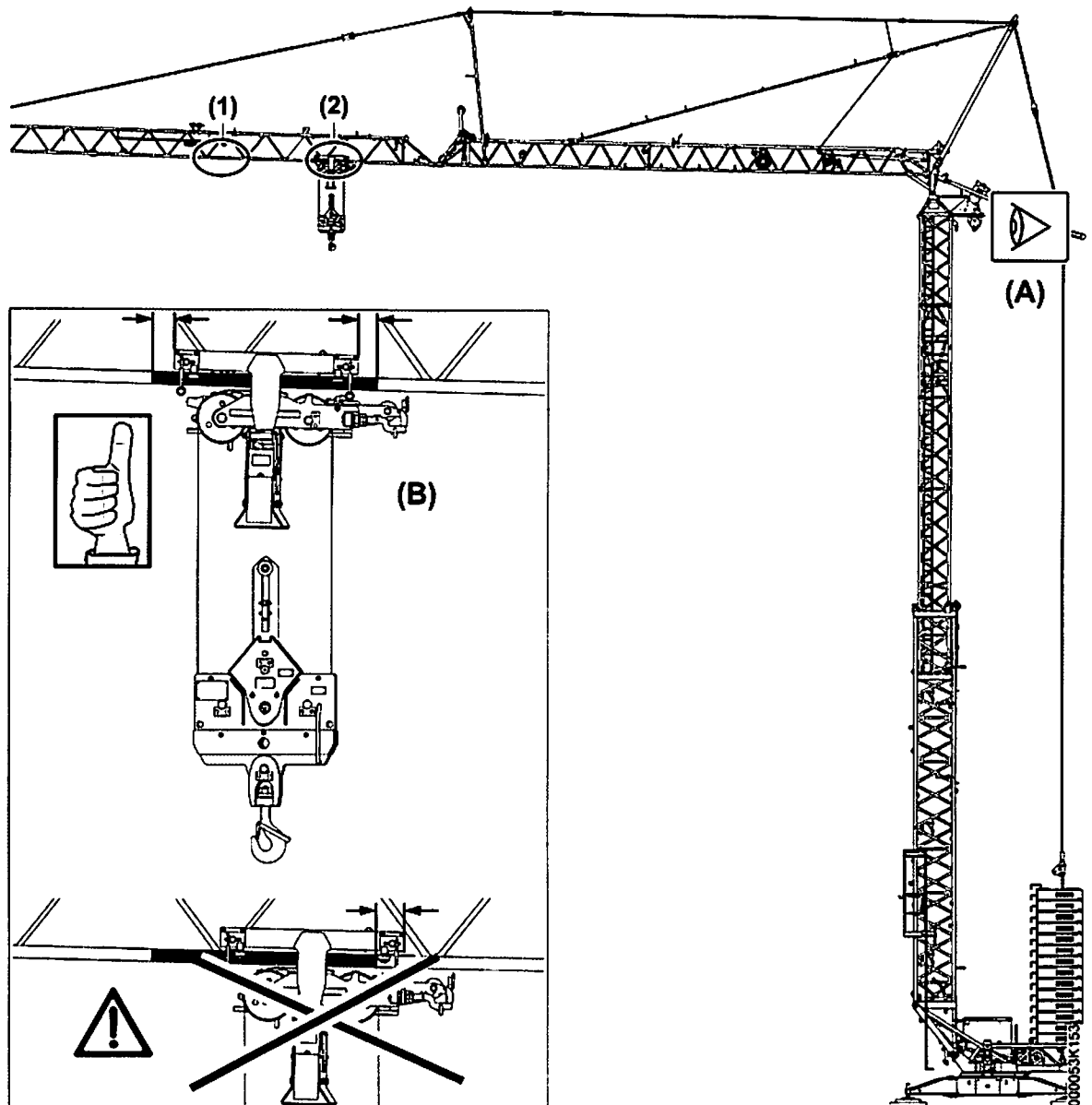


Fig. 146: Laufkatze in Demontageposition fahren

- (1) Rote Markierung „maximale Ausladung für Turmstückmontage“ (2) Rote Markierung „Demontageposition Laufkatze“
- Prüfen, ob die Ballastierflasche in der Führung an der Montagesstütze ist. (A)
 - Laufkatze in den rot markierten Bereich „Demontageposition Laufkatze“ (2) am Ausleger-Mittelstück fahren. (B)

6.6.2 Turm-Montageseil spannen

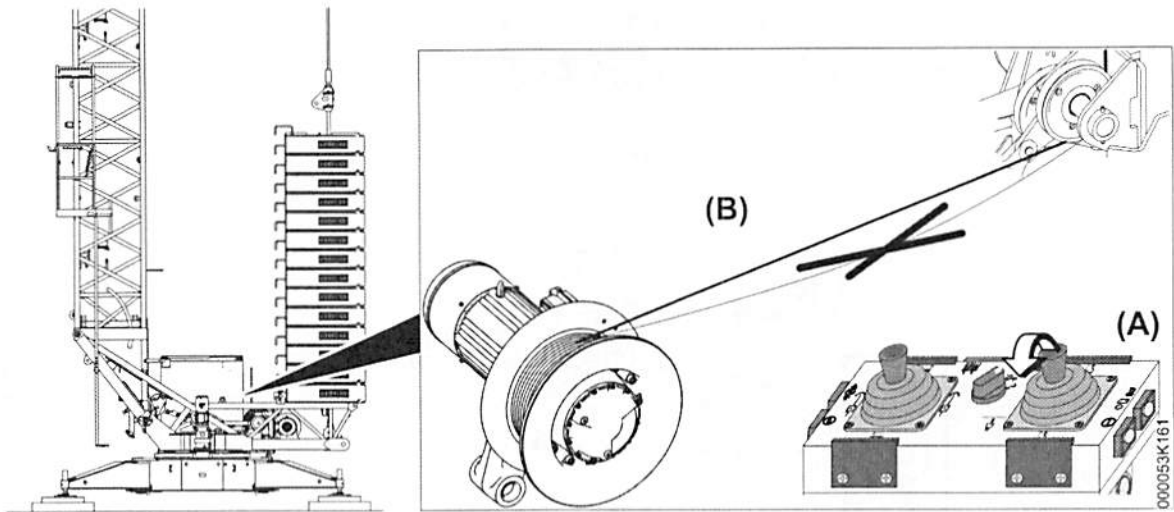


Fig. 147: Turm-Montageseil spannen

- ▶ Meisterschalter „Hub auf“ betätigen. (A)
- ▷ Turm-Montageseil wird gespannt. (B)

6.6.3 Innenturm entriegeln



Hinweis

- ▶ Für Informationen zur Funktionsweise der automatischen Turmverriegelung (Betriebsauflage) Vorgaben im Kapitel „Kran montieren“ beachten. (Weitere Informationen siehe: 6.5.29 Automatische Turmverriegelung (Betriebsauflage), Seite 159)

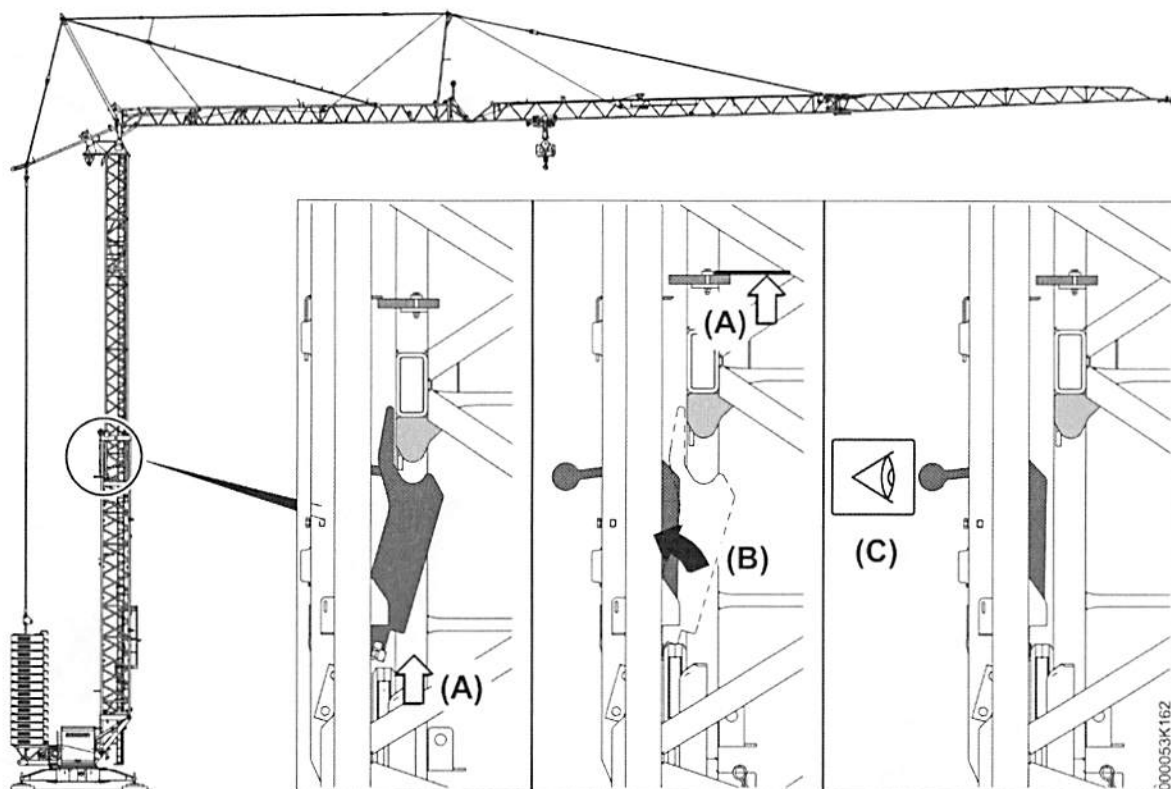


Fig. 148: Innenturm entriegeln

ACHTUNG

Beschädigung des Krans beim Austeleskopieren des Innenturms!
Kollision Innenturm mit Außenturm.

- ▶ Innenturm nur soweit austeleskopieren, bis die Klinke in Position „Innenturm entriegelt“ feststeht.
- ▶ Innenturm langsam austeleskopieren (Meisterschalter „Hub auf“). (A)
 - ▷ Klinke für die Betriebsauflage fällt zurück. (B)
- ▶ Prüfen, ob Klinke korrekt zurückgefallen ist. Dabei muss der Anzeiger an der Klinke an der Außenseite des Turms zu sehen sein. (C)

6.6.4 Ausleger ablassen

**Hinweis**

- ▶ Für Informationen zur Positionsüberwachung des Ausleger-Mittelstücks Vorgaben in Kapitel „Kran montieren“ beachten. (Weitere Informationen siehe: Ausleger aufziehen, Seite 154)

Stellen Sie sicher, dass folgende Punkte beachtet werden:

- Auf korrektes Einklappen der Abspannung und der Abspannstützen achten.
- Seilverlauf, Einsicherung und Lage aller Seile beobachten.
- Seile, Laschen und Leitungen dürfen nirgends hängen bleiben.
- Ausleger muss in Windrichtung stehen.

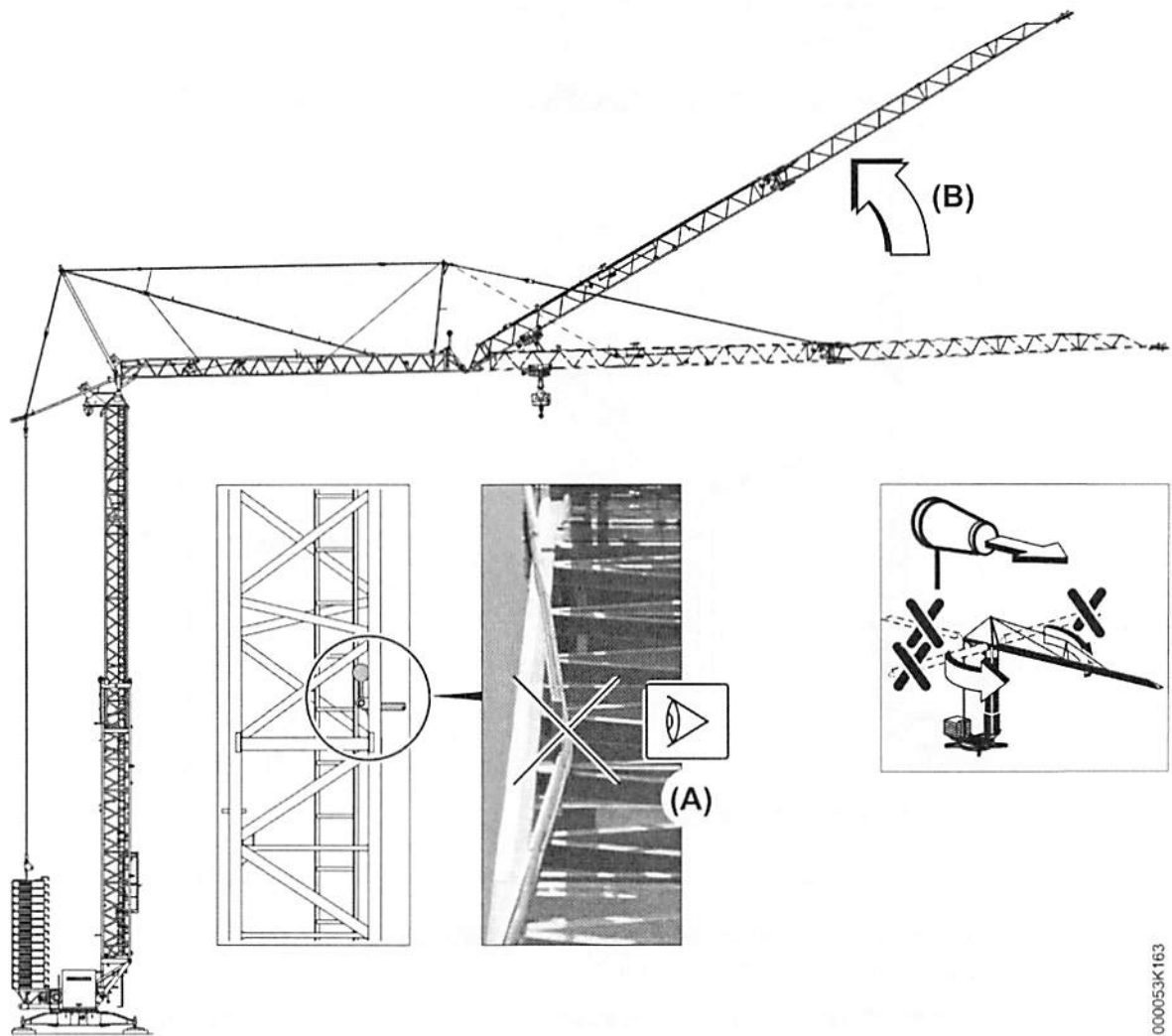


Fig. 149: Ausleger-Mittelstück nach oben ziehen

- ▶ Sicherstellen, dass die Leitungen nicht am Abstandshalter hängen bleiben. (A)
- ▶ Ausleger-Mittelstück maximal 45° nach oben ziehen. (B)

000053K163

LBC//2017-11-10/de

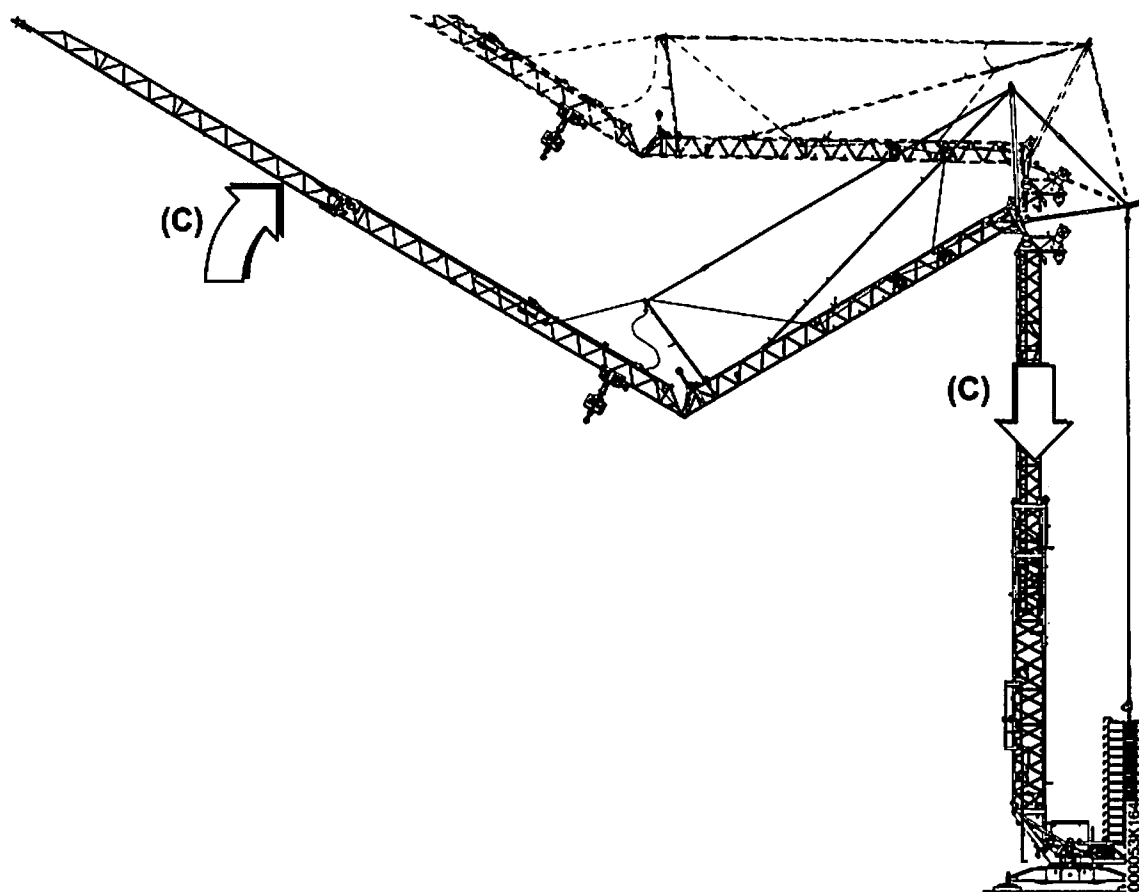


Fig. 150: Ausleger ablassen

- Innenturm eintelekopieren (Meisterschalter „Hub ab“) und Ausleger-Mittelstück nach oben ziehen (Meisterschalter „Katze zurück“). (C)

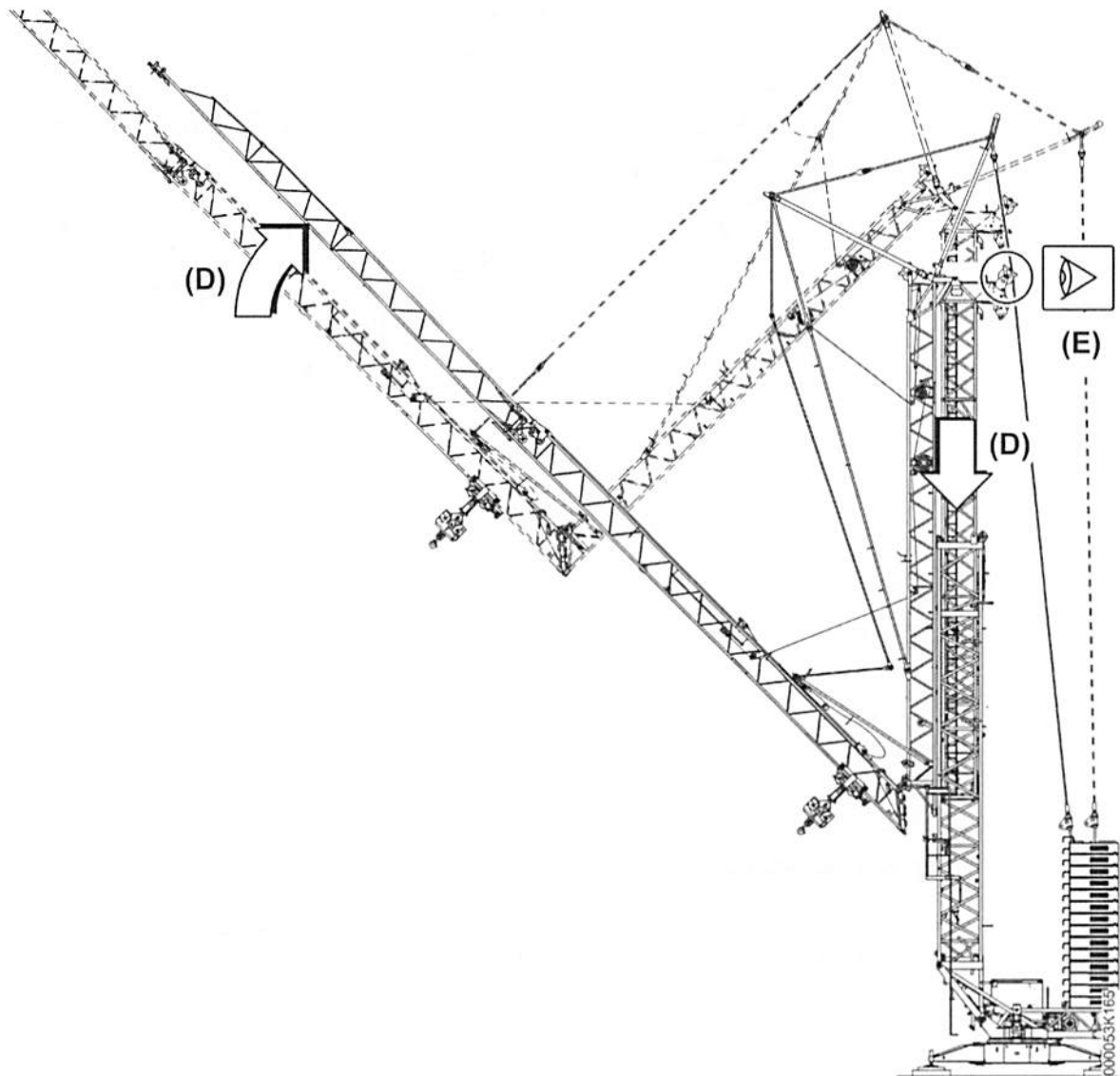


Fig. 151: Ausleger ablassen

- ▶ Innenturm einteleskopieren (Meisterschalter „Hub ab“) und Ausleger-Mittelstück nach oben ziehen (Meisterschalter „Katze zurück“), bis Ausleger-Mittelstück am Turm anliegt. (D)
- ▶ Darauf achten, dass Abspannseil korrekt in Montagestütze einfädelt und korrekt auf Seilrolle aufliegt. (E)

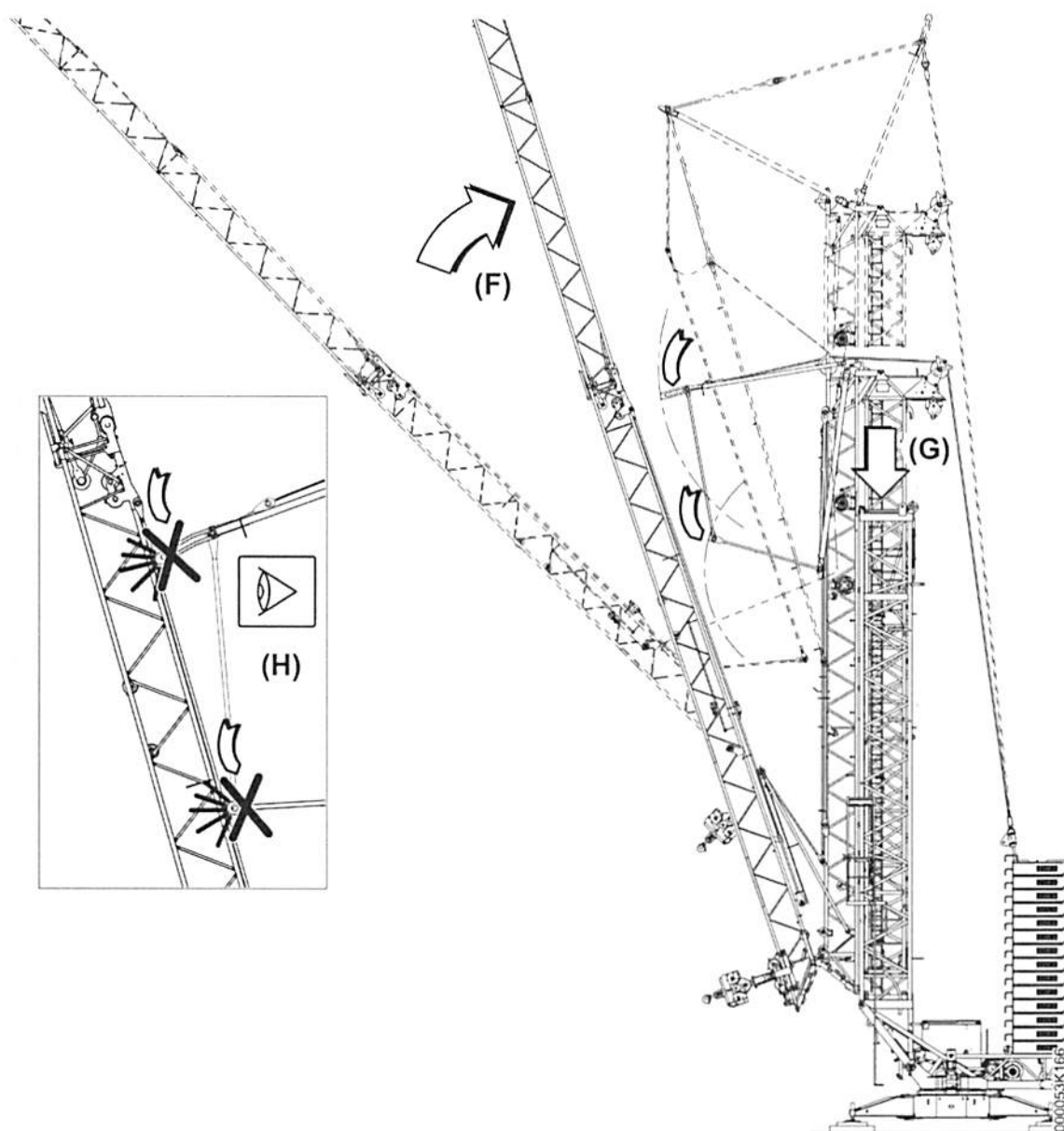


Fig. 152: Abspannstütze einklappen

- ▶ Ausleger-Mittelstück nur so weit nach oben ziehen (Meisterschalter „Katze zurück“), dass Abspannstützen ohne Hindernisse eingeklappt werden können. (F)
- ▶ Innenturm einteleskopieren (Meisterschalter „Hub ab“), bis Abspannstützen vollständig eingeklappt sind. (G)
- ▶ Darauf achten, dass Abspannstützen nicht mit dem Ausleger kollidieren. (H)

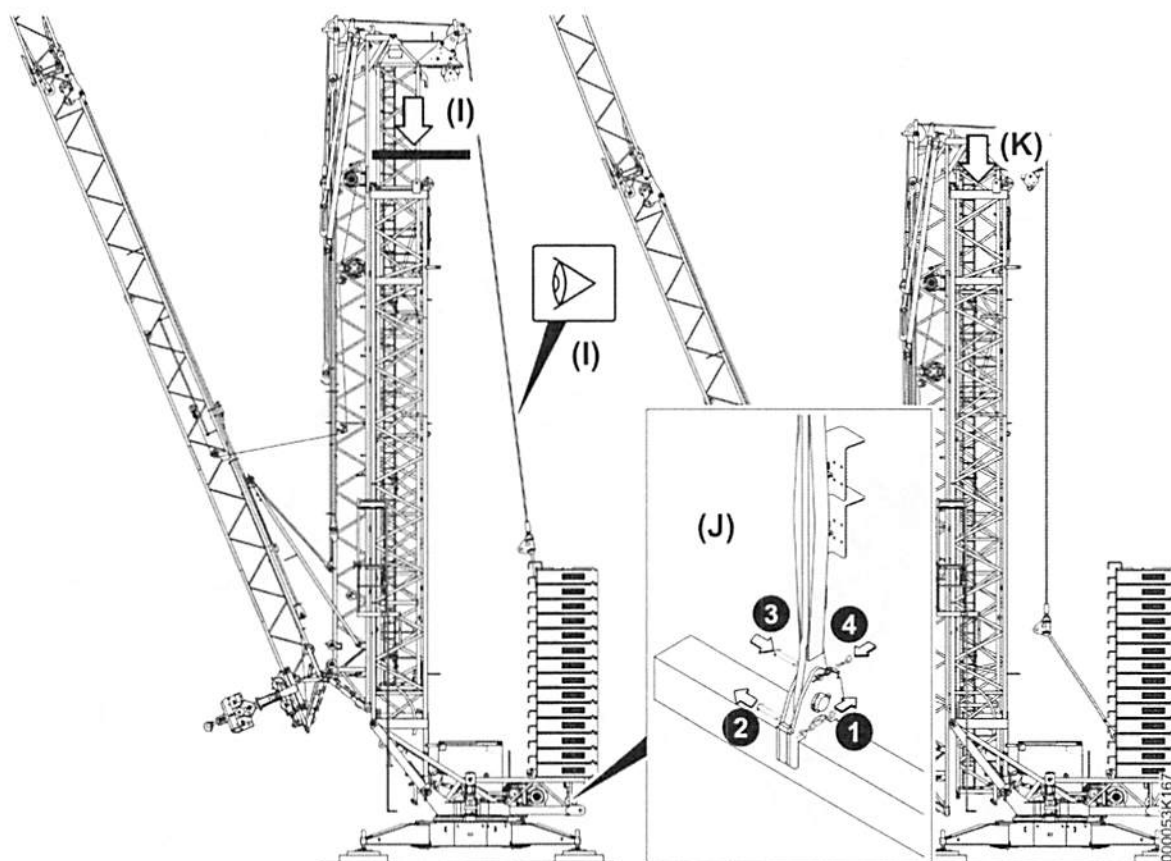


Fig. 153: Innenturm einteleskopieren und Dehnstab sichern

- ▶ Innenturm einteleskopieren (Meisterschalter „Hub ab“), bis Ausleger-Abspannseil entspannt ist, aber kein Schlappseil aufweist. (I)
- ▶ Dehnstab sichern. (J)
- ▶ Innenturm vollständig einteleskopieren (Meisterschalter „Hub ab“). (K)

6.6.5 Verbindungslasche der Rücken-Abspannung aus dem Dehnstab ausbolzen

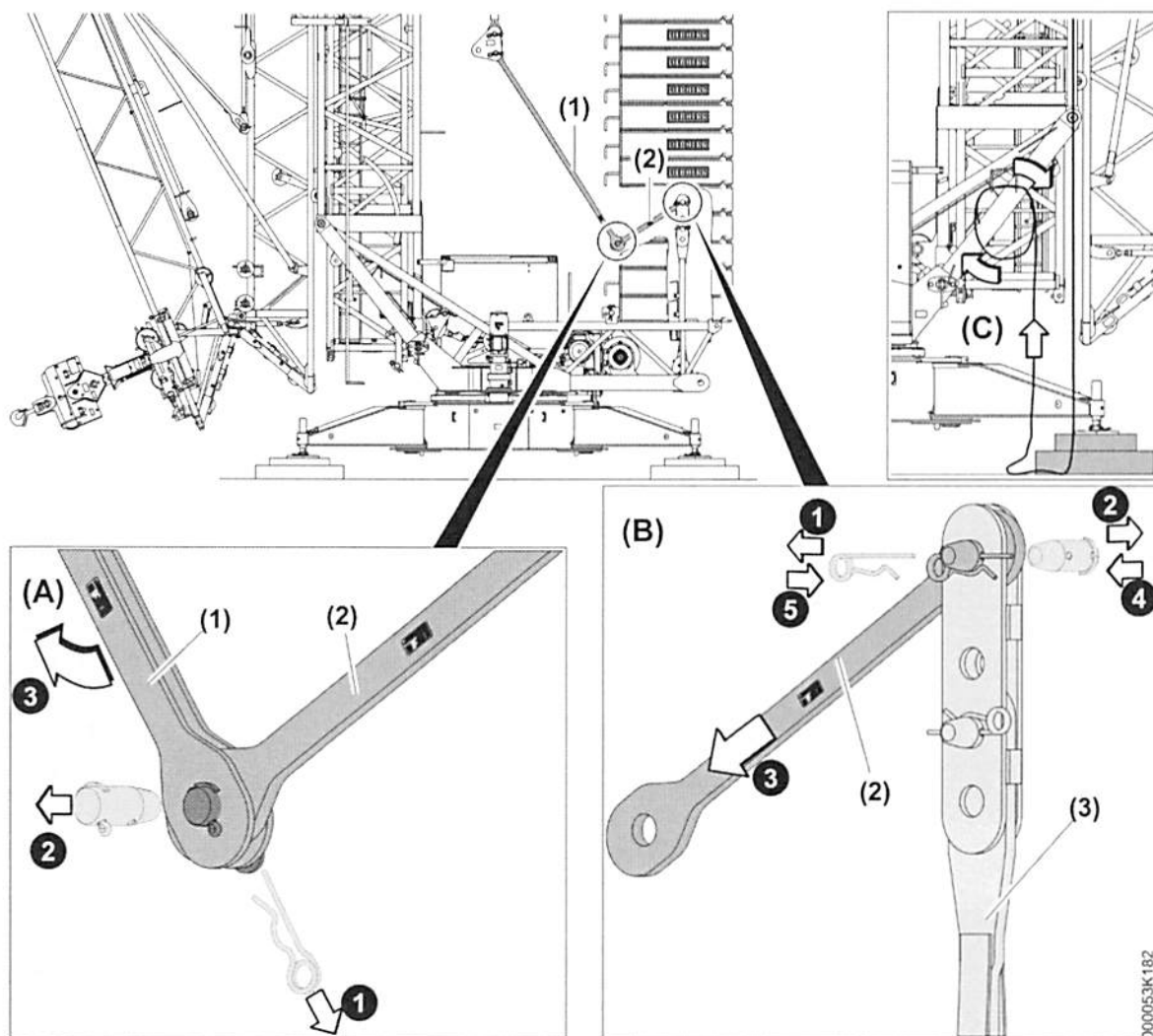
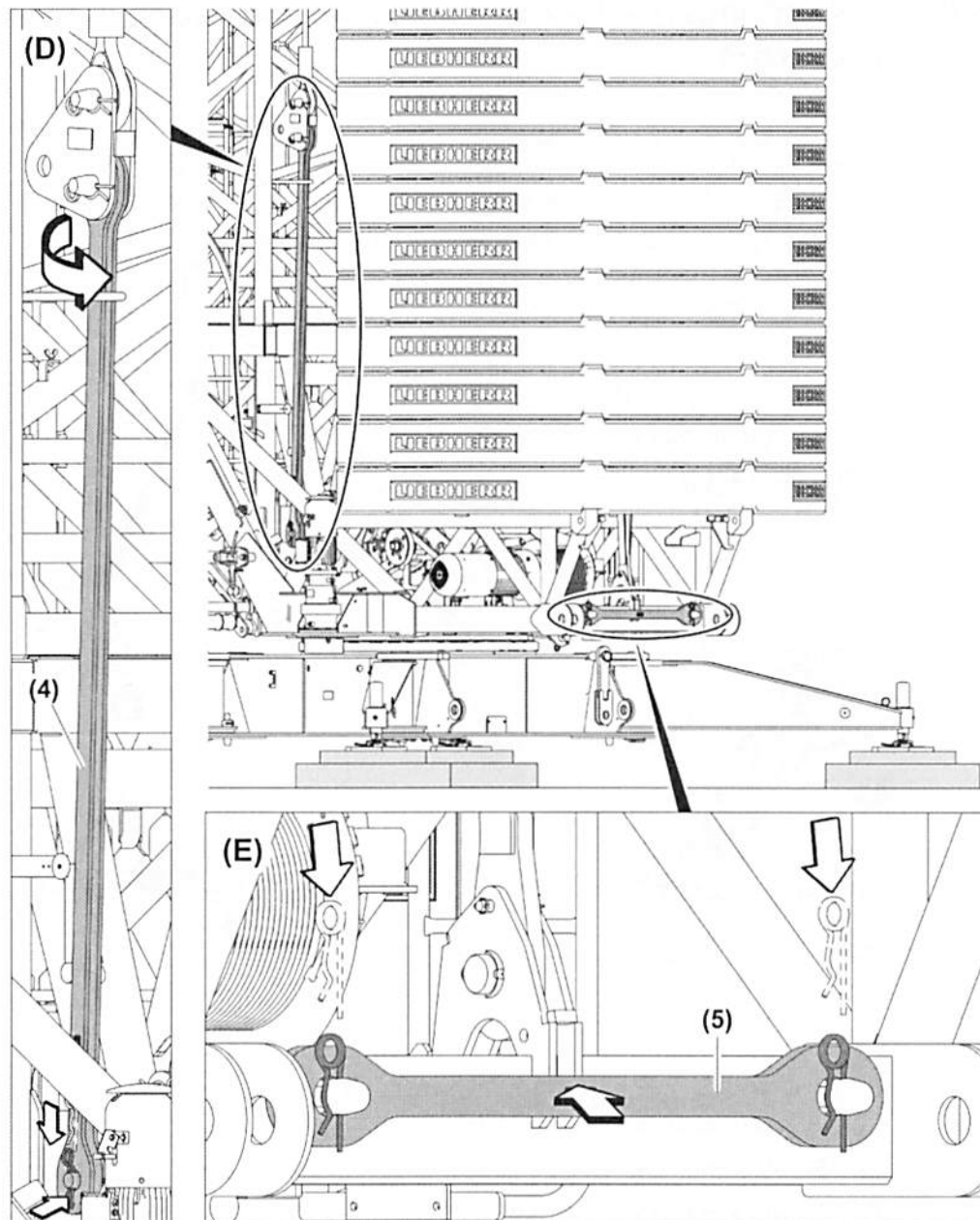


Fig. 154: Verbindungslasche der Rücken-Abspannung aus dem Dehnstab ausbolzen

- (1) Verbindungslasche A123.000-521.251 / 90038387 (3) Dehnstab
 (2) Verbindungslasche A123.000-833.211 / 90038965

- ▶ Verbindungslasche (1) aus Verbindungslasche (2) ausbolzen. (A)
- ▶ Verbindungslasche (2) aus Dehnstab ausbolzen. (B)
- ▶ Leitung auf Halterung an Drehbühne aufwickeln. (C)



000053K185

Fig. 155: Verbindungslaschen für Transport sichern

(4) Verbindungslasche A123.000-521.251 / 90038387

(5) Verbindungslasche A123.000-833.211 / 90038965

- ▶ Verbindungslasche (4) für Transport sichern. (D)
- ▶ Verbindungslasche (5) für Transport sichern. (E)

6.6.6 Ausleger-Mittelstück mit Ausleger-Anlenkstück verriegeln

Stellen Sie sicher, dass Seile, Laschen und Leitungen nirgends hängen bleiben.

LBC//2017-11-10/de

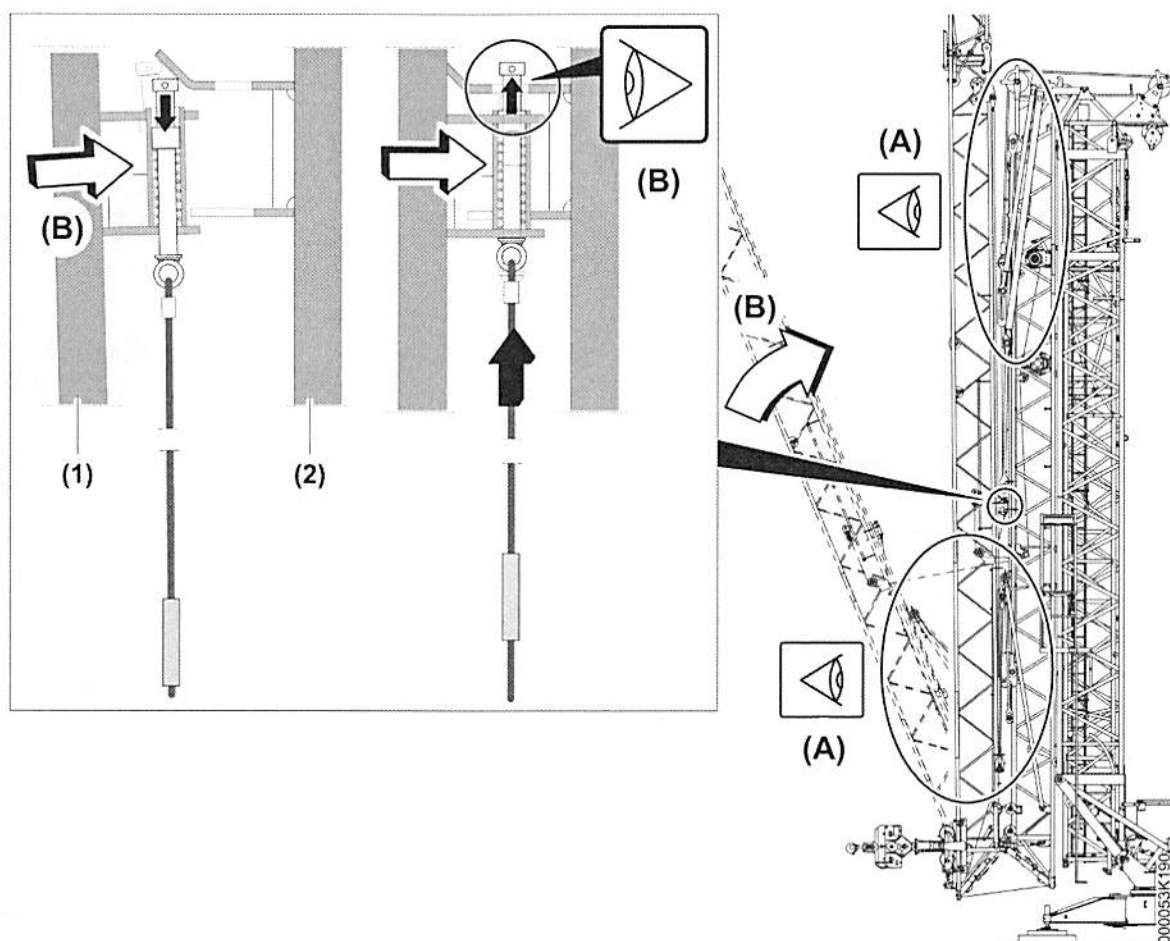


Fig. 156: Ausleger-Mittelstück mit Ausleger-Anlenkstück verriegeln

(1) Ausleger-Mittelstück

(2) Ausleger-Anlenkstück

- Sicherstellen, dass Laschen-Abspannung korrekt zusammengeklappt und Laschen korrekt am Turm bzw. Ausleger abgelegt sind. (A)
- Ausleger-Mittelstück (1) nach oben ziehen (Meisterschalter „Katze zurück“). Dabei darauf achten, dass Ausleger-Mittelstück (1) korrekt mit Ausleger-Anlenkstück (2) verriegelt wird. (B)

6.6.7 Laufkatze mit Ausleger-Mittelstück verriegeln

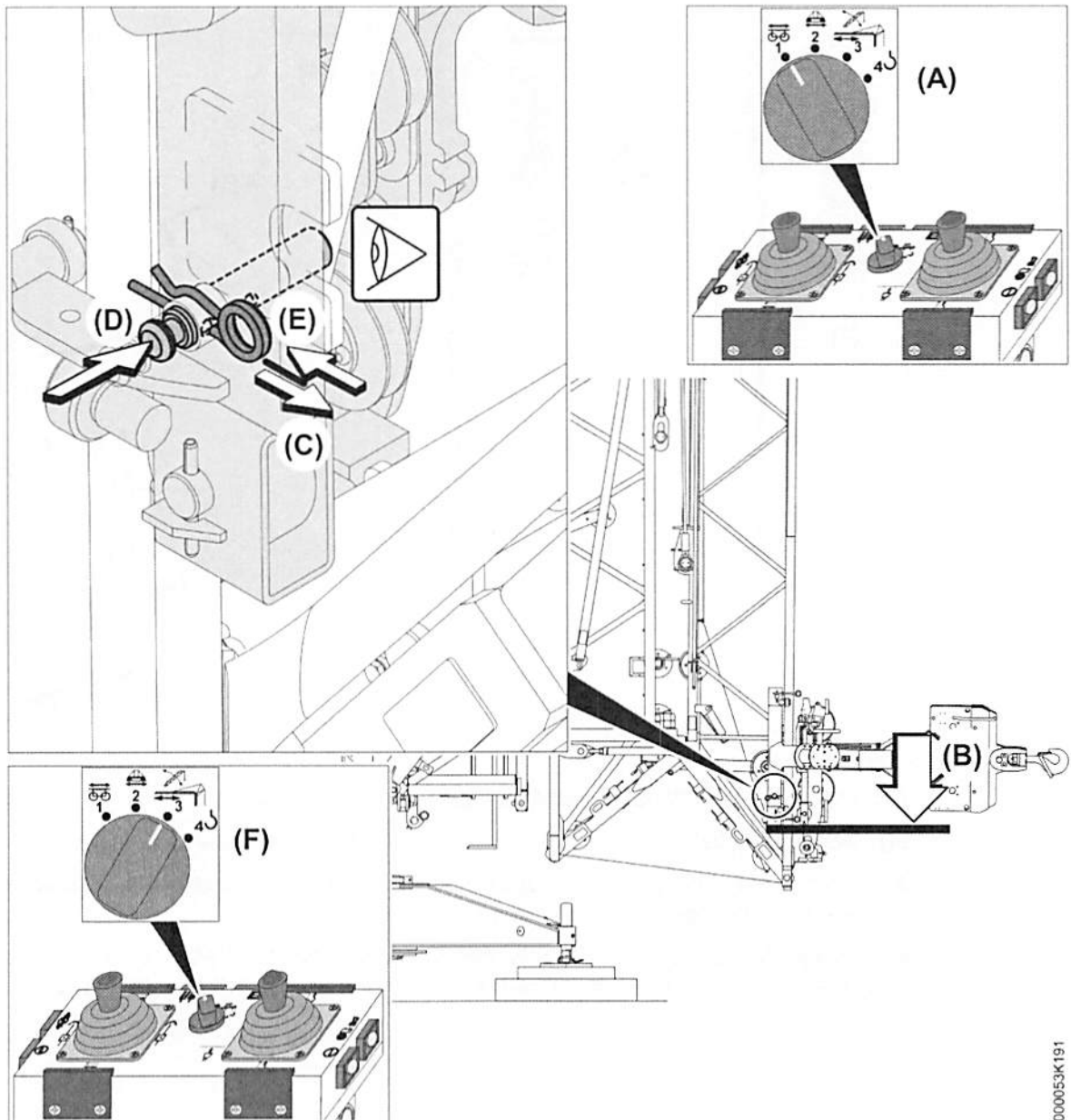


Fig. 157: Laufkatze mit Ausleger-Mittelstück verriegeln

- ▶ Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerpult) auf „1 (Katzfahrwerk)“ schalten. (A)
- ▶ Laufkatze in Verriegelungsposition fahren (Meisterschalter „Katze zurück“). (B)
- ▶ Federstecker ziehen. (C)
- ▶ Verriegelungsbolzen nach innen schieben, bis Laufkatze mit Ausleger-Mittelstück verriegelt ist. (D)
- ▶ Verriegelungsbolzen mit Federstecker sichern. (E)
- ▶ Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerpult) auf „3 (Hilfsantrieb)“ schalten. (F)

000053K191

LBC//2017-11-10/de

6.6.8 Lasthaken für Transport sichern

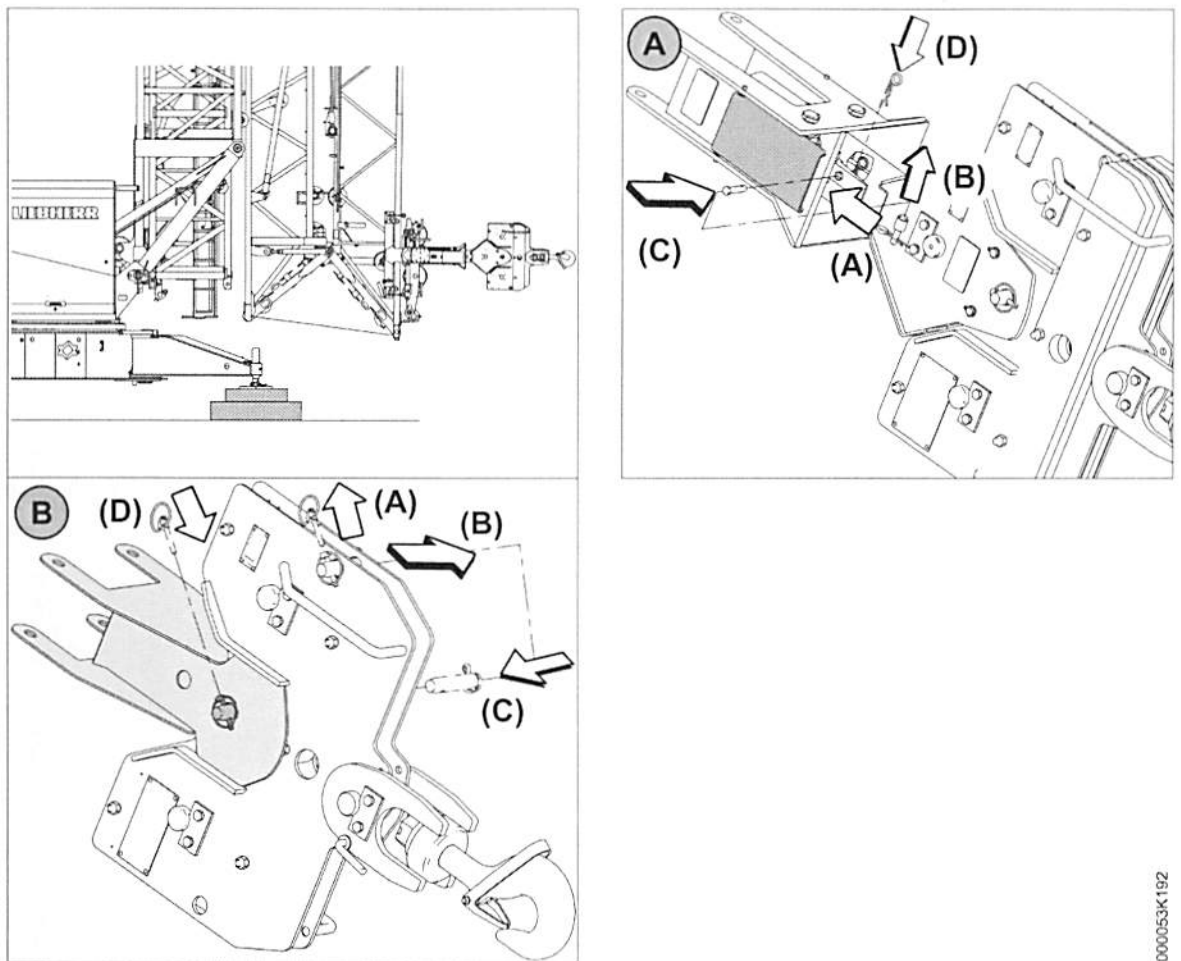


Fig. 158: Lasthaken für Transport sichern

Lasthaken 2/4-Strang (Ausführung A)

Lasthaken 2-Strang (Ausführung B)

- ▶ Federstecker/Klappstecker ziehen. (A)
- ▶ Bolzen aus Ablage entfernen. (B)
- ▶ Lasthaken in Transportstellung mit Bolzen sichern. (C)
- ▶ Bolzen mit Federstecker/Klappstecker sichern. (D)

6.6.9 Innenturm mit Außenturm verriegeln

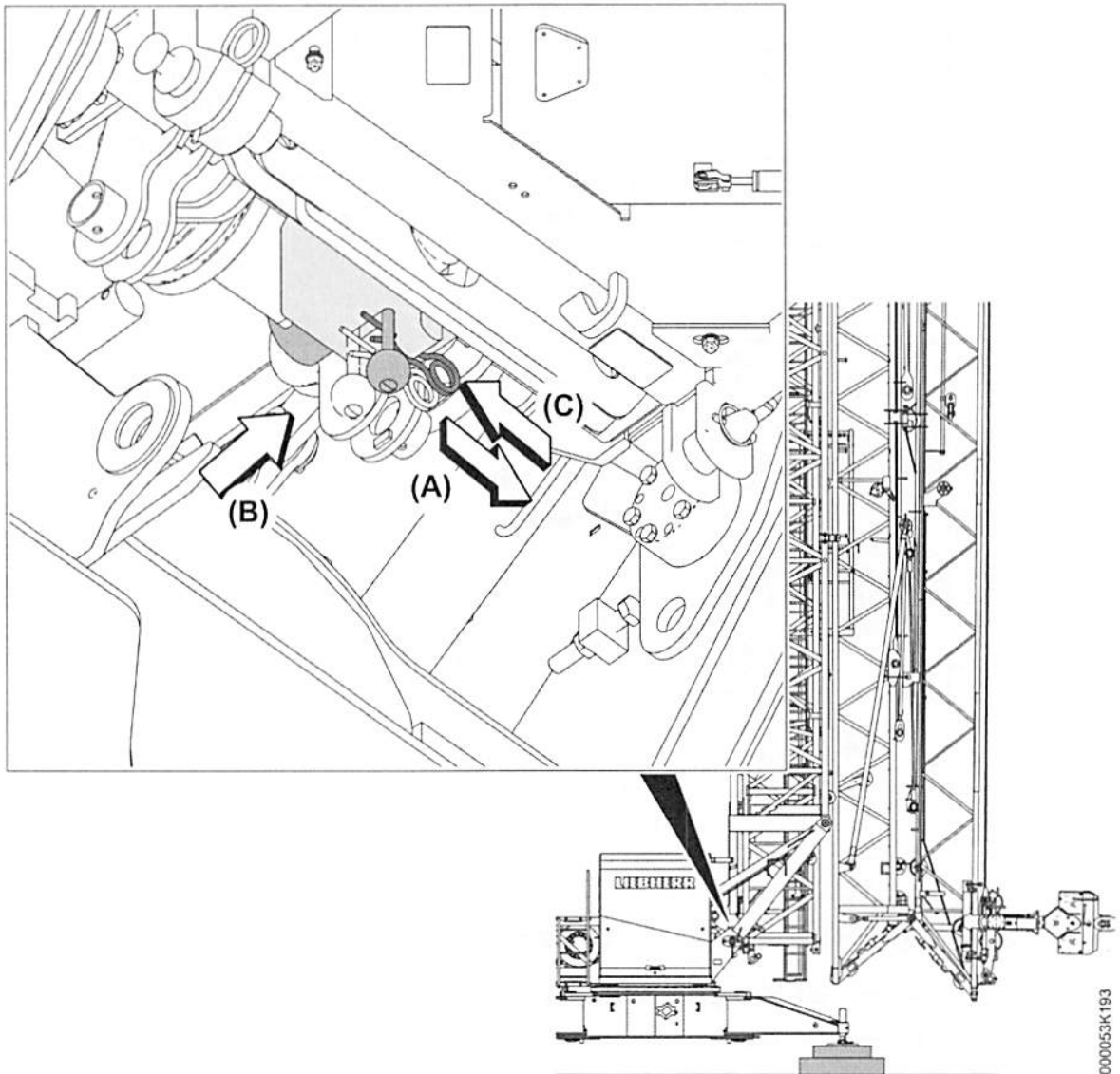


Fig. 159: Innenturm mit Außenturm verriegeln

- ▶ Federstecker ziehen. (A)
- ▶ Innenturm mit Außenturm verriegeln. (B)
- ▶ Einstellung mit Federstecker sichern. (C)

6.6.10 Turm mit Drehbühne ausbolzen

Stellen Sie sicher, dass das Turm-Montageseil gespannt ist. (Weitere Informationen siehe: 6.6.2 Turm-Montageseil spannen, Seite 184) .

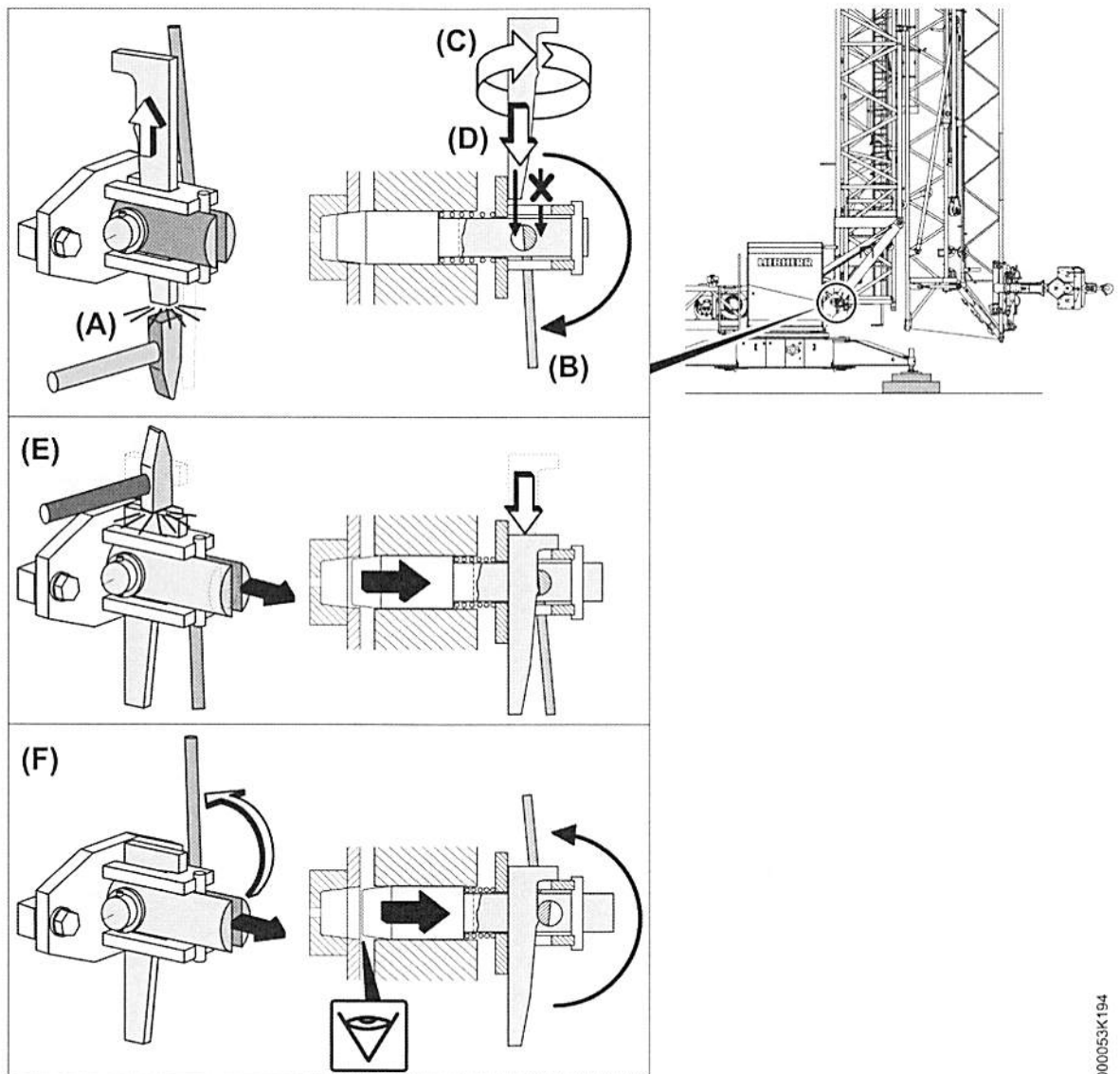


Fig. 160: Bolzenverbindung Turm – Drehbühne lösen

Folgende Schritte müssen **auf beiden Seiten** ausgeführt werden.

- ▶ Keil ausschlagen. (A)
- ▶ Hebel nach unten drehen. (B)
- ▶ Keil drehen. (C)
- ▶ Keil einstecken. (D)
- ▶ Keil ganz einschlagen. (E)
- ▶ Hebel nach oben drehen. Dabei darauf achten, dass der Bolzen nicht unter Spannung steht (Meisterschalter „Hub auf/ab“). (F)

6.6.11 Hinterachse montieren

Die Ballastdemontage (Weitere Informationen siehe: 6.8.1 Sicherheitshinweise, Seite 260) und die Montage der Hinterachse erfolgen in den folgenden Schritten mit der Ballastierflasche (Option).

Wenn am Kran keine Ballastierflasche vorhanden ist, muss die Ballastdemontage und die Montage der Hinterachse mit Hilfe eines Fremdgeräts durchgeführt werden.

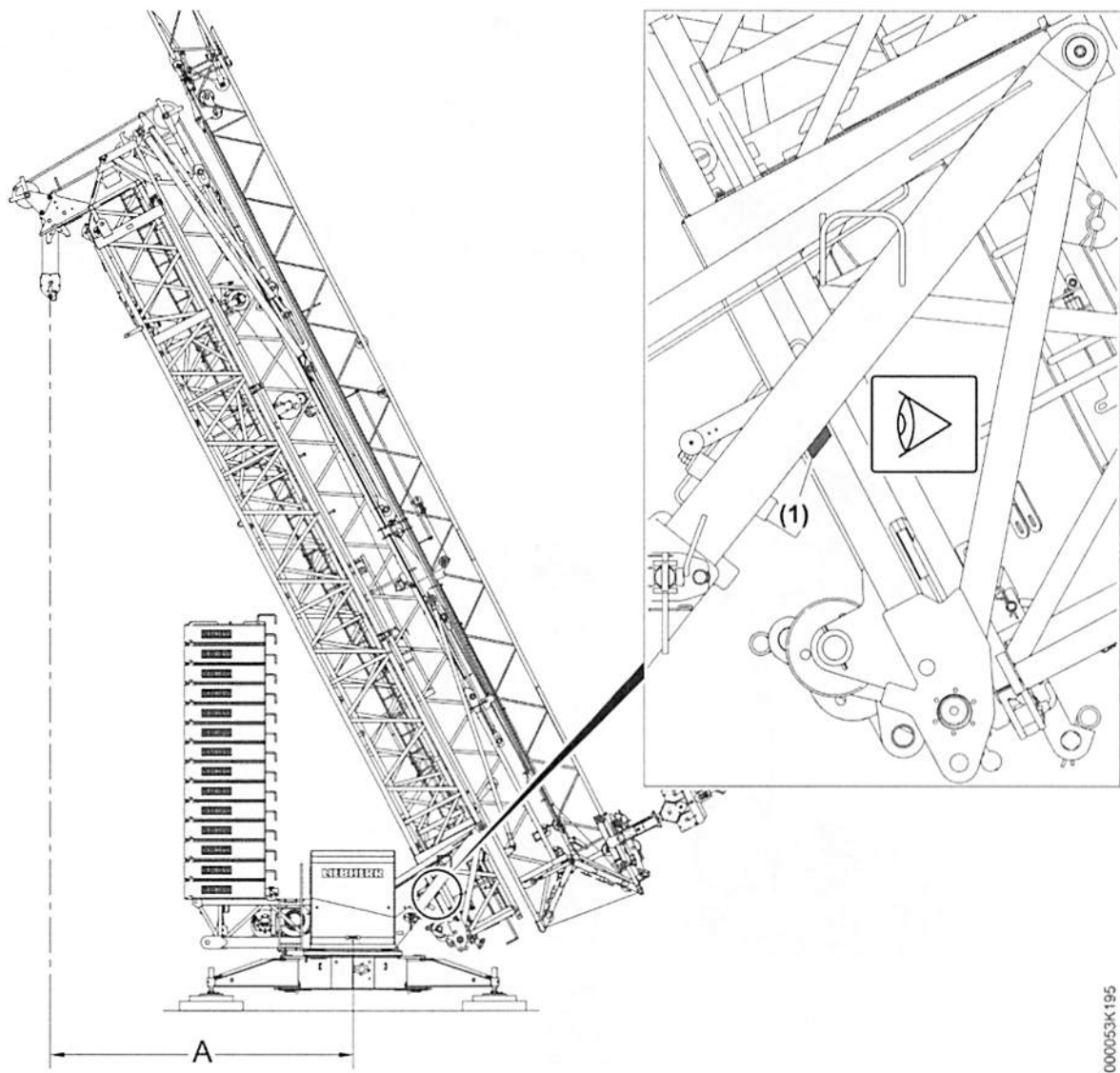


Fig. 161: Maximale Ballastierausladung

(1) Rote Fläche zur Anzeige der maximalen Ballastierausladung

Maß	Bezeichnung	Abkürzung	Wert
A	maximale Ballastierausladung	$r_{KUD\ Mitte}$	4,5 m

Tab. 55: Maximale Ballastierausladung

ACHTUNG

Beschädigungen am Kran bei Bedienung der Ballastierflasche!

- **Bei jeder Demontage:** Vor dem Heben von Lasten mit der Ballastierflasche die Einstellung des Endschalters „Ballastierhub oben“ und die Funktion des Endschalters Ballastierausladung „Turmneigung 4,5 m“ durch eine Leerfahrt prüfen. Gegebenenfalls neu einstellen.

Auf „Ballastieren“ schalten

ACHTUNG

Beschädigung des Krans durch die Ballastierflasche!

- Nach dem Umschalten auf „Ballastieren“ Turm erst wieder aufstellen oder ablassen, wenn Ballastierflasche aus Halterung gefahren wurde.

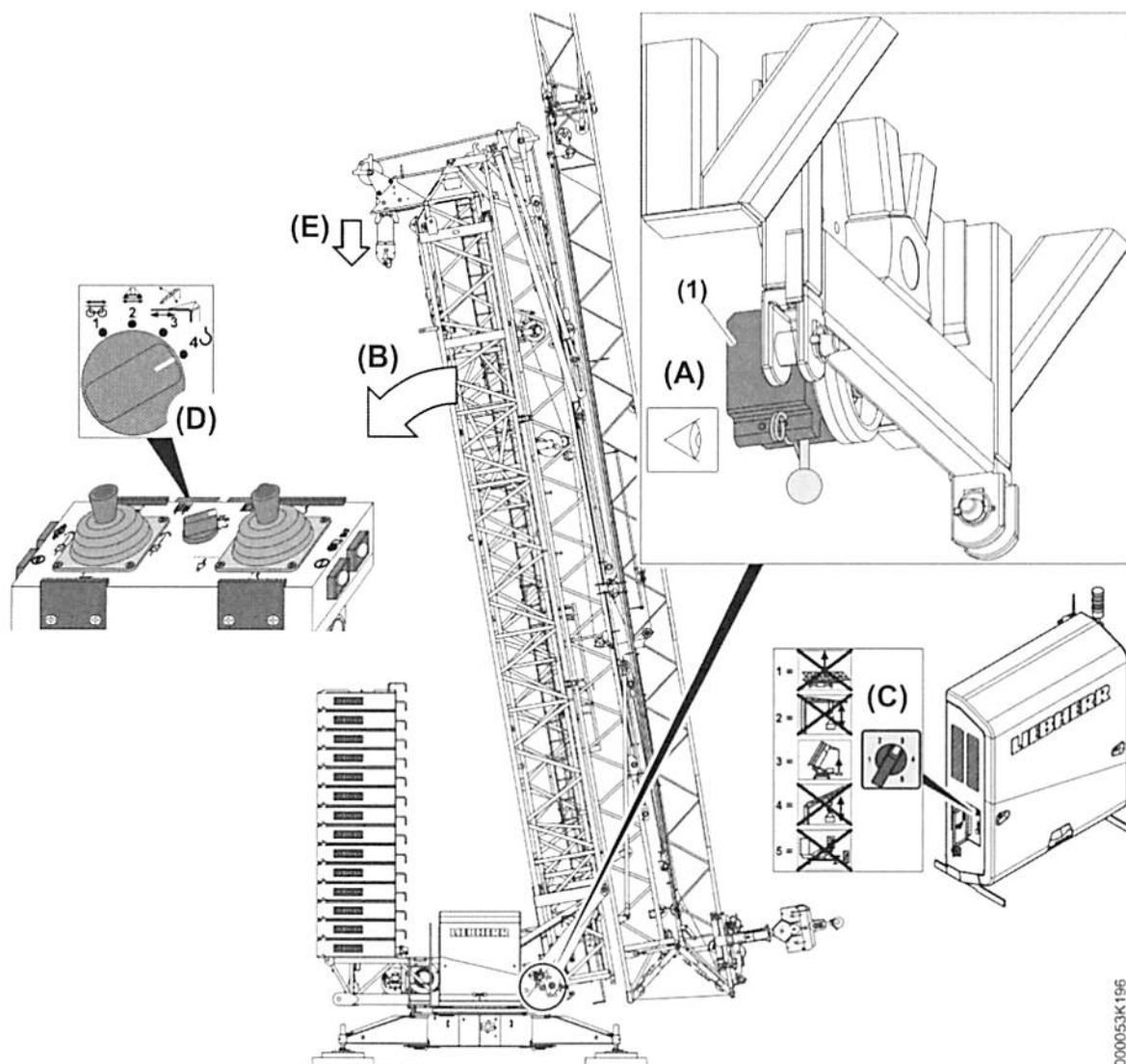


Fig. 162: Auf „Ballastieren“ schalten

- (1) Verriegelung Innenturm – Außenturm (verriegelt)

- Prüfen, ob Innenturm mit Außenturm verriegelt ist. (A)
- Turm etwas ablassen (Meisterschalter „Hub ab“). (B)
- Innerhalb des Ballastierkreisradius $r_{\text{KUD Mitte}} = \max. 4,5 \text{ m}$ Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) auf „3 (Ballastieren)“ schalten. (C)
- Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerpult) auf „4 (Hubwerk)“ schalten. (D)
- Ballastierflasche aus Halterung fahren (Meisterschalter „Katze vor“). (E)

Ballast demontieren



Hinweis

- Für Informationen zum Vorgehen bei der Demontage des Ballasts, Vorgaben im Kapitel „Ballast demontieren“ beachten. (Weitere Informationen siehe: 6.8 Ballast demontieren, Seite 260)

Hinterachsadapter und Hinterachse montieren



WARNUNG

Quetschgefahr durch herabfallende Lasten!

- Nicht unter schwebende Lasten treten.

ACHTUNG

Beschädigung des Krans beim Heben von Lasten mit der Ballastierflasche!

- Ballastierkreisradius $r_{KUD\ Max}$ = 4,5 m beachten.
- Lasten nicht schräg ziehen.

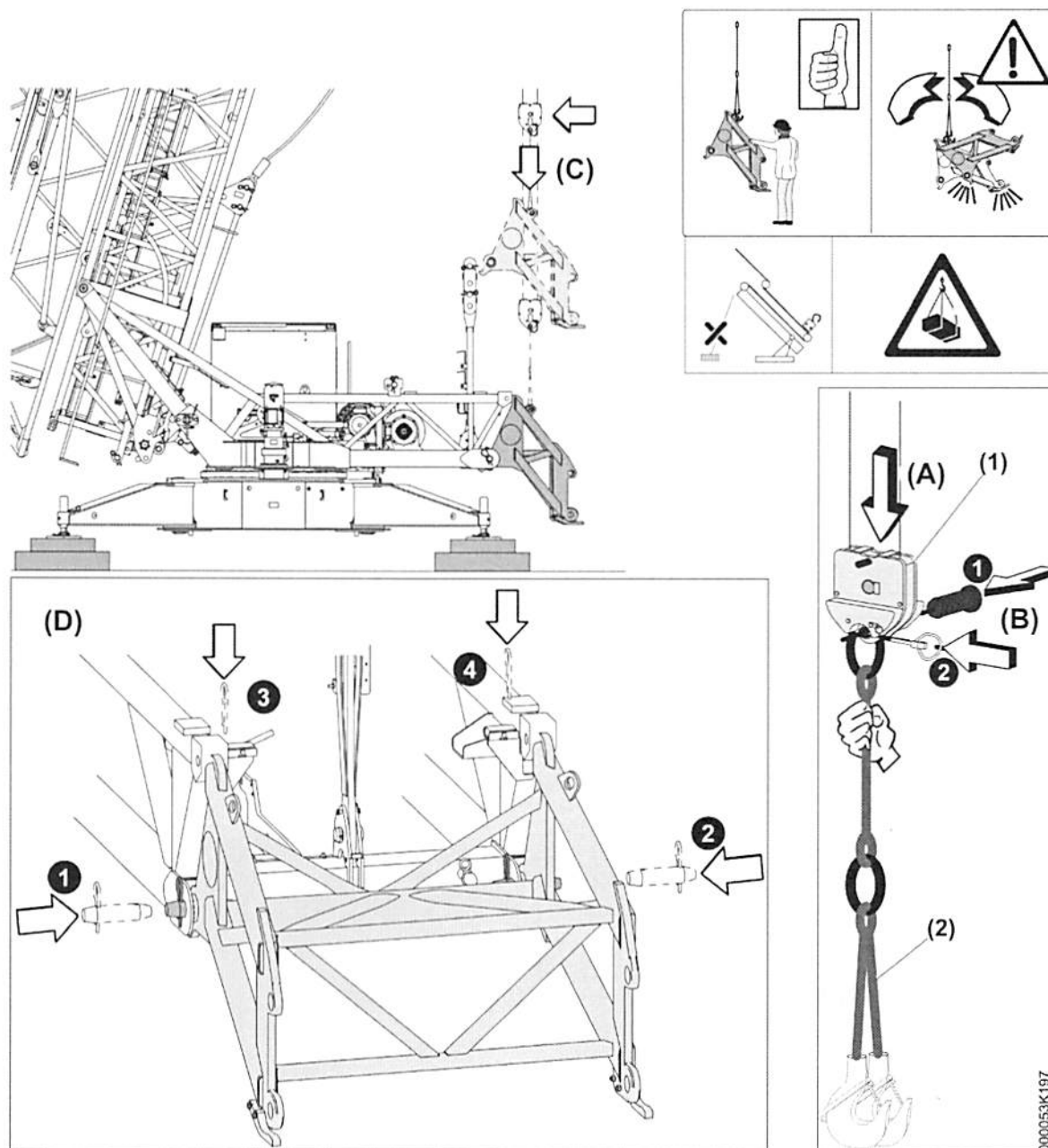
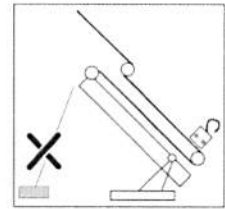
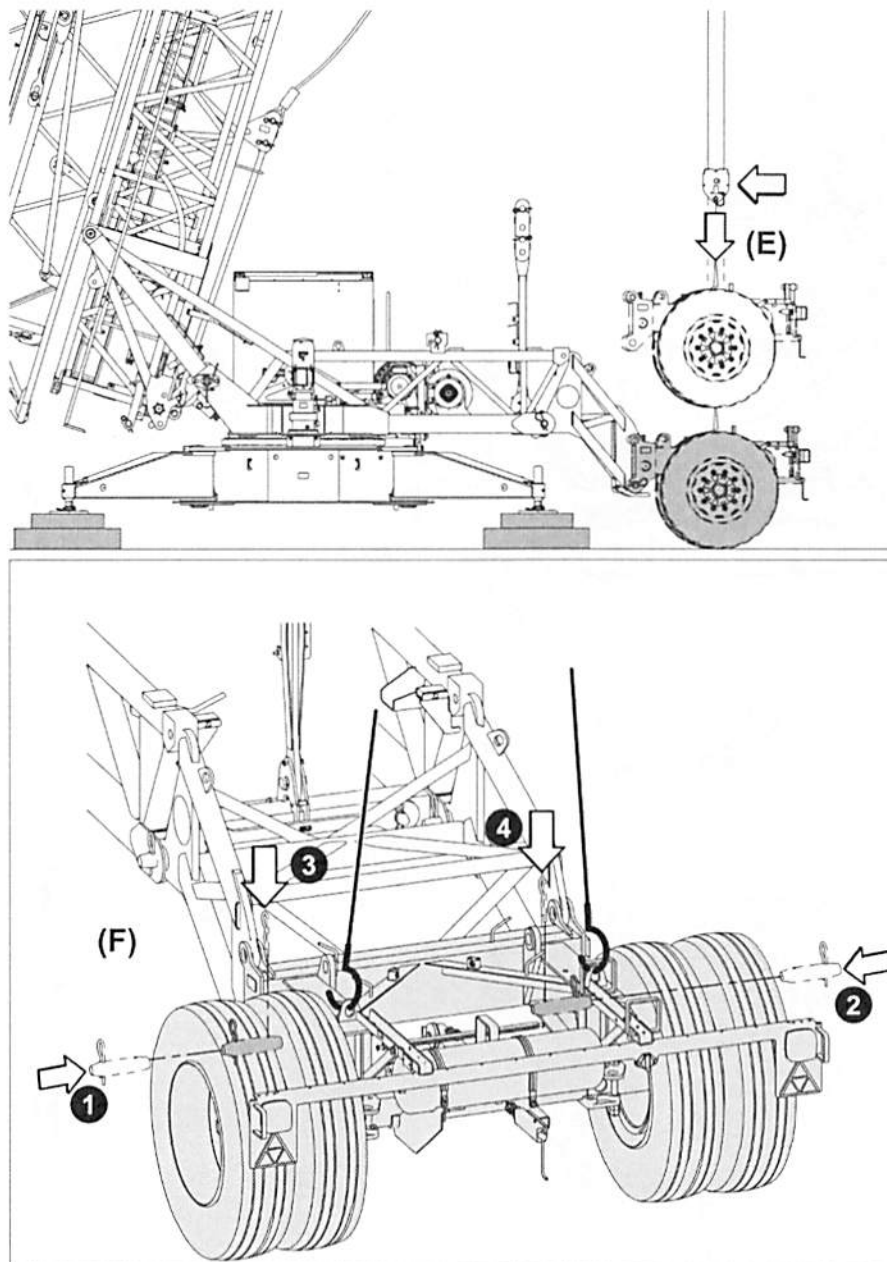


Fig. 163: Hinterachsadapter montieren

(1) Ballastierflasche

(2) Seilgehänge

- ▶ Ballastierflasche (1) ablassen (Meisterschalter „Katze vor“). (A)
- ▶ Seilgehänge (2) an Ballastierflasche (1) einhängen. (B)
- ▶ Seilgehänge (2) am Hinterachsadapter einhängen, anheben (Meisterschalter „Katze zurück“) und an Drehbühne positionieren. (C)
- ▶ Hinterachsadapter mit Drehbühne verbolzen. (D)



000053K198

Fig. 164: Hinterachse montieren

- ▶ Seilgehänge an Hinterachse einhängen, anheben und an Hinterachsadapter positionieren. (E)
- ▶ Hinterachse mit Hinterachsadapter verbolzen. (F)

6.6.12 Dehnstab der Überlastsicherung in Transportstellung ablassen

Der Dehnstab kann sowohl mit der Ballastierflasche als auch von Hand abgelassen werden.

LBC//2017-11-10/de

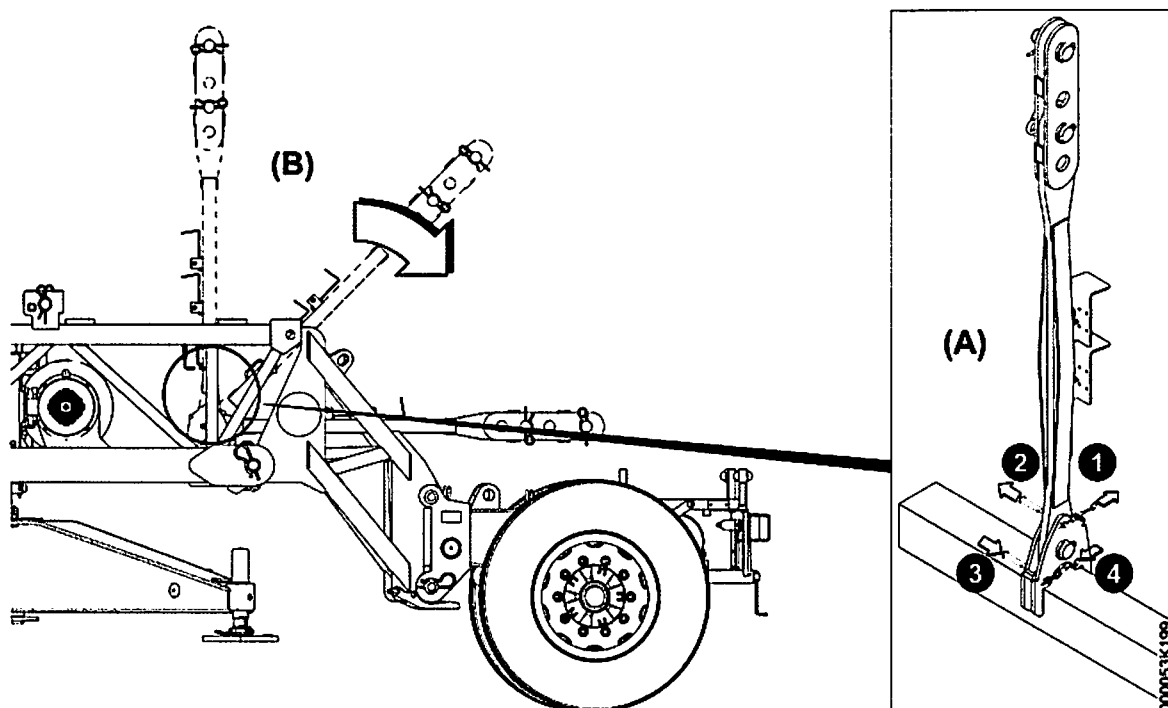


Fig. 165: Dehnstab der Überlastsicherung in Transportstellung ablassen

- ▶ Dehnstab lösen. (A)
- ▶ Dehnstab in Transportstellung ablassen. (B)

6.6.13 Seilgehänge ausbolzen und Ballastierflasche nach oben fahren

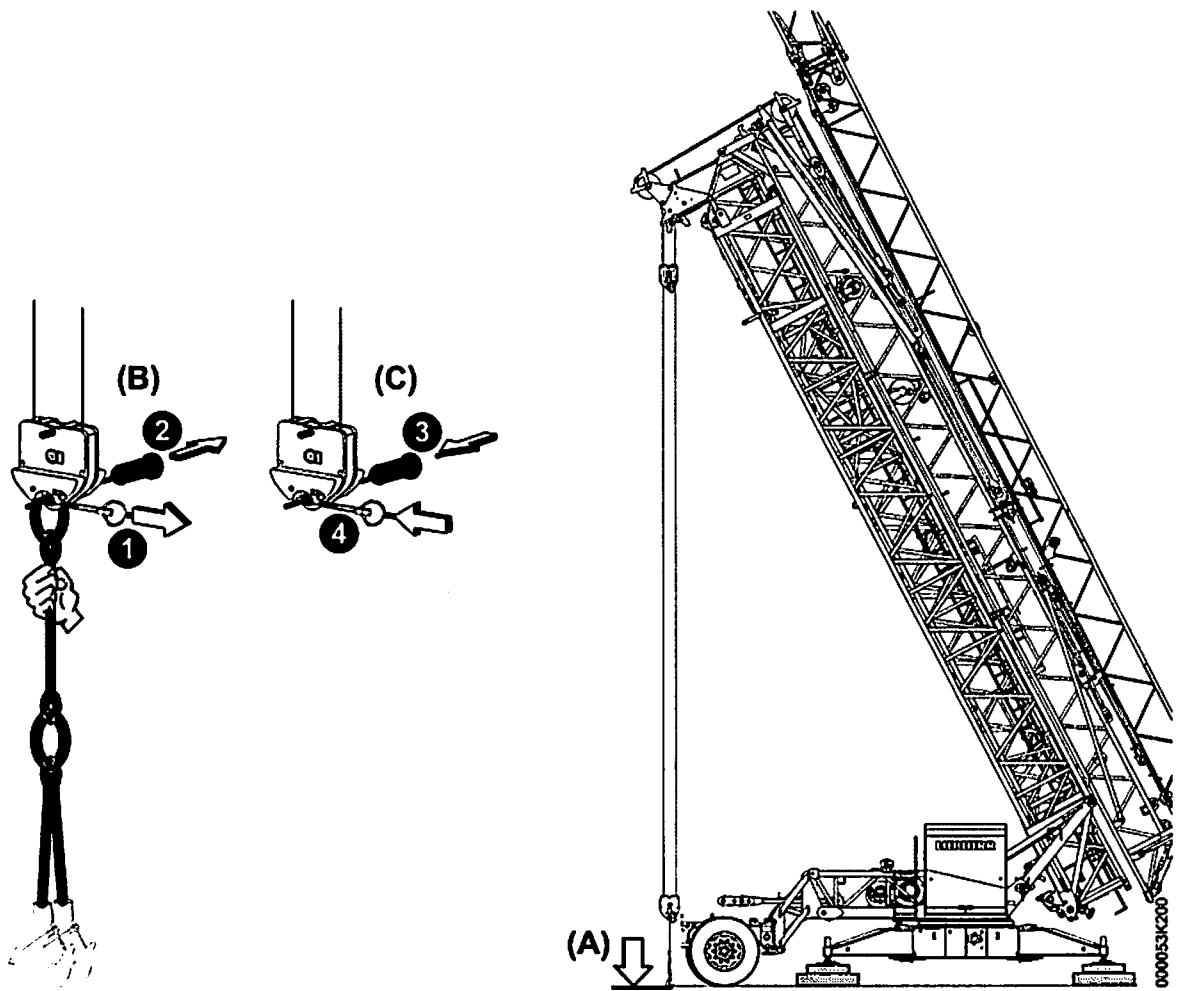


Fig. 166: Seilgehänge ausbolzen

- ▶ Ballastierflasche ablassen (Meisterschalter „Katze vor“). (A)
- ▶ Seilgehänge festhalten und ausbolzen. (B)
- ▶ Bolzen mit Klappstecker sichern. (C)

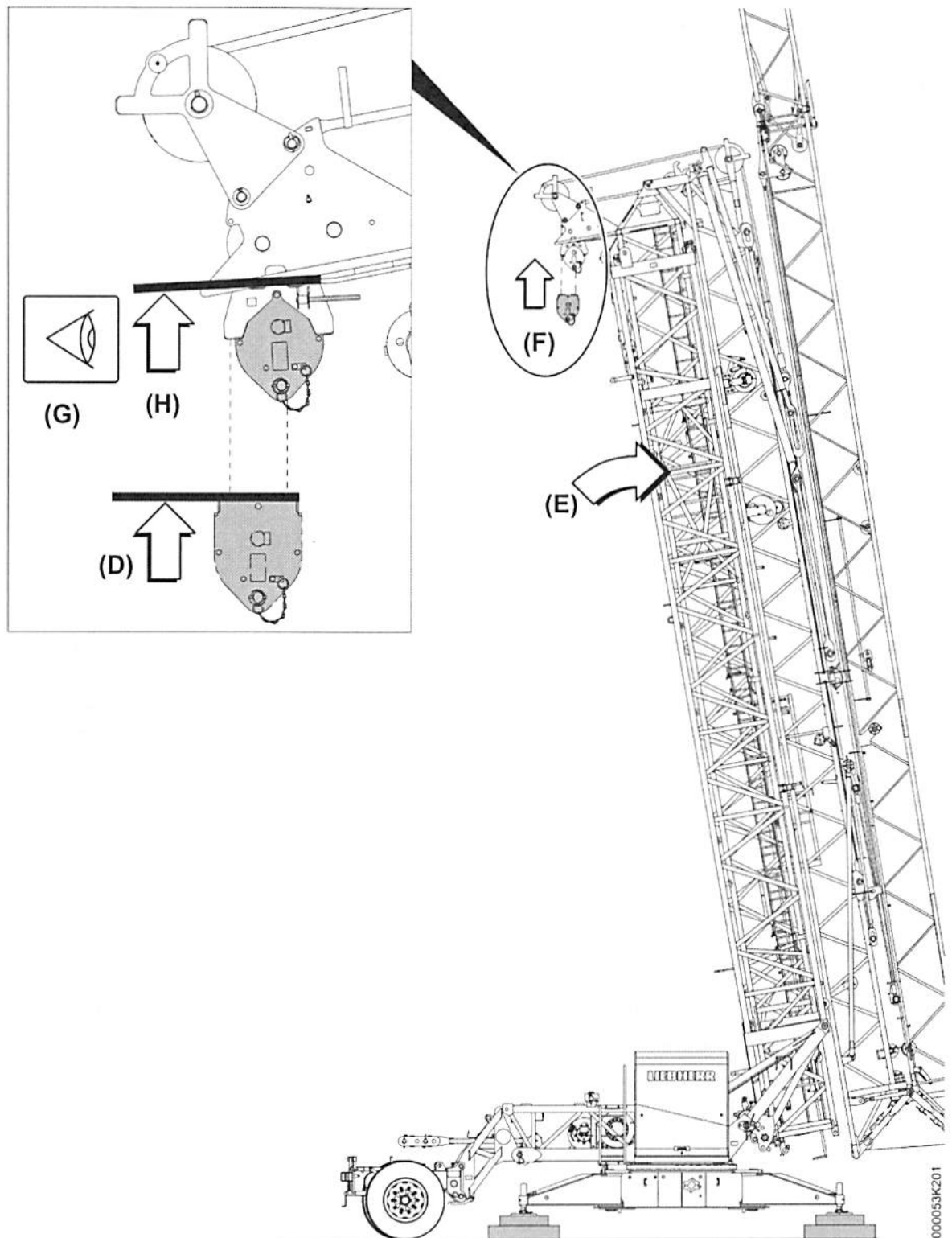


Fig. 167: Ballastierflasche nach oben fahren

- ▶ Ballastierflasche langsam nach oben fahren (Meisterschalter „Katze zurück“), bis Endschalter „Ballastierhub oben“ abschaltet. (D)
- ▶ Turm etwas aufstellen (Meisterschalter „Hub auf“). (E)
 - ▷ Ballastierflasche kann ungehindert in die Führung einfädeln.
- ▶ Überbrückung Endschalter „Ballastierhub oben“ drücken und Ballastierflasche langsam in die Führung einfahren (Meisterschalter „Katze zurück“). (F)

- Das Einfahren der Ballastierflasche in die Führung beobachten. (G)
- Ballastierflasche leicht „auf Block“ fahren. (H)

6.6.14 Von „Ballastieren“ auf „Montage“ schalten

ACHTUNG

Beschädigung des Krans durch die Ballastierflasche!

- Wenn Ballastierflasche „auf Block“ steht, erst Wahlschalter Betriebsarten (Schaltschrank) auf „1 (Montage)“ schalten, dann Turm senkrecht stellen.

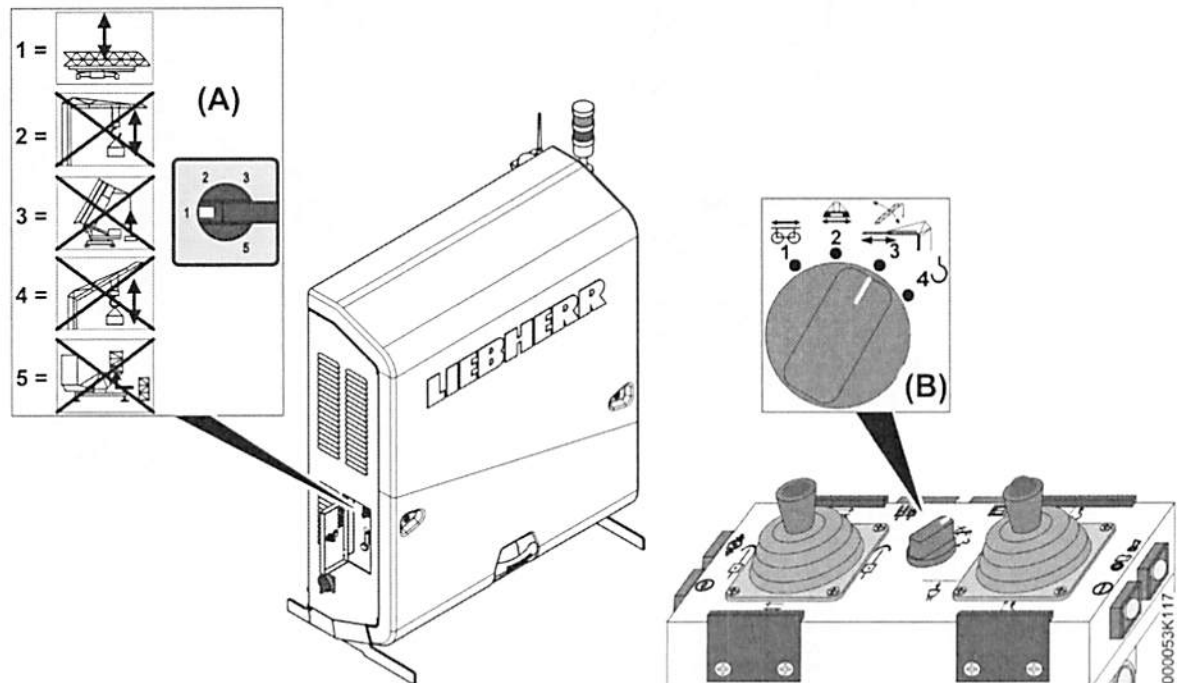


Fig. 168: Von „Ballastieren“ auf „Montage“ schalten

- Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) auf „1 (Montage)“ schalten. (A)
- Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerpult) auf „3 (Hilfsantrieb)“ schalten. (B)
- Turm senkrecht stellen (Meisterschalter „Hub auf“).

6.6.15 Ausleger-Verlängerung entriegeln

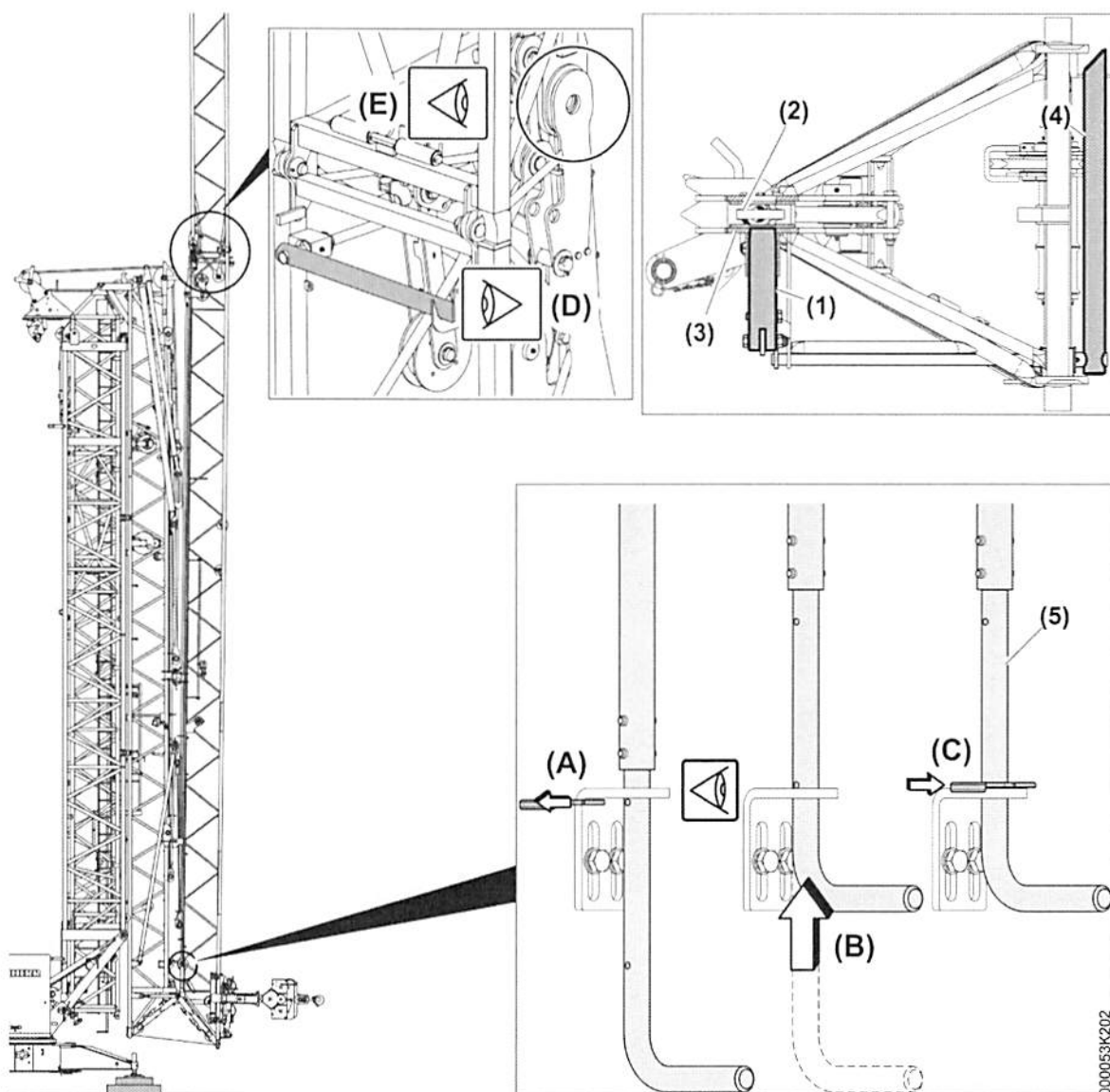


Fig. 169: Ausleger-Verlängerung entriegeln

- | | |
|---------------------------|---|
| (1) Verriegelungsbolzen | (4) Schwenkarm |
| (2) Ausleger-Verlängerung | (5) Griff der Verriegelung (entriegelt) |
| (3) Ausleger-Mittelstück | |

- ▶ Ausleger-Montageseil spannen (Meisterschalter „Katze zurück“).
- ▶ Federstecker am Griff der Verriegelung ziehen. (A)
- ▶ Griff der Schubstange nach oben schieben, bis untere Bohrung am Griff oberhalb des Halteblechs sichtbar wird. (B)
 - ▷ Der mit der Schubstange verbundene Verriegelungsbolzen (1) entriegelt die Ausleger-Verlängerung (2) vom Ausleger-Mittelstück (3).
- ▶ Federstecker oberhalb des Halteblechs stecken. (C)
- ▶ Prüfen, ob Schwenkarm (4) in Position „Entriegelt“ ist. (D)
- ▶ Prüfen, ob Verriegelungsbolzen (1) nicht mehr sichtbar ist. (E)

6.6.16 Ausleger-Verlängerung einklappen

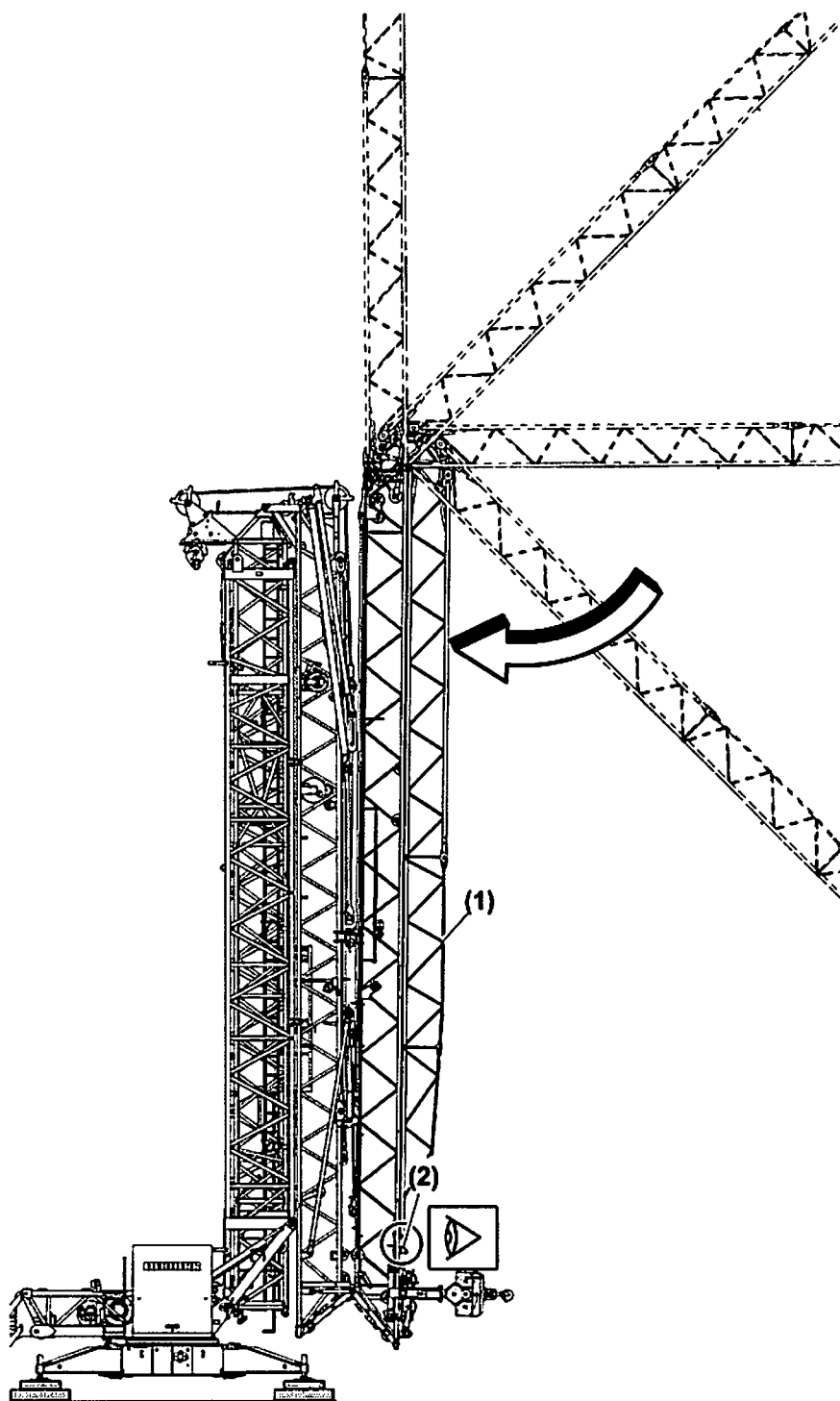


Fig. 170: Ausleger-Verlängerung einklappen

(1) Ausleger-Verlängerung

(2) Umlenkstation

- Ausleger-Verlängerung (1) einklappen, bis Umlenkstation (2) korrekt auf dem Ausleger-Mittelstück aufliegt. Darauf achten, dass die Seile nicht eingeklemmt werden.

000053K203

LBC//2017-11-10/de

6.6.17 Ausleger entriegeln und in Transportstellung schwenken

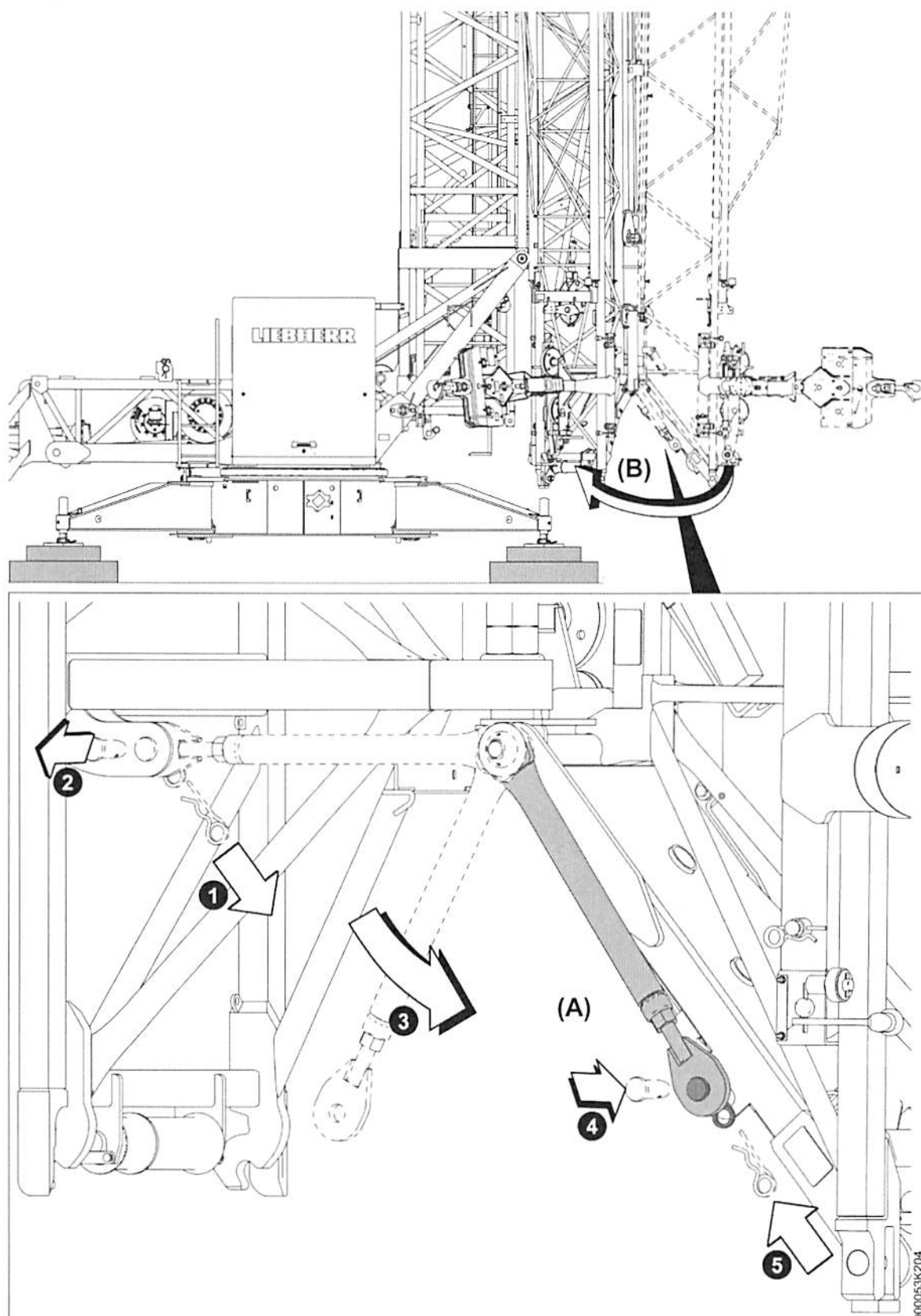


Fig. 171: Ausleger entriegeln und in Transportstellung schwenken

- ▶ Zugstab lösen, in Transportsicherung schwenken und sichern. (A)
- ▶ Ausleger in Transportstellung schwenken. Während des Schwenkvorgangs je nach Bedarf Ausleger-Montageseil abspulen (Meisterschalter „Katze vor“). (B)

6.6.18 Hubseil und Katzfahrseil für Transport sichern

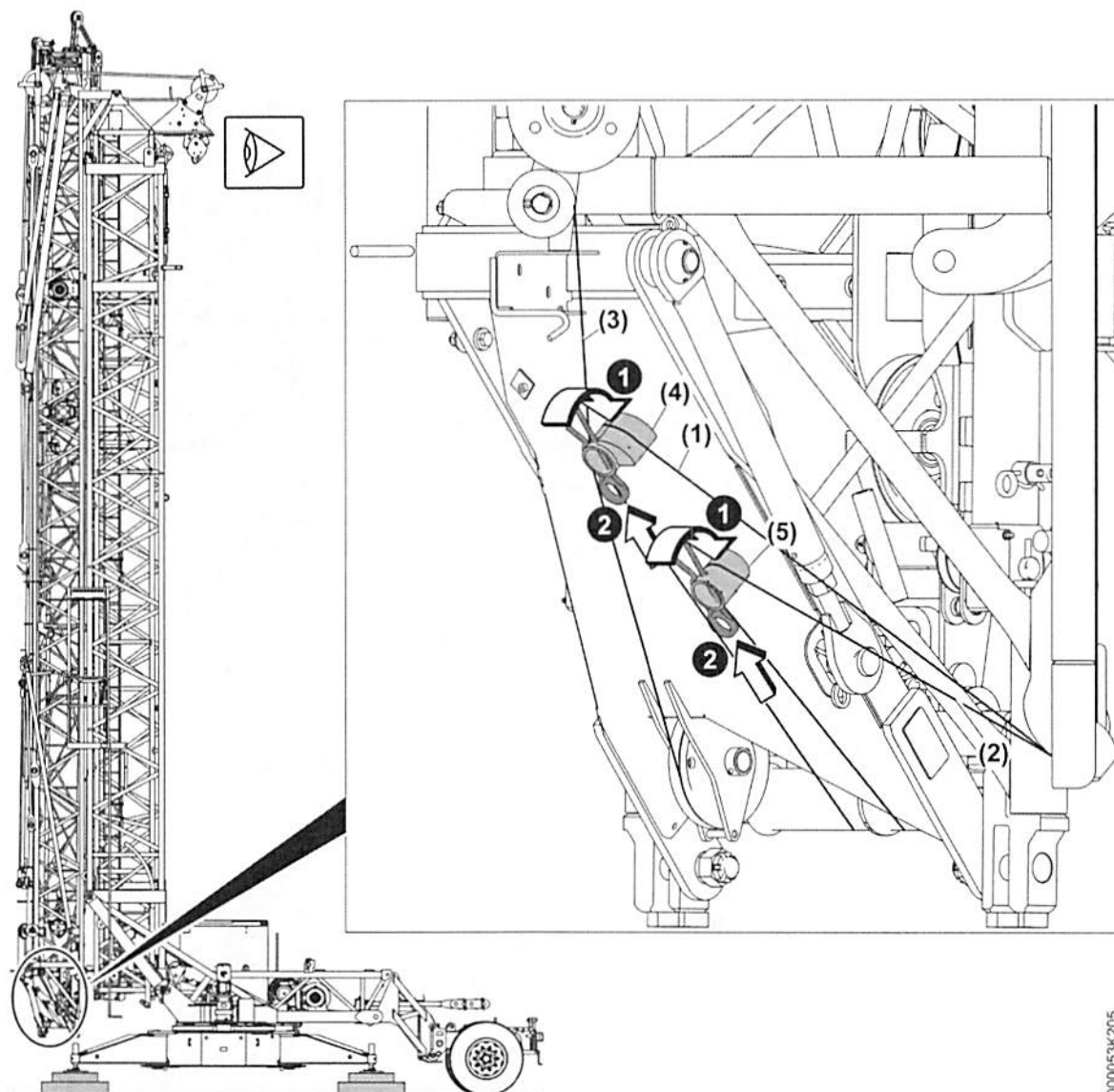


Fig. 172: Hubseil und Katzfahrseil für Transport sichern

- | | |
|--------------------|---------------------------------------|
| (1) Hubseil | (4) Transportsicherung Hubseil |
| (2) Katzfahrseil 1 | (5) Transportsicherung Katzfahrseil 1 |
| (3) Katzfahrseil 2 | |

- ▶ Seile über Transportsicherungen am Klapprahmen ziehen und mit Federstecker sichern. Dabei darauf achten, dass Ballastierflasche korrekt in die Führung gezogen wird.

6.6.19 Lasthaken in Transportstellung schwenken

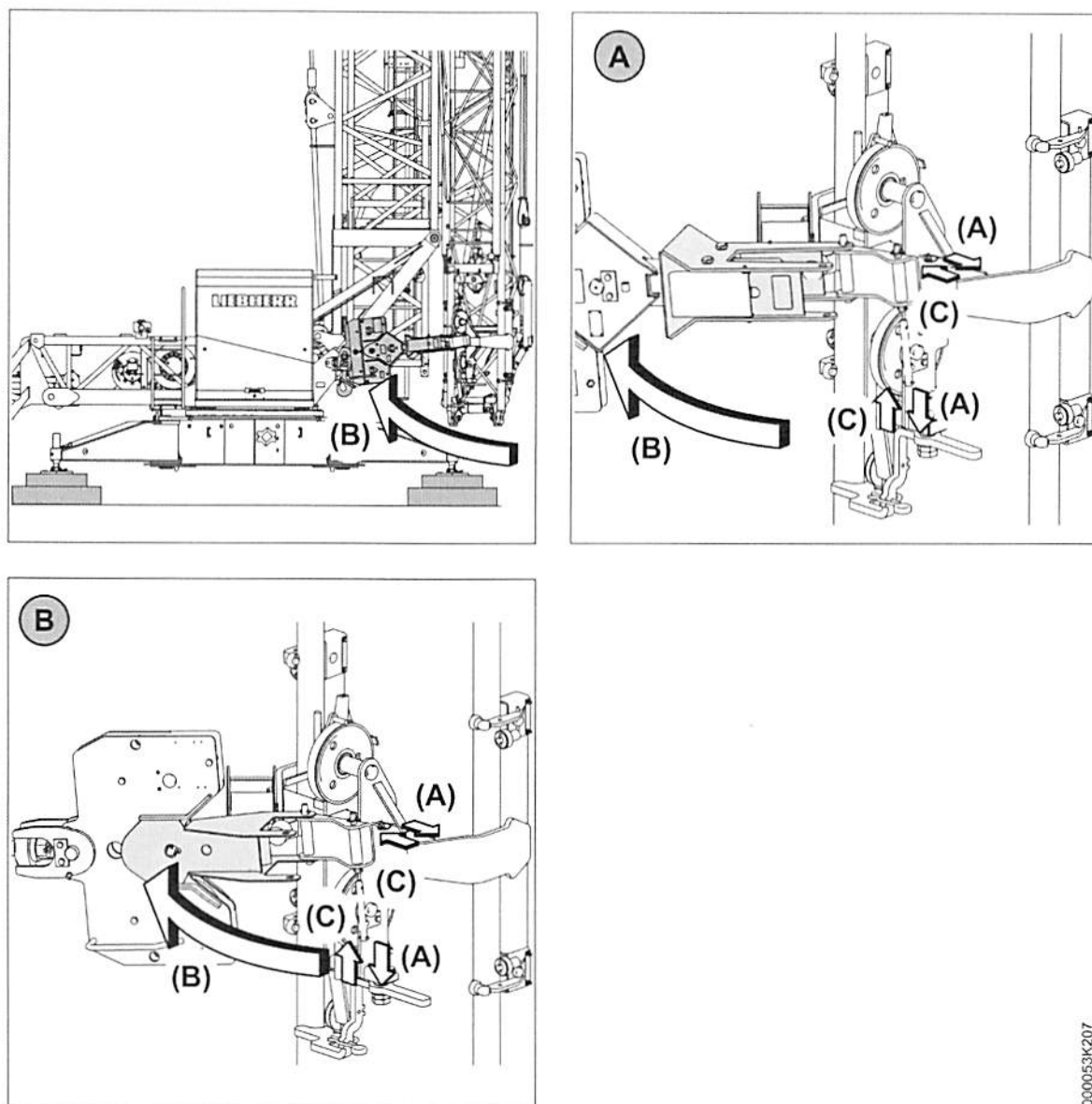


Fig. 173: Lasthaken in Transportstellung schwenken

Lasthaken 2/4-Strang (Ausführung A)

Lasthaken 2-Strang (Ausführung B)

- ▶ Bolzenverbindung lösen. (A)
- ▶ Lasthaken in Transportstellung schwenken. (B)
- ▶ Bolzen an Laufkatze abstecken. (C)

6.6.20 Turm in Transportstellung ablassen

Stellen Sie sicher, dass beim Ablassen des Turms der Lasthaken nicht mit dem Schaltschrank kollidiert.

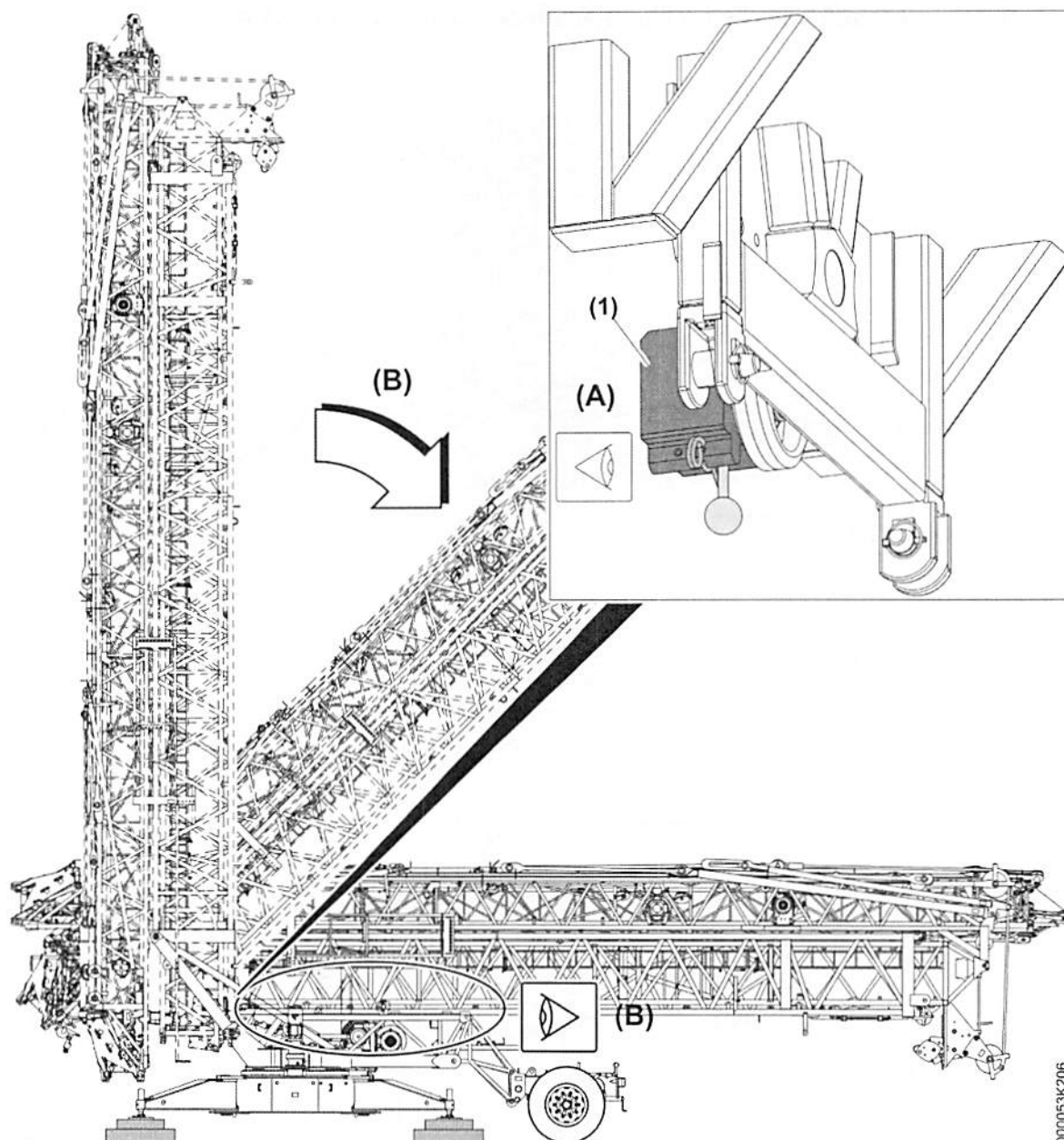


Fig. 174: Turm in Transportstellung ablassen

(1) Verriegelung Innenturm – Außenturm
(verriegelt)

- ▶ Prüfen, ob der Innenturm mit dem Außenturm verriegelt ist (1). (A)
- ▶ Turm in Transportstellung ablassen (Meisterschalter „Hub ab“), bis Turm auf den Auflagern in der Drehbühne aufliegt. Darauf achten, dass die Seile nirgends hängen bleiben und korrekt abgelegt werden. (B)

000053K206

LBC//2017-11-10/de

6.6.21 Höhensicherungsgerät (Option) demontieren

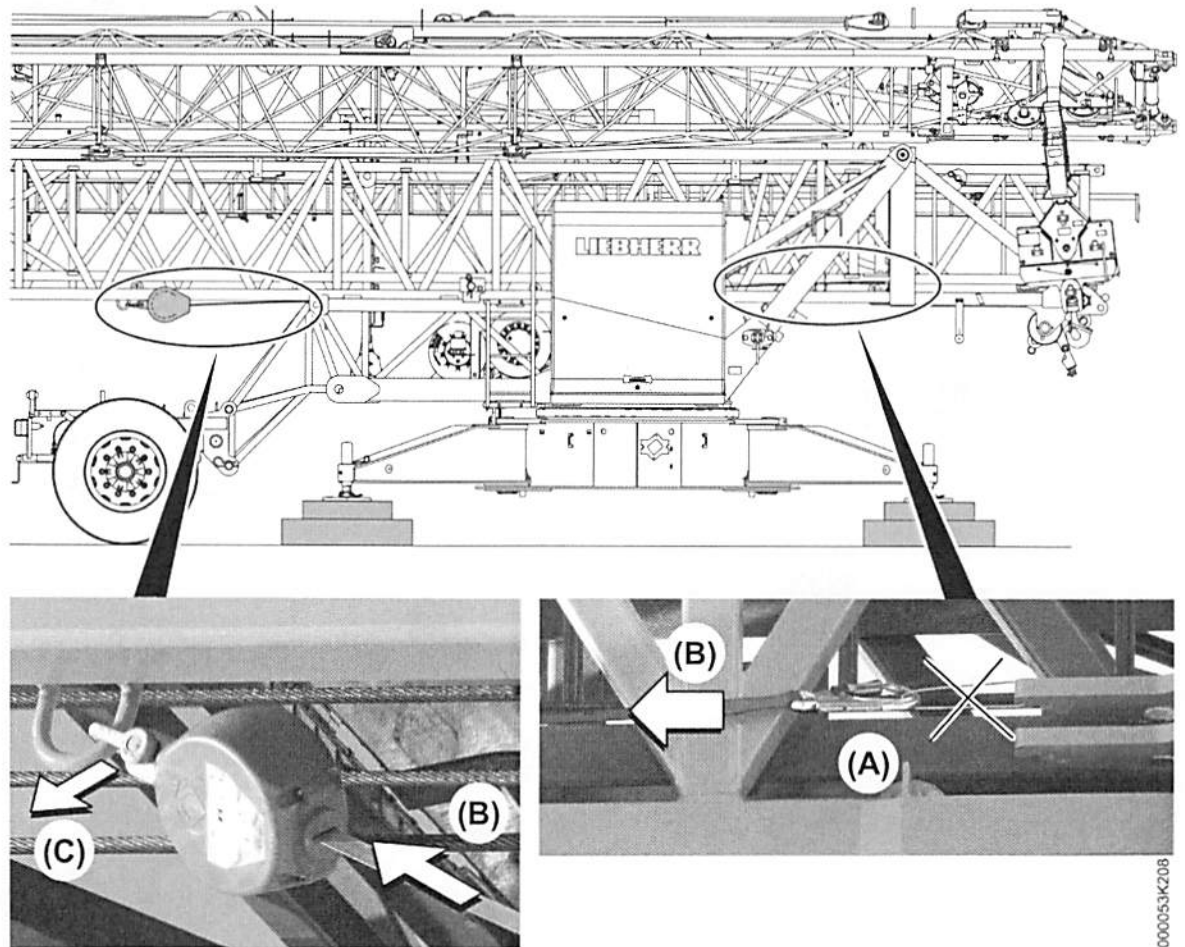


Fig. 175: Höhensicherungsgerät demontieren

- ▶ Gurt vom Außenturm lösen. (A)
- ▶ Gurt in Gehäuse einziehen lassen. (B)
- ▶ Höhensicherungsgerät vom Bügel am Außenturm lösen. (C)

6.6.22 Vorderachse montieren

Stellen Sie sicher, dass beim Verbolzen der Vorderachse mit dem Unterwagen die Bolzen nicht zu weit nach außen stehen.

Wenn die Bolzen zu weit nach außen stehen, kollidieren die Spreizholme beim Drehen in die Transportstellung mit den Bolzen.

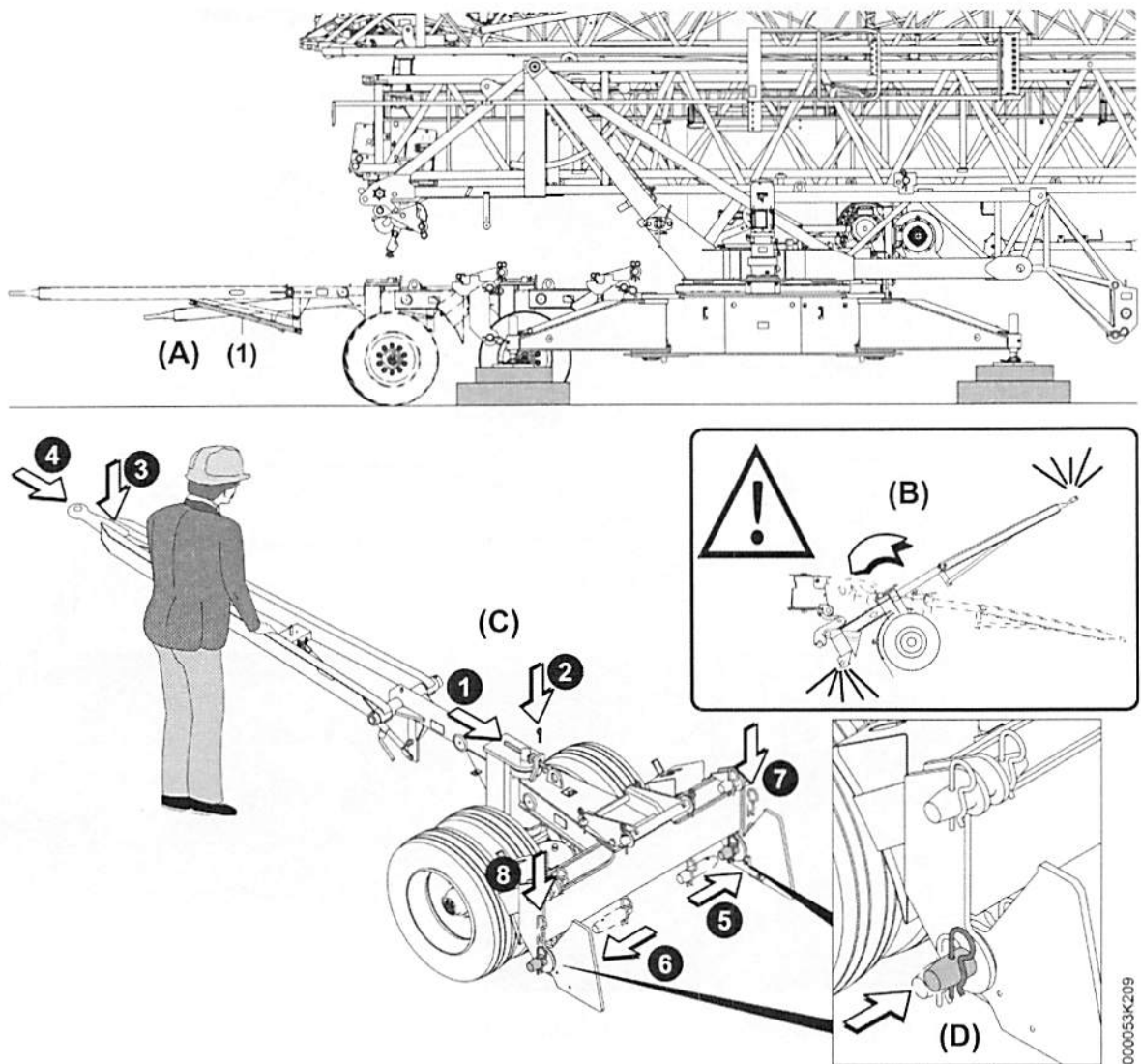


Fig. 176: Vorderachse montieren

(1) Deichselstütze

► Deichsel der Vorderachse anheben und Deichselstütze (1) einsetzen. (A)

**WARNUNG**

Quetschgefahr durch Kippen der Vorderachse!

► Vorderachse beim Ziehen gegen Kippen sichern. (B)

► Vorderachse zum Unterwagen schieben, verbolzen und sichern. (C)

► Beide Bolzen bis zum Anschlag nach innen schieben. (D)

► Deichselstütze (1) entfernen.

6.6.23 Kran auf Transportachsen ablassen

Aufgleisseile einbolzen

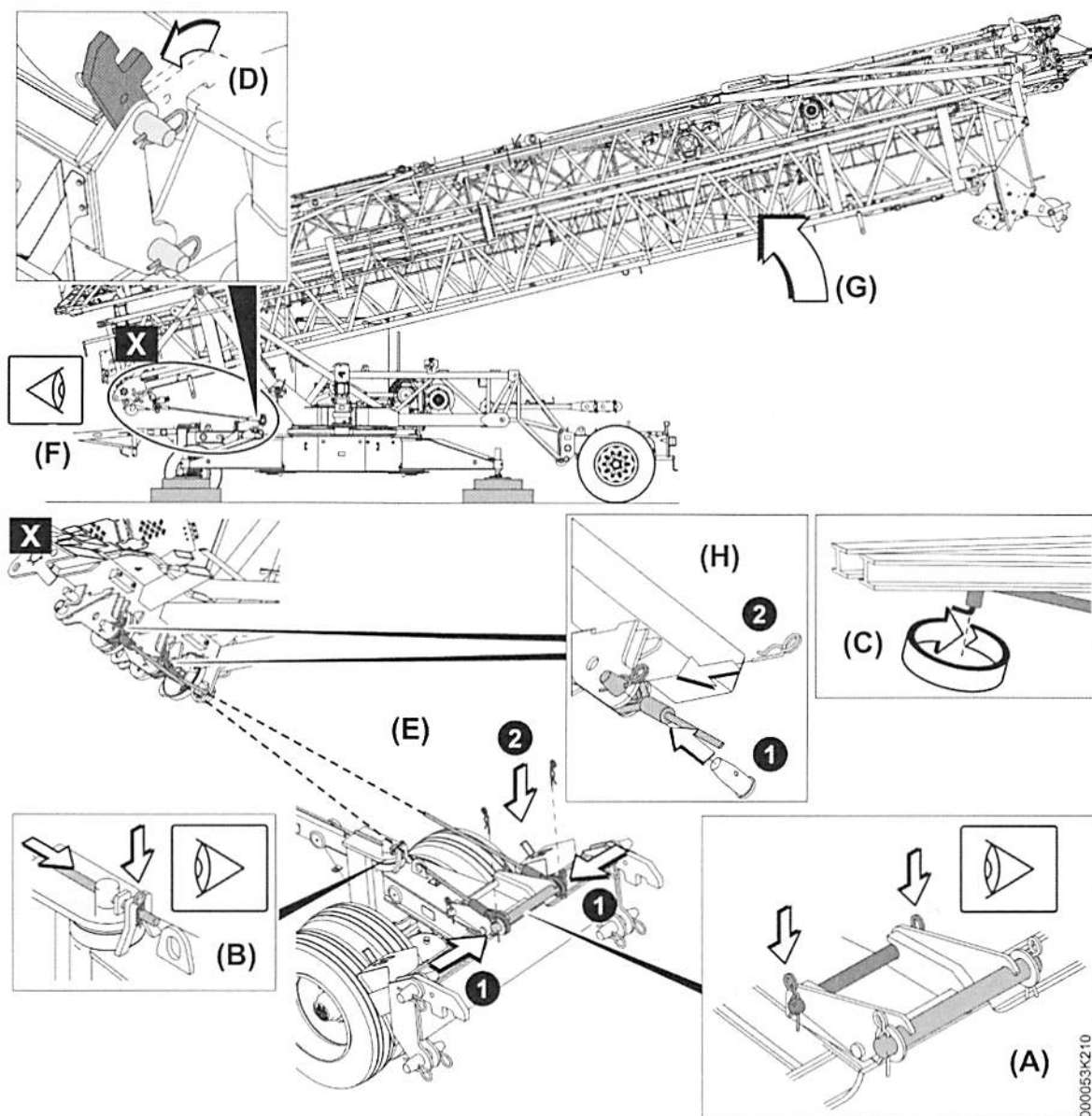


Fig. 177: Aufgleisseile einbolzen

- ▶ Prüfen, ob der Aufgleisadapter korrekt verbolt ist. (A)
- ▶ Arretierung der Deichsel verbolzen. (B)
- ▶ Klemmung der Deichselstütze lösen. (C)
- ▶ Stützschuhe nach hinten klappen. (D)
- ▶ Aufgleisseile am Aufgleisadapter einbolzen und sichern. (E)

ACHTUNG

Beschädigungen des Krans beim Aufstellen des Turms!

- ▶ Darauf achten, dass der Turm nicht mit der Vorderachse kollidiert. (F)

- ▶ Turm aufstellen (Meisterschalter „Hub auf“), bis die Aufgleisseile am Turm eingebolzt werden können. (G)
- ▶ Aufgleisseile am Turm einbolzen und sichern. (H)

Hinterachse mit Hinterachsadapter verbolzen

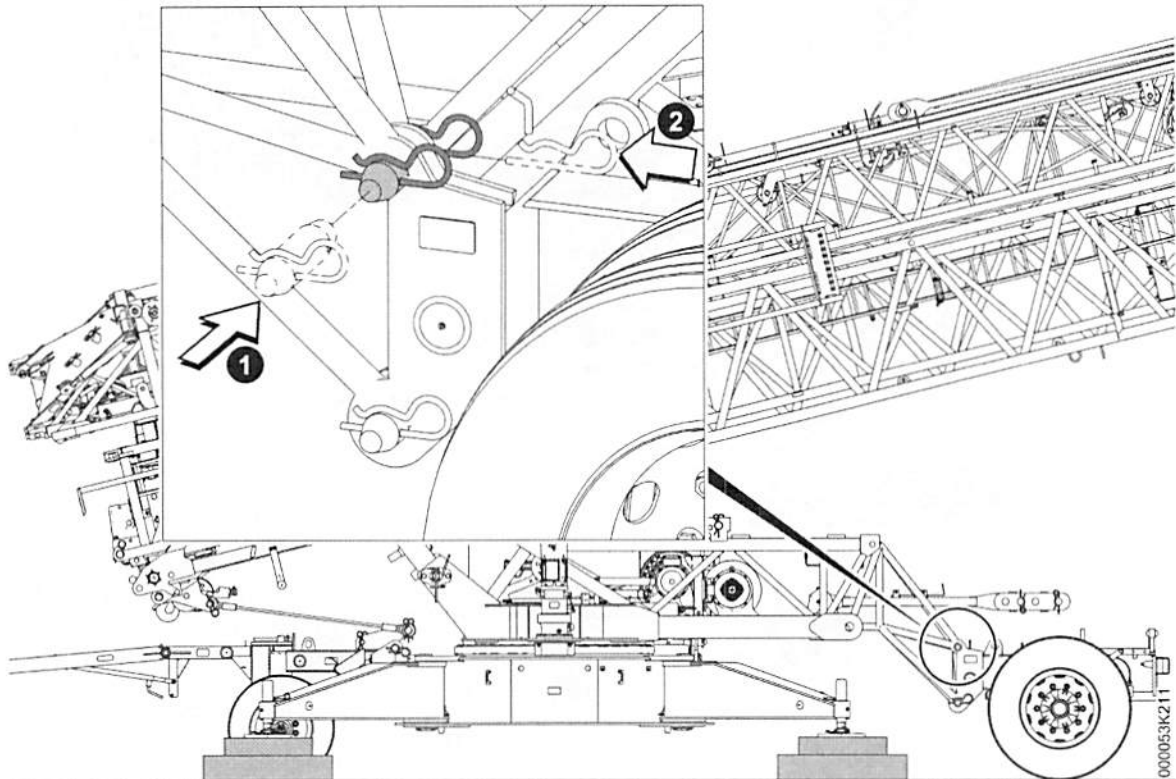


Fig. 178: Hinterachse mit Hinterachsadapter verbolzen

- ▶ **Auf beiden Seiten** Bolzen in die oberen Bohrungen an der Verbindung Hinterachse – Hinterachsadapter stecken und mit Federstecker sichern.

Kran anheben

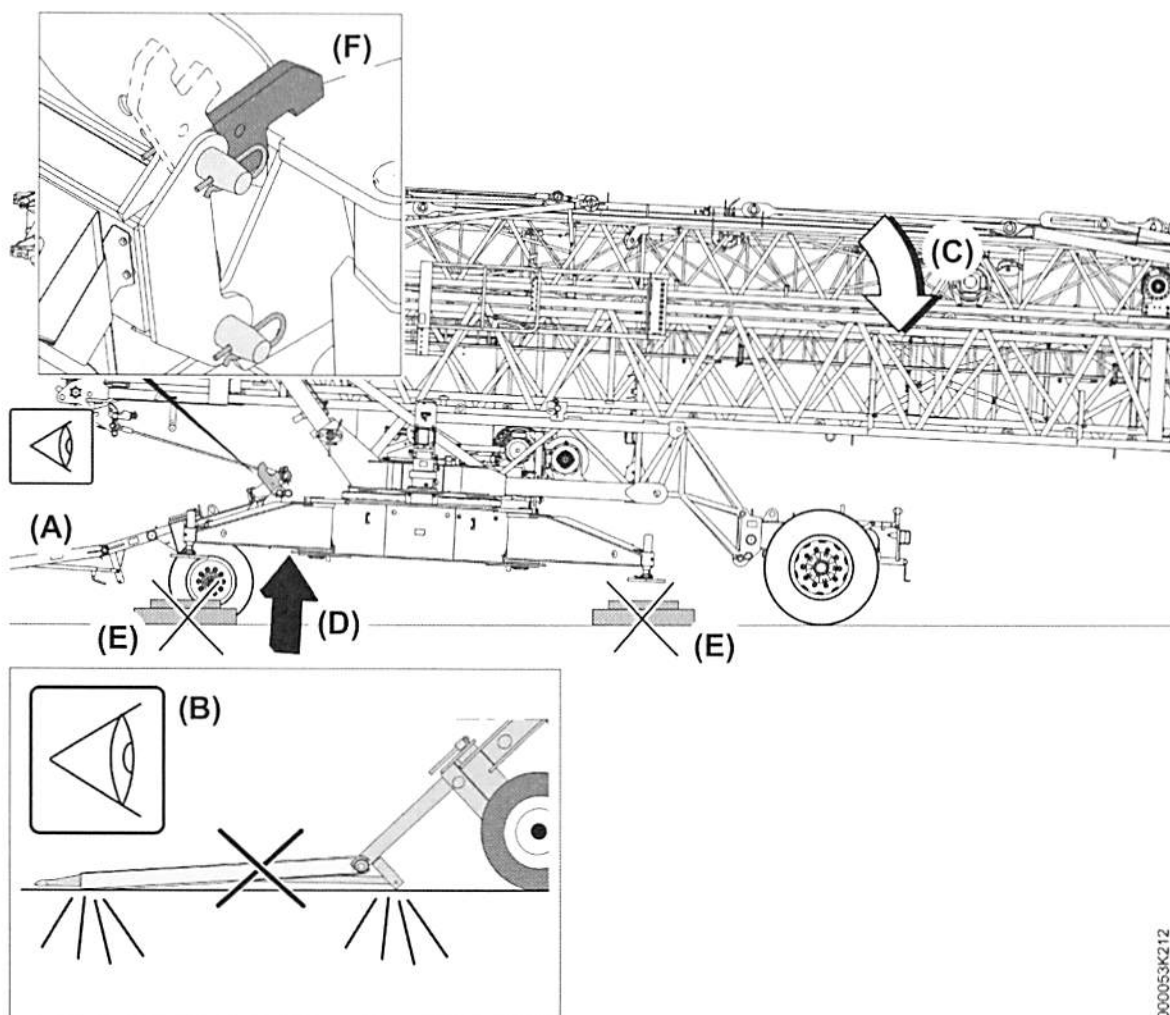


Fig. 179: Kran anheben

ACHTUNG

Beschädigungen beim Anheben des Krans!

- ▶ Darauf achten, dass die Aufgleisseile nirgends hängen bleiben. (A)
- ▶ Darauf achten, dass die Vorderachse nicht am Boden aufschlägt. (B)
- ▶ Turm ablassen (Meisterschalter „Hub auf“). (C)
 - ▷ Kran hebt sich an. (D)
- ▶ Alle Unterlagen entfernen. (E)
- ▶ Auf beiden Seiten Stützschuh nach hinten in Richtung Unterwagen klappen. (F)

Abstützplatten von Abstützspindeln demontieren

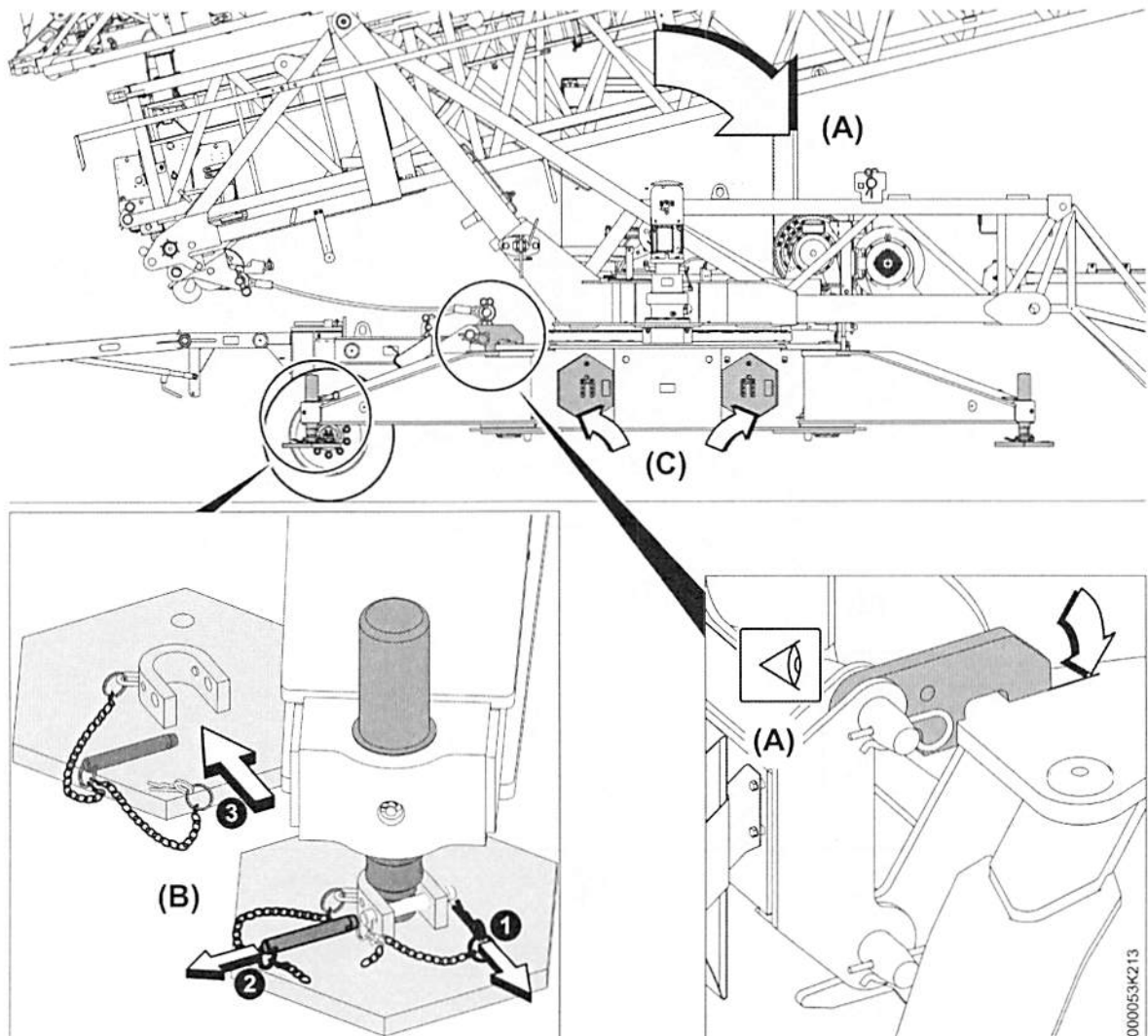


Fig. 180: Abstützplatten von Abstützspindeln demontieren

- ▶ Turm aufstellen und Kran ablassen (Meisterschalter „Hub auf“), bis beide Stützschuhe korrekt auf dem Unterwagen aufsitzen. (A)
- ▶ **An allen vier Spreizholmen** Abstützplatten von den Abstützspindeln demontieren. (B)
- ▶ Abstützplatten an die Halterungen am Unterwagen montieren. (C)

Spreizholme in Transportstellung drehen

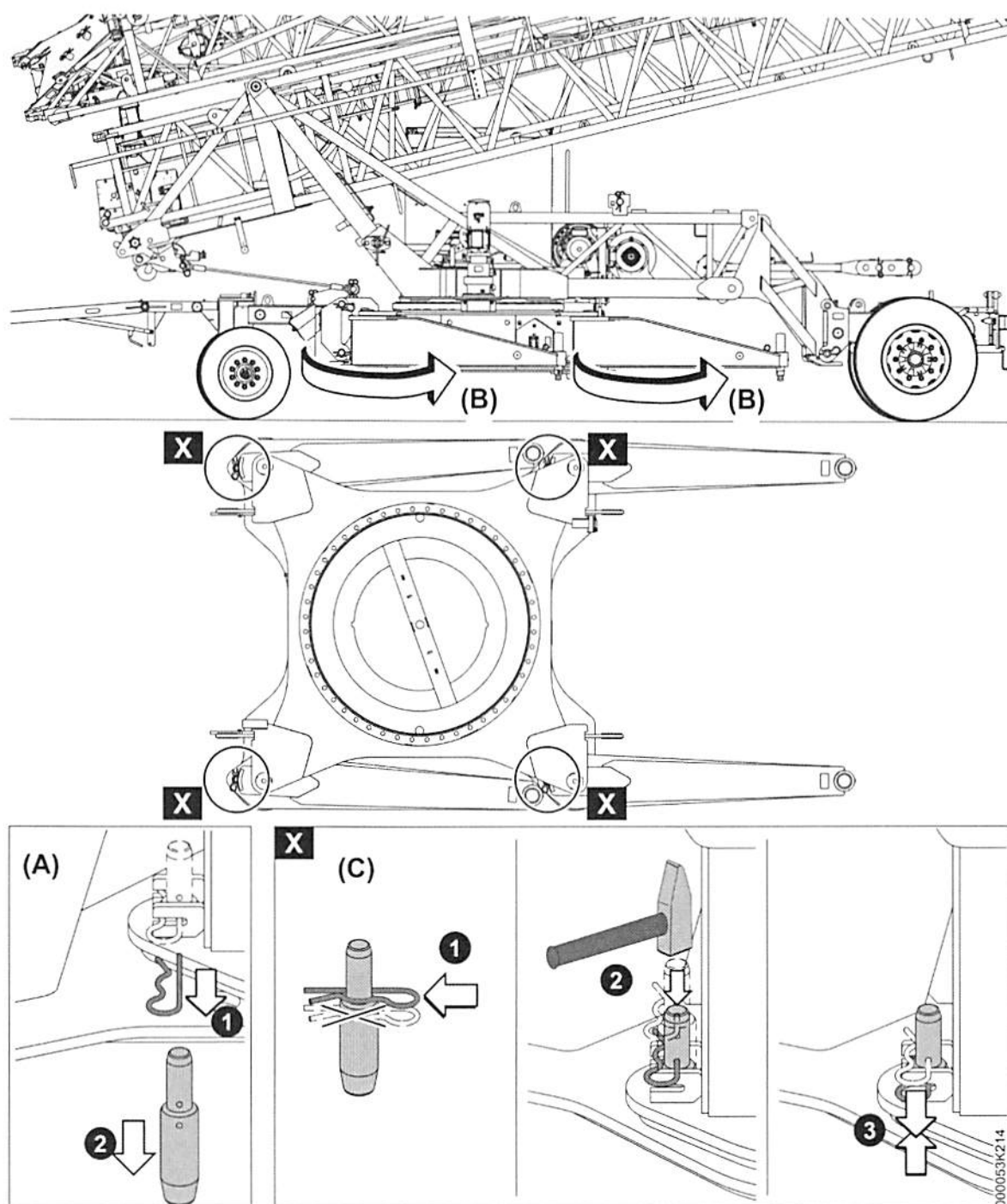


Fig. 181: Spreizholme in Transportstellung drehen

- ▶ Sicherungsbolzen an allen vier Spreizholmen entfernen. (A)
- ▶ Alle vier Spreizholme in Transportstellung drehen. (B)
- ▶ Spreizholme mit Sicherungsbolzen arretieren. (C)

Aufgleisseile ausbolzen

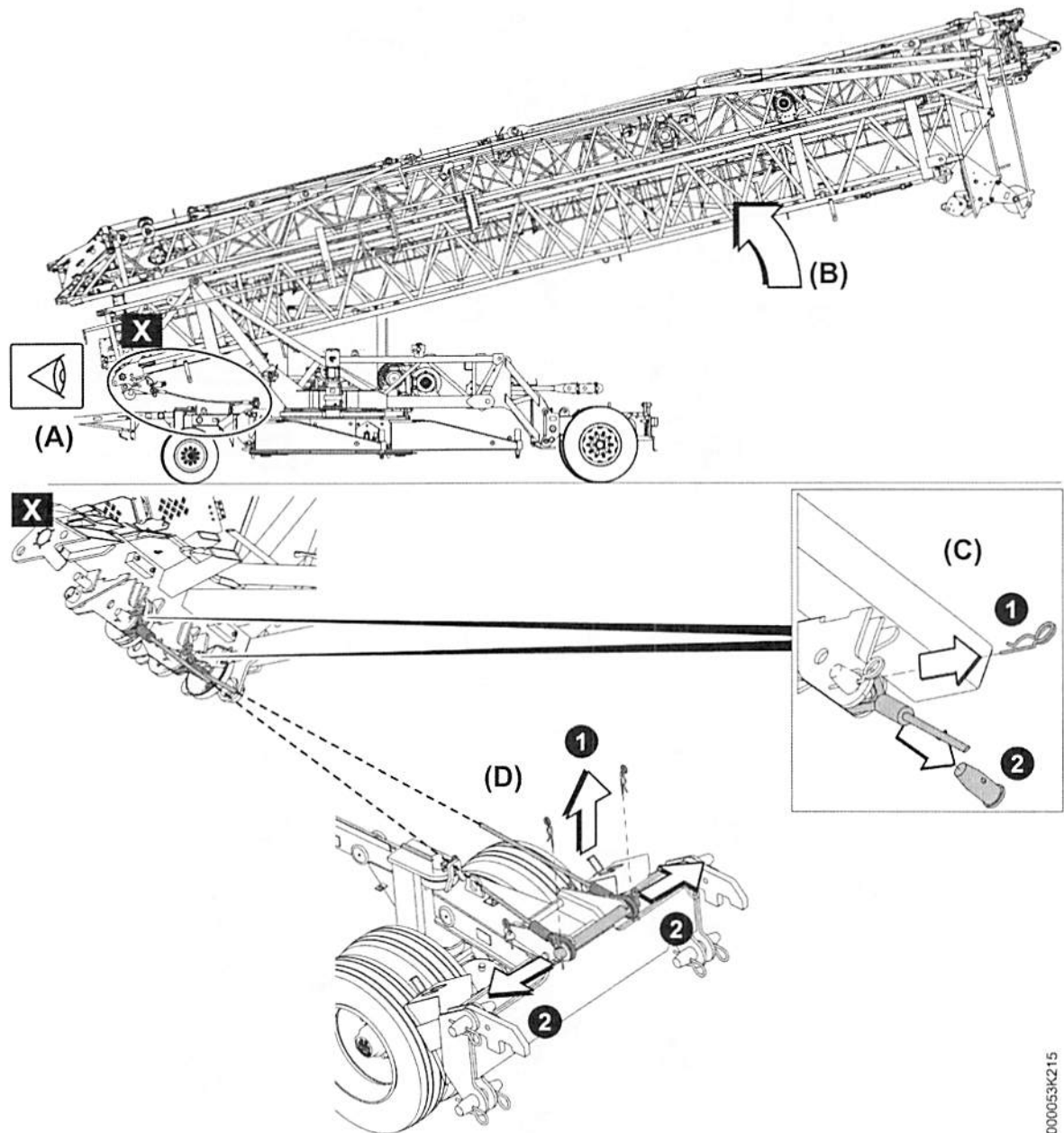


Fig. 182: Aufgleisseile ausbolzen

ACHTUNG

Beschädigungen des Krans beim Aufstellen des Turms!

- ▶ Darauf achten, dass der Turm nicht mit der Vorderachse kollidiert. (A)
- ▶ Turm aufstellen (Meisterschalter „Hub auf“), bis Aufgleisseile nicht mehr gespannt sind. (B)
- ▶ Aufgleisseile am Turm ausbolzen. (C)
- ▶ Aufgleisseile an der Vorderachse ausbolzen. (D)

000053K215

LBC//2017-11-10/de

Turm ablassen

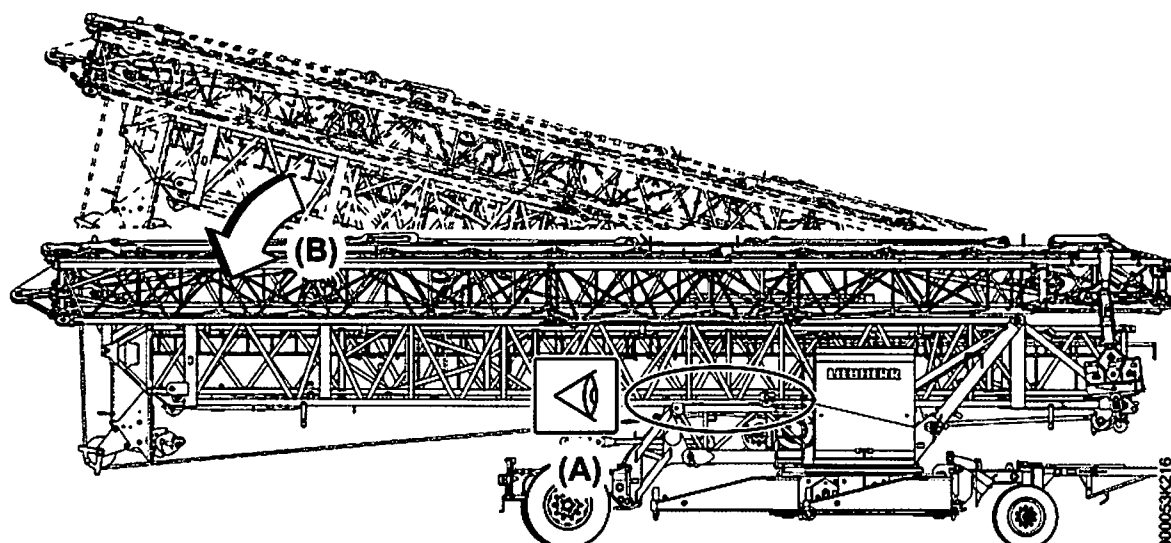


Fig. 183: Turm ablassen

- ▶ Sicherstellen, dass beim Ablassen des Turms die Seile zwischen Turm und Drehbühne ordnungsgemäß abgelegt werden. (A)
- ▶ Turm ablassen (Meisterschalter „Hub ab“). (B)

6.6.24 Vorbereitungen zum Transport

Unterwagen mit Drehbühne verriegeln

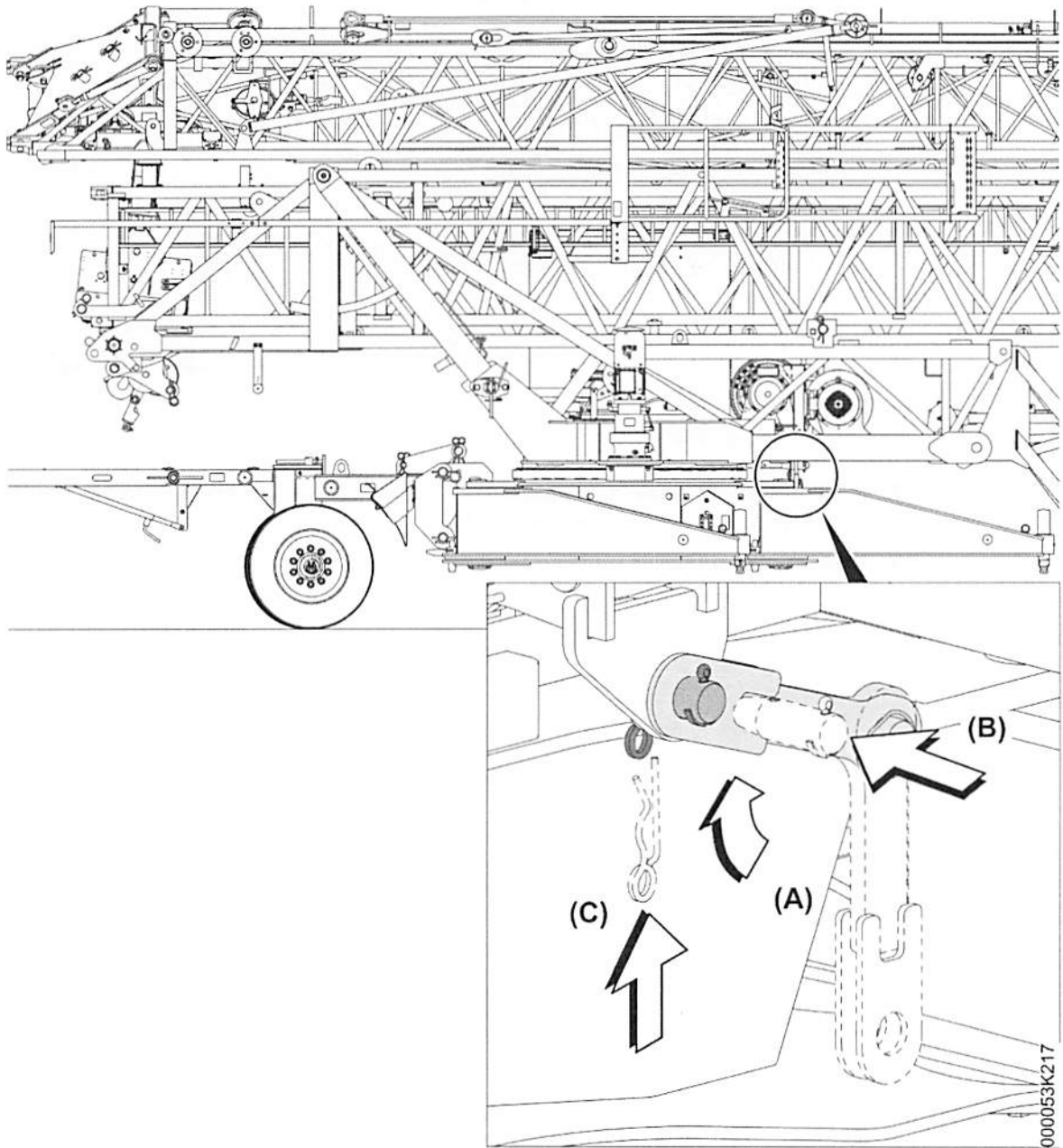


Fig. 184: Unterwagen mit Drehbühne verriegeln

- ▶ Riegel in Transportstellung drehen. (A)
- ▶ Riegel mit Bolzen abstecken. (B)
- ▶ Bolzen mit Federstecker sichern. (C)

Kran ausschalten

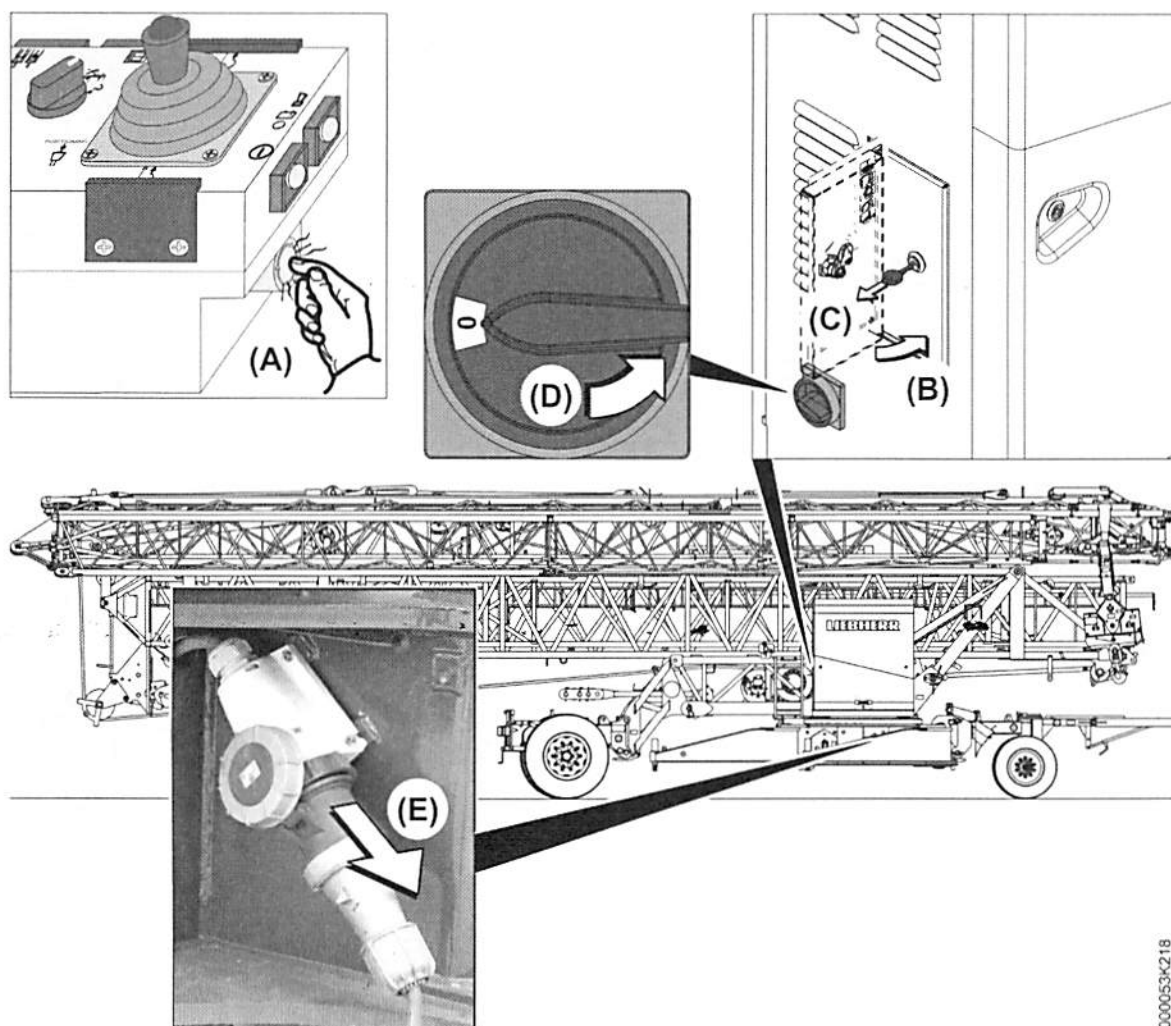
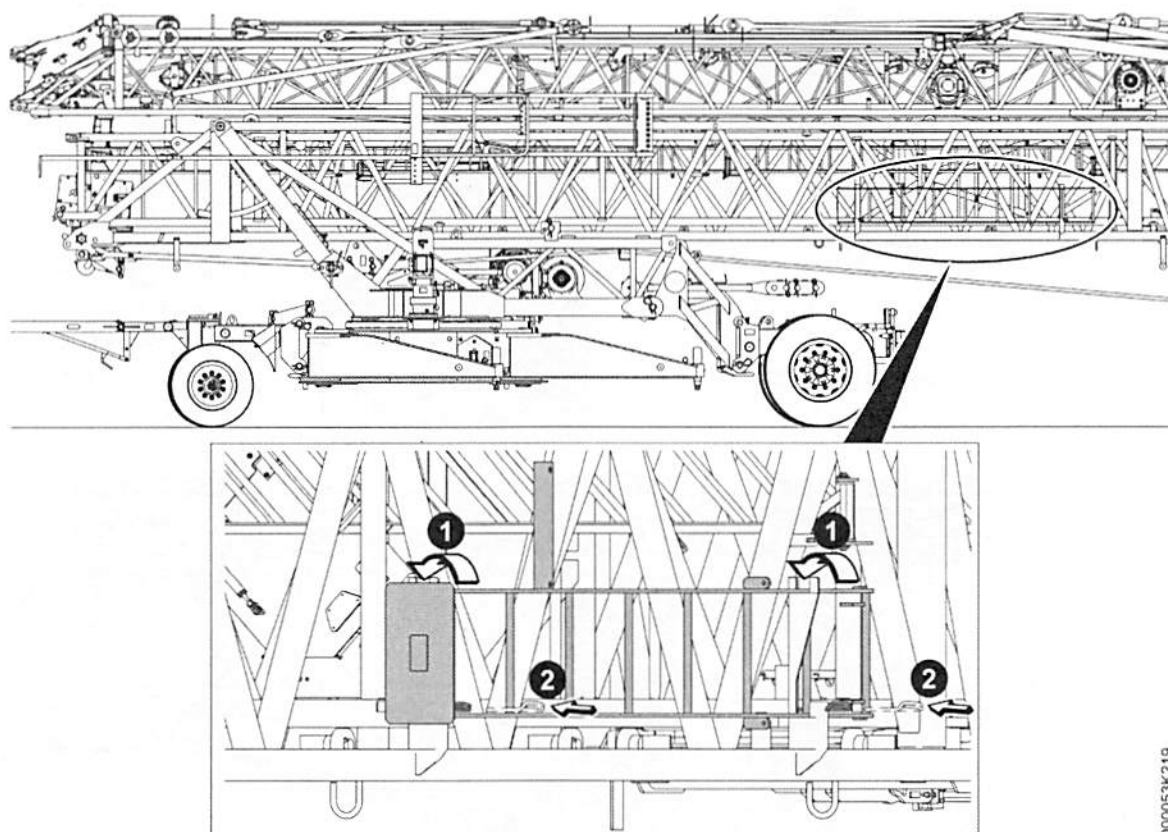


Fig. 185: Kran ausschalten

- ▶ Funkfernsteuerpult über „Not-Halt“ ausschalten. (A)
- ▶ Am Schaltschrank Klappe am Bedienfeld schließen. (B)
- ▶ Klappe abschließen und Schlüssel abziehen. (C)
- ▶ Hauptschalter auf „0 (Off)“ schalten. (D)
- ▶ Anschlussleitung ausstecken. (E)

Aufstiegsleiter in Transportsicherung sichern



000053K219

Fig. 186: Aufstiegsleiter in Transportsicherung sichern

- Aufstiegsleiter in Halterungen einhängen und mit Federstecker sichern.

LBC//2017-11-10/de

Klappstütze in Transportposition klappen

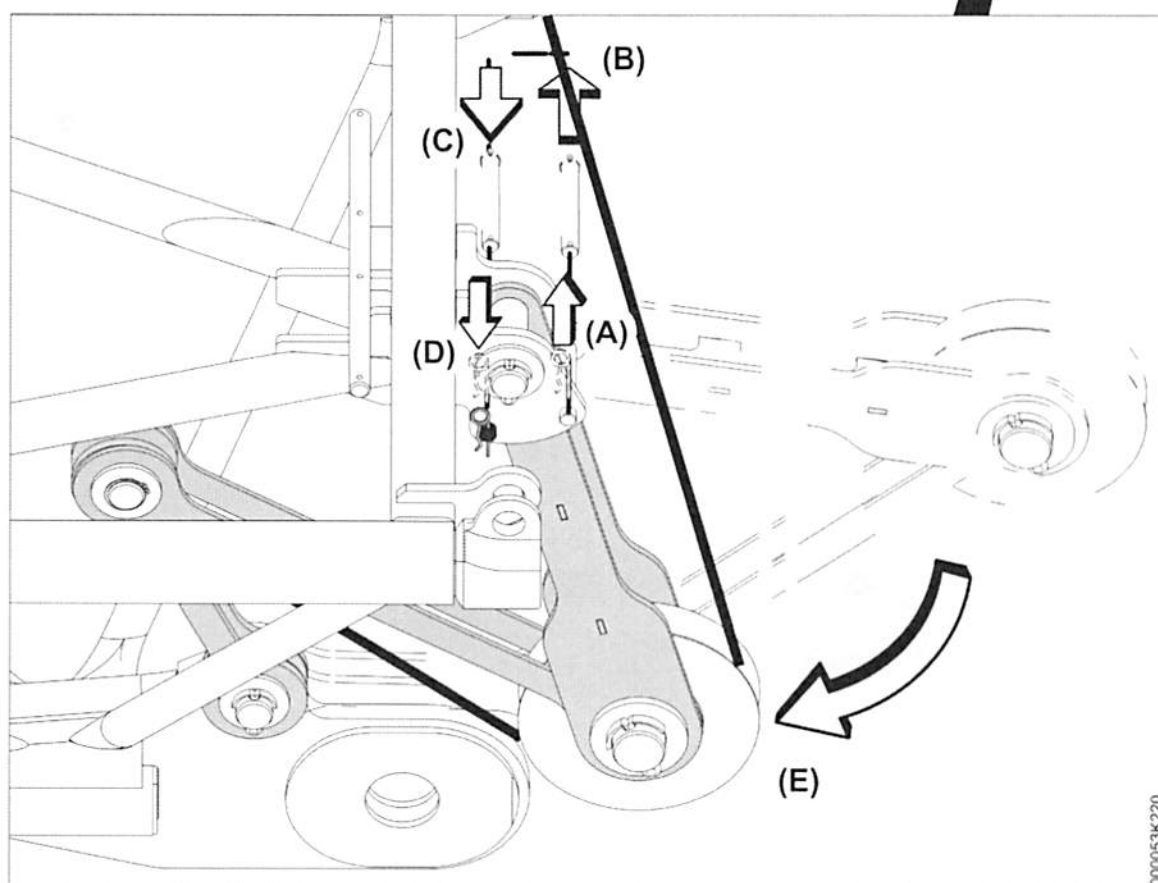
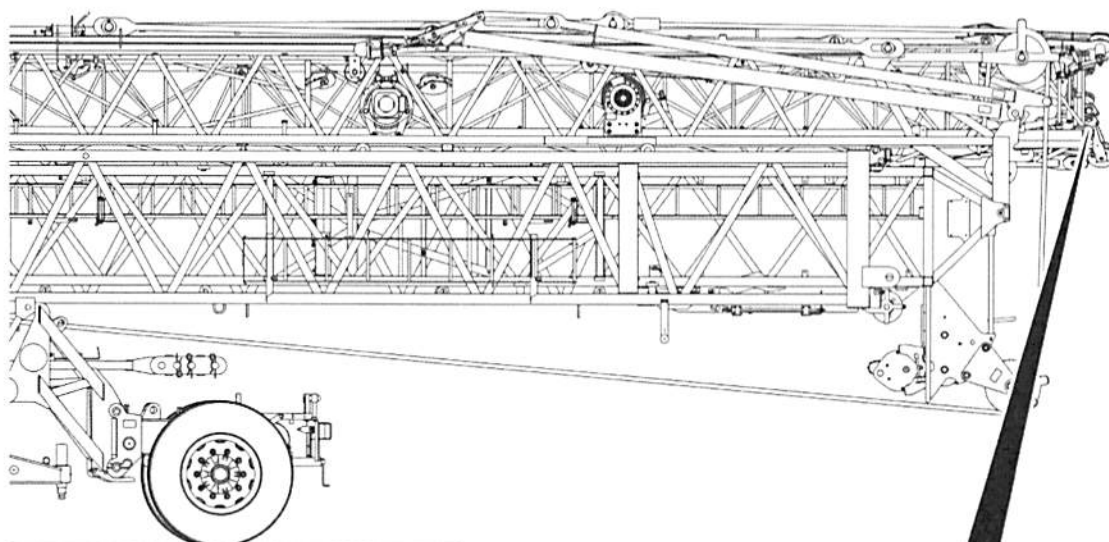


Fig. 187: Klappstütze in Transportposition klappen

- ▶ Federstecker ziehen. (A)
- ▶ Bolzen entfernen. (B)
- ▶ Bolzen abstecken. (C)
- ▶ Bolzen mit Federstecker sichern. (D)
- ▶ Klappstütze in Transportposition klappen. (E)

LBC//2017-11-10/de

Transportsicherungen montieren

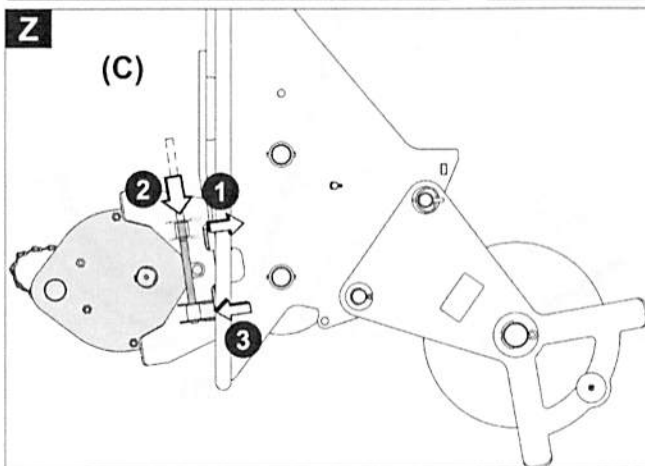
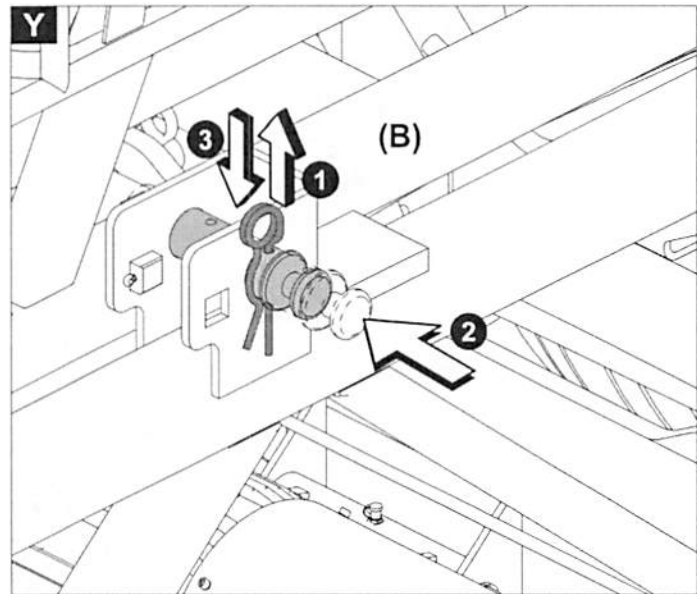
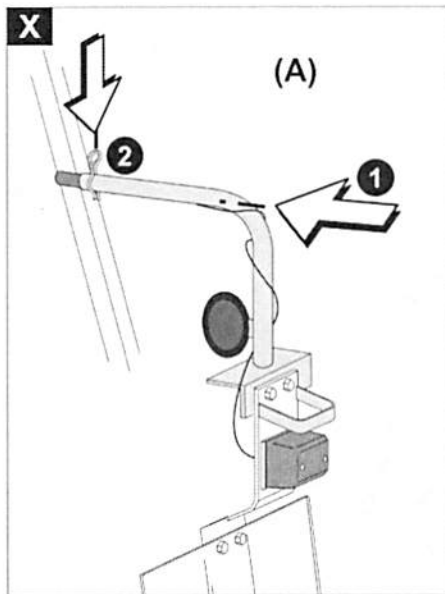
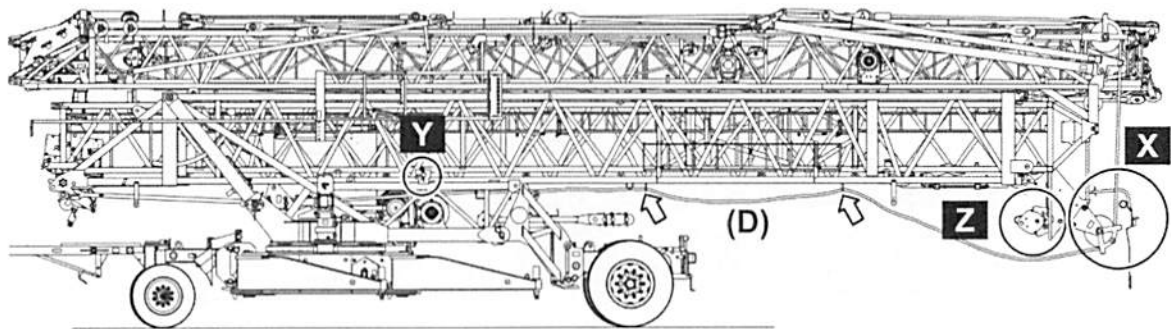


Fig. 188: Transportsicherungen montieren

- ▶ Beleuchtungseinrichtung montieren. (A)
- ▶ Auf beiden Seiten Turm mit Drehbühne verriegeln. (B)
- ▶ Auf beiden Seiten Ballastierflasche mit Bolzen und Federstecker sichern. (C)
- ▶ Abspannseil in die Transporthalterungen am Turm einhängen. (D)

000053K224

LBC//2017-11-10de

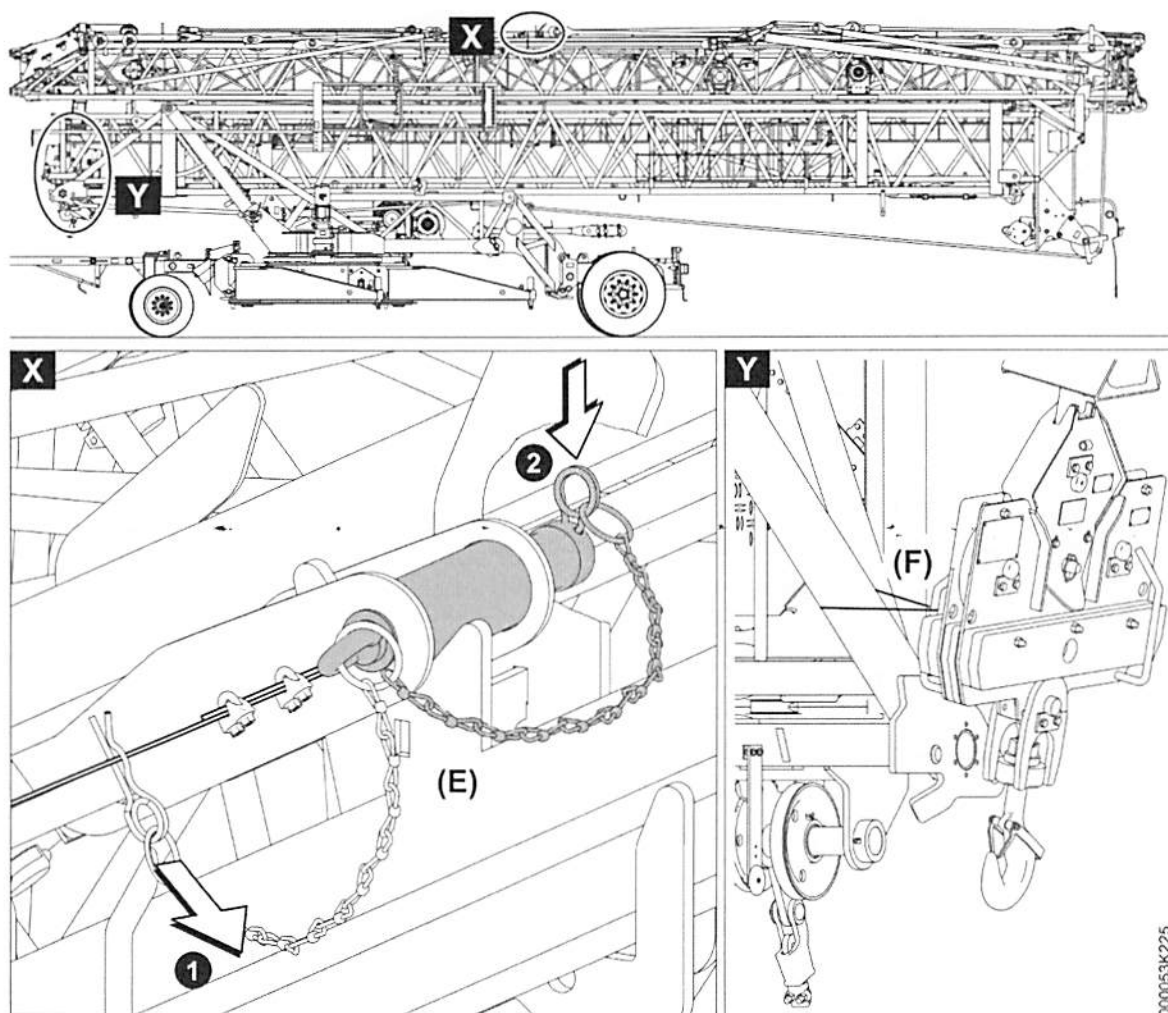


Fig. 189: Transportsicherungen montieren

- ▶ Federstecker am Seil abziehen und Bolzen der Verriegelung Ausleger-Anlenkstück – Ausleger-Mittelstück mit Federstecker sichern. (E)
- ▶ Lasthaken sichern. (F)

6.6.25 Straßentransport



Hinweis

- ▶ Für den Straßentransport Vorgaben im Kapitel „Transport“ beachten. (Weitere Informationen siehe: 10 Transport, Seite 655)

6.7 Ballast montieren

6.7.1 Sicherheitshinweise

**WARNUNG**

Absturzgefahr bei Arbeiten in großer Höhe!

- ▶ Ab einer Ständhöhe von 5 m für sicheres Arbeiten Höhensicherungsgerät verwenden.
- ▶ Bei Ballastplatten „Normalbeton ohne Anschlag“ (Ident-Nr. 90039125) für sicheres Stehen Anhängepodest verwenden.

**WARNUNG**

Quetschgefahr durch herabfallende Lasten!

- ▶ Nicht unter schwebenden Lasten treten.

**WARNUNG**

Gefährdung der Standsicherheit!

- ▶ Doppelplatten („CC-Ballast“) nicht mit dem eigenen Kran anheben. Doppelplatten dürfen nur mit einem Fremdgerät ballastiert werden.
- ▶ Auf die richtige Anzahl der Ballastplatten achten. (Weitere Informationen siehe: Ballastvarianten, Seite 229)
- ▶ Ballastierkreisradius $r_{KUD\ Max}$ = max. 4,5 m beachten.
- ▶ Lasten nicht schräg ziehen.

ACHTUNG

Beschädigung des Krans beim Heben von Lasten mit der Ballastierflasche!

- ▶ Darauf achten, dass das Hubseil nicht am Gegenballast schleift.
- ▶ Ballastplatten nicht anstoßen.

6.7.2 Ballastierbewegungen

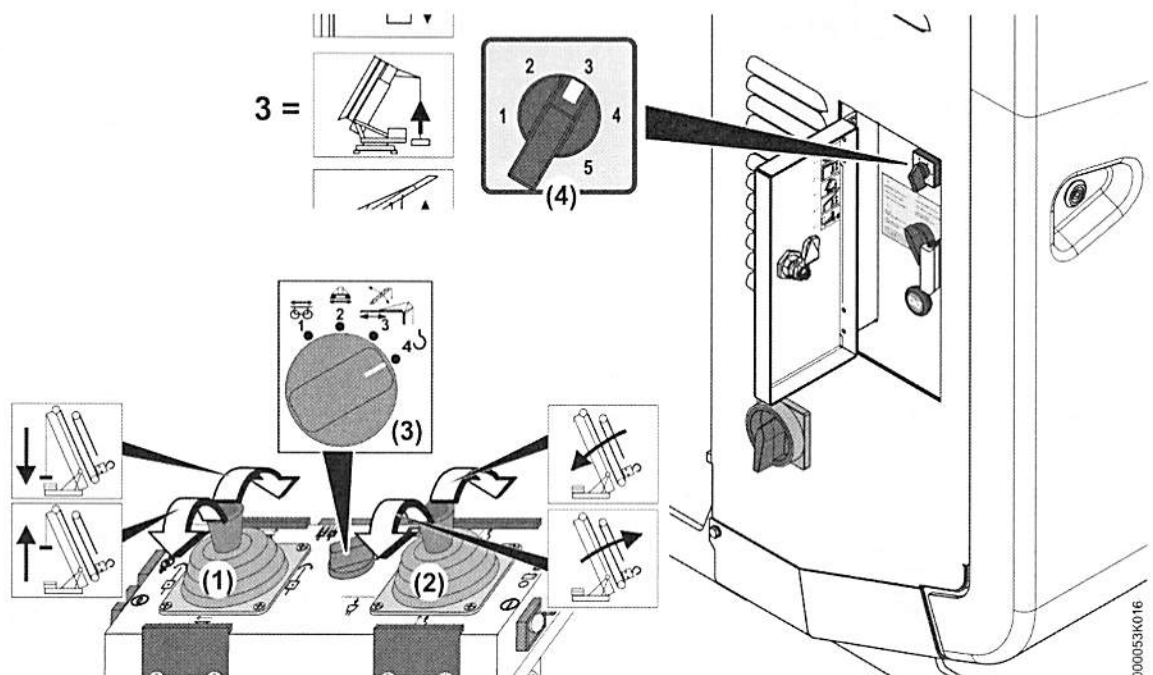


Fig. 190: Ballastierbewegungen

- (1) Meisterschalter „Katzfahrwerk“
 (2) Meisterschalter „Hubwerk“

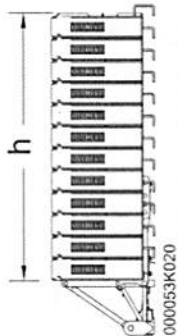
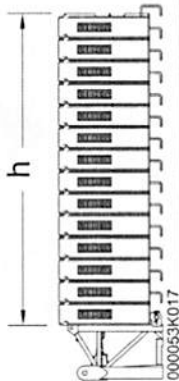
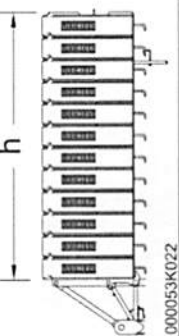
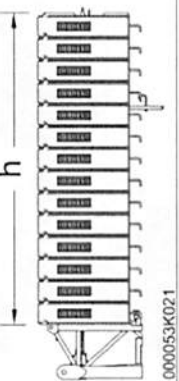
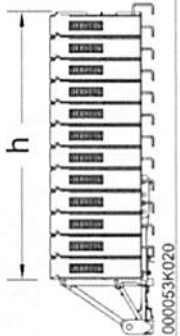
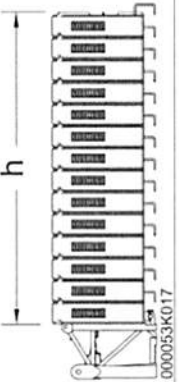
- (3) Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerepult)
 (4) Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank)

Um die Montage des Ballasts durchführen zu können muss im Schaltschrank S1 der Wahlschalter **Betriebsarten** (4) auf „3 (Ballastieren)“ und am Funkfernsteuerepult der Wahlschalter **Antrieb** (3) auf „4 (Hubwerk)“ geschaltet sein.

Die Ballastierbewegungen werden über den Meisterschalter „Katzfahrwerk“ (1) (Ballastierflasche „Auf“ / „Ab“) und den Meisterschalter „Hubwerk“ (2) (Turm aufstellen / ablassen) am Funkfernsteuerepult durchgeführt.

Ballastvarianten

	Variante 1 (Weitere Informationen siehe: 6.7.5 Variante 1 + Variante 3: Normalbeton mit Anschlag, Seite 232)		Variante 2 (Weitere Informationen siehe: 6.7.6 Variante 2: Normalbeton ohne Anschlag, Seite 246)		Variante 3 (Weitere Informationen siehe: 6.7.5 Variante 1 + Variante 3: Normalbeton mit Anschlag, Seite 232)	
Ballastplatte	Normalbeton mit Anschlag 90039120		Normalbeton ohne Anschlag 90039125		Normalbeton mit Anschlag („CC-Ballast“) 90039001	
Ballastplatten paarweise verschraubbar („CC-Ballast“)	Nein		Nein		Ja (Ballastverschraubung: 90039117) Ballastieren mit paarweise verschraubten Ballastplatten („CC-Ballast“) nur mit Fremdgerät möglich!	
Drehkreisradius	3,2 m	2,5 m	3,2 m	2,5 m	3,2 m	2,5 m

	Variante 1 (Weitere Informationen siehe: 6.7.5 Variante 1 + Variante 3: Normalbeton mit Anschlag, Seite 232)		Variante 2 (Weitere Informationen siehe: 6.7.6 Variante 2: Normalbeton ohne Anschlag, Seite 246)		Variante 3 (Weitere Informationen siehe: 6.7.5 Variante 1 + Variante 3: Normalbeton mit Anschlag, Seite 232)	
Ballastplatte	Normalbeton mit Anschlag 90039120		Normalbeton ohne Anschlag 90039125		Normalbeton mit Anschlag („CC-Ballast“) 90039001	
Anzahl Ballastplatten	12 × 90039120	14 × 90039120	12 × 90039125	14 × 90039125	12 × 90039001	14 × 90039001
						
Höhe h	3,51 m	4,09 m	3,51 m	4,09 m	3,51 m	4,09 m
Ballastverspannung notwendig	Ja, Ballastplatten miteinander (90039084)	Ja, mit der Drehbühne (90039084)	Ja, Ballastplatten miteinander (90039084)	Ja, mit der Drehbühne (90039084)	Ja, Ballastplatten miteinander (90039084)	Ja, mit der Drehbühne (90039084)
Einhängepodest (Option)	Nein	Nein	Ja (939538301)	Ja (939538301)	Nein	Nein

Tab. 56: Ballastvarianten

6.7.3 Voraussetzungen für die Montage des Ballasts



VORSICHT

Unfallgefahr durch fehlerhaft eingestellte Endschalter!

- **Bei Erstmontage:** Vor der Montage des Ballasts Endschalter Ballastierausladung „Turmneigung 4,5 m“ einstellen.
- **Bei Erstmontage:** Vor der Montage des Ballasts den Endschalter „Ballastierhub oben“ einstellen.
- **Bei jeder Montage:** Vor dem Heben von Lasten mit der Ballastierflasche die Einstellung des Endschalters „Ballastierhub oben“ und die Funktion des Endschalters Ballastierausladung „Turmneigung 4,5 m“ durch eine Leerfahrt prüfen. Gegebenenfalls neu einstellen.



Hinweis

- Die maximale Ballastierausladung $r_{KUD\text{ Mitte}} = \max. 4,5\text{ m}$ wird über eine rote Fläche am Turm angezeigt.

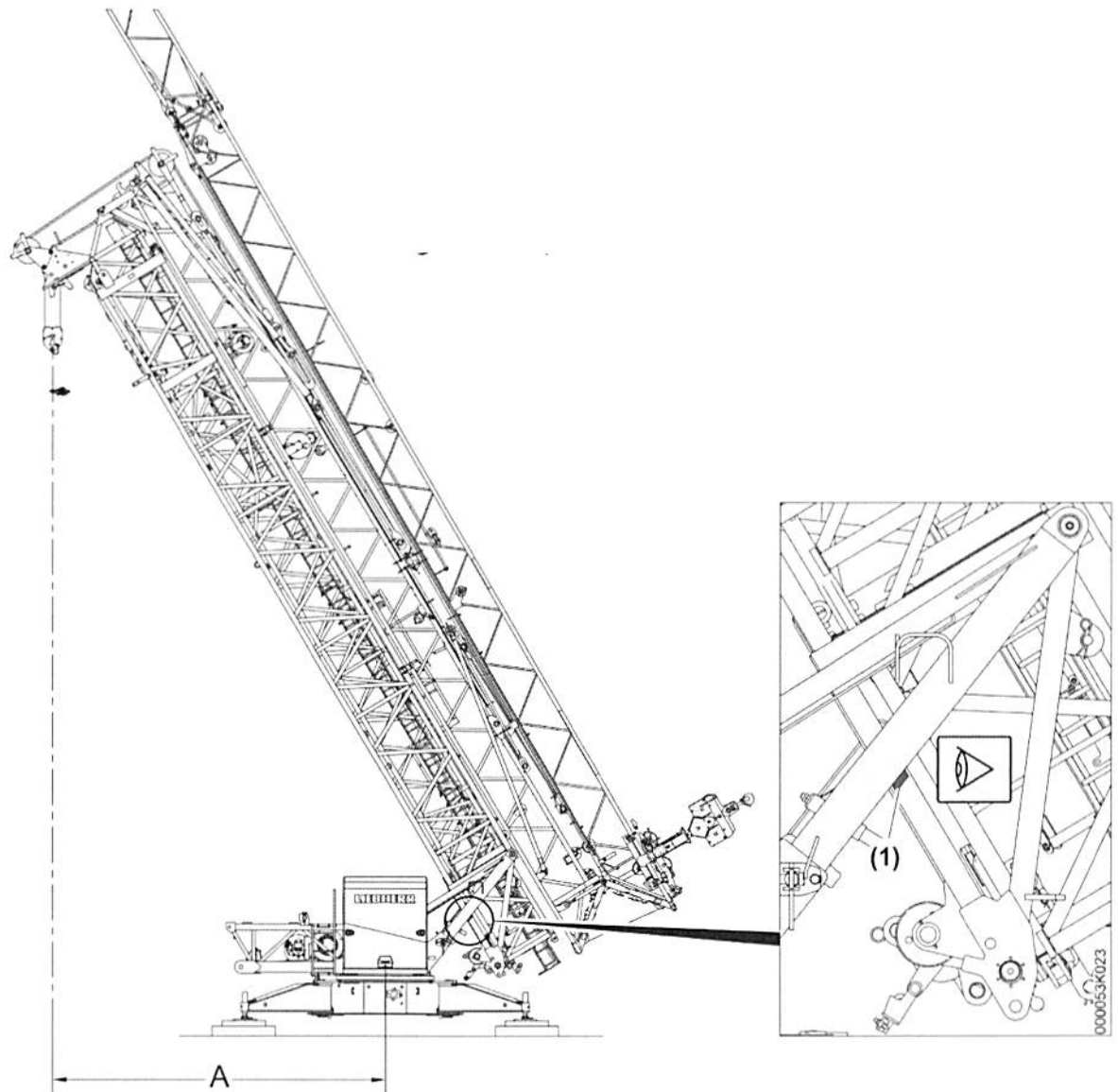


Fig. 197: maximale Ballastierausladung

- (1) Rote Fläche zur Anzeige der maximalen Ballastierausladung

Maß	Bezeichnung	Abkürzung	Wert
A	maximale Ballastierausladung	$r_{\text{KUD Mitte}}$	max. 4,5 m

Tab. 57: maximale Ballastierausladung

6.7.4 Auf „Ballastieren“ schalten

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Lasthaken und Ausleger sind in Montagestellung geschwenkt und verriegelt.
- ☐ Auslegerverlängerung ist nach oben ausgeklappt und verriegelt.
- ☐ Innenturm ist mit dem Außenturm verriegelt.
- ☐ Endschalter Ballastierausladung „Turmneigung 4,5 m“ und „Ballastierhub oben“ sind eingestellt.

ACHTUNG

Beschädigung des Krans durch die Ballastierflasche!

- Nach dem Umschalten auf „Ballastieren“ Turm erst wieder aufstellen oder ablassen, wenn Ballastierflasche aus Halterung gefahren wurde.

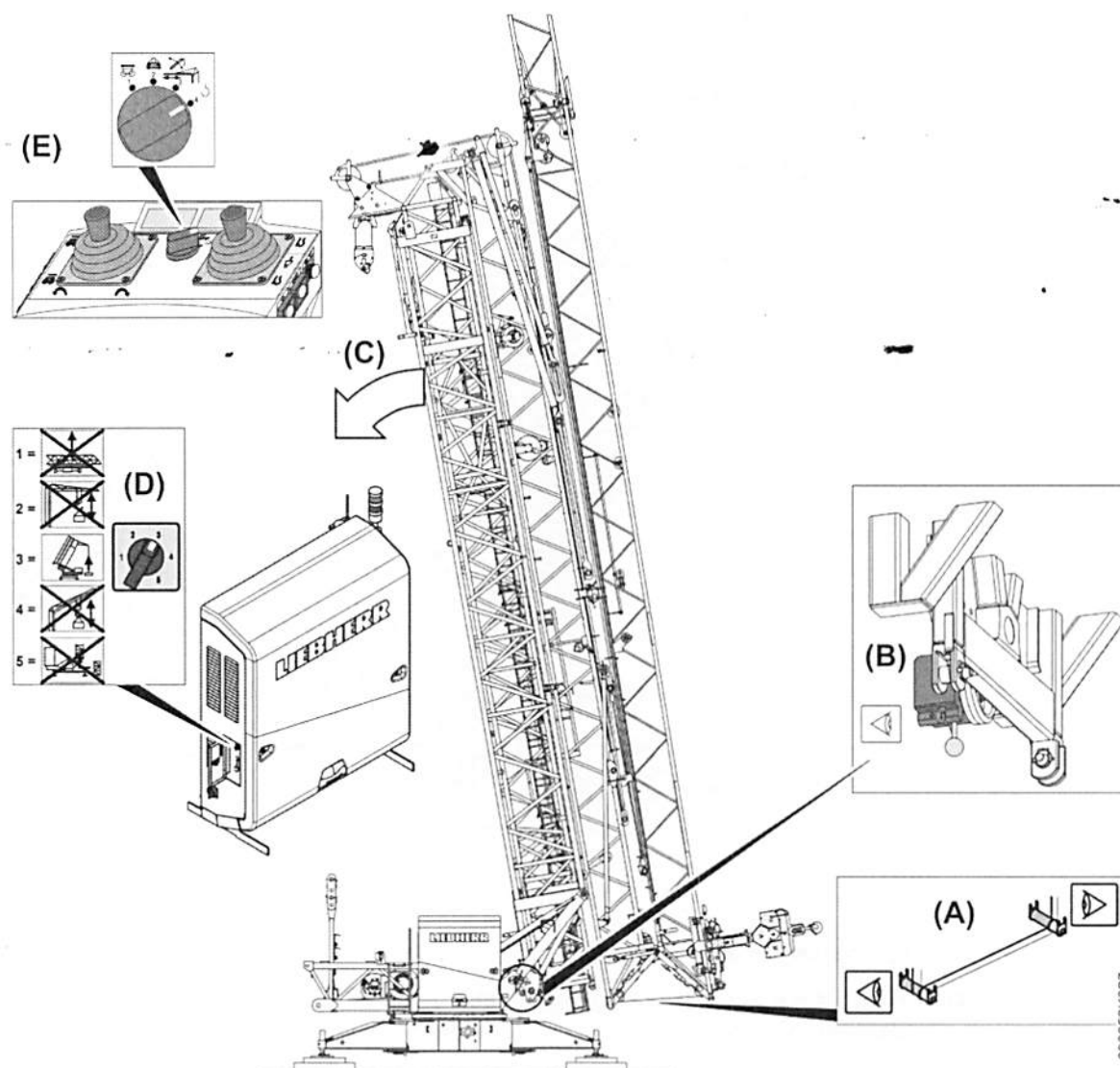


Fig. 198: Auf „Ballastieren“ schalten

- Hubseilführung prüfen. (A)
- Prüfen, ob der Innenturm mit dem Außenturm verriegelt ist. (B)
- Turm etwas ablassen (Meisterschalter „Hub ab“). (C)
- Innerhalb des Ballastierkreisradius $r_{KUD\text{ Mitte}} = \text{max. } 4,5 \text{ m}$ den Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) auf „3 (Ballastieren)“ stellen. (D)
- Den Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerpult) auf „4 (Hubwerk)“ schalten. (E)

6.7.5 Variante 1 + Variante 3: Normalbeton mit Anschlag

Diese Variante gilt für folgende Ballastplatten:

- Normalbeton mit Anschlag 90039120
- Normalbeton mit Anschlag („CC-Ballast“) 90039001 (**Nicht verschraubt!**)



WARNUNG

Gefährdung der Standsicherheit durch zu hohes Gewicht bei der Montage des Ballasts!

- ▶ Doppelplatten („CC-Ballast“) nicht mit dem eigenen Kran anheben. Doppelplatten dürfen nur mit einem Fremdgerät ballastiert werden.



WARNUNG

Absturzgefahr bei Arbeiten auf Ballastblöcken!

- ▶ Ab einer Standhöhe von 5 m für sicheres Arbeiten Höhensicherungsgerät verwenden.



WARNUNG

Quetschgefahr durch herabfallende Lasten!

- ▶ Nicht unter schwebende Lasten treten.

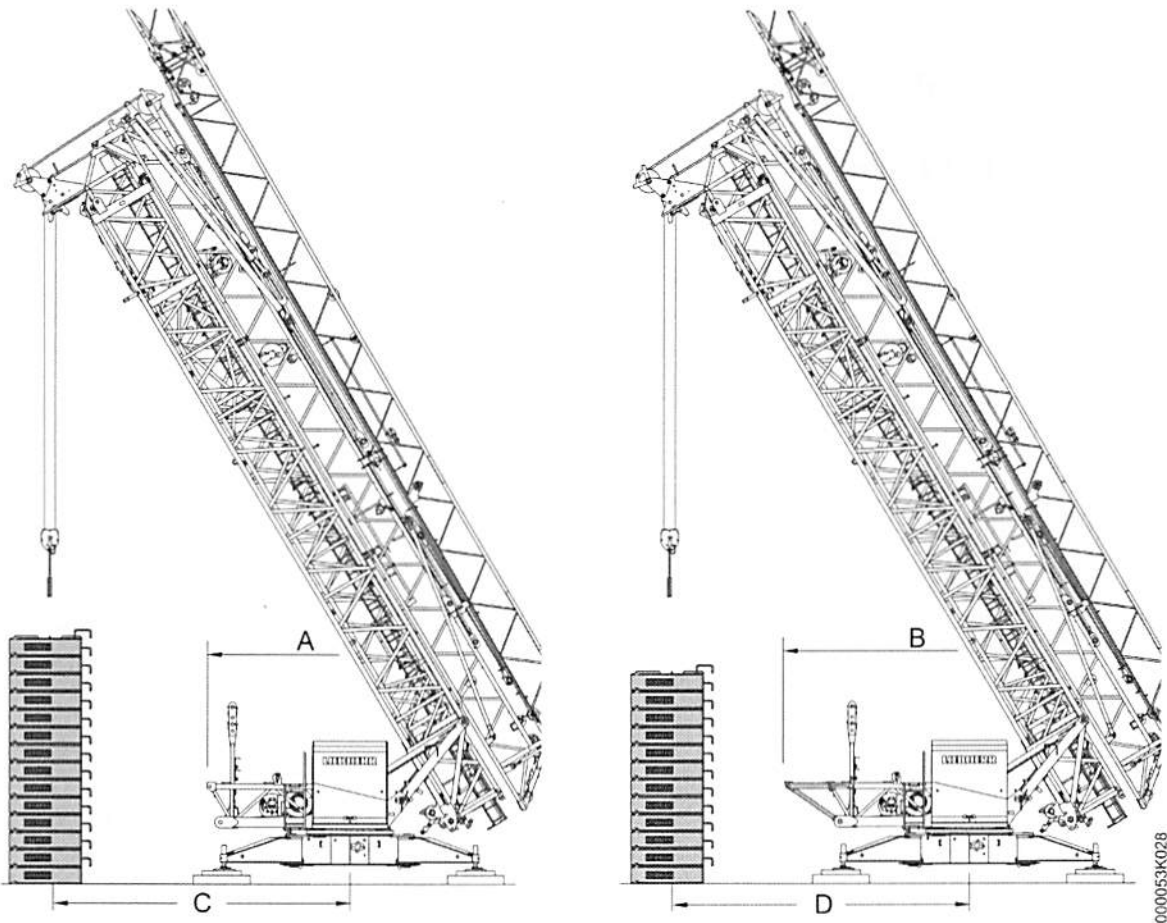


Fig. 199: Normalbeton mit Anschlag

Maß	Bezeichnung	Wert
A	Drehkreisradius	2,5 m
B		3,2 m
C	Ballastierkreisradius	4,5 m
D		

Tab. 58: Drehkreisradius / Ballastierkreisradius

Drehkreisradius	Anzahl Ballastplatten	Gewicht Ballastplatten
2,5 m	14	2000 kg
3,2 m	12	2000 kg

Tab. 59: Anzahl / Gewicht Ballastplatten

Sicherheitshinweise zur Montage des Ballasts beachten.

**Hinweis**

Bei Kranaufbau mit optionalem Zubehör sind bei Drehkreisradius $r_{\text{KUD Mitte}} = 2,5 \text{ m}$ bis zu zwei zusätzliche Ballastplatten erforderlich.

- ▶ Je nach Kranaufbau weitere Ballastplatten anbringen. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 63)
- ▶ Zusätzliche Ballastplatten auf bereits verspannte Ballastplatten legen.

Funktionsschema Ballastiertraverse**Ballastblock anhängen****WARNUNG**

Quetschgefahr beim Betätigen der Ballastiertraverse!

- ▶ Nicht in den Scherbereich greifen.

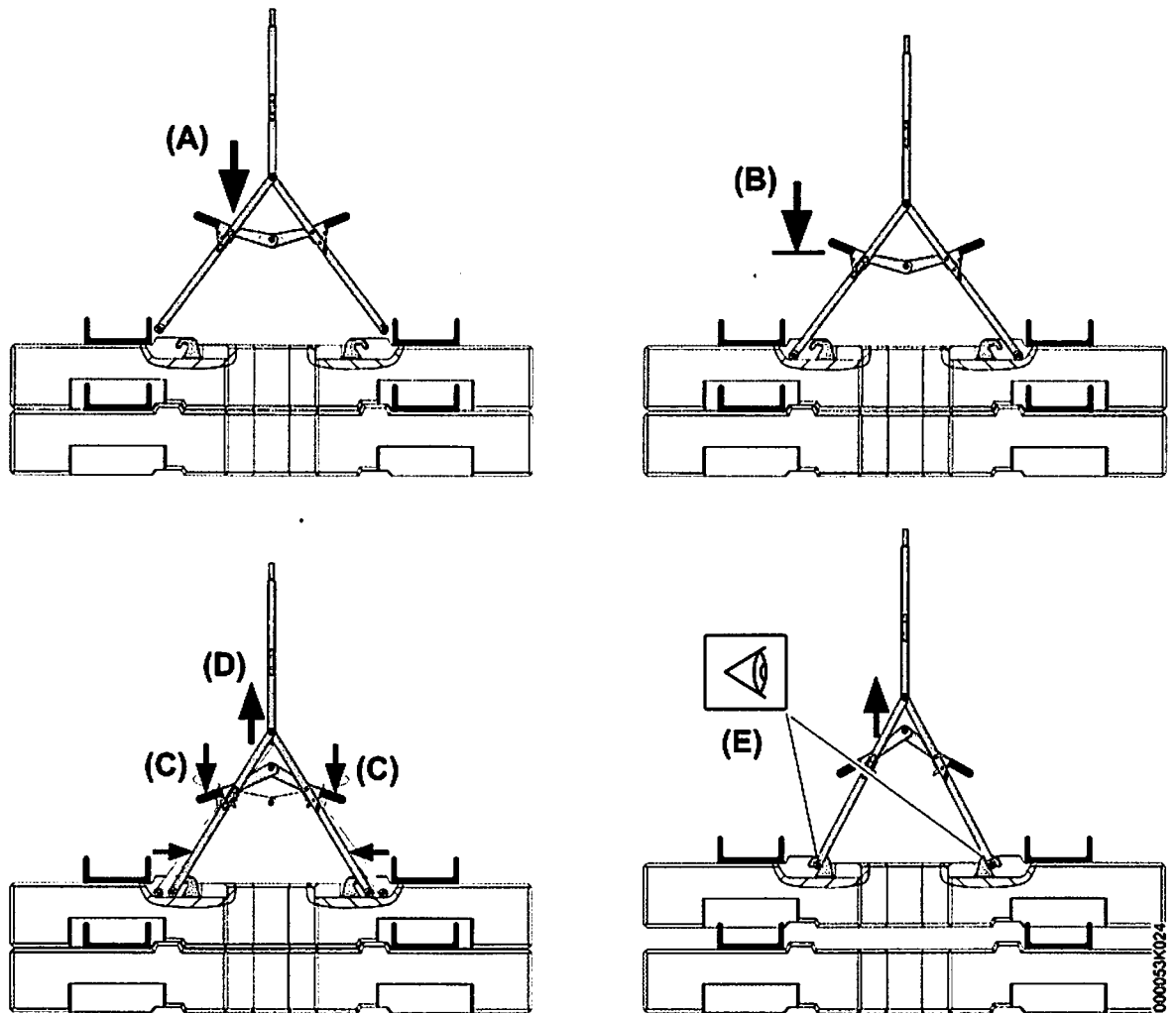


Fig. 200: Ballastblock anhängen

- ▶ Ballastiertraverse ablassen (Meisterschalter „Katze vor“). (A)
- ▶ Ballastiertraverse exakt absetzen. (B)
- ▶ Von Hand entriegeln. (C)
- ▶ Ballastiertraverse nach oben fahren (Meisterschalter „Katze zurück“). (D)
- ▶ Prüfen, ob die Ballastiertraverse beidseitig richtig in den Haken eingehängt ist. (E)

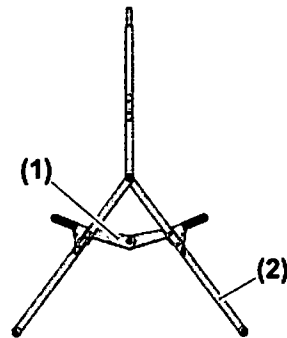
Ballastiertraverse automatisch aushängen

Fig. 201: Ballastiertraverse

(1) Arretierung

(2) Gabel

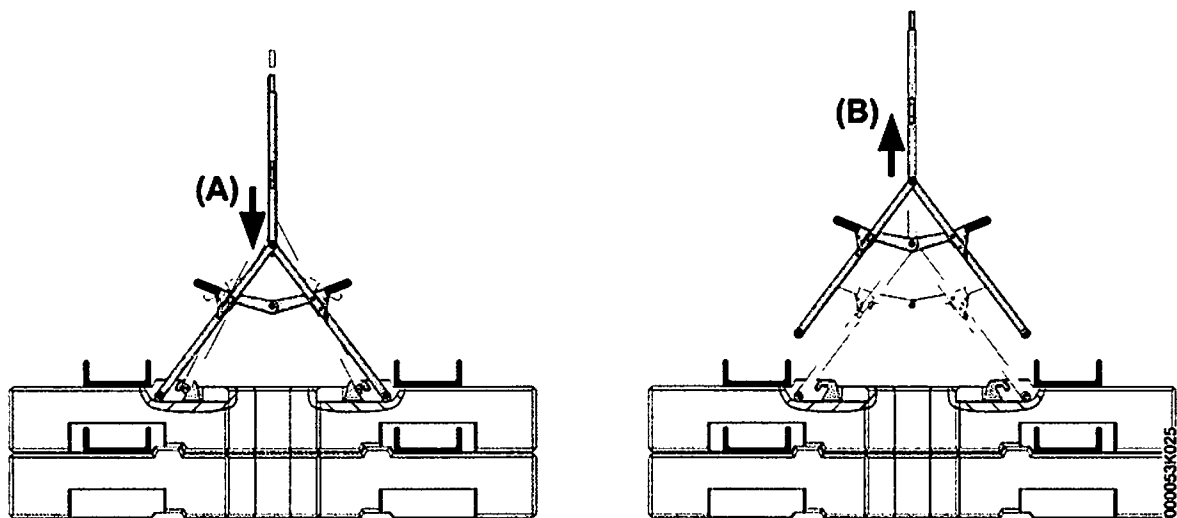


Fig. 202: Ballastiertraverse automatisch aushängen

- ▶ Ballastblock exakt absetzen.
- ▶ Ballastiertraverse weiter ablassen (Meisterschalter „Katze vor“). (A)
 - ▷ Gabel (2) wird auseinander gedrückt.
 - ▷ Arretierung (1) fällt nach unten.
 - ▷ Gabel (2) wird durch Arretierung (1) auseinandergedrückt gehalten.
- ▶ Ballastiertraverse nach oben fahren (Meisterschalter „Katze zurück“). (B)

Ballastiertraverse einbolzen

Stellen Sie sicher, dass die maximale Ballastierausladung von 4,5 m nicht überschritten wird.

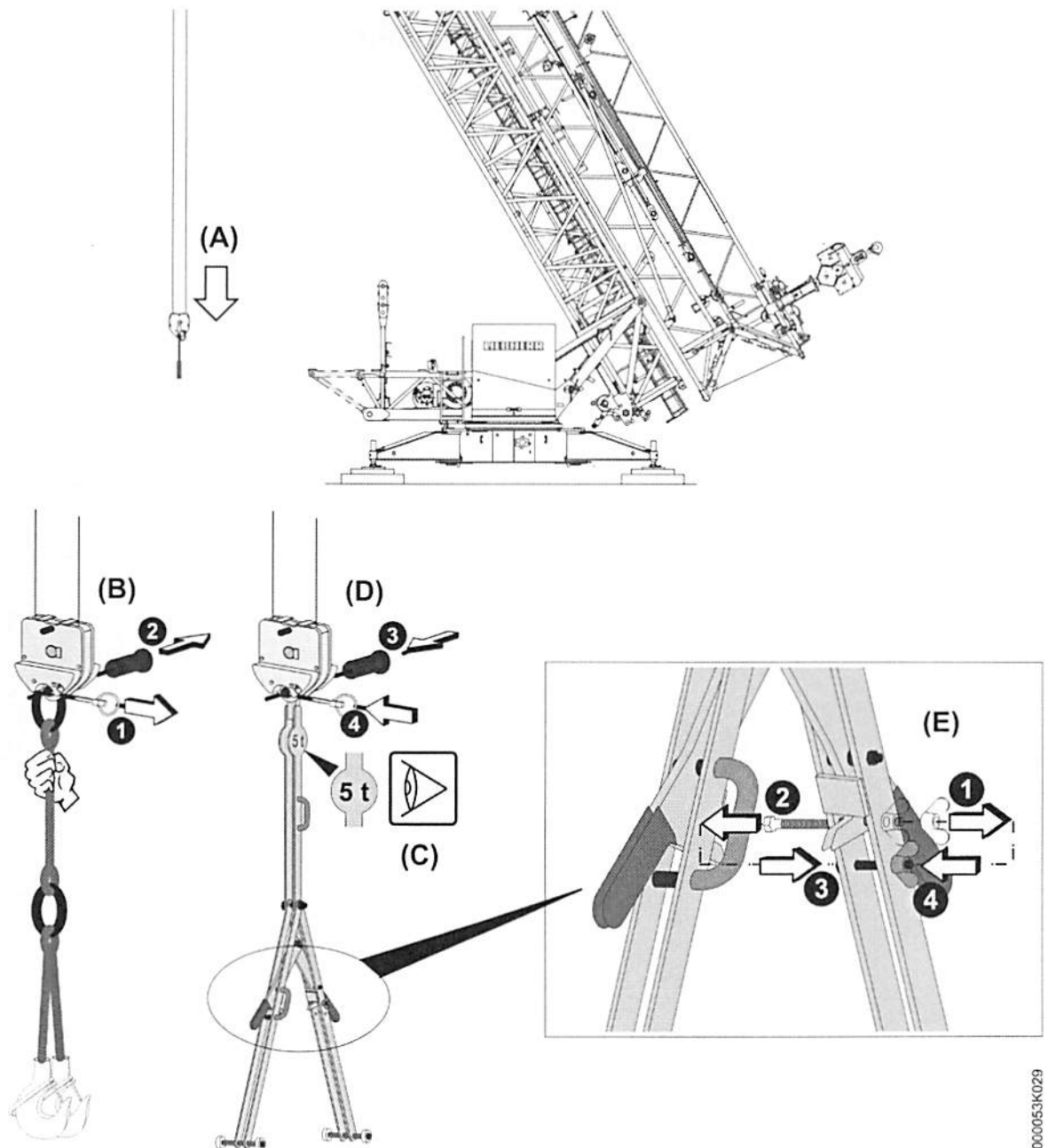


Fig. 203: Ballastiertraverse einbolzen

- ▶ Ballastierflasche ablassen (Meisterschalter „Katze vor“). (A)
- ▶ Seilgehänge festhalten und ausbolzen. (B)
- ▶ Auf Tragfähigkeit = 5 t der Ballastiertraverse achten. (C)
- ▶ Ballastiertraverse einbolzen. (D)
- ▶ Transportsicherung Ballastiertraverse lösen und Befestigungsschrauben mit Flügelmutter abstecken. (E)

Ballast montieren: Drehkreisradius 2,5 m**WARNUNG**

Quetschgefahr beim Betätigen der Ballastiertraverse!

- Nicht in den Scherbereich greifen.

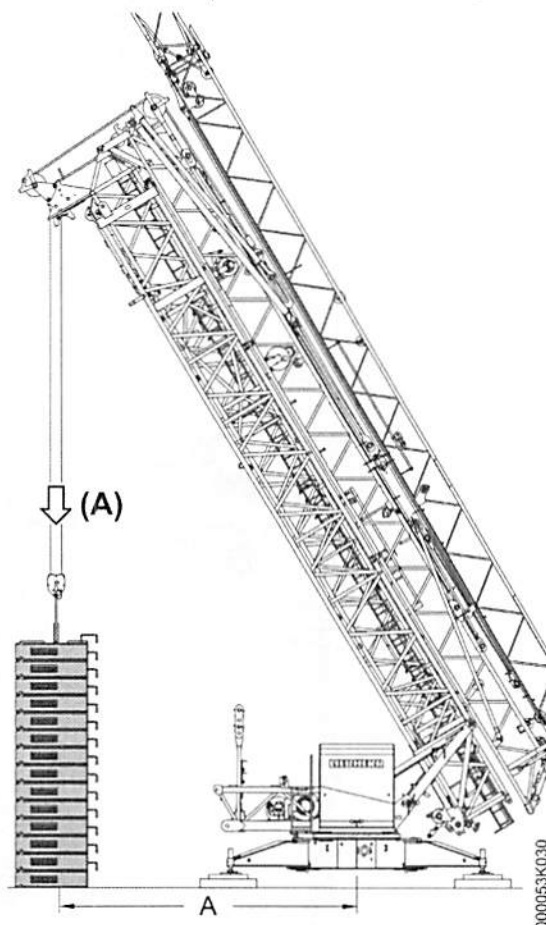
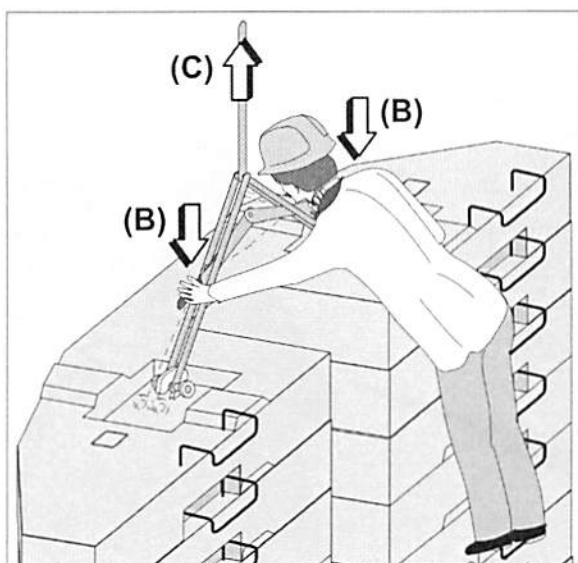


Fig. 204: Ballastplatte anhängen Drehkreisradius 2,5 m

Maß	Bezeichnung	Wert
A	Ballastierkreisradius	max. 4,5 m

Tab. 60: Ballastierkreisradius

- Ballastierflasche ablassen (Meisterschalter „Katze vor“). (A)
- Ballastiertraverse in die Ballastplatte einhängen. (B)
- Ballastiertraverse nach oben fahren (Meisterschalter „Katze zurück“). (C)

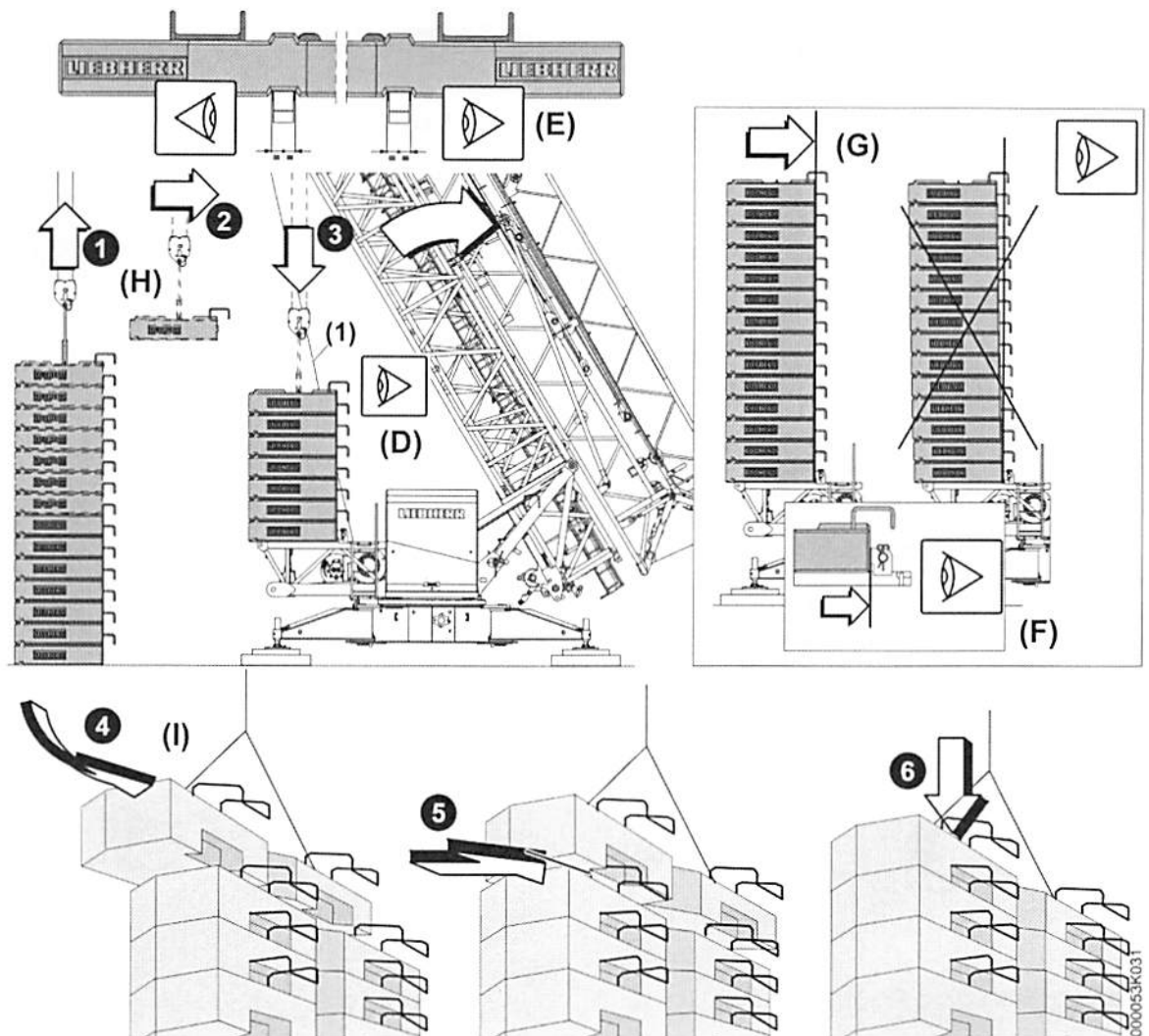


Fig. 205: Ballast montieren Drehkreisradius 2,5 m

(1) Hubseil

ACHTUNG

Beschädigung des Hubseils!

Wenn das Hubseil am Gegenballast schleift, kann das Hubseil beschädigt werden.

- Darauf achten, dass das Hubseil (1) nicht am Gegenballast schleift. (D)

Stellen Sie sicher, dass folgende Punkte beachtet werden:

- die erste Ballastplatte muss mittig auf den Auflagern der Drehbühne aufliegen. (E)
- die erste Ballastplatte muss bündig am Anschlag anliegen. (F)
- die Ballastplatten müssen exakt aufgesetzt werden. (G)

- Ballastplatte anheben und exakt auf den Ballast aufsetzen. (H) (Weitere Informationen siehe: Funktionsschema Ballastiertraverse, Seite 234)
- Beim Absetzen die Aufstiege als Anschlag benutzen. (I)

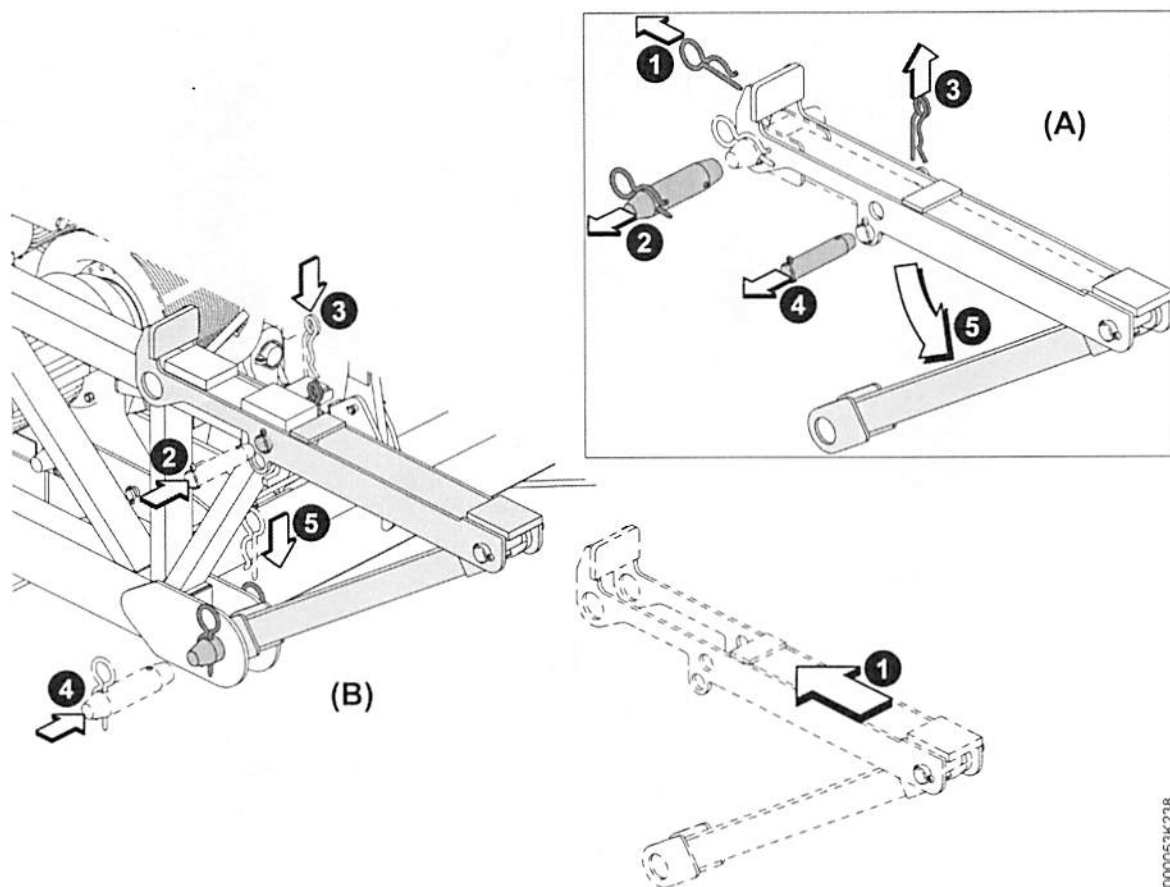
Ballast montieren: Drehkreisradius 3,2 m**Drehbühnenverlängerung (Option) montieren**

Fig. 206: Drehbühnenverlängerung (Option) montieren

- ▶ Transportsicherung lösen. (A)
- ▶ Auf beiden Seiten Drehbühnenverlängerung mit Drehbühne verbolzen. (B)

Ballast montieren**WARNUNG**

Quetschgefahr beim Betätigen der Ballastiertraverse!

- ▶ Nicht in den Scherbereich greifen.

000053K238

LBC//2017-11-10/de

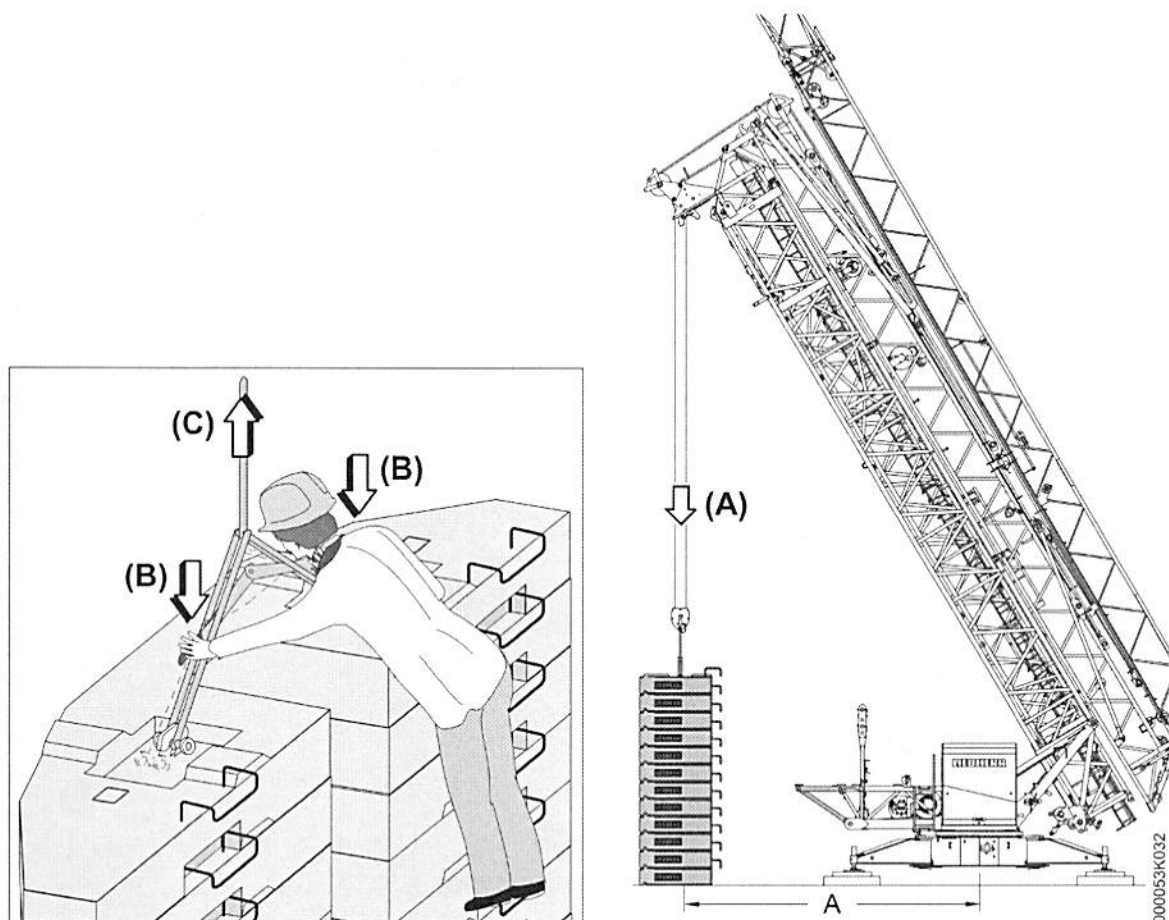


Fig. 207: Ballastplatte anhängen: Drehkreisradius 3,2 m

Maß	Bezeichnung	Wert
A	Ballastierkreisradius	max. 4,5 m

Tab. 61

- ▶ Ballastierflasche ablassen (Meisterschalter „Katze vor“). (A)
- ▶ Ballastiertraverse in die Ballastplatte einhängen. (B)
- ▶ Ballastiertraverse nach oben fahren (Meisterschalter „Katze zurück“). (C)

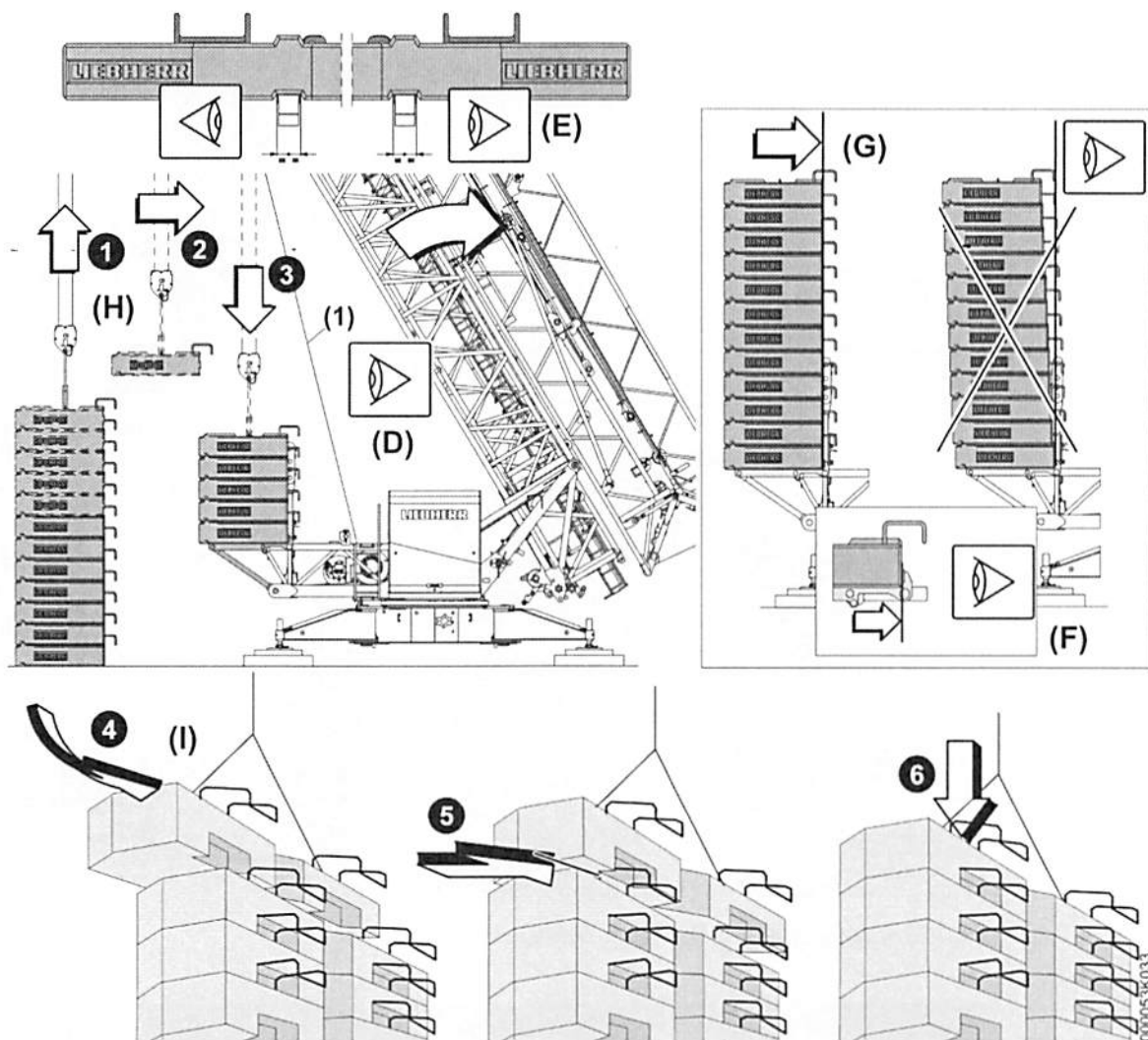


Fig. 208: Ballast montieren Drehkreisradius 3,2 m

(1) Hubseil

ACHTUNG

Beschädigung des Hubseils!

Wenn das Hubseil am Gegenballast schleift, kann das Hubseil beschädigt werden.

- Darauf achten, dass das Hubseil (1) nicht am Gegenballast schleift. (D)

Stellen Sie sicher, dass folgende Punkte beachtet werden:

- die erste Ballastplatte muss mittig auf den Auflagern der Drehbühne aufliegen. (E)
- die erste Ballastplatte muss bündig am Anschlag anliegen. (F)
- die Ballastplatten müssen exakt aufgesetzt werden. (G)

- Ballastplatte anheben und exakt auf den Ballast aufsetzen. (H) (Weitere Informationen siehe: Funktionsschema Ballastiertraverse, Seite 234)

- Beim Absetzen die Aufstiege als Anschlag benutzen. (I)

Ballastiertraverse ausbolzen

Stellen Sie sicher, dass folgende Punkte beachtet werden:

- Die maximale Ballastierausladung von 4,5 m wird nicht überschritten.
- Das Hubseil schleift nicht am Gegenballast.

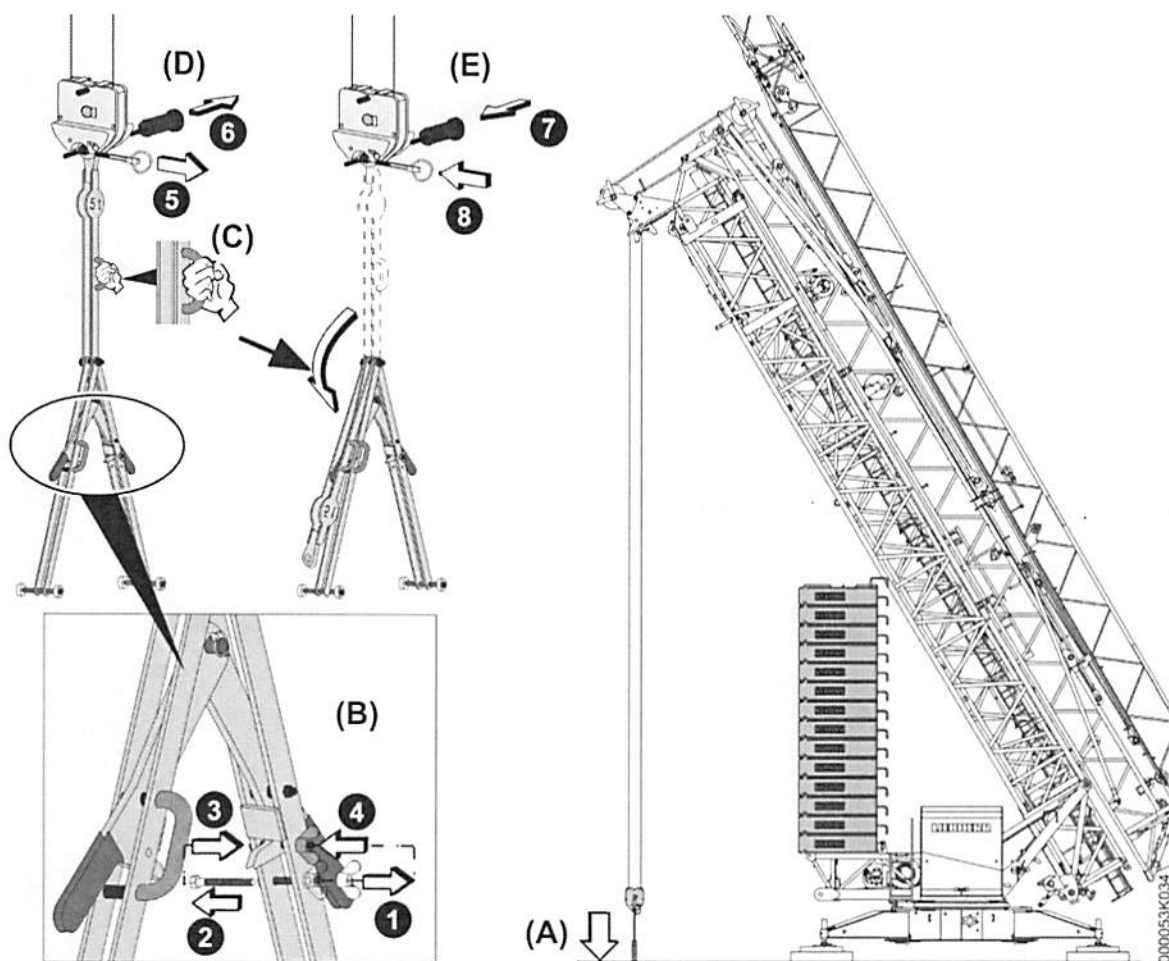


Fig. 209: Ballastiertraverse ausbolzen

- ▶ Ballastierflasche ablassen (Meisterschalter „Katze vor“) und Ballastiertraverse auf den Boden aufsetzen. (A)
- ▶ Hebel der Arretierung mit der Befestigungsschraube fixieren und mit der Flügelmutter sichern. (B)
- ▶ Ballastiertraverse festhalten. (C)
- ▶ Ballastiertraverse ausbolzen. (D)
- ▶ Bolzen abstecken und sichern. (E)

Ballastierflasche nach oben fahren

Stellen Sie sicher, dass der Endschalter „Ballastierhub oben“ eingestellt ist.

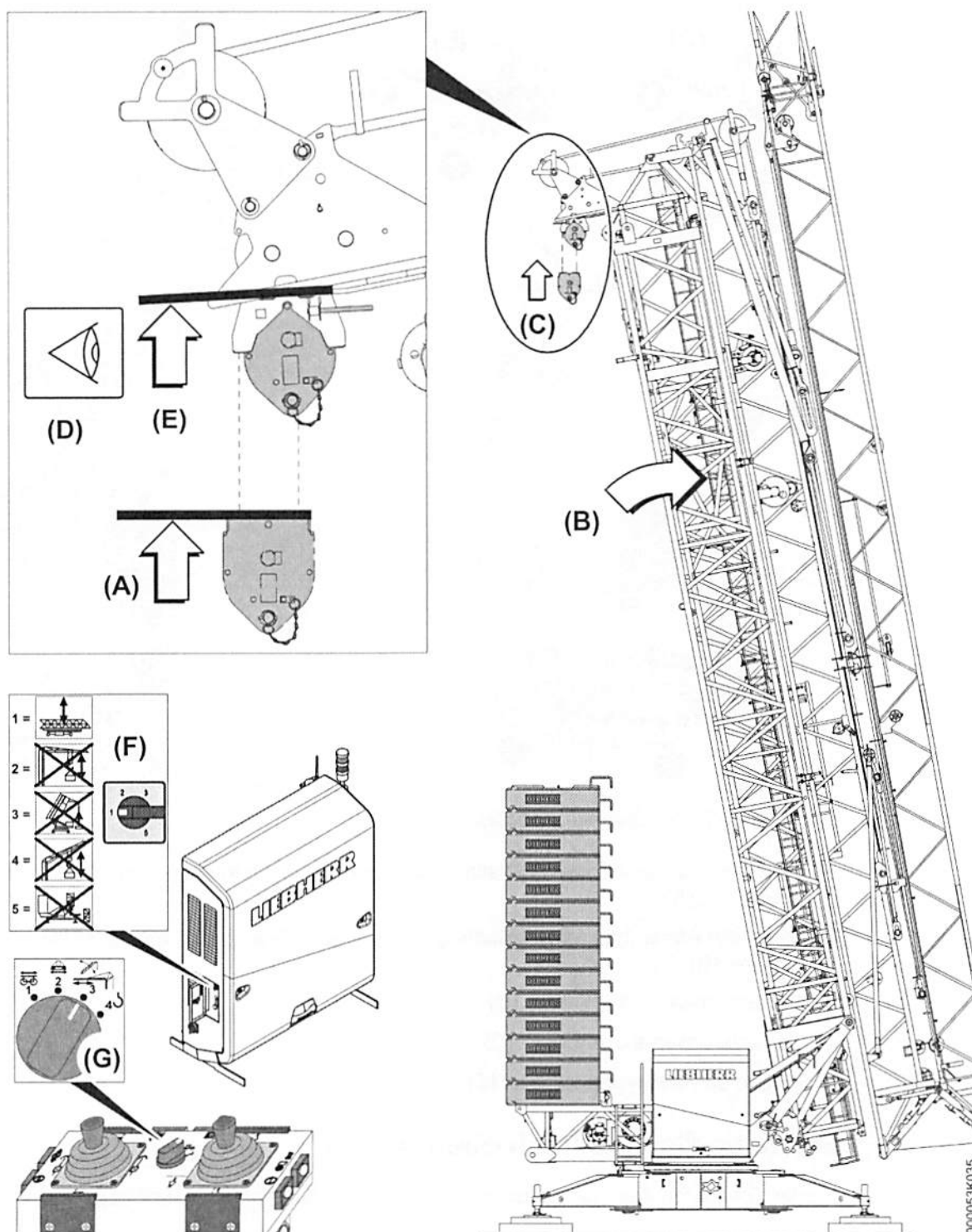


Fig. 210: Ballastierflasche nach oben fahren

- ▶ Ballastierflasche langsam nach oben fahren (Meisterschalter „Katz zurück“), bis ca. 1,0 m unterhalb des Anschlags bzw. bis Endschalter „Ballastierhub oben“ abschaltet. (A)
- ▶ Turm etwas aufstellen (Meisterschalter „Hub auf“). (B)
 - ▷ Ballastierflasche kann ungehindert in die Führung einfädeln.
- ▶ Überbrückung Endschalter „Ballastierhub oben“ drücken und Ballastierflasche langsam in die Führung einfahren (Meisterschalter „Katz zurück“). (C)
- ▶ Das Einfahren der Ballastierflasche in die Führung beobachten. (D)

- ▶ Ballastierflasche leicht „auf Block“ fahren. (E)
- ▶ Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) auf „1 (Montage)“ stellen. (F)
- ▶ Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerpult) auf „3 (Hilfsantrieb)“ schalten. (G)

Ballastplatten verspannen

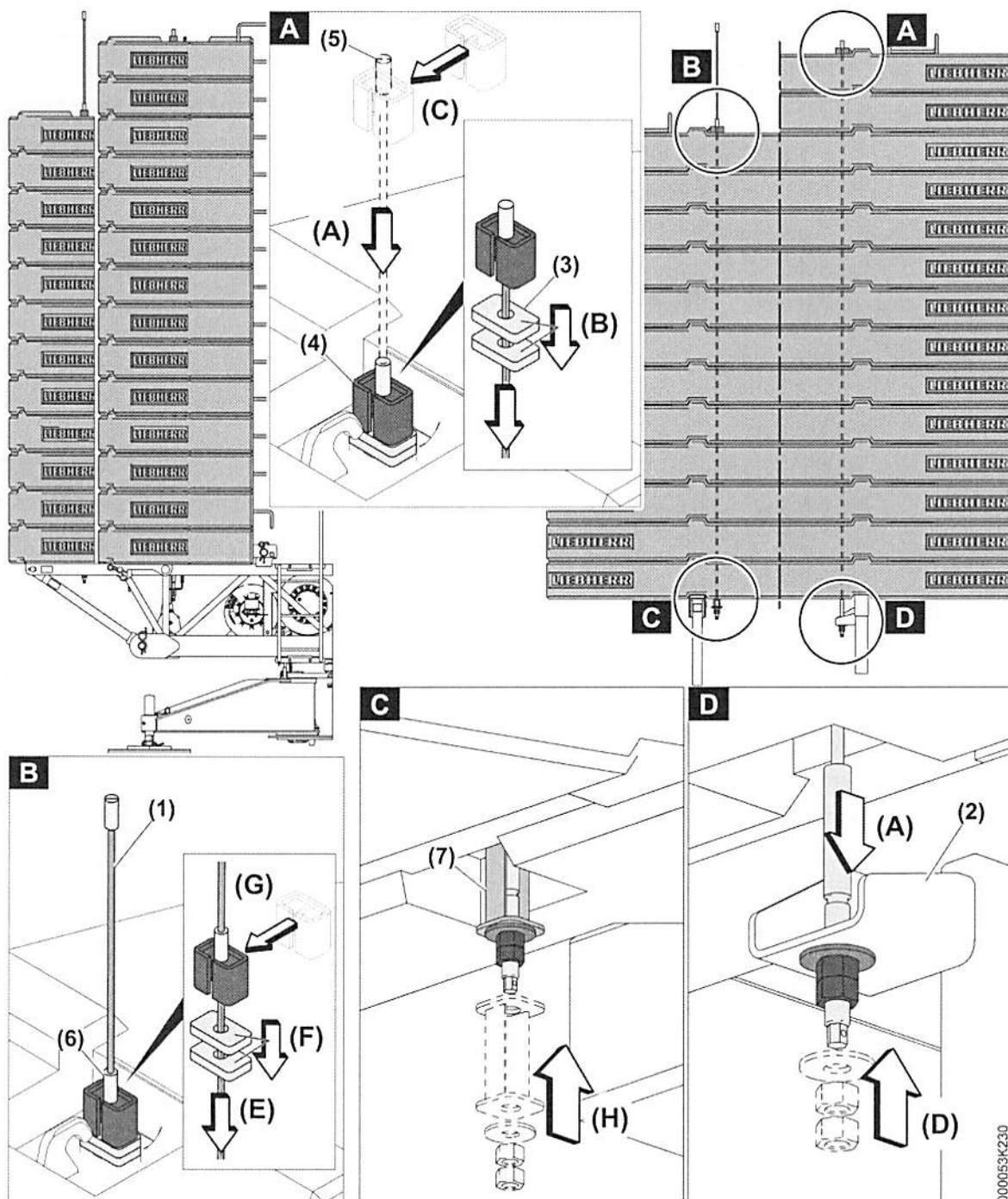


Fig. 211: Ballast verspannen

- | | |
|--|------------------------------|
| (1) Seil „Ballastverspannung“ (10178537) | (5) obere Pressklemme |
| (2) Spannblech | (6) untere Pressklemme |
| (3) Ausgleichsscheiben | (7) Abstandhalter (90040759) |
| (4) Halterung (949349701) | |

Folgendes gilt für den Drehkreisradius 2,5 m und ist **auf beiden Seiten** durchzuführen:

- ▶ Seil „Ballastverspannung“ (10178537) (1) durch die Bohrungen der Ballastplatten und durch das Spannblech (2) an der Drehbühne fädeln. (A)
- ▶ Bei Bedarf Ausgleichsscheiben (3) aufstecken. (B)
- ▶ Halterung (949349701) (4) so platzieren, dass die obere Pressklemme (5) auf der Halterung (949349701) (4) aufsitzt. (C)
- ▶ Scheibe und Muttern auf den Gewindefitting aufdrehen und Ballastplatten mit Drehbühne verspannen. (D)

Folgendes gilt für den Drehkreisradius 3,2 m (Option) und ist **auf beiden Seiten** durchzuführen:

- ▶ Seil „Ballastverspannung“ (10178537) (1) durch die Bohrungen der Ballastplatten fädeln. (E)
- ▶ Bei Bedarf Ausgleichsscheiben (3) aufstecken. (F)
- ▶ Halterung so platzieren, dass die untere Pressklemme (6) auf der Halterung aufsitzt. (G)
- ▶ Abstandhalterung (90040759) (7), Scheibe und Muttern auf den Gewindefitting aufdrehen und Ballastplatten miteinander verspannen. (H)

6.7.6 Variante 2: Normalbeton ohne Anschlag



WARNUNG

Gefährdung der Standsicherheit durch zu hohes Gewicht bei der Montage des Ballasts!

- ▶ Doppelplatten („CC-Ballast“) nicht mit dem eigenen Kran anheben. Doppelplatten dürfen nur mit einem Fremdgerät ballastiert werden.



WARNUNG

Absturzgefahr bei Arbeiten auf Ballastblöcken!

- ▶ Ab einer Standhöhe von 5 m für sicheres Arbeiten Höhensicherungsgerät verwenden.



WARNUNG

Quetschgefahr durch herabfallende Lasten!

- ▶ Nicht unter schwebende Lasten treten.

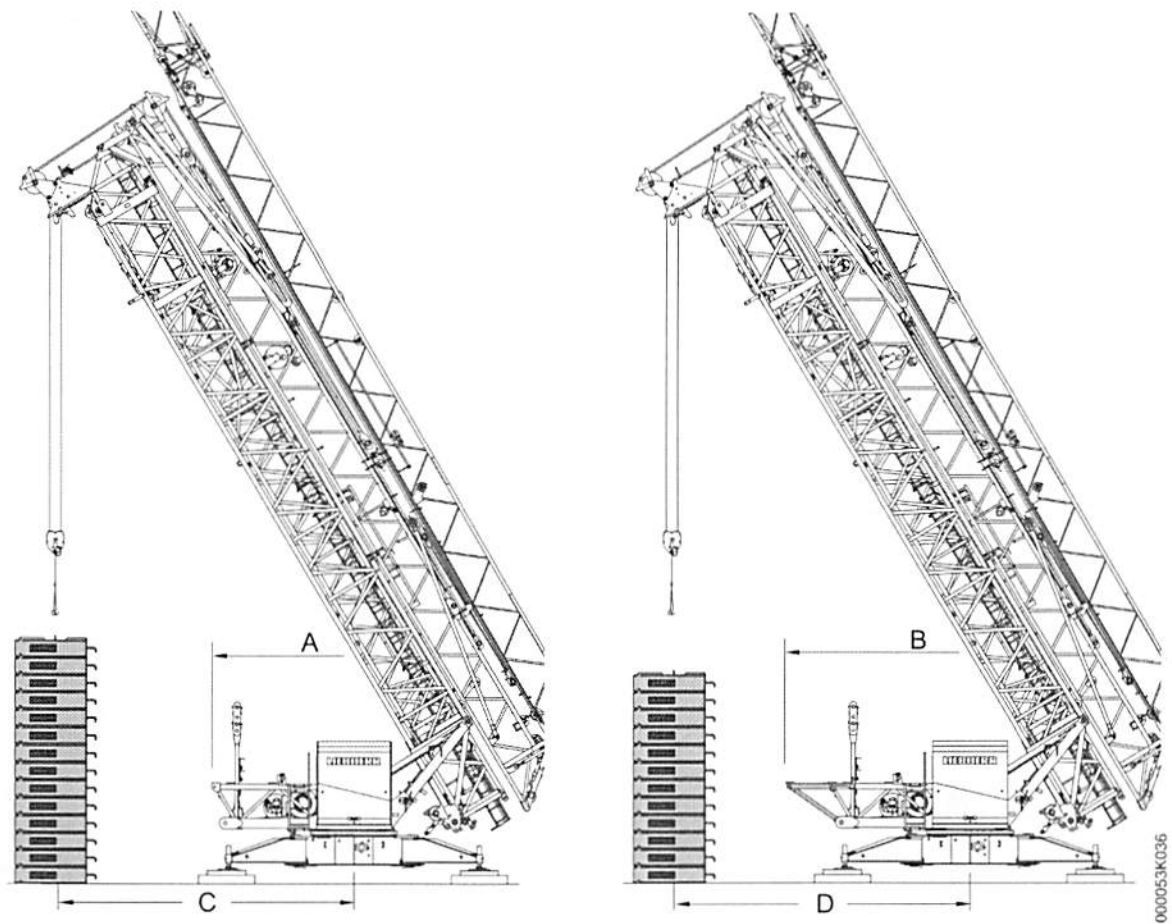


Fig. 212: Normalbeton ohne Anschlag

Maß	Bezeichnung	Wert
A	Drehkreisradius	2,5 m
B		3,2 m
C	Ballastierkreisradius	4,5 m
D		

Tab. 62: Drehkreisradius / Ballastierkreisradius

Drehkreisradius	Anzahl Ballastplatten	Gewicht Ballastplatten
2,5 m	14	2000 kg
3,2 m	12	2000 kg

Tab. 63: Anzahl / Gewicht Ballastplatten

Sicherheitshinweise zur Montage des Ballasts beachten.

LBC//2017-11-10/de

**Hinweis**

Bei Kranaufbau mit optionalem Zubehör sind bei Drehkreisradius $r_{KUD\ Mitte} = 2,5\text{ m}$ bis zu zwei zusätzliche Ballastplatten erforderlich.

- ▶ Je nach Kranaufbau weitere Ballastplatten anbringen. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 63)
- ▶ Zusätzliche Ballastplatten auf bereits verspannte Ballastplatten legen.

Seilgehänge einbolzen

Stellen Sie sicher, dass die maximale Ballastierausladung von 4,5 m nicht überschritten wird.

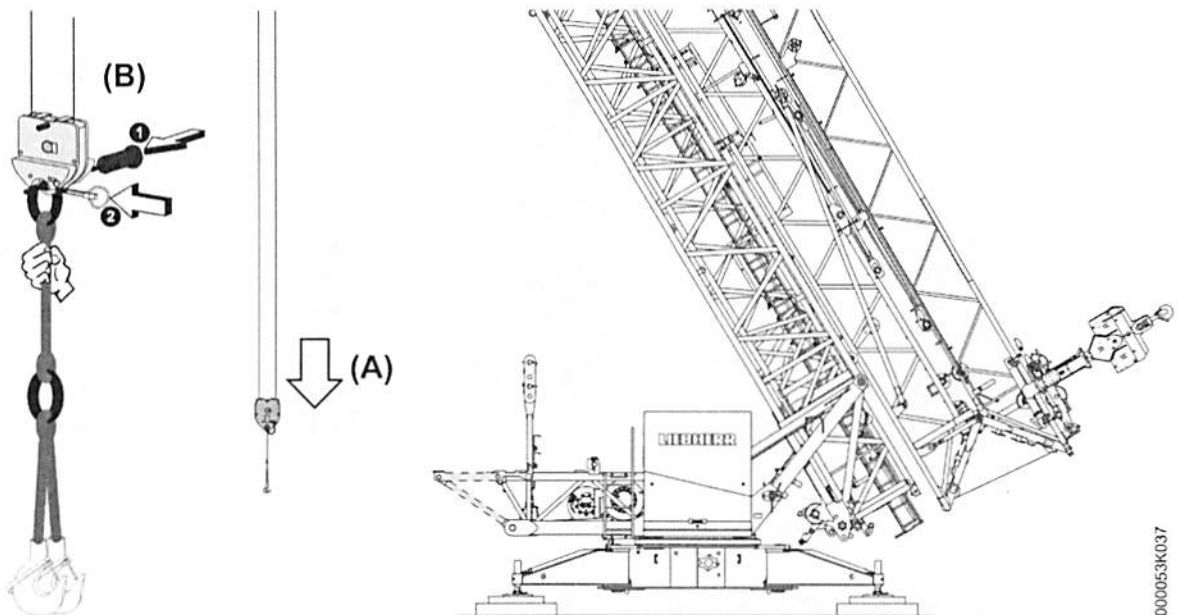


Fig. 213: Seilgehänge einbolzen

- ▶ Ballastierflasche ablassen (Meisterschalter „Katze vor“). (A)
- ▶ Seilgehänge einbolzen. (B)

Ballast montieren: Drehkreisradius 2,5 m**WARNUNG**

Absturzgefahr bei Arbeiten auf Ballastblöcken!

- ▶ Anhängepodeste (Option) verwenden.

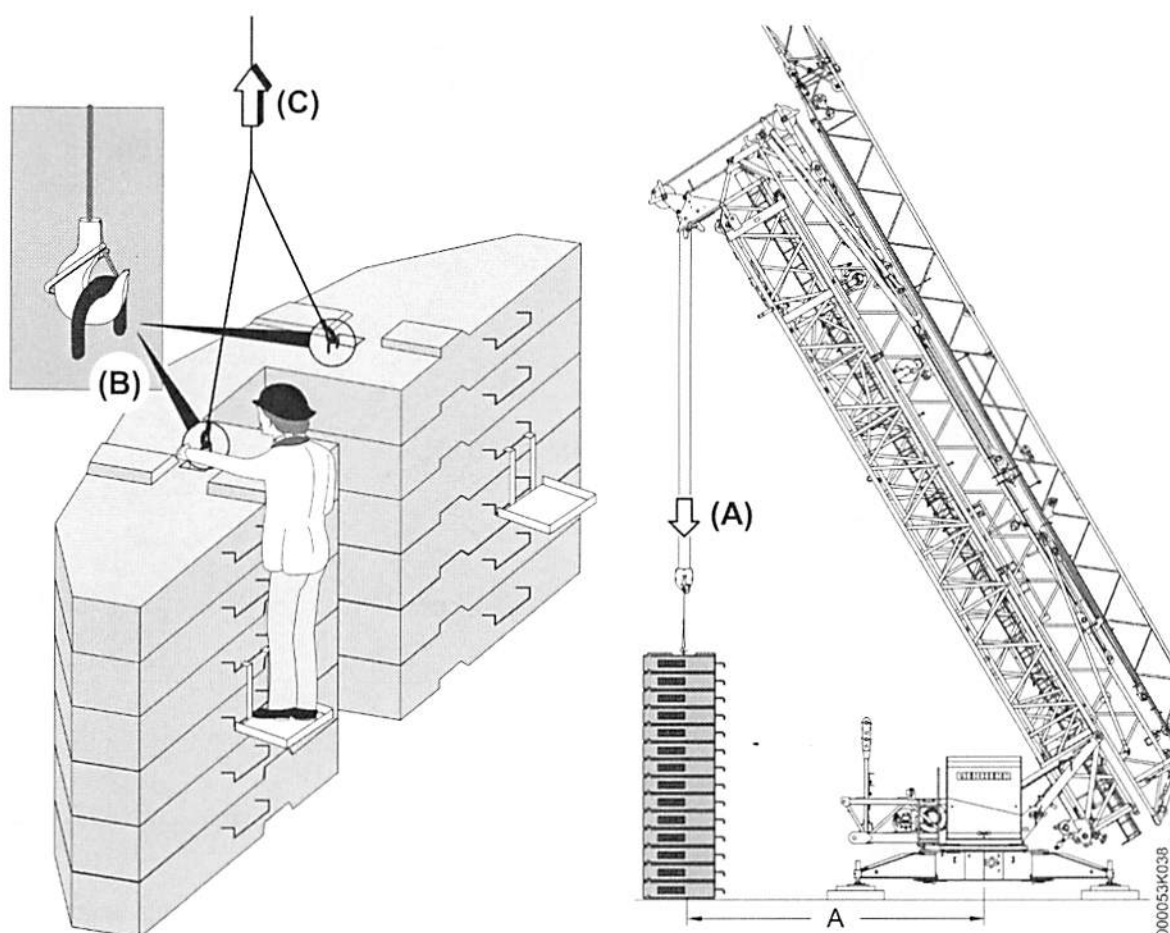


Fig. 214: Ballastplatte anhängen Drehkreisradius 2,5 m

Maß	Bezeichnung	Wert
A	Ballastierkreisradius	max. 4,5 m

Tab. 64: Ballastierkreisradius

- ▶ Ballastierflasche ablassen (Meisterschalter „Katze vor“). (A)
- ▶ Seilgehänge in die Ballastplatte einhängen. (B)
- ▶ Ballastierflasche nach oben fahren (Meisterschalter „Katze zurück“). (C)

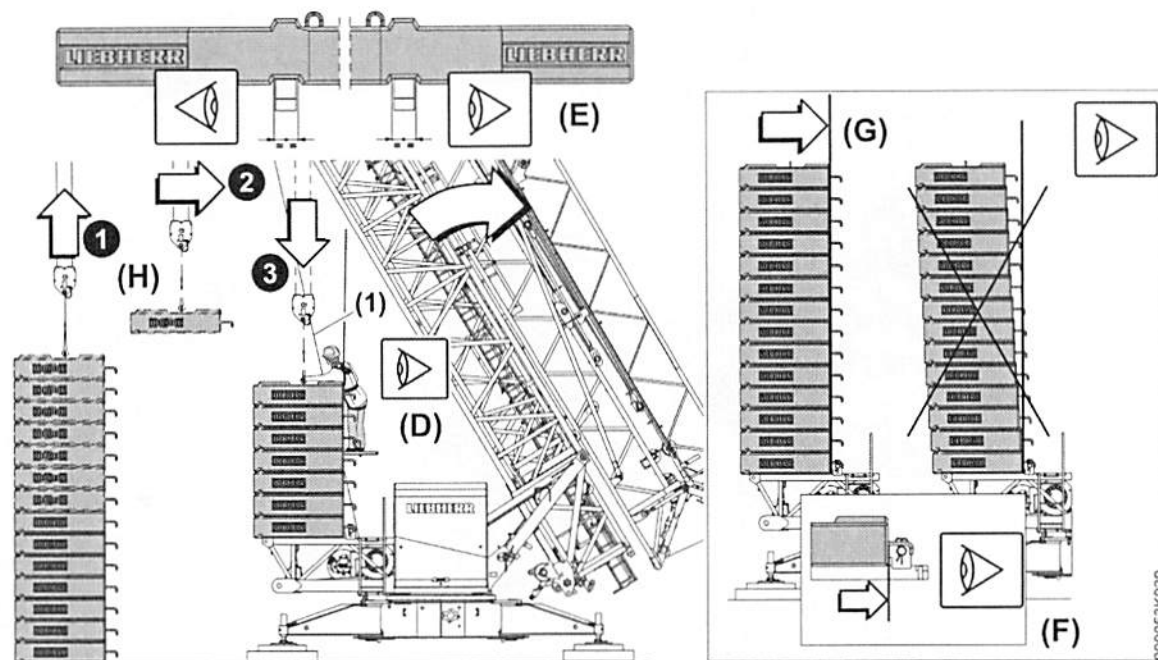


Fig. 215: Ballast montieren Drehkreisradius 2,5 m

(1) Hubseil

ACHTUNG

Beschädigung des Hubseils!

Wenn das Hubseil am Gegenballast schleift, kann das Hubseil beschädigt werden.

► Darauf achten, dass das Hubseil (1) nicht am Gegenballast schleift. (D)

Stellen Sie sicher, dass folgende Punkte beachtet werden:

- die erste Ballastplatte muss mittig auf den Auflagen der Drehbühne aufliegen. (E)
- die erste Ballastplatte muss bündig am Anschlag anliegen. (F)
- die Ballastplatten müssen exakt aufgesetzt werden. (G)

► Ballastplatte anheben und exakt auf den Ballast aufsetzen. (H)

Ballast montieren: Drehkreisradius 3,2 m

Drehbühnenverlängerung (Option) montieren

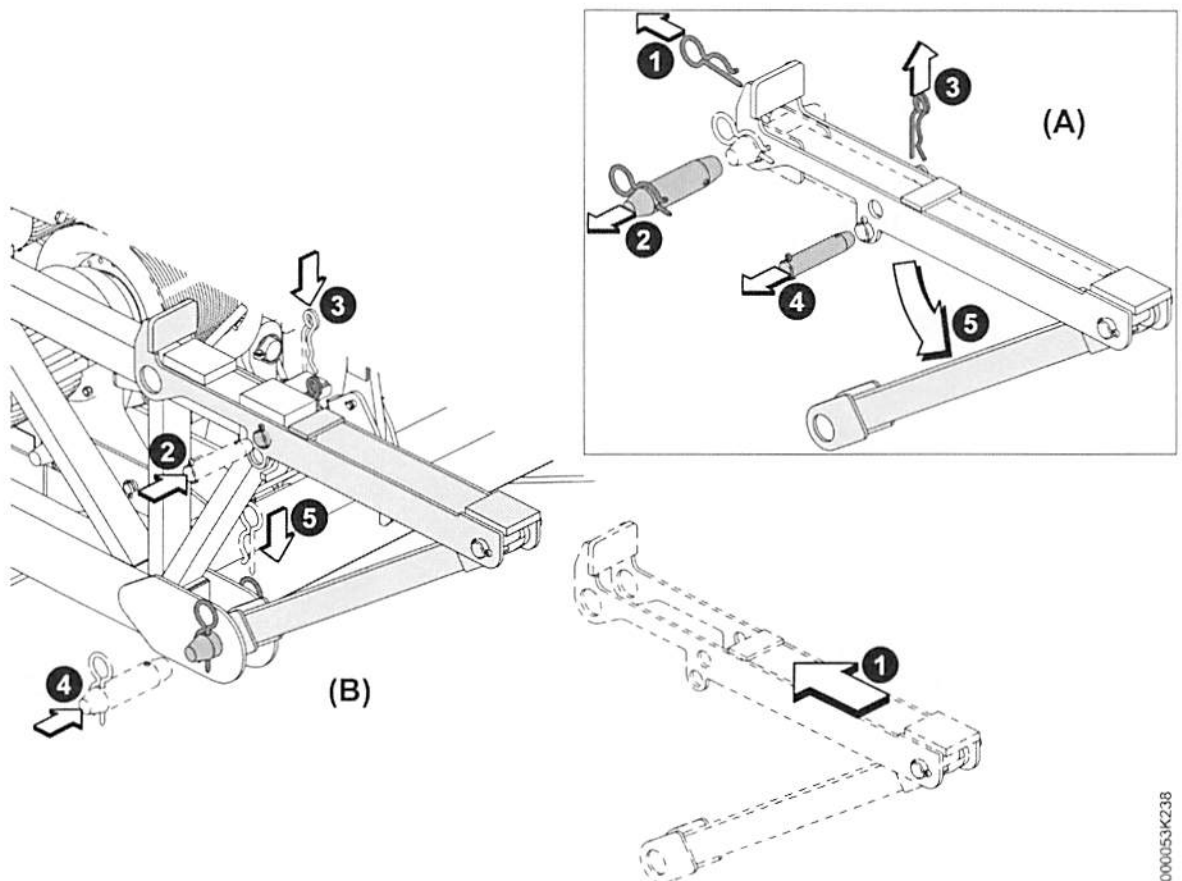


Fig. 216: Drehbühnenverlängerung (Option) montieren

- ▶ Transportsicherung lösen. (A)
- ▶ Auf beiden Seiten Drehbühnenverlängerung mit Drehbühne verbolzen. (B)

Ballast montieren



WARNUNG

Absturzgefahr bei Arbeiten auf Ballastblöcken!

- ▶ Anhängepodeste (Option) verwenden.

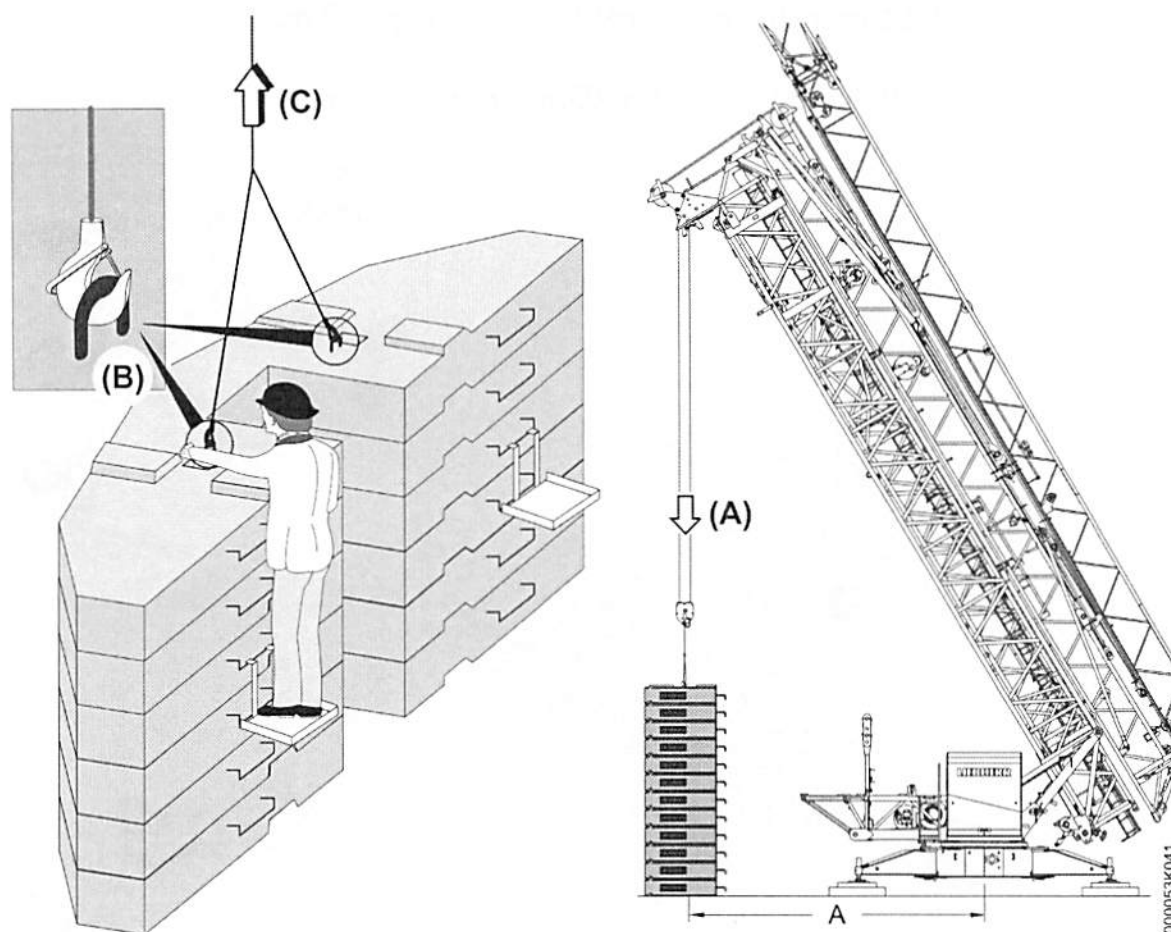


Fig. 217: Ballastplatte anhängen Drehkreisradius 3,2 m

Maß	Bezeichnung	Wert
A	Ballastierkreisradius	max. 4,5 m

Tab. 65: Ballastierkreisradius

- ▶ Ballastierflasche ablassen (Meisterschalter „Katze vor“). (A)
- ▶ Seilgehänge in die Ballastplatte einhängen. (B)
- ▶ Ballastierflasche nach oben fahren. (C)

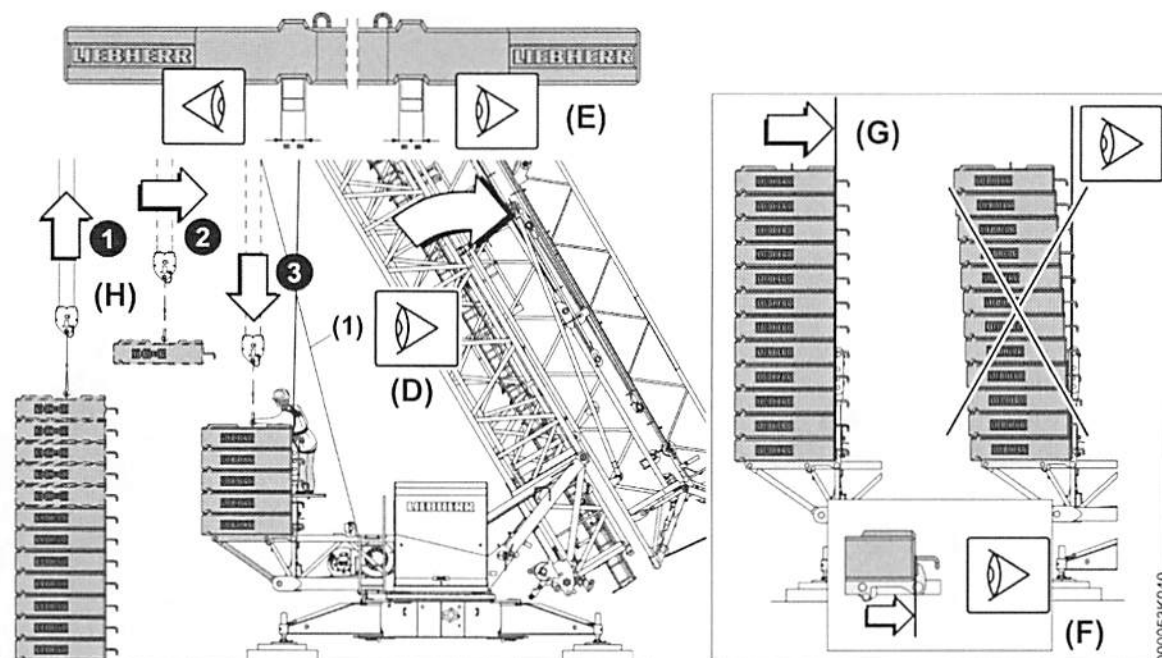


Fig. 218: Ballast montieren Drehkreisradius 3,2 m

(1) Hubseil

ACHTUNG

Beschädigung des Hubseils!

Wenn das Hubseil am Gegenballast schleift, kann das Hubseil beschädigt werden.

- Darauf achten, dass das Hubseil (1) nicht am Gegenballast schleift. (D)

Stellen Sie sicher, dass folgende Punkte beachtet werden:

- die erste Ballastplatte muss mittig auf den Auflagern der Drehbühne aufliegen. (E)
- die erste Ballastplatte muss bündig am Anschlag anliegen. (F)
- die Ballastplatten müssen exakt aufgesetzt werden. (G)
- Ballastplatte anheben und exakt auf den Ballast aufsetzen. (H)

Seilgehänge ausbolzen

Stellen Sie sicher, dass folgende Punkte beachtet werden:

- Die maximale Ballastierausladung von 4,5 m wird nicht überschritten.
- Das Hubseil schleift nicht am Gegenballast.

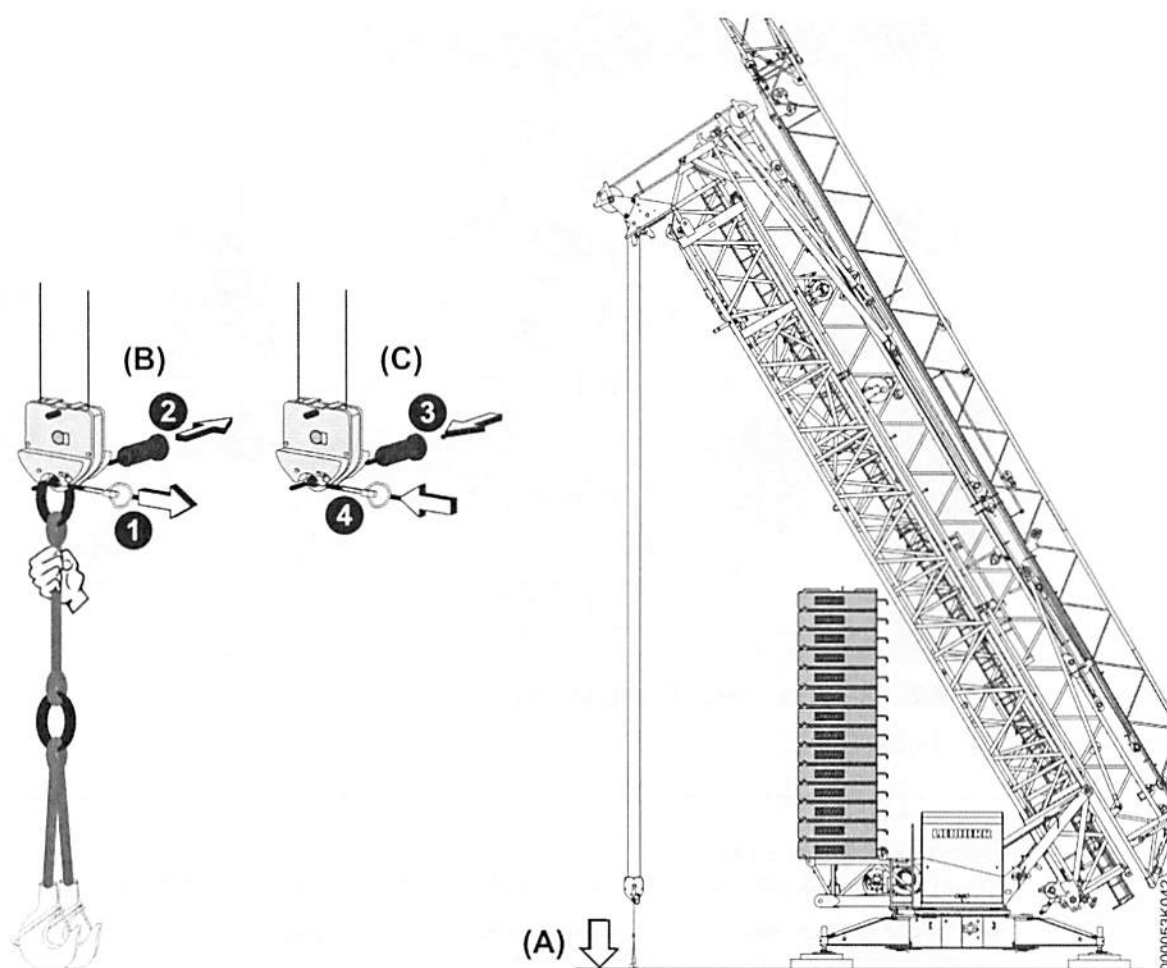


Fig. 219: Seilgehänge ausbolzen

- ▶ Ballastierflasche ablassen (Meisterschalter „Katze vor“). (A)
- ▶ Seilgehänge festhalten und ausbolzen. (B)
- ▶ Bolzen abstecken und sichern. (C)

Ballastierflasche nach oben fahren

Stellen Sie sicher, dass der Endschalter „Ballastierhub oben“ eingestellt ist

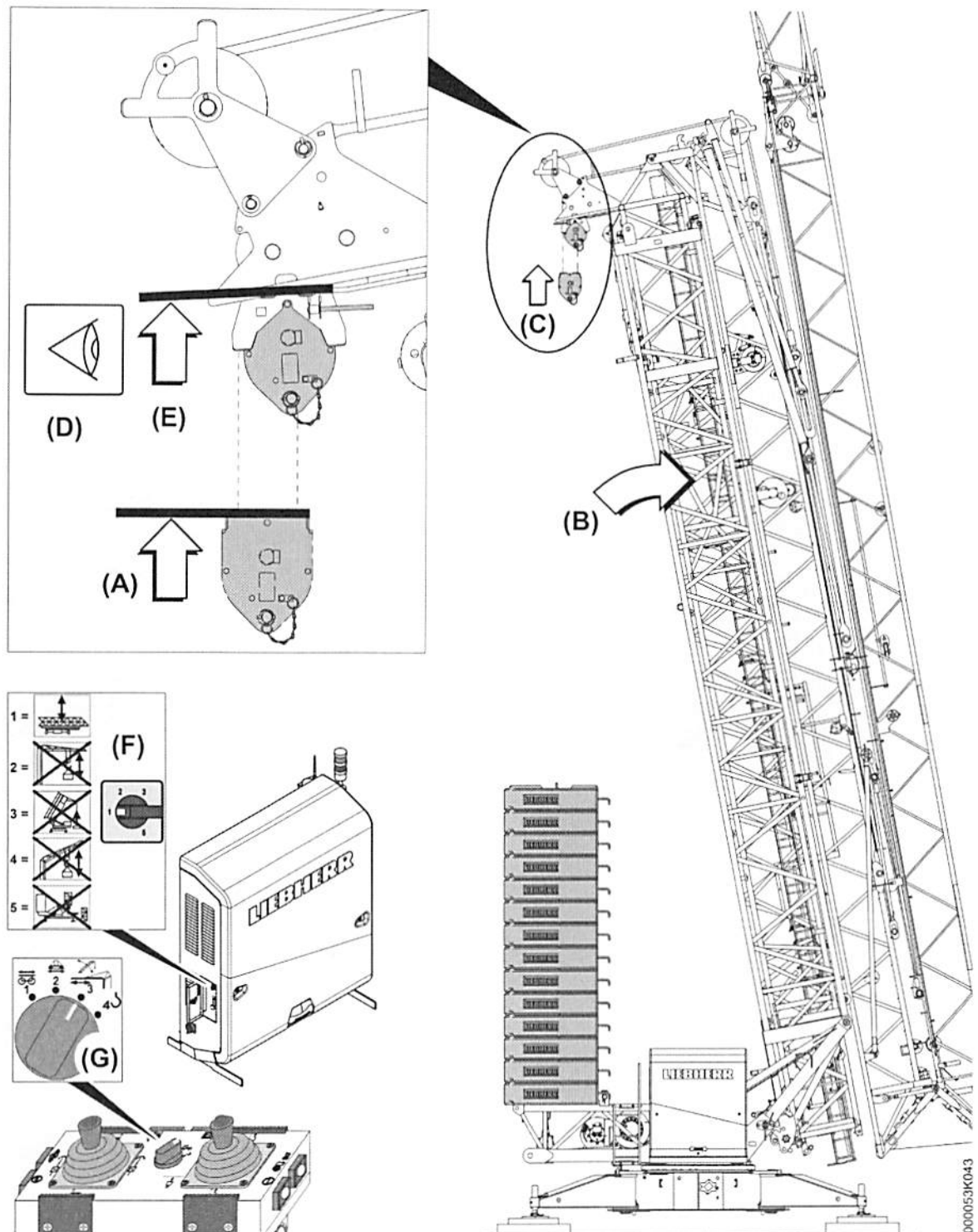


Fig. 220: Ballastierflasche nach oben fahren

- ▶ Ballastierflasche langsam nach oben fahren (Meisterschalter „Katze zurück“), bis ca. 1,0 m unterhalb des Anschlags bzw. bis Endschalter „Ballastierhub oben“ abschaltet. (A)
- ▶ Turm etwas aufstellen (Meisterschalter „Hub auf“). (B)
 - ▷ Ballastierflasche kann ungehindert in die Führung einfädeln.
- ▶ Überbrückung Endschalter „Ballastierhub oben“ drücken und Ballastierflasche langsam in die Führung einfahren (Meisterschalter „Katze zurück“). (C)
- ▶ Das Einfahren der Ballastierflasche in die Führung beobachten. (D)

Ballast montieren

- ▶ Ballastierflasche leicht „auf Block“ fahren. (E)
- ▶ Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) auf „1 (Montage)“ stellen. (F)
- ▶ Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerepult) auf „3 (Hilfsantrieb)“ schalten. (G)

Ballastplatten verspannen

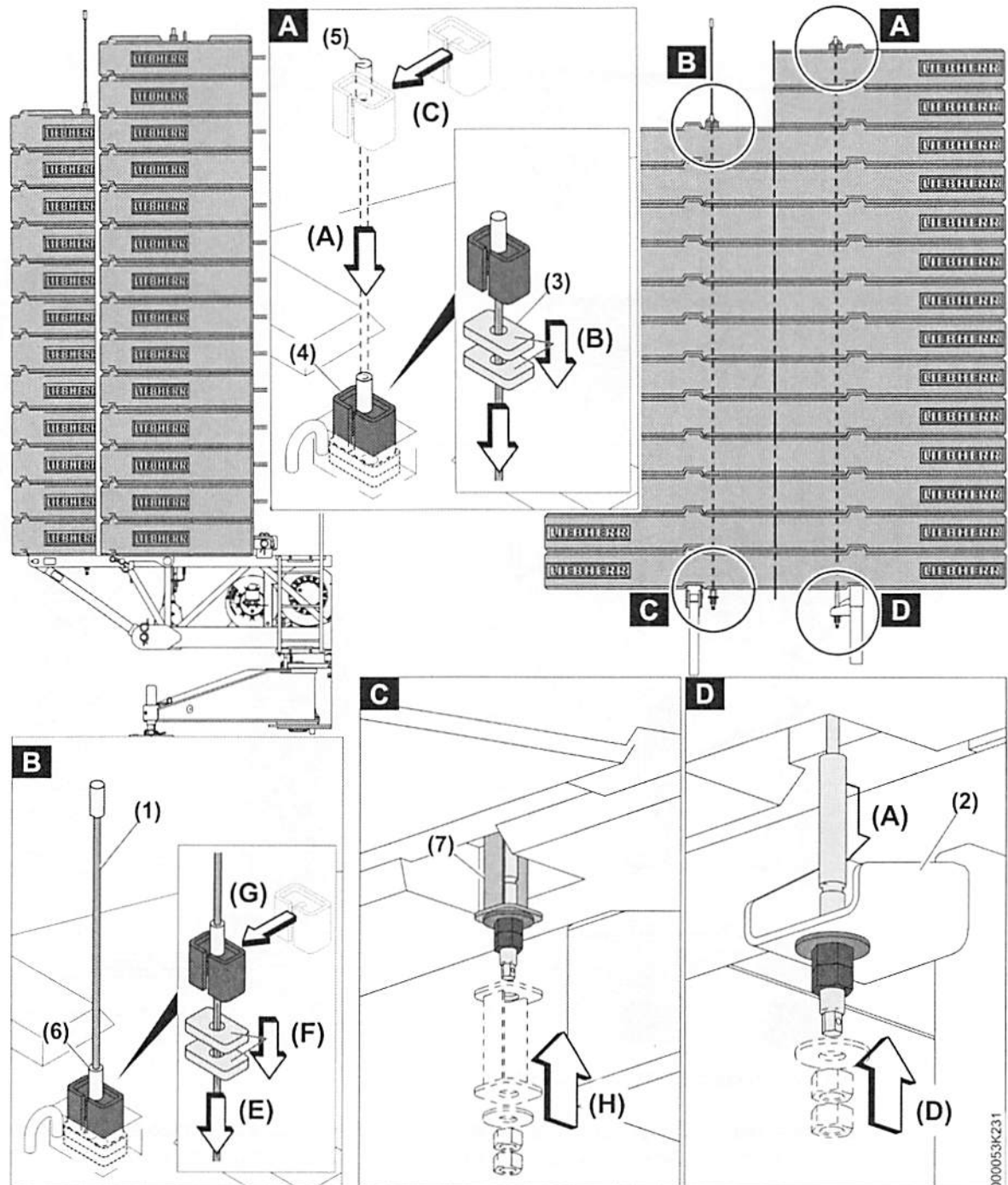


Fig. 221: Ballast verspannen

- | | |
|--|---------------------------------|
| (1) Seil „Ballastverspannung“ (10178537) | (5) obere Pressklemme |
| (2) Spannblech | (6) untere Pressklemme |
| (3) Ausgleichsscheiben | (7) Abstandhalterung (90040759) |
| (4) Halterung (949349701) | |

Folgendes gilt für den Drehkreisradius 2,5 m und ist **auf beiden Seiten** durchzuführen:

- ▶ Seil „Ballastverspannung“ (10178537) (1) durch die Bohrungen der Ballastplatten und durch das Spannbloch (2) an der Drehbühne fädeln. (A)
- ▶ Bei Bedarf Ausgleichsscheiben (3) aufstecken. (B)
- ▶ Halterung (949349701) (4) so platzieren, dass die obere Pressklemme (5) auf der Halterung (949349701) (4) aufsitzt. (C)
- ▶ Scheibe und Muttern auf den Gewindefitting aufdrehen und Ballastplatten mit Drehbühne verspannen. (D)

Folgendes gilt für den Drehkreisradius 3,2 m (Option) und ist **auf beiden Seiten** durchzuführen:

- ▶ Seil „Ballastverspannung“ (10178537) (1) durch die Bohrungen der Ballastplatten fädeln. (E)
- ▶ Bei Bedarf Ausgleichsscheiben (3) aufstecken. (F)
- ▶ Halterung (949349701) (4) so platzieren, dass die untere Pressklemme (6) auf der Halterung (949349701) (4) aufsitzt. (G)
- ▶ Abstandhalterung (90040759) (7), Scheibe und Muttern auf den Gewindefitting aufdrehen und Ballastplatten miteinander verspannen. (H)

6.7.7 „CC – Ballast“ (Option)



WARNUNG

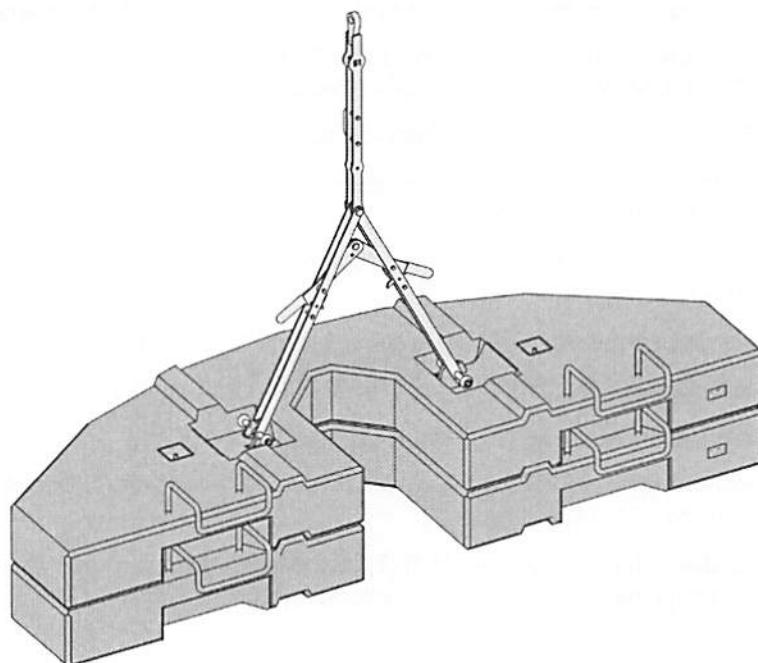
Gefährdung der Standsicherheit durch zu hohes Gewicht bei der Montage des Ballasts!

- ▶ Doppelplatten („CC-Ballast“) nicht mit dem eigenen Kran anheben. Doppelplatten dürfen nur mit einem Fremdgerät ballastiert werden.

Beim Ballastieren mit Fremdgerät (z.B. Autokran) können jeweils zwei Ballastplatten (2 × 2000 kg) miteinander verschraubt werden.

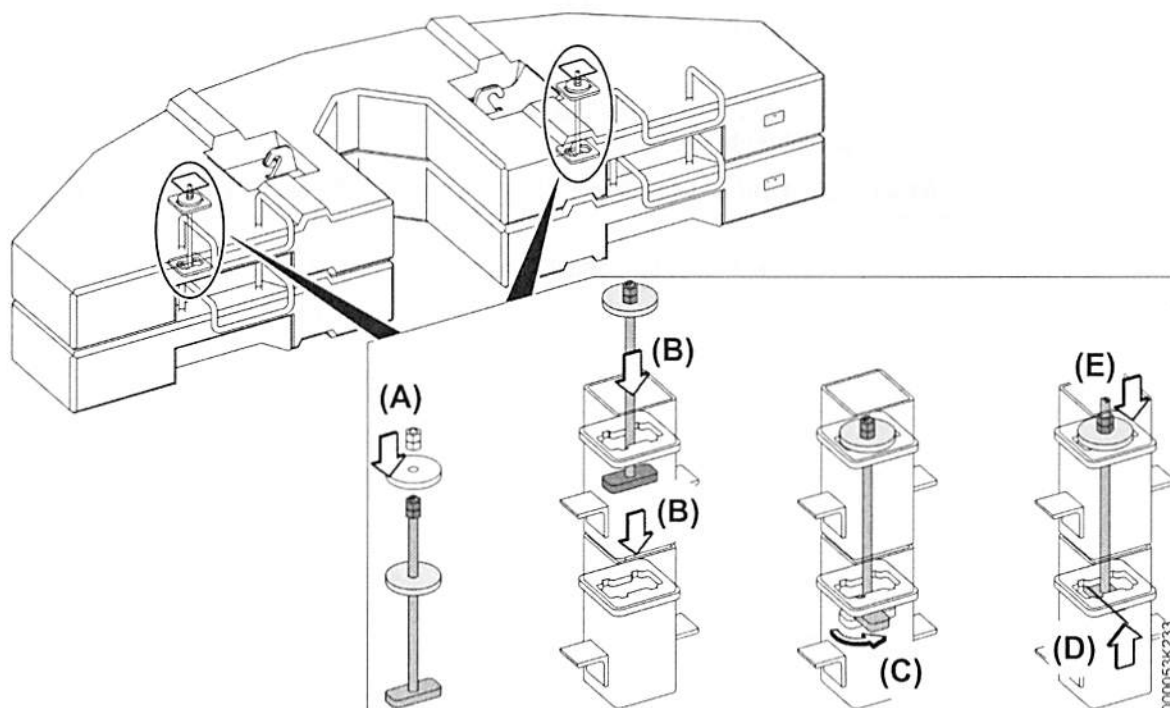
Das Verschrauben der Ballastplatten ist nur möglich bei Normalbeton mit Anschlag (Ident-Nr. 90039001)

Verschraubung für Normalbetonballast: Ident-Nr. 90039117



000053K232

Fig. 222: „CC – Ballast“

Ballastplatten verschrauben

000053K233

Fig. 223: Ballastverschraubung

Folgende Schritte auf **beiden Seiten** durchführen:

- ▶ Scheiben auf die Gewindestange stecken und Muttern etwas auf die Gewindestange aufdrehen. (A)
- ▶ Gewindestange durch die Haltebleche in die Ballastplatten einführen. (B)
- ▶ Gewindestange um 90° drehen. (C)

LBC//2017-11-10/de

- ▶ Gewindestange nach oben ziehen, bis das Spannblech sicher zwischen den Führungen am Halteblech der unteren Ballastplatte sitzt. (D)
- ▶ Muttern anziehen. (E)

6.8 Ballast demontieren

6.8.1 Sicherheitshinweise

**WARNUNG**

Absturzgefahr bei Arbeiten in großer Höhe!

- ▶ Ab einer Standhöhe von 5 m für sicheres Arbeiten Höhensicherungsgerät verwenden.
- ▶ Bei Ballastplatten „Normalbeton ohne Anschlag“ (Ident-Nr. 90039125) für sicheres Stehen Anhängepodest verwenden.

**WARNUNG**

Quetschgefahr durch herabfallende Lasten!

- ▶ Nicht unter schwebenden Lasten treten.

**WARNUNG**

Gefährdung der Standsicherheit!

- ▶ Doppelplatten („CC-Ballast“) nicht mit dem eigenen Kran anheben. Doppelplatten dürfen nur mit einem Fremdgerät ballastiert werden.
- ▶ Auf die richtige Anzahl der Ballastplatten achten.
- ▶ Ballastierkreisradius $r_{KUD\ M_{210}} = \max. 4,5\text{ m}$ beachten.
- ▶ Lasten nicht schräg ziehen.

ACHTUNG

Beschädigung des Krans beim Heben von Lasten mit der Ballastierflasche!

- ▶ Darauf achten, dass das Hubseil nicht am Gegenballast schleift.
- ▶ Ballastplatten nicht anstoßen.

6.8.2 Ballastierbewegungen

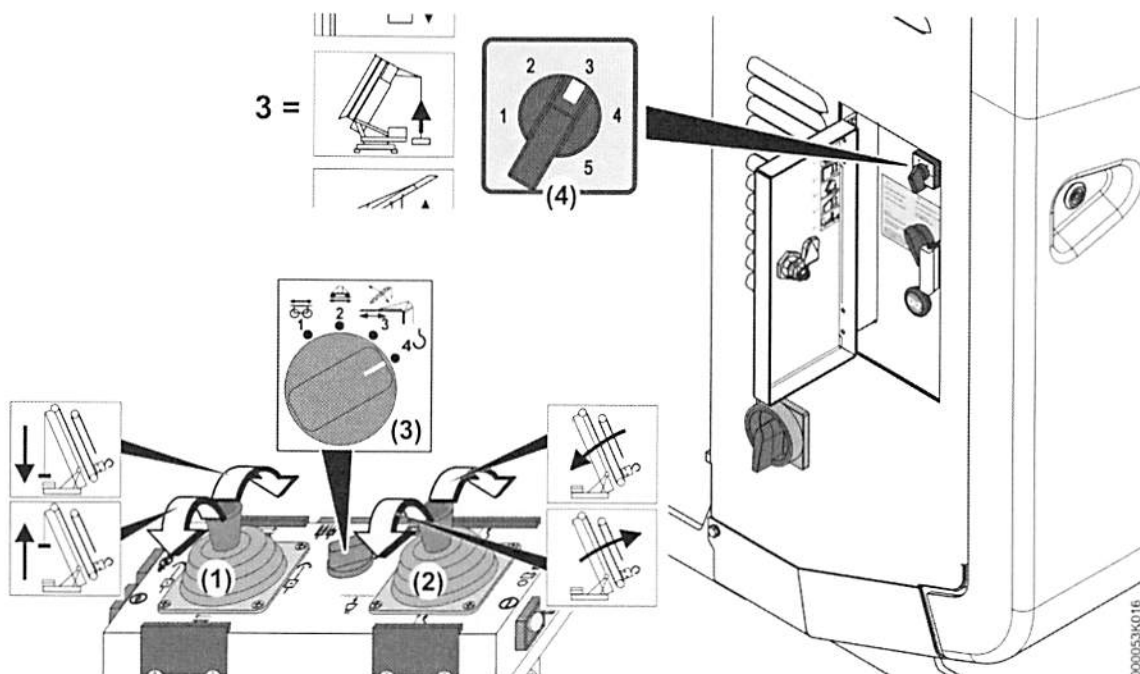


Fig. 224: Ballastierbewegungen

(1) Meisterschalter „Katzfahrwerk“

(3) Wahlschalter Betriebsarten (Schaltschrank)

(2) Meisterschalter „Hubwerk“

(4) Wahlschalter Antrieb (Funkfernsteuerpult)

Um die Demontage des Ballasts durchführen zu können muss im Schaltschrank S1 der Wahlschalter **Betriebsarten** (4) auf „3 (Ballastieren)“ und am Funkfernsteuerpult der Wahlschalter **Antrieb** (3) auf „4 (Hubwerk)“ geschaltet sein.

Die Ballastierbewegungen werden über den Meisterschalter „Katzfahrwerk“ (1) (Ballastierflasche „Auf“ / „Ab“) und den Meisterschalter „Hubwerk“ (2) (Turm aufstellen / ablassen) am Funkfernsteuerpult durchgeführt.

6.8.3 Voraussetzungen für die Demontage des Ballasts



VORSICHT

Unfallgefahr durch fehlerhaft eingestellte Endschalter!

- **Bei jeder Demontage:** Vor dem Heben von Lasten mit der Ballastierflasche die Einstellung des Endschalters „Ballastierhub oben“ und die Funktion des Endschalters Ballastierausladung „Turmneigung 4,5 m“ durch eine Leerfahrt prüfen. Gegebenenfalls neu einstellen.



Hinweis

- Die maximale Ballastierausladung $r_{KUD\ Mitte} = \max. 4,5\ m$ wird über eine rote Fläche am Turm angezeigt.

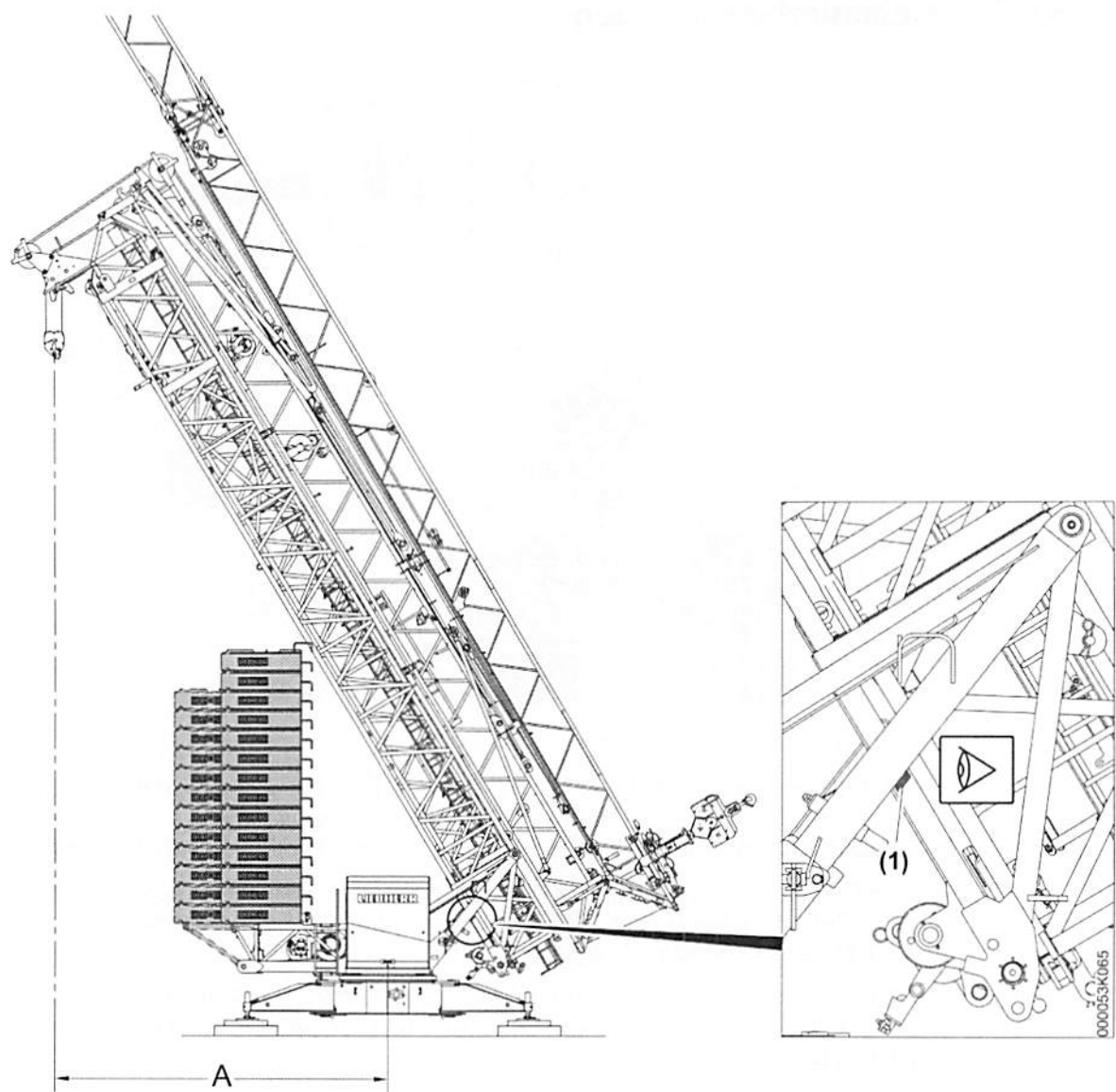


Fig. 225: maximale Ballastierausladung

(1) Rote Fläche zur Anzeige der maximalen Ballastierausladung

Maß	Bezeichnung	Abkürzung	Wert
A	maximale Ballastierausladung	$r_{KUD\ Mitte}$	4,5 m

Tab. 66: maximale Ballastierausladung

6.8.4 Auf „Ballastieren“ schalten

- Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:
- ☐ Lasthaken und Ausleger sind in Montagestellung geschwenkt und verriegelt.
 - ☐ Auslegeverlängerung ist nach oben ausgeklappt und verriegelt.
 - ☐ Innenturm ist mit dem Außenturm verriegelt.
 - ☐ Endschalter Ballastierausladung „Turmneigung 4,5 m“ und „Ballastierhub oben“ sind eingestellt.

LBC//2017-11-10/de

ACHTUNG

Beschädigung des Krans durch die Ballastierflasche!

- ▶ Nach dem Umschalten auf „Ballastieren“ Turm erst wieder aufstellen oder ablassen, wenn Ballastierflasche aus Halterung gefahren wurde.

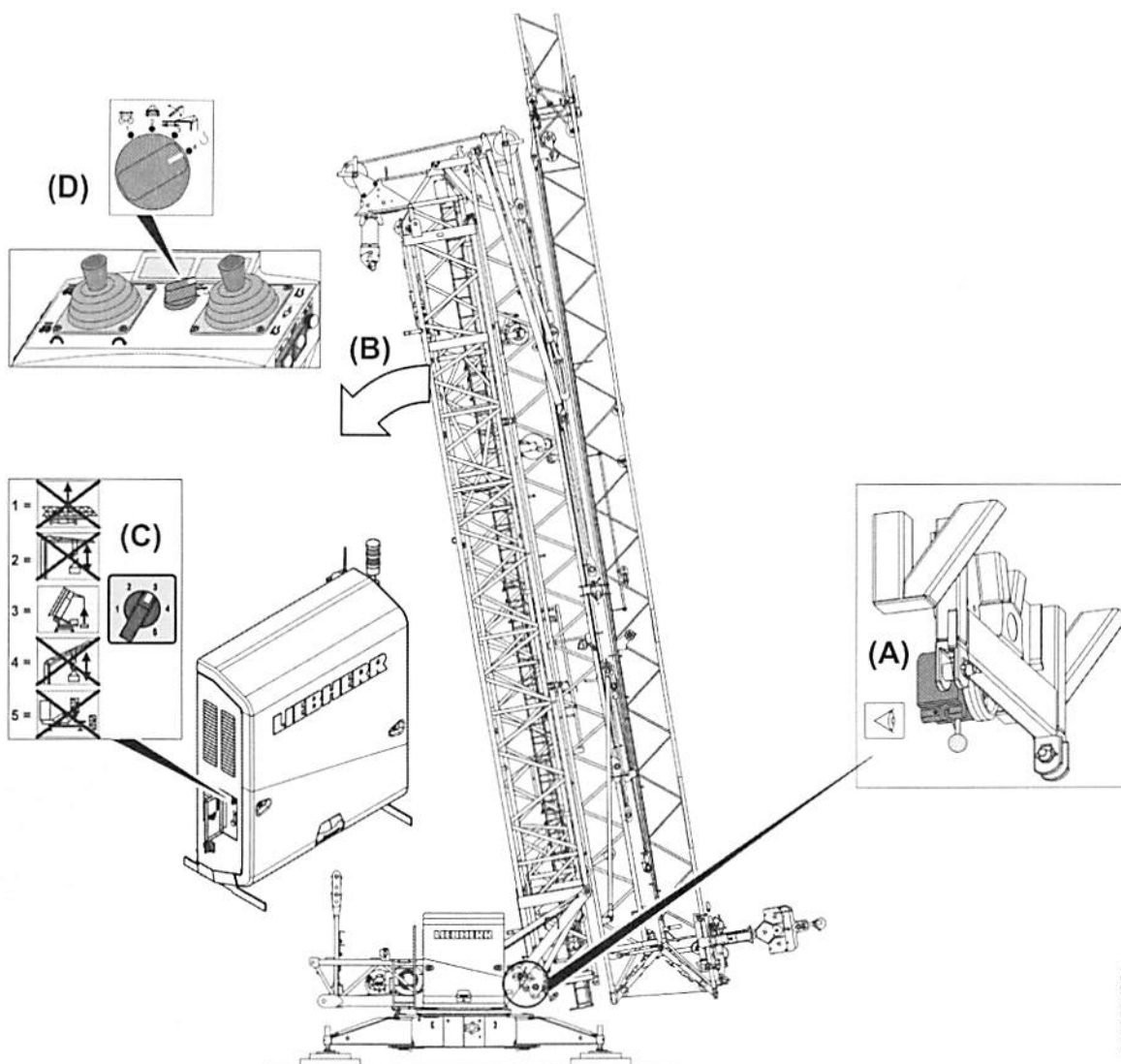


Fig. 226: Auf Ballastieren schalten

- ▶ Prüfen, ob der Innenturm mit dem Außenturm verriegelt ist. (A)
- ▶ Turm etwas ablassen (Meisterschalter „Hub ab“). (B)
- ▶ Innerhalb des Ballastierkreisradius $r_{\text{KUD Mitte}} = \text{max. } 4,5 \text{ m}$ den Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) auf „3 (Ballastieren)“ stellen. (C)
- ▶ Den Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerpult) auf „4 (Hubwerk)“ schalten. (D)

6.8.5 Variante 1 + Variante 3: Normalbeton mit Anschlag

Diese Variante gilt für folgende Ballastplatten:

- Normalbeton mit Anschlag 90039120
- Normalbeton mit Anschlag („CC-Ballast“) 90039001 (**Nicht verschraubt!**)



WARNUNG
Gefährdung der Standsicherheit durch zu hohes Gewicht bei der Demontage des Ballasts!

► Doppelplatten („CC-Ballast“) nicht mit dem eigenen Kran anheben. Doppelplatten dürfen nur mit einem Fremdgerät ballastiert werden.



WARNUNG
Absturzgefahr bei Arbeiten auf Ballastblöcken!

► Ab einer Standhöhe von 5 m für sicheres Arbeiten Höhensicherungsgerät verwenden.



WARNUNG
Quetschgefahr durch herabfallende Lasten!

► Nicht unter schwebende Lasten treten.

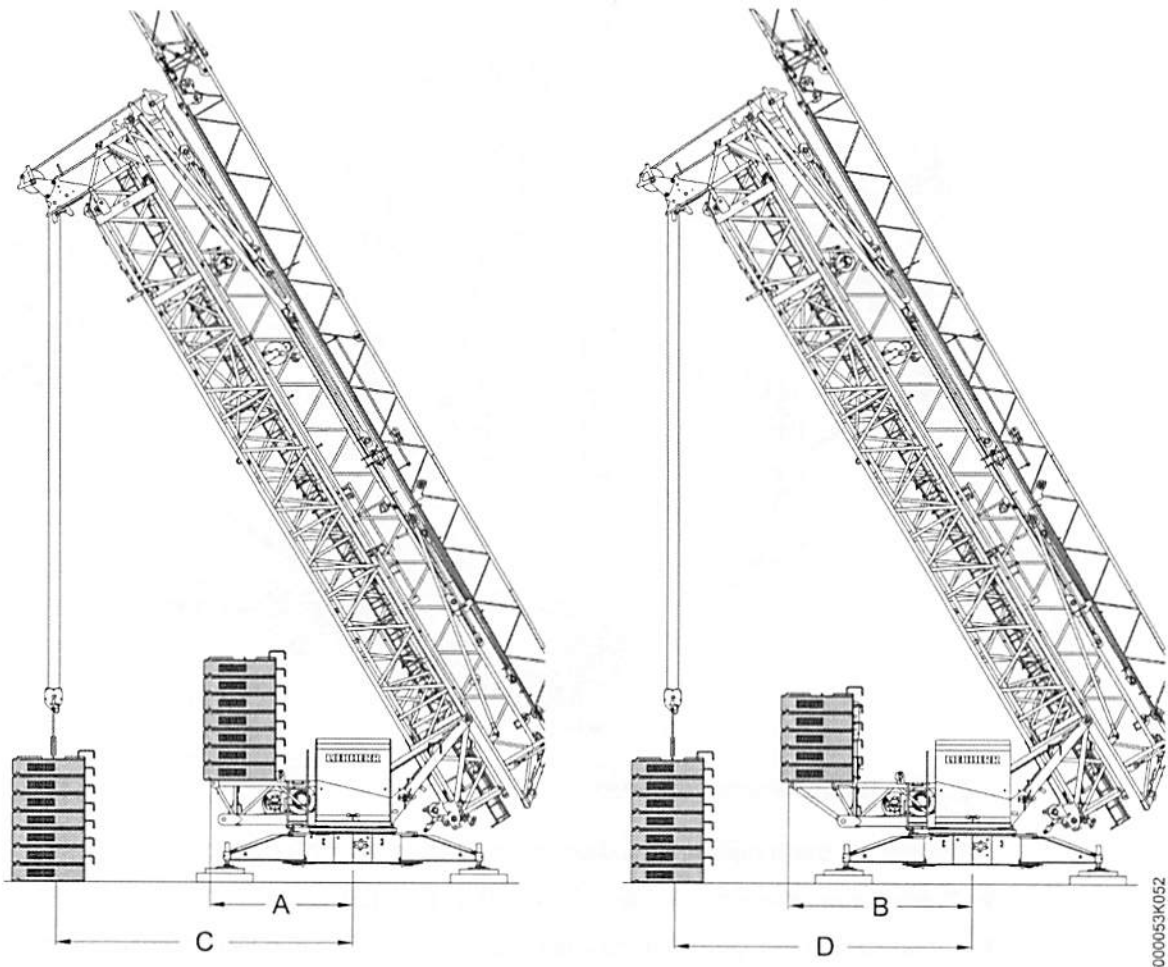


Fig. 227: Normalbeton mit Anschlag

Maß	Bezeichnung	Wert
A	Drehkreisradius	2,5 m
B		3,2 m

Maß	Bezeichnung	Wert
C	Ballastierkreisradius	4,5 m
D		

Tab. 67: Drehkreisradius / Ballastierkreisradius

Sicherheitshinweise zur Demontage des Ballasts beachten.

Ballastiertraverse einbolzen

Stellen Sie sicher, dass die maximale Ballastierausladung von 4,5 m nicht überschritten wird.

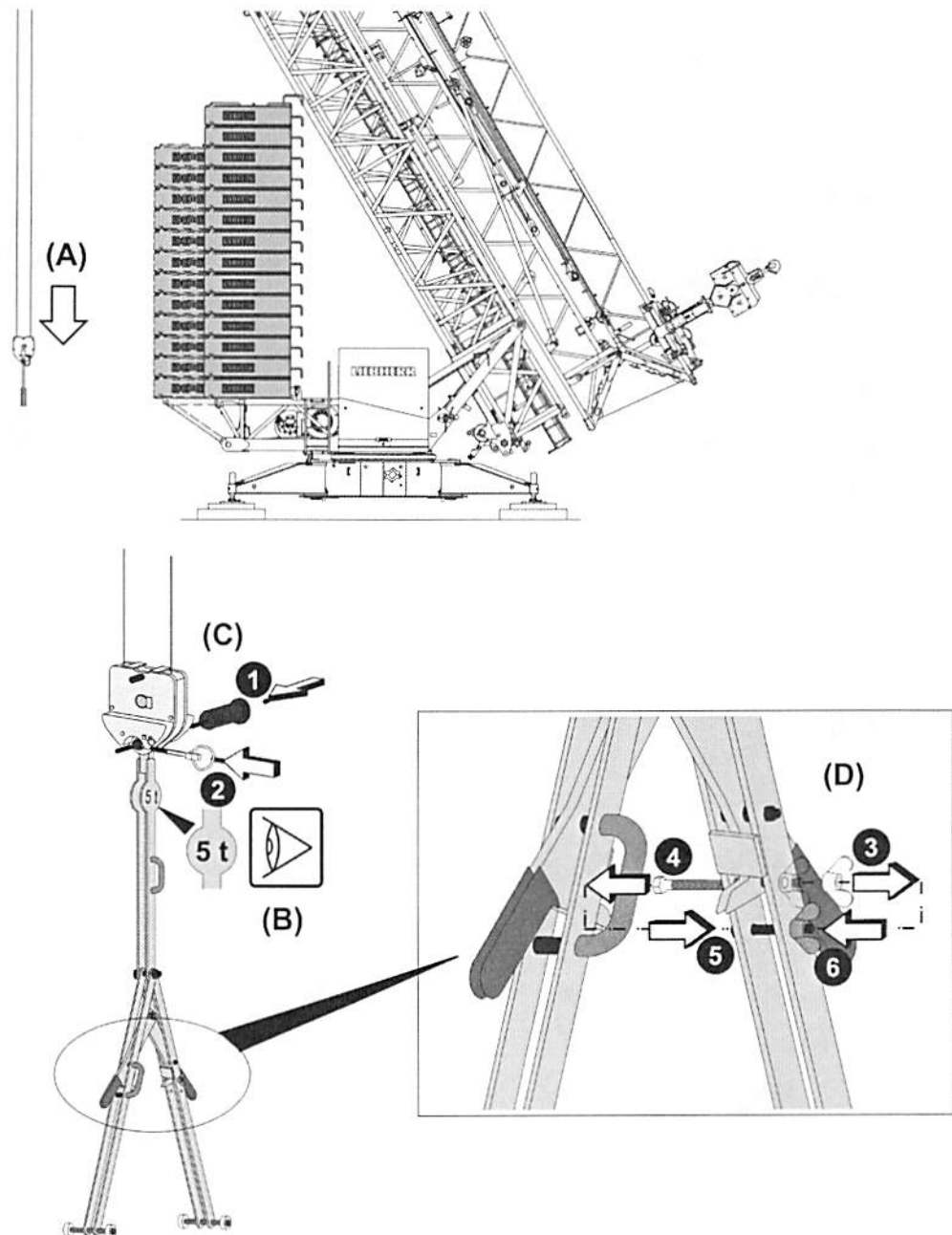


Fig. 228: Ballastiertraverse einbolzen

- Ballastierflasche ablassen (Meisterschalter „Katze vor“). (A)

Ballast demontieren

- Auf Tragfähigkeit = 5 t der Ballastiertraverse achten. (B)
- Ballastiertraverse einbolzen. (C)
- Transportsicherung Ballastiertraverse lösen und Befestigungsschrauben mit Flügelmutter abstecken. (D)

Verspannung Ballastplatten lösen

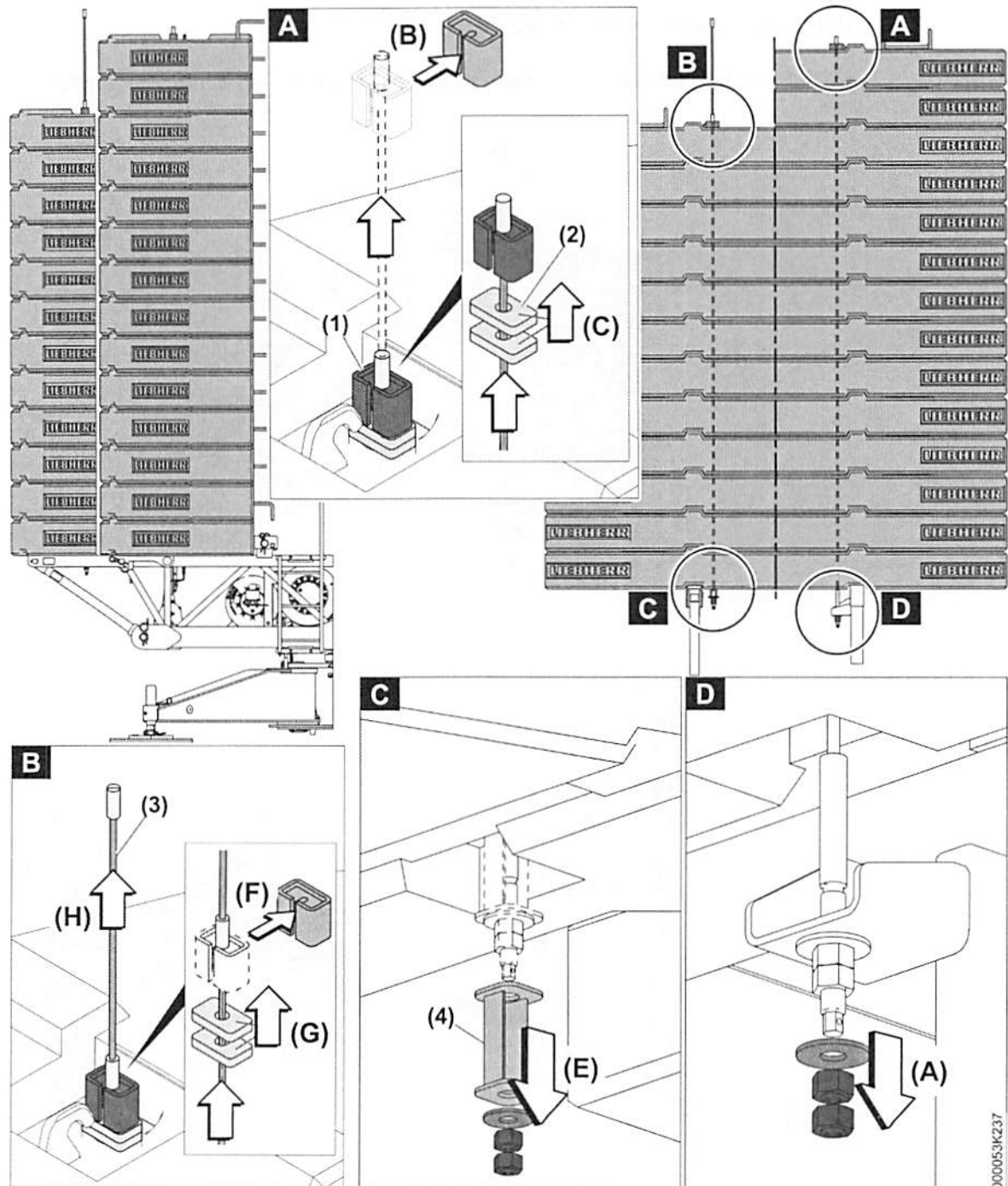


Fig. 229: Verspannung Ballastplatten lösen

(1) Halterung (949349701)

(2) Ausgleichsscheiben

(3) Seil „Ballastverspannung“ (10178537)

(4) Abstandhalter (90040759)

Folgendes gilt für den Drehkreisradius 2,5 m und ist **auf beiden Seiten** durchzuführen:

- ▶ Muttern lösen und mit Scheibe vom Gewindefitting abziehen. (A)
 - ▶ Halterung (949349701) (1) entfernen. (B)
 - ▶ Ausgleichsscheiben (2) entfernen. (C)
 - ▶ Seil „Ballastverspannung“ (10178537) (3) aus den Bohrungen der Ballastplatten ziehen. (D)
- Folgendes gilt für den Drehkreisradius 3,2 m (Option) und ist **auf beiden Seiten** durchzuführen:
- ▶ Muttern lösen und mit Scheibe und Abstandhalterung (90040759) (4) vom Gewindefitting ziehen. (E)
 - ▶ Halterung (949349701) (1) entfernen. (F)
 - ▶ Ausgleichsscheiben (2) entfernen. (G)
 - ▶ Seil „Ballastverspannung“ (10178537) (3) aus den Bohrungen der Ballastplatten ziehen. (H)

Ballast demontieren: Drehkreisradius 2,5 m



WARNUNG

Quetschgefahr beim Betätigen der Ballastiertraverse!

- ▶ Nicht in den Scherbereich greifen.

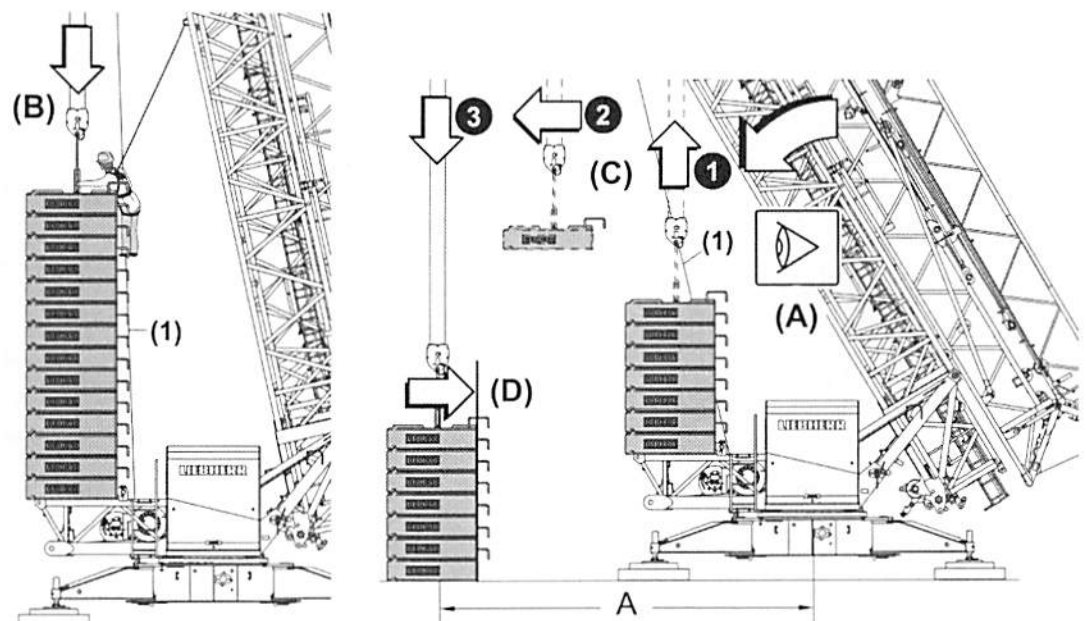


Fig. 230: Ballast demontieren Drehkreisradius 2,5 m

(1) Hubseil

Maß	Bezeichnung	Wert
A	Ballastierkreisradius	max. 4,5 m

Tab. 68: Ballastierkreisradius

ACHTUNG

Beschädigung des Hubseils!

Wenn das Hubseil am Gegenballast schleift, kann das Hubseil beschädigt werden.

- ▶ Darauf achten, dass das Hubseil (1) nicht am Gegenballast schleift. (A)

- ▶ Ballastierflasche ablassen (Meisterschalter „Katze vor“) und Ballastiertraverse in die Ballastplatte einhängen. (B) (Weitere Informationen siehe: Funktionsschema Ballastiertraverse, Seite 234)
- ▶ Ballastplatte anheben und entfernen. (C)
- ▶ Ballastplatte exakt aufeinander aufsetzen. (D)
- ▶ Beim Absetzen die Aufstiege als Anschlag benutzen.

Ballast demontieren: Drehkreisradius 3,2 m

Ballast demontieren



WARNUNG

Quetschgefahr beim Betätigen der Ballastiertraverse!

- ▶ Nicht in den Scherbereich greifen.

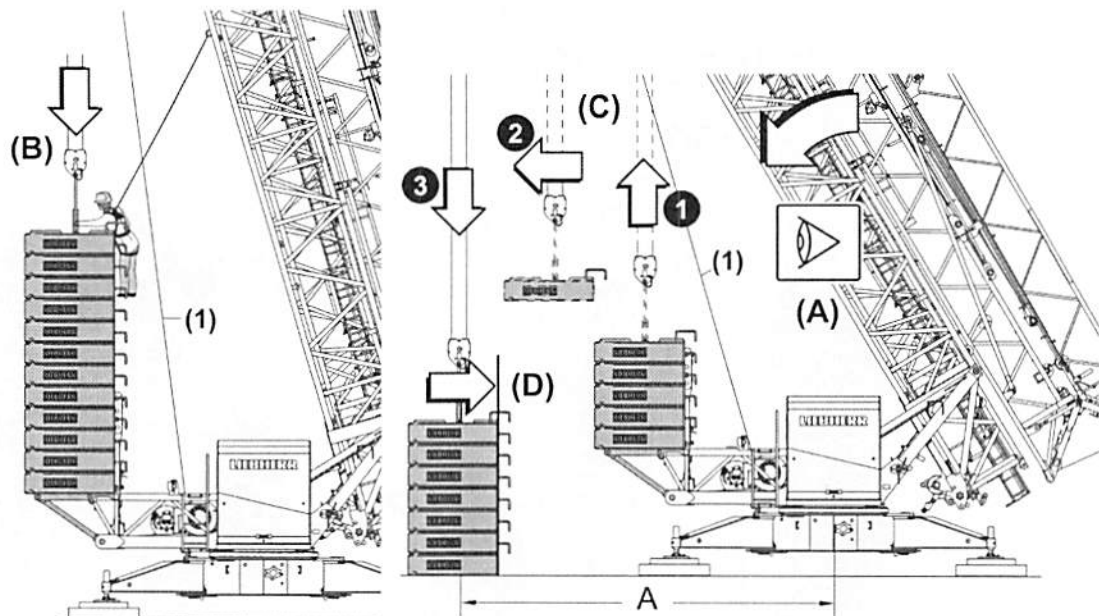


Fig. 231: Ballast demontieren Drehkreisradius 3,2 m

(1) Hubseil

Maß	Bezeichnung	Wert
A	Ballastierkreisradius	max. 4,5 m

Tab. 69: Ballastierkreisradius

ACHTUNG

Beschädigung des Hubseils!

Wenn das Hubseil am Gegenballast schleift, kann das Hubseil beschädigt werden.

- ▶ Darauf achten, dass das Hubseil (1) nicht am Gegenballast schleift. (A)

- ▶ Ballastierflasche ablassen (Meisterschalter „Katze vor“) und Ballastiertraverse in die Ballastplatte einhängen. (B) (Weitere Informationen siehe: Funktionsschema Ballastiertraverse, Seite 234)

- ▶ Ballastplatte anheben und entfernen. (C)
- ▶ Ballastplatte exakt aufeinander aufsetzen. (D)
- ▶ Beim Absetzen die Aufstiege als Anschlag benutzen.

Drehbühnenverlängerung demontieren

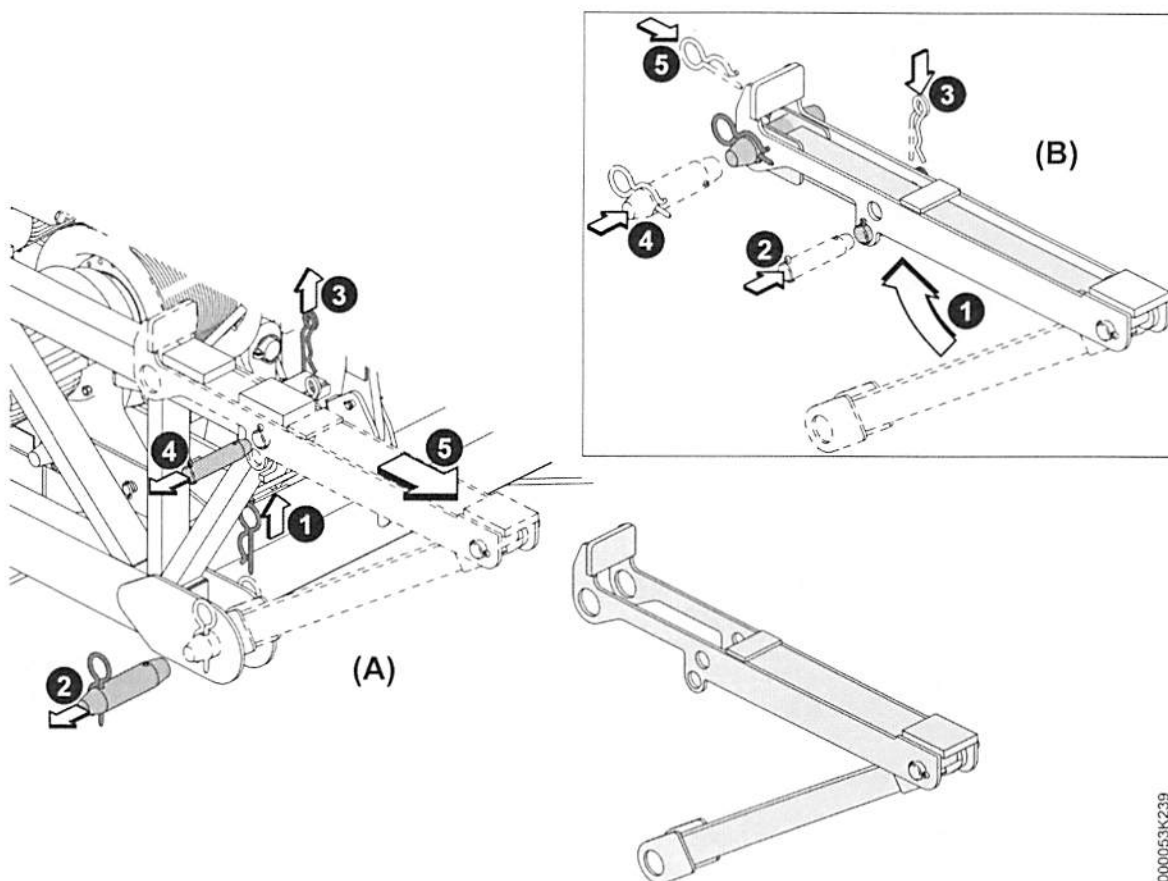


Fig. 232: Drehbühnenverlängerung demontieren

- ▶ **Auf beiden Seiten** Drehbühnenverlängerung demontieren. (A)
- ▶ Drehbühnenverlängerung zusammenklappen und mit Bolzen und Federstecker sichern. (B)

Ballastiertraverse ausbolzen

Stellen Sie sicher, dass folgende Punkte beachtet werden:

- Die maximale Ballastierausladung von 4,5 m wird nicht überschritten.
- Das Hubseil schleift nicht am Gegenballast.

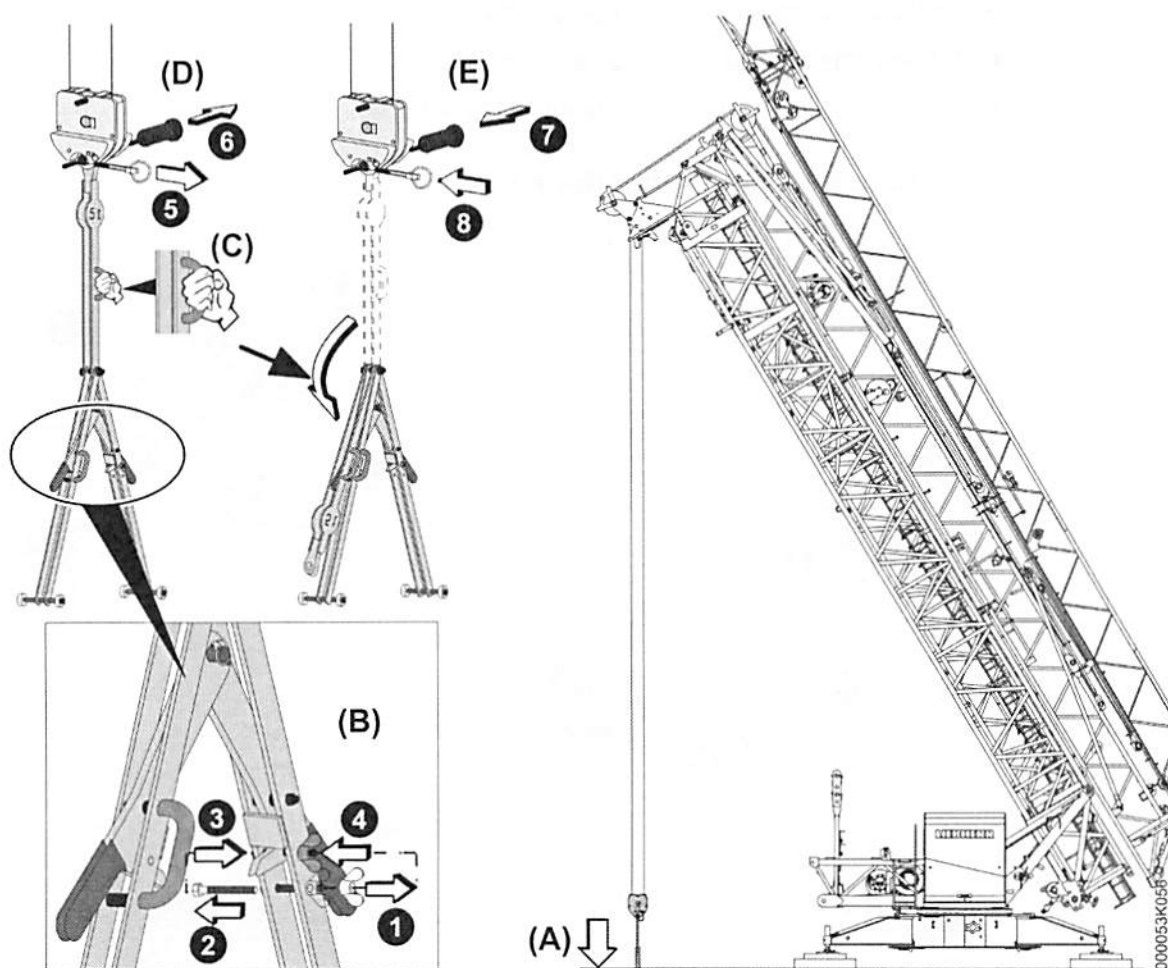


Fig. 233: Ballastiertraverse ausbolzen

- ▶ Ballastierflasche ablassen (Meisterschalter „Katze vor“) und Ballastiertraverse auf den Boden aufsetzen. (A)
- ▶ Hebel der Arretierung mit Befestigungsschraube fixieren und mit Flügelmutter sichern. (B)
- ▶ Ballastiertraverse festhalten. (C)
- ▶ Ballastiertraverse ausbolzen. (D)
- ▶ Bolzen abstecken und sichern. (E)

6.8.6 Variante 2: Normalbeton ohne Anschlag



WARNUNG

Gefährdung der Standsicherheit durch zu hohes Gewicht bei der Demontage des Ballasts!

- ▶ Doppelplatten („CC-Ballast“) nicht mit dem eigenen Kran anheben. Doppelplatten dürfen nur mit einem Fremdgerät ballastiert werden.



WARNUNG

Absturzgefahr bei Arbeiten auf Ballastblöcken!

- ▶ Ab einer Standhöhe von 5 m für sicheres Arbeiten Höhensicherungsgerät verwenden.



WARNUNG
Quetschgefahr durch herabfallende Lasten!
► Nicht unter schwebende Lasten treten.

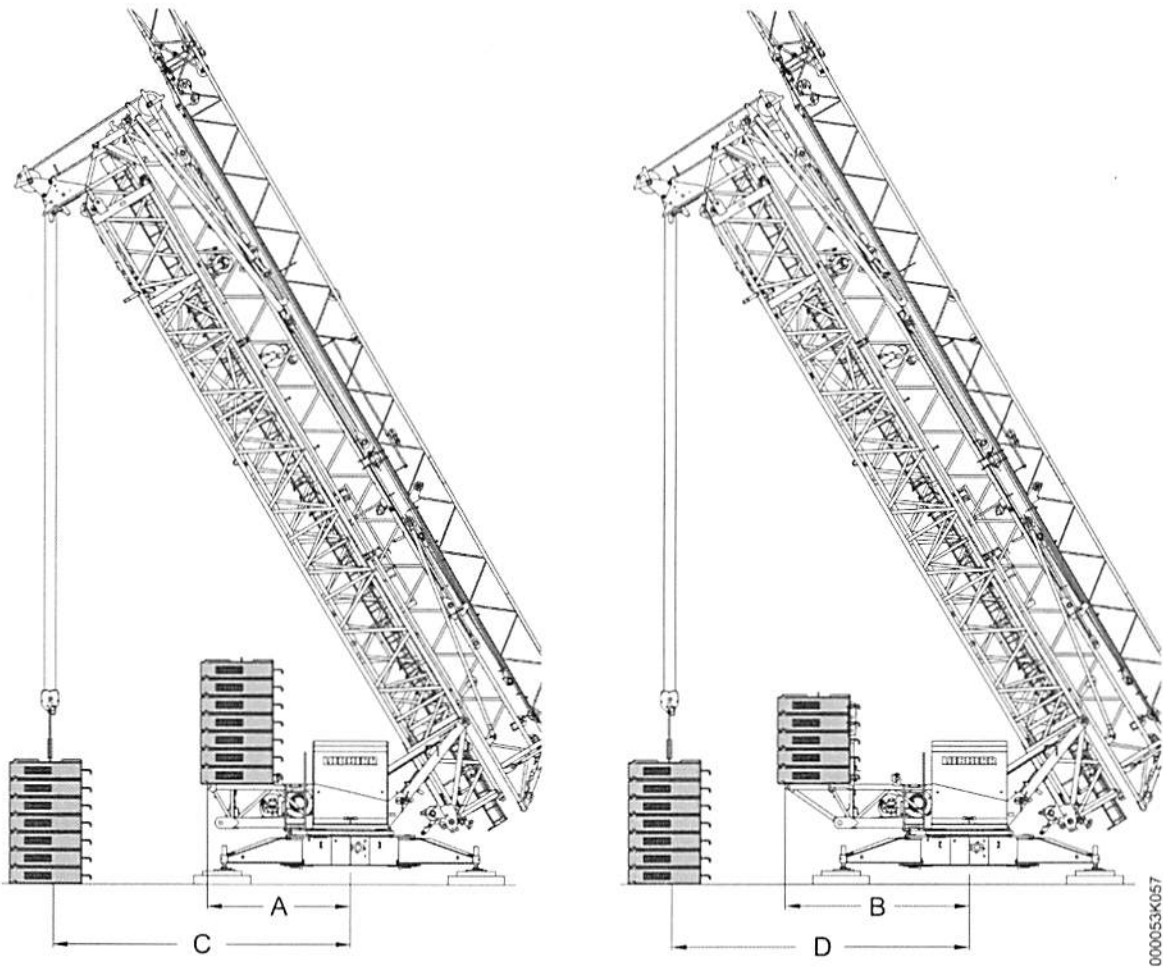


Fig. 234: Normalbeton ohne Anschlag

Maß	Bezeichnung	Wert
A	Drehkreisradius	2,5 m
B		3,2 m
C	Ballastierkreisradius	4,5 m
D		

Tab. 70: Drehkreisradius / Ballastierkreisradius

Sicherheitshinweise zur Demontage des Ballasts beachten.

Seilgehänge einbolzen

Stellen Sie sicher, dass die maximale Ballastierausladung von 4,5 m nicht überschritten wird.

LBC//2017-11-10de

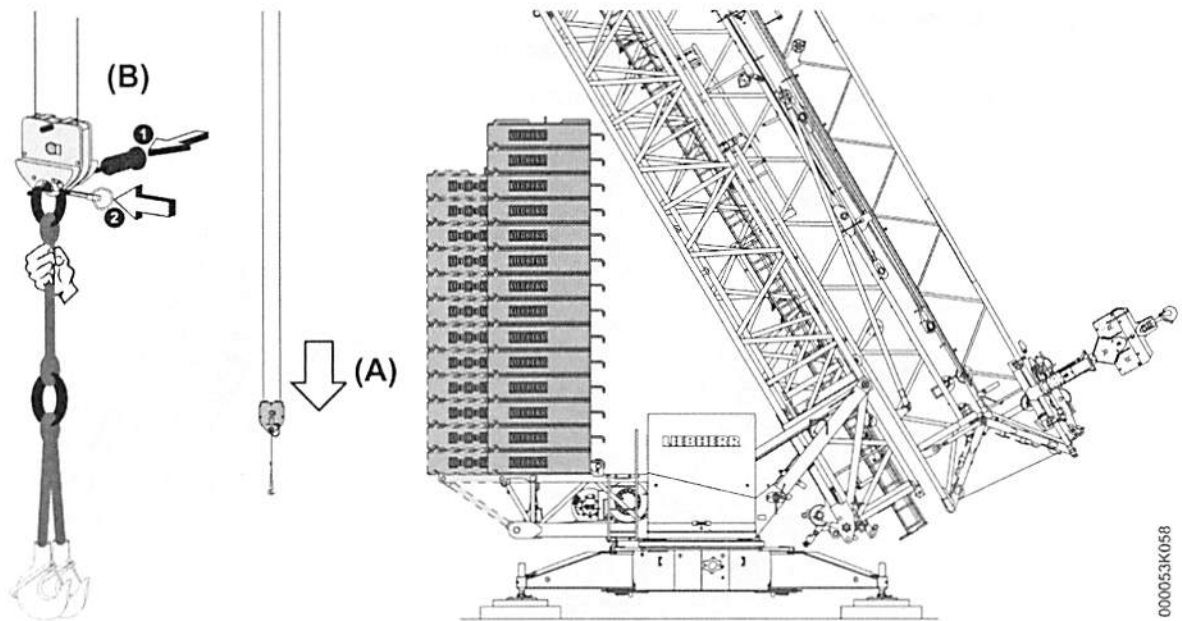


Fig. 235: Seilgehänge einbolzen

- ▶ Ballastierflasche ablassen (Meisterschalter „Katze vor“). (A)
- ▶ Seilgehänge einbolzen. (B)

000053K058

LBC//2017-11-10/de

Verspannung Ballastplatten lösen

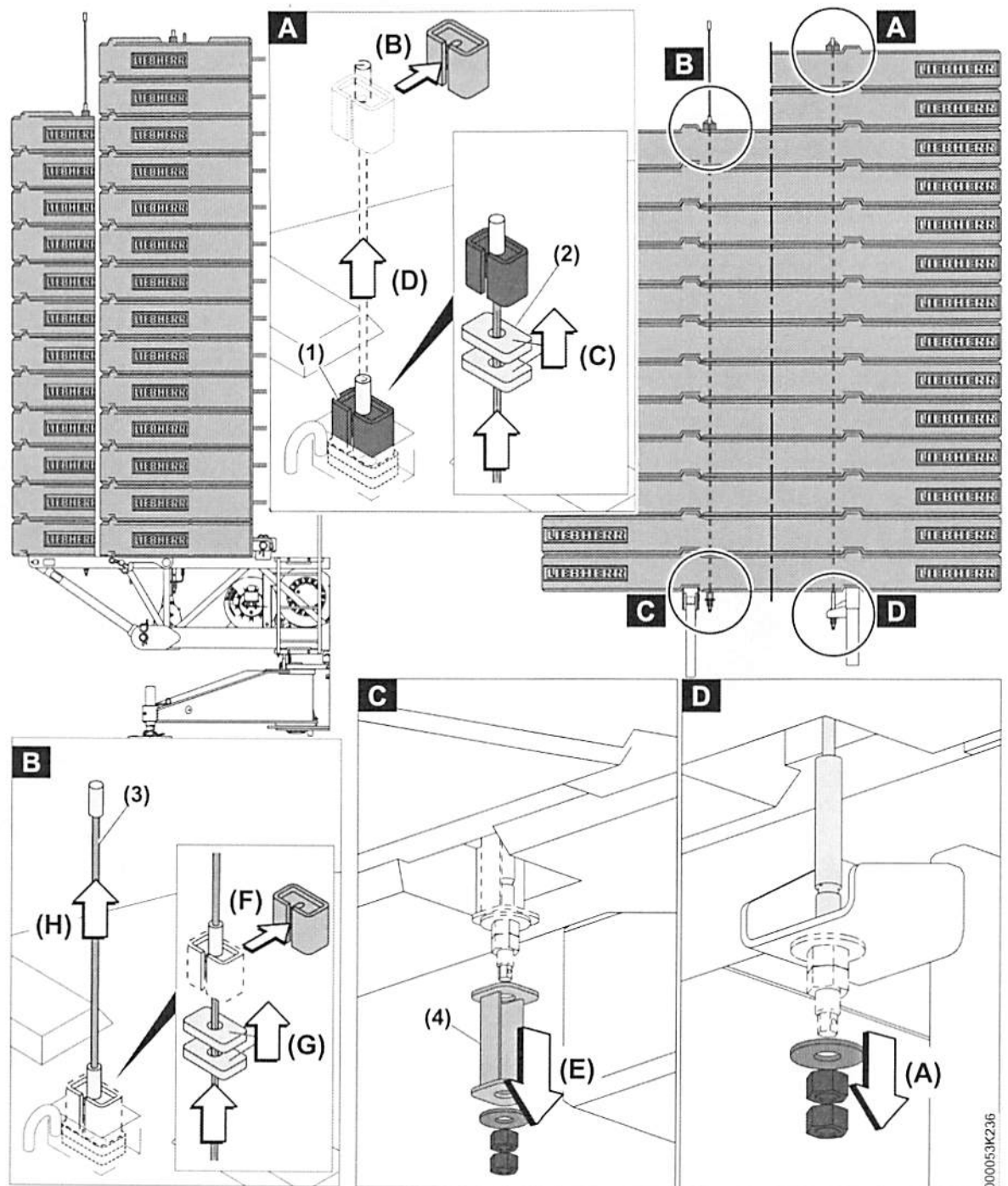


Fig. 236: Verspannung Ballastplatten lösen

(1) Halterung (949349701)

(2) Ausgleichsscheiben

(3) Seil „Ballastverspannung“ (10178537)

(4) Abstandhalter (90040759)

Folgendes gilt für den Drehkreisradius 2,5 m und ist **auf beiden Seiten** durchzuführen:

- ▶ Muttern lösen und mit Scheibe vom Gewindefitting abziehen. (A)
- ▶ Halterung (949349701) (1) entfernen. (B)
- ▶ Ausgleichsscheiben (2) entfernen. (C)
- ▶ Seil „Ballastverspannung“ (10178537) (3) aus den Bohrungen der Ballastplatten ziehen. (D)

Folgendes gilt für den Drehkreisradius 3,2 m (Option) und ist **auf beiden Seiten** durchzuführen:

- ▶ Muttern lösen und mit Scheibe und Abstandhalter (90040759) (4) vom Gewindefitting ziehen. (E)
- ▶ Halterung (949349701) (1) entfernen. (F)
- ▶ Ausgleichsscheiben (2) entfernen. (G)
- ▶ Seil „Ballastverspannung“ (10178537) (3) aus den Bohrungen der Ballastplatten ziehen. (H)

Ballast demontieren: Drehkreisradius 2,5 m



WARNUNG

Absturzgefahr bei Arbeiten auf Ballastblöcken!

- ▶ Anhängepodeste (Option) verwenden.

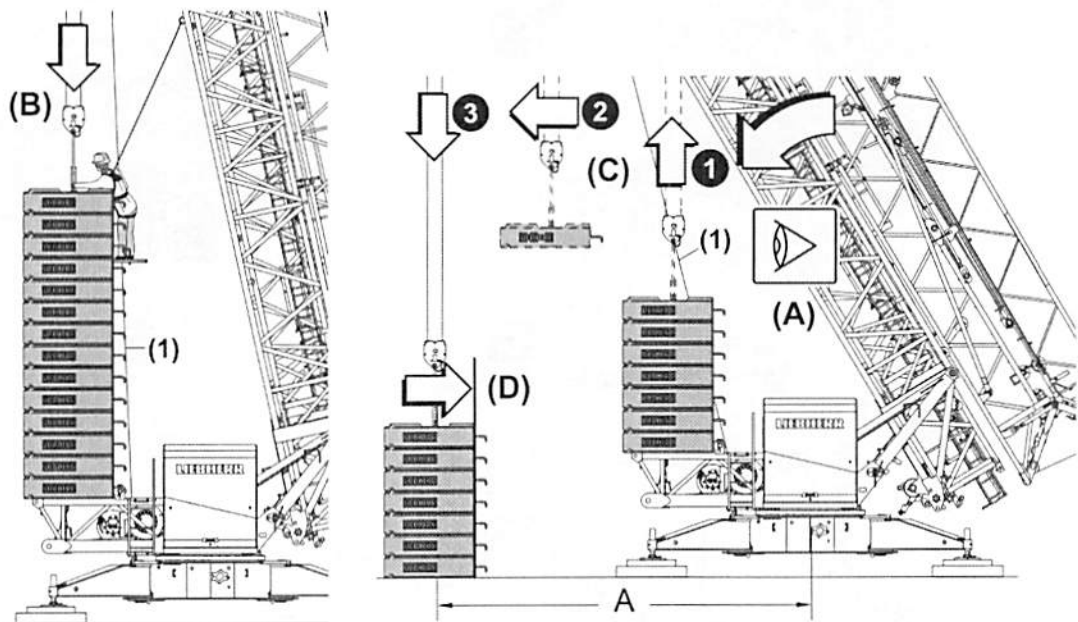


Fig. 237: Ballast demontieren Drehkreisradius 2,5 m

(1) Hubseil

Maß	Bezeichnung	Wert
A	Ballastierkreisradius	max. 4,5 m

Tab. 71: Ballastierkreisradius

ACHTUNG

Beschädigung des Hubseils!

Wenn das Hubseil am Gegenballast gleitet, kann das Hubseil beschädigt werden.

- ▶ Darauf achten, dass das Hubseil (1) nicht am Gegenballast gleitet. (D)
- ▶ Ballastierflasche abfahren (Meisterschalter „Katze vor“) und Seilgehänge in die Ballastplatte einhängen. (B)
- ▶ Ballastplatte anheben und entfernen. (C)
- ▶ Ballastplatte exakt aufeinander aufsetzen. (D)

Ballast demontieren: Drehkreisradius 3,2 m

Ballast demontieren



WARNUNG

Absturzgefahr bei Arbeiten auf Ballastblöcken!

► Anhängepodeste (Option) benutzen.

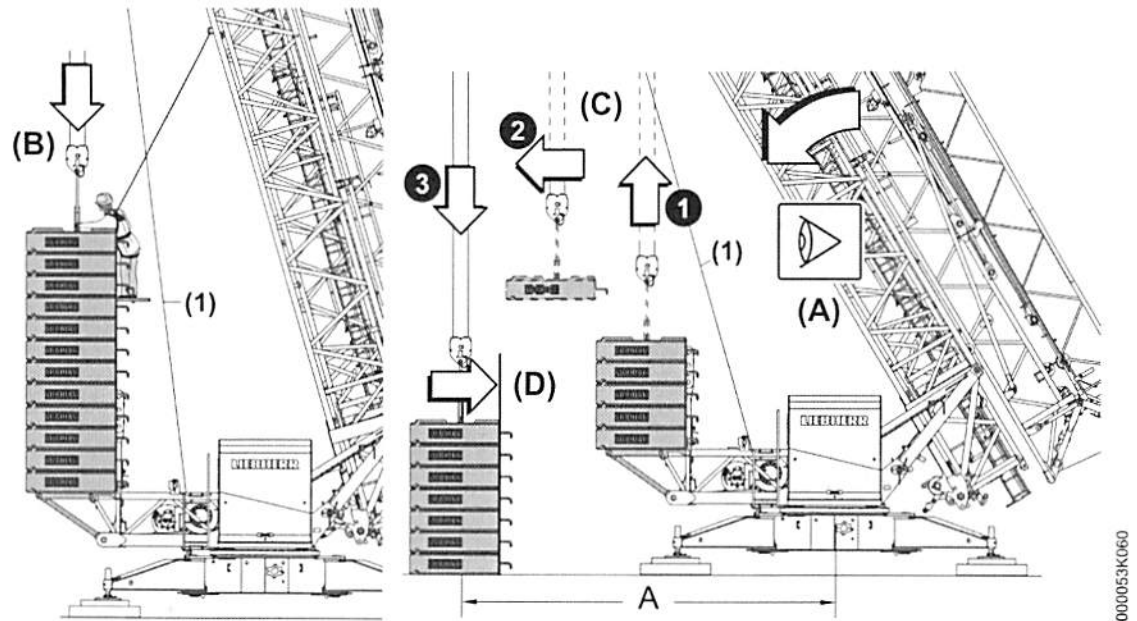


Fig. 238: Ballast demontieren Drehkreisradius 3,2 m

(1) Hubseil

Maß	Bezeichnung	Wert
A	Ballastierkreisradius	max. 4,5 m

Tab. 72: Ballastierkreisradius

ACHTUNG

Beschädigung des Hubseils!

Wenn das Hubseil am Gegenballast schleift, kann das Hubseil beschädigt werden.

► Darauf achten, dass das Hubseil (1) nicht am Gegenballast schleift. (D)

- Ballastierflasche abfahren (Meisterschalter „Katze vor“) und Seilgehänge in die Ballastplatte einhängen. (B)
- Ballastplatte anheben und entfernen. (C)
- Ballastplatte exakt aufeinander aufsetzen. (D)

Drehbühnenverlängerung demontieren

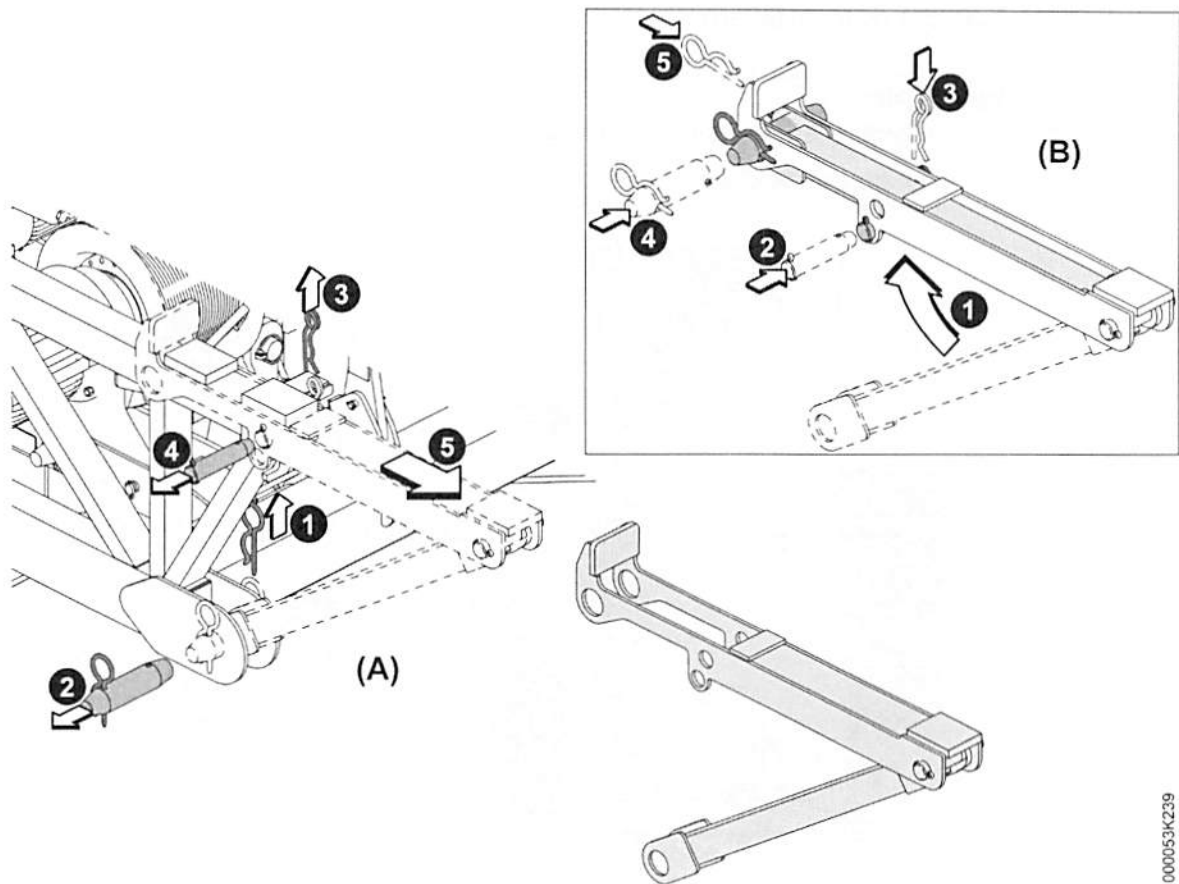


Fig. 239: Drehbühnenverlängerung demontieren

- **Auf beiden Seiten** Drehbühnenverlängerung demontieren. (A)
- Drehbühnenverlängerung zusammenklappen und mit Bolzen und Federstecker sichern. (B)

000053K239

LBC//2017-11-10/06

6.9 Klettern / Abklettern des Krans

Durch das Klettern des Krans können Hakenhöhen von 38,3 m, 40,7 m oder 43,1 m erreicht werden.

Folgende Turmstücke sind für das Klettern vorgesehen:

- 90032225 / A123.000-521.000 mit Betriebsauflage
- 90032256 / A123.000-522.000 ohne Betriebsauflage

6.9.1 Anordnung Rücken-Abspannung bei Kranaufbau mit zusätzlichen Turmstücken

Ausleger waagrecht

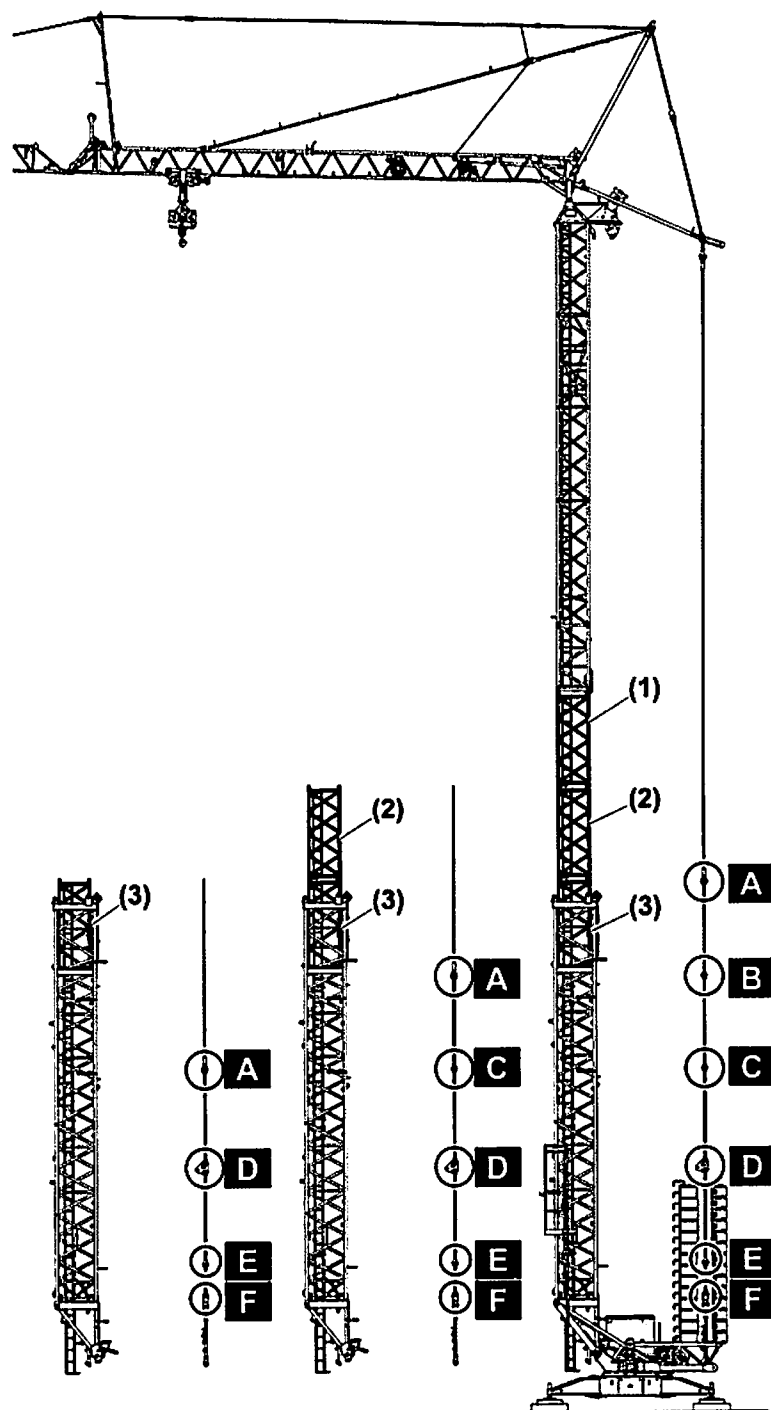


Fig. 240: Übersicht Rücken-Abspannung Ausleger waagrecht

- (1) Turmstück ohne Betriebsauflage
90032256 / A123.000-522.000
- (2) Turmstück ohne Betriebsauflage
90032256 / A123.000-522.000

- (3) Turmstück mit Betriebsauflage 90032225 /
A123.000-521.000

000053K279

LBC/2017-11-10/68

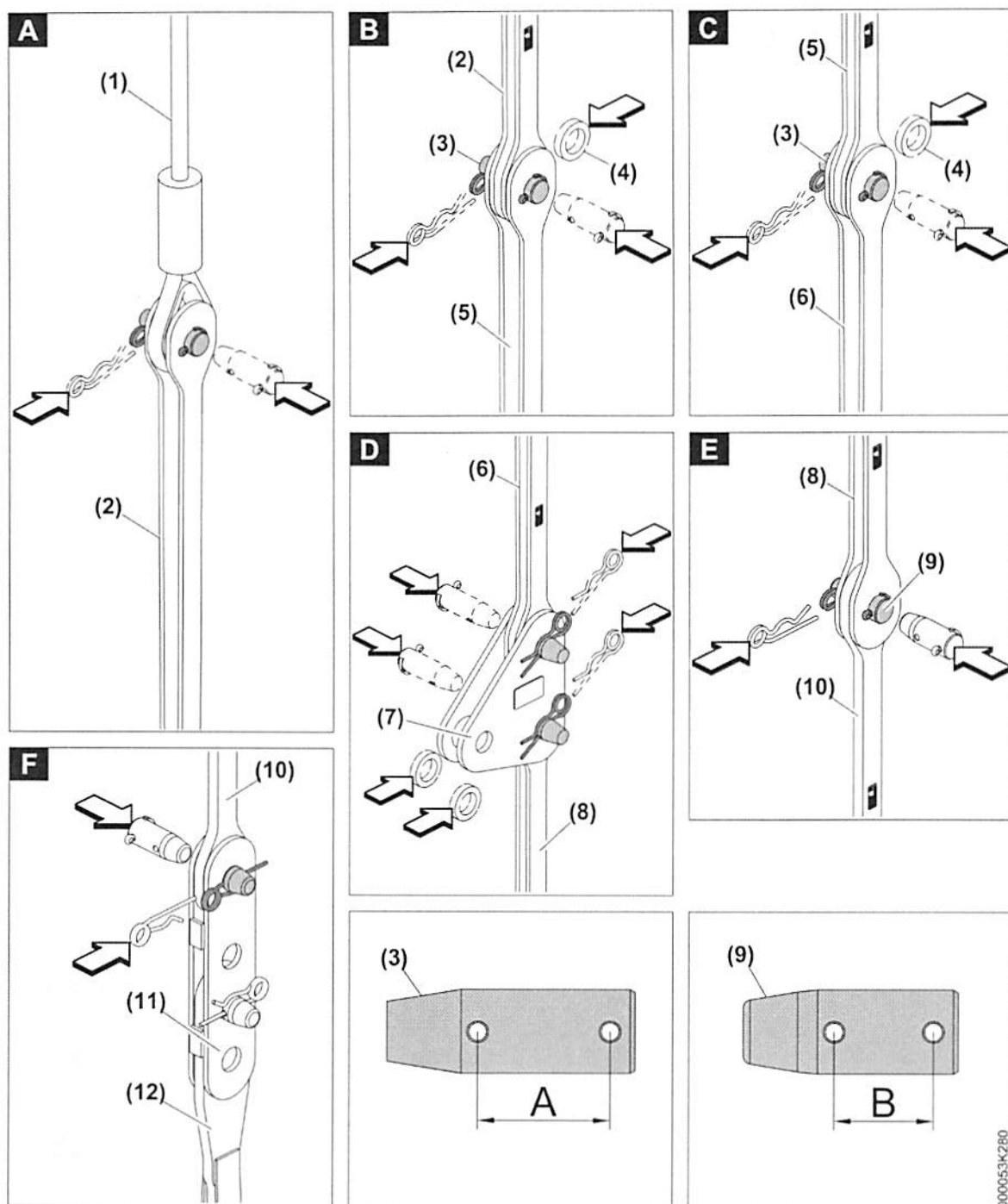


Fig. 241: Verbolzung Rücken-Abspannung

- | | |
|--|--|
| (1) Abspannseil 1 | (7) Dreiecklasche 90038784 |
| (2) Lasche 90038387 (Paar) | (8) Verbindungslasche 90038387 (Paar) |
| (3) Bolzen 997500101 (Lochabstand A = 80 mm) | (9) Bolzen 971010201 (Lochabstand B = 60 mm) |
| (4) Abstandhalter 969274701 | (10) Lasche 90038965 |
| (5) Lasche 90038387 (Paar) | (11) Lasche 90039033 |
| (6) Lasche 90038387 (Paar) | (12) Zugstab 90039034 |

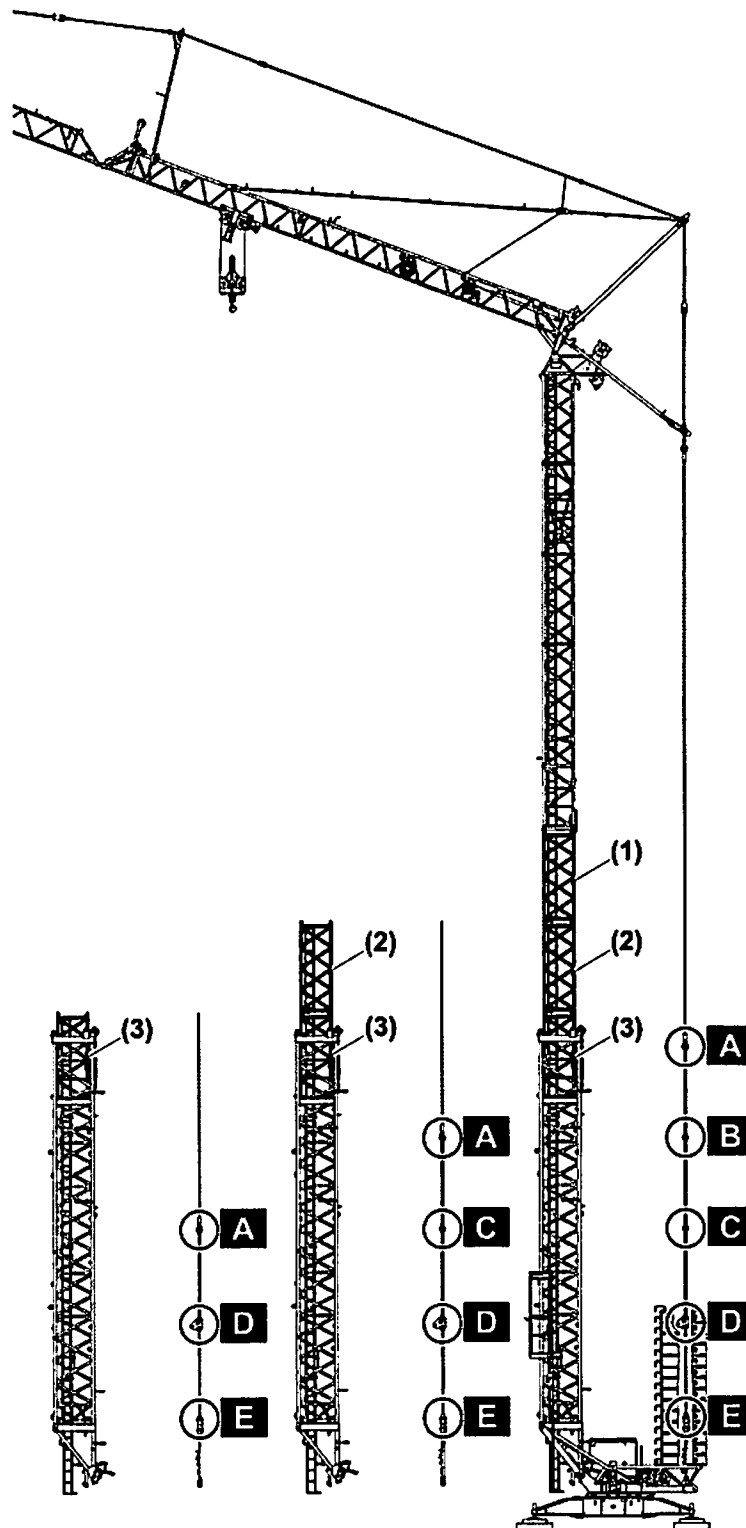
Ausleger-Steilstellung 20°

Fig. 242: Übersicht Rücken-Abspannung Steilstellung 20°

- | | |
|---|--|
| <p>(1) Turmstück ohne Betriebsauflage
90032256 / A123.000-522.000</p> <p>(2) Turmstück ohne Betriebsauflage
90032256 / A123.000-522.000</p> | <p>(3) Turmstück mit Betriebsauflage 90032225 /
A123.000-521.000</p> |
|---|--|

000053K281

LBC//2017-11-10de

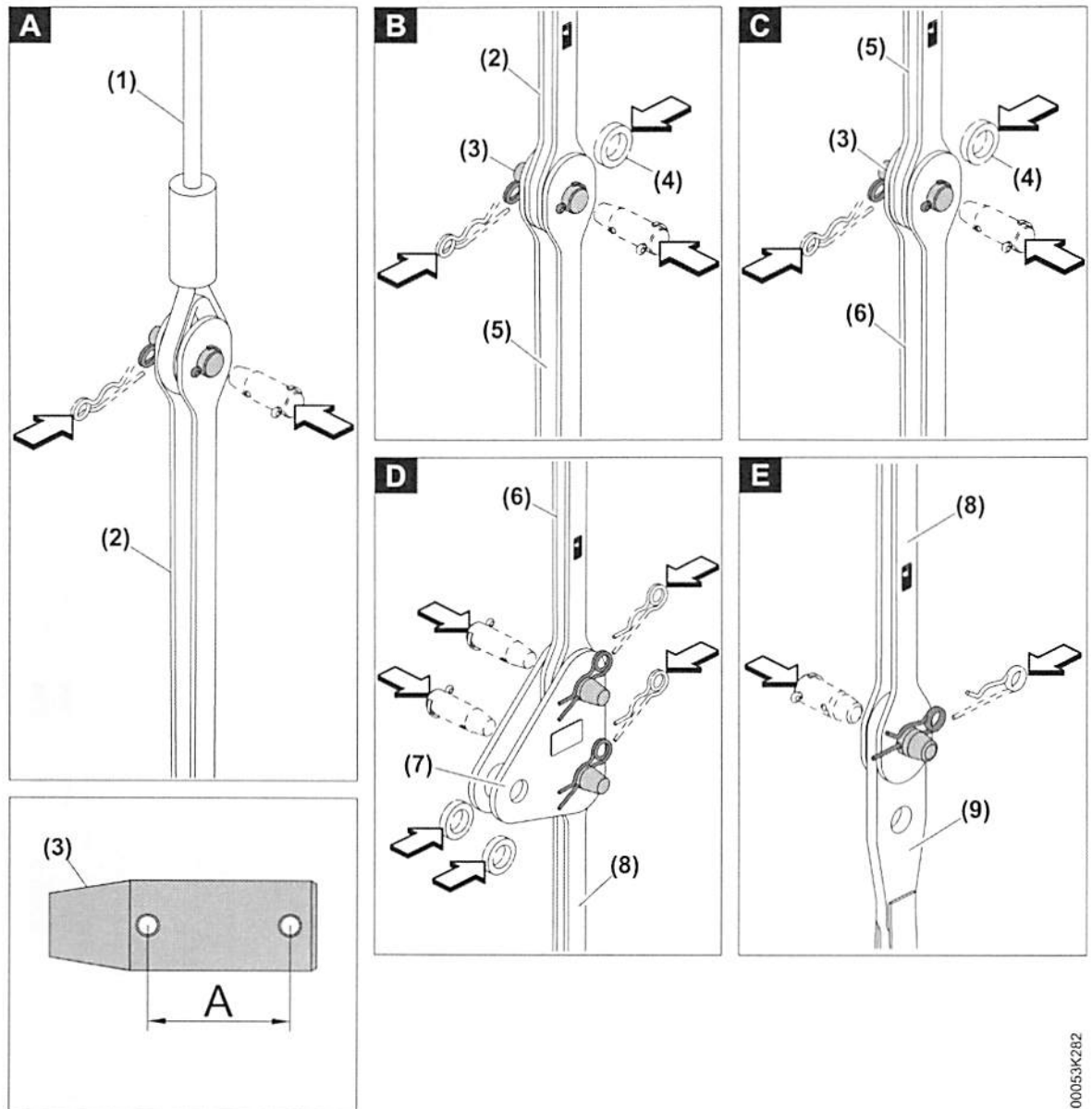


Fig. 243: Verbolzung Rücken-Abspannung Steilstellung 20°

- | | |
|--|---------------------------------------|
| (1) Abspannseil 1 | (6) Lasche 90038387 (Paar) |
| (2) Lasche 90038387 (Paar) | (7) Dreieckslasche 90038784 |
| (3) Bolzen 997500101 (Lochabstand A = 80 mm) | (8) Verbindungslasche 90038387 (Paar) |
| (4) Abstandhalter 969274701 | (9) Zugstab 90039034 |
| (5) Lasche 90038387 (Paar) | |

Zwischenhakenhöhen

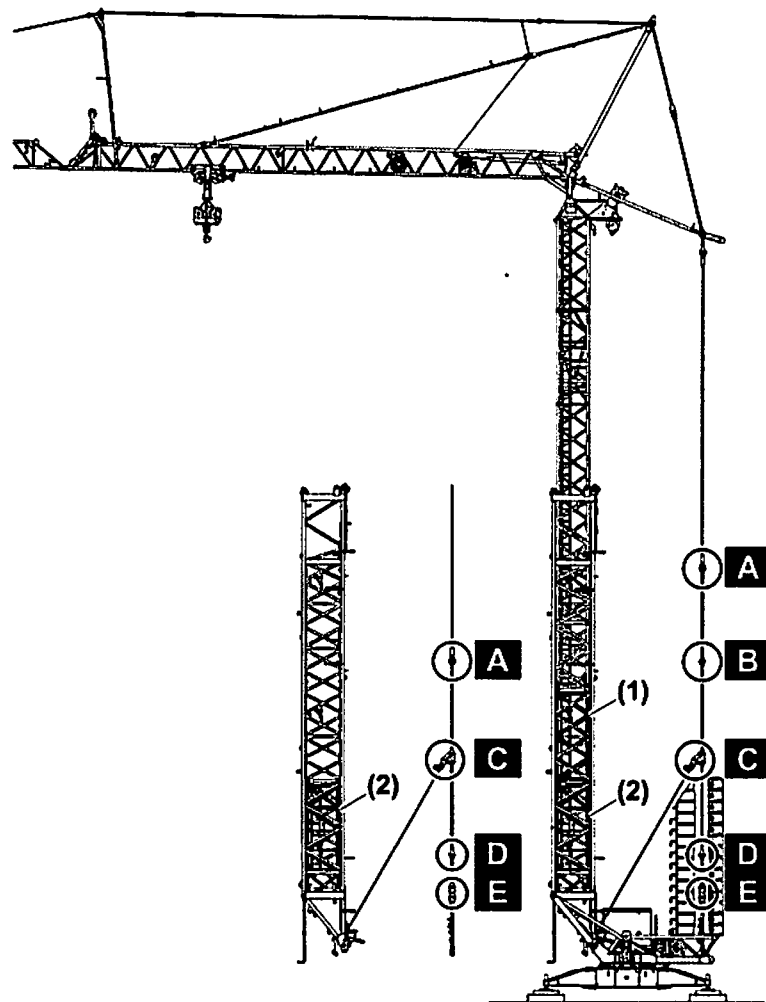


Fig. 244: Übersicht Rücken-Abspannung Zwischenhakenhöhe

- | | |
|---|--|
| <p>(1) Turmstück ohne Betriebsauflage
90032256 / A123.000-522.000</p> | <p>(2) Turmstück mit Betriebsauflage 90032225 /
A123.000-521.000 oder Turmstück ohne
Betriebsauflage 90032256 /
A123.000-522.000</p> |
|---|--|

000053/K283

LBC//2017-11-10/de

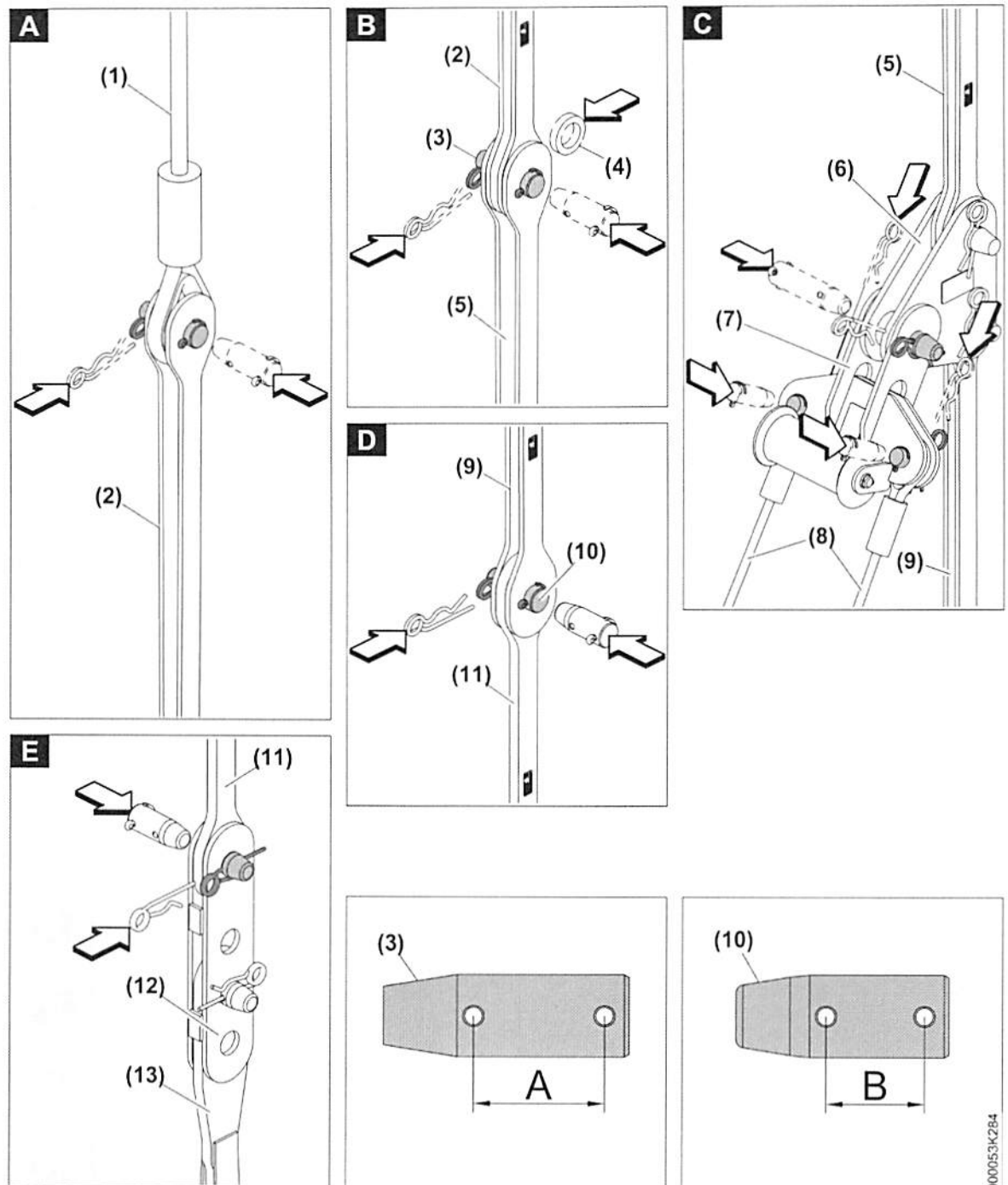


Fig. 245: Verbolzung Rücken-Abspannung Zwischenhakenhöhe

- | | |
|--|---|
| (1) Abspannseil 2 | (8) Aufziehseil 10178604 (Paar) |
| (2) Lasche 90038387 (Paar) | (9) Verbindungslasche 90038387 (Paar) |
| (3) Bolzen 997500101 (Lochabstand A = 80 mm) | (10) Bolzen 971010201 (Lochabstand B = 60 mm) |
| (4) Abstandhalter 969274701 | (11) Lasche 90038965 |
| (5) Lasche 90038387 (Paar) | (12) Lasche 90039033 |
| (6) Dreiecklasche 90038784 | (13) Zugstab 90039034 |
| (7) Verbindungselement 90013841 | |

Erhöhte Aufstellkurve

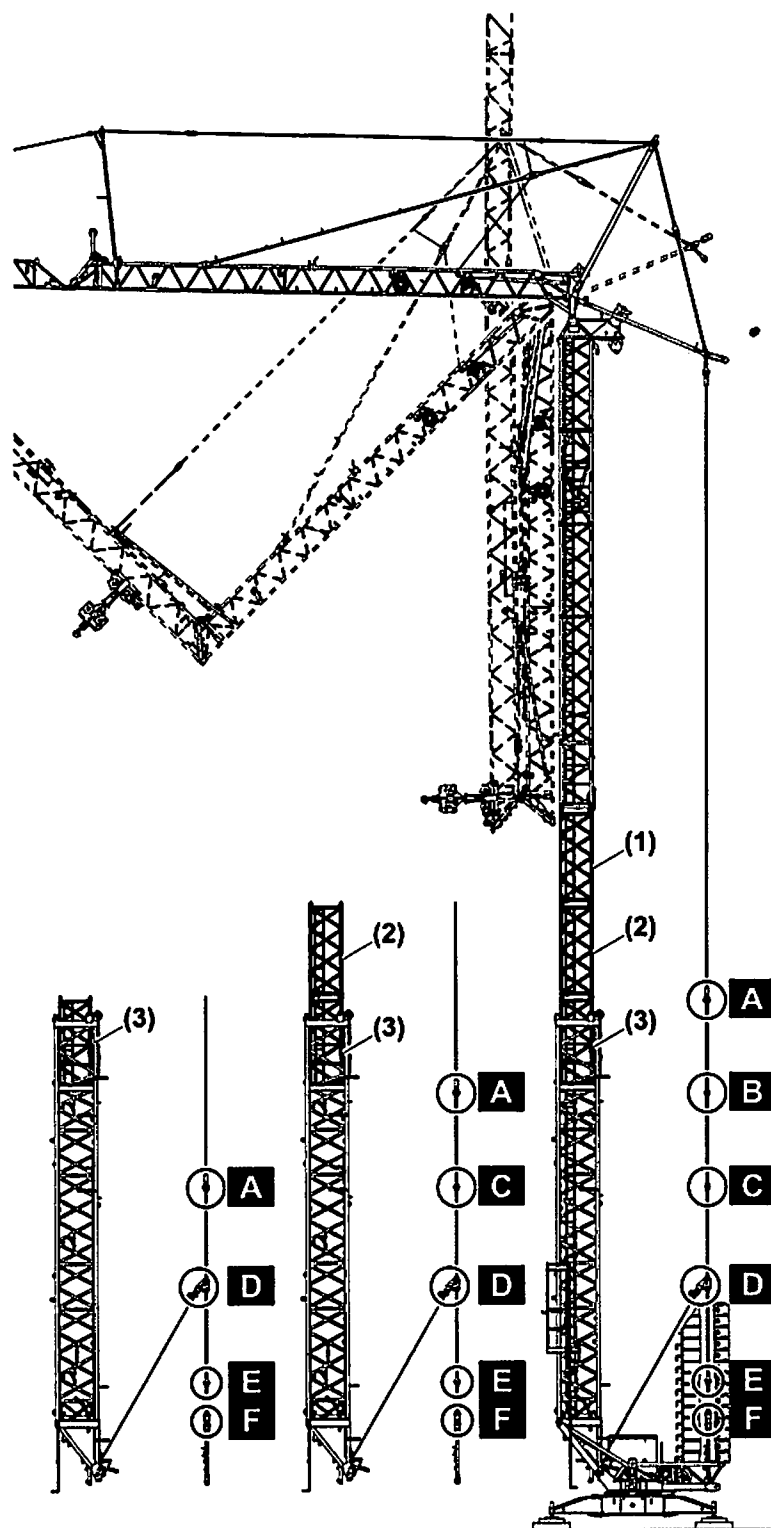


Fig. 246: Übersicht Rücken-Abspannung erhöhte Aufstellkurve

(1) Turmstück ohne Betriebsauflage
90032256 / A123.000-522.000

(2) Turmstück ohne Betriebsauflage
90032256 / A123.000-522.000

(3) Turmstück mit Betriebsauflage 90032225 /
A123.000-521.000

000053K285

LBC//2017-11-10de

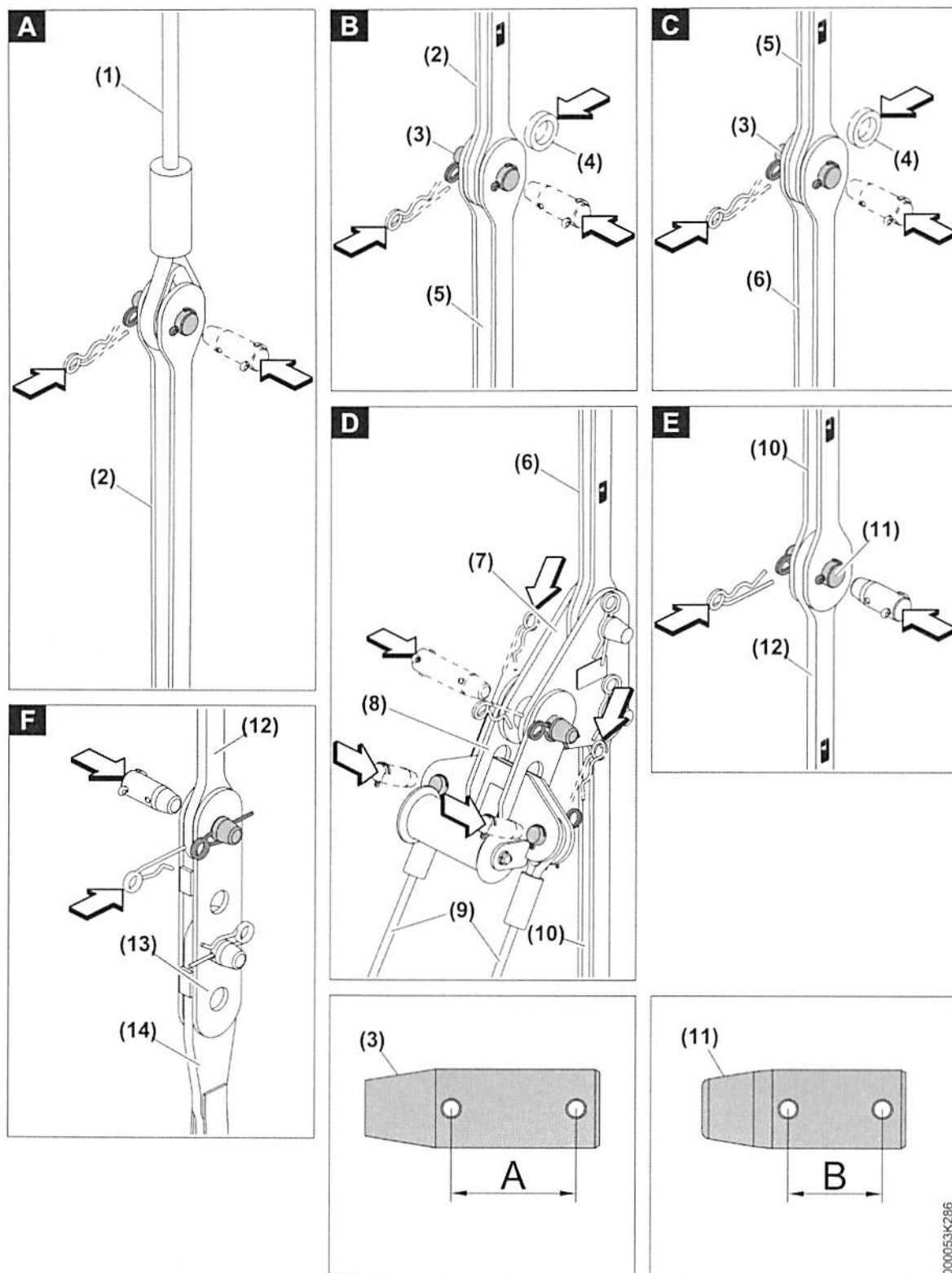


Fig. 247: Verbolzung Rücken-Abspannung erhöhte Aufstellkurve

- | | |
|--|---|
| (1) Abspannseil 1 | (8) Verbindungselement 90013841 |
| (2) Lasche 90038387 (Paar) | (9) Aufziehseil 10178604 (Paar) |
| (3) Bolzen 997500101 (Lochabstand A = 80 mm) | (10) Verbindungslasche 90038387 (Paar) |
| (4) Abstandhalter 969274701 | (11) Bolzen 971010201 (Lochabstand B = 60 mm) |

Fortsetzung der Bildlegende siehe nächste Seite

- (5) Lasche 90038387 (Paar)
- (6) Lasche 90038387 (Paar)
- (7) Dreiecklasche 90038784

- (12) Lasche 90038965
- (13) Lasche 90039033
- (14) Zugstab 90039034

6.9.2 Klettern des Krans

Beachten Sie vor dem Klettern folgende Hinweise:

- Sicherheitshinweise bei Montage/Demontage beachten. (Weitere Informationen siehe: 6.1 Sicherheitshinweise zur Montage und Demontage, Seite 85)
- Klettern des Krans ist nur zulässig bis **maximal 10 m/s (Windstärke 5)**.
- Während des Kletterns darauf achten, dass der Ausleger in Windrichtung steht.
- Bei Ausführung stationär und fahrbar sind maximal drei Turmstücke möglich.
- Bei Ausleger-Ausweichstellung 45° und Ausleger-Steilstellung 20° ist je nach Kranaufbau zusätzlicher Zentralballast erforderlich. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 63)

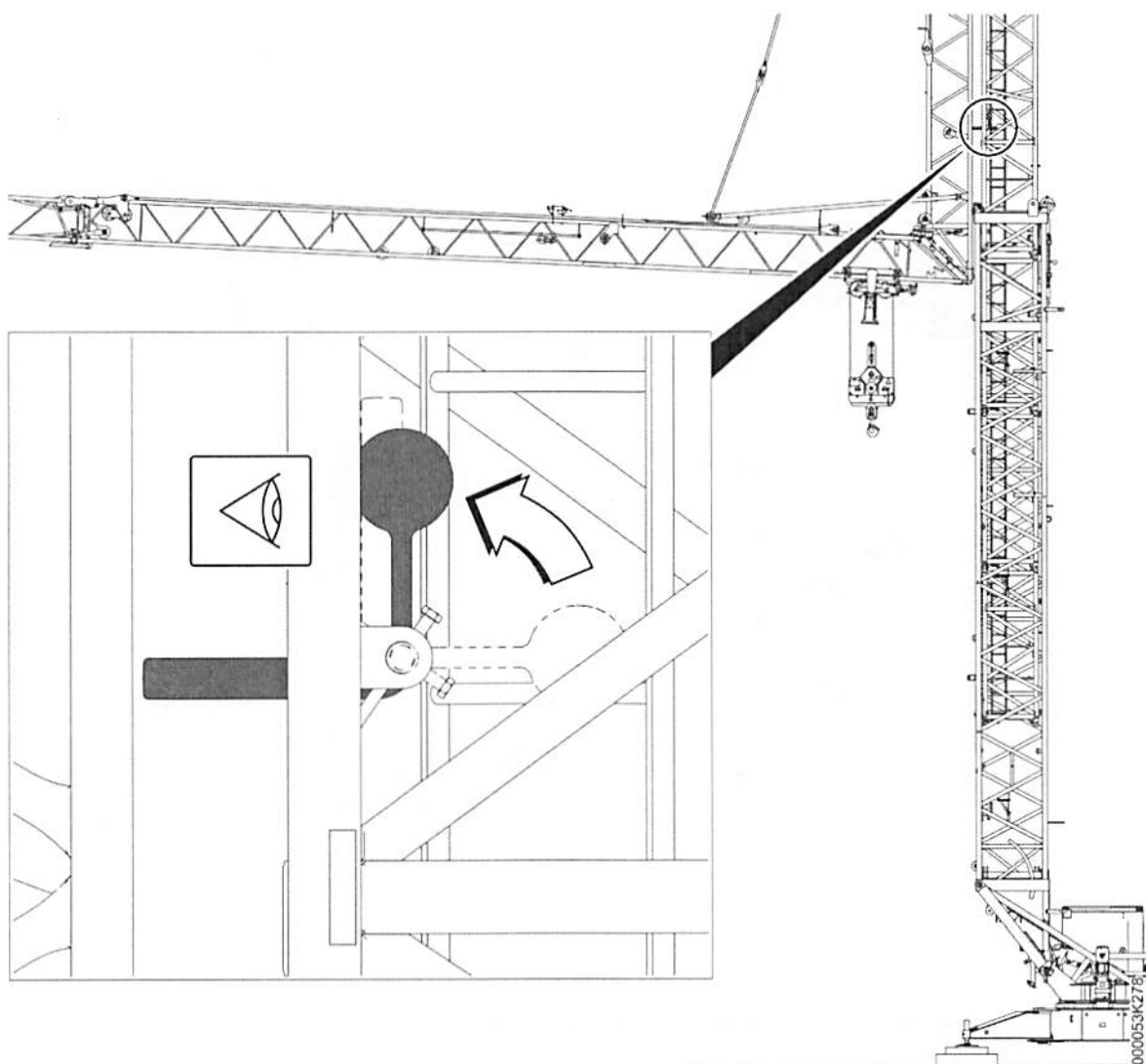


Fig. 248: Kontrolle Abstandhalter

Je nach Anzahl der Turmstücke, die eingeklettert werden, liegt das Ausleger-Anlenkstück noch am Turm an, wenn es den Außenturmbereich verlässt.

Bevor das Ausleger-Anlenkstück den Außenturmbereich verlässt, kontrollieren, ob der rote Abstandhalter für den Ausleger am Innenturm korrekt ausgeklappt ist.

Turmstücke vorbereiten

Das unterste Turmstück muss immer mit Betriebsauflage und Auslösegummi sein.

An weiteren Turmstücken darf kein Auslösegummi montiert sein.

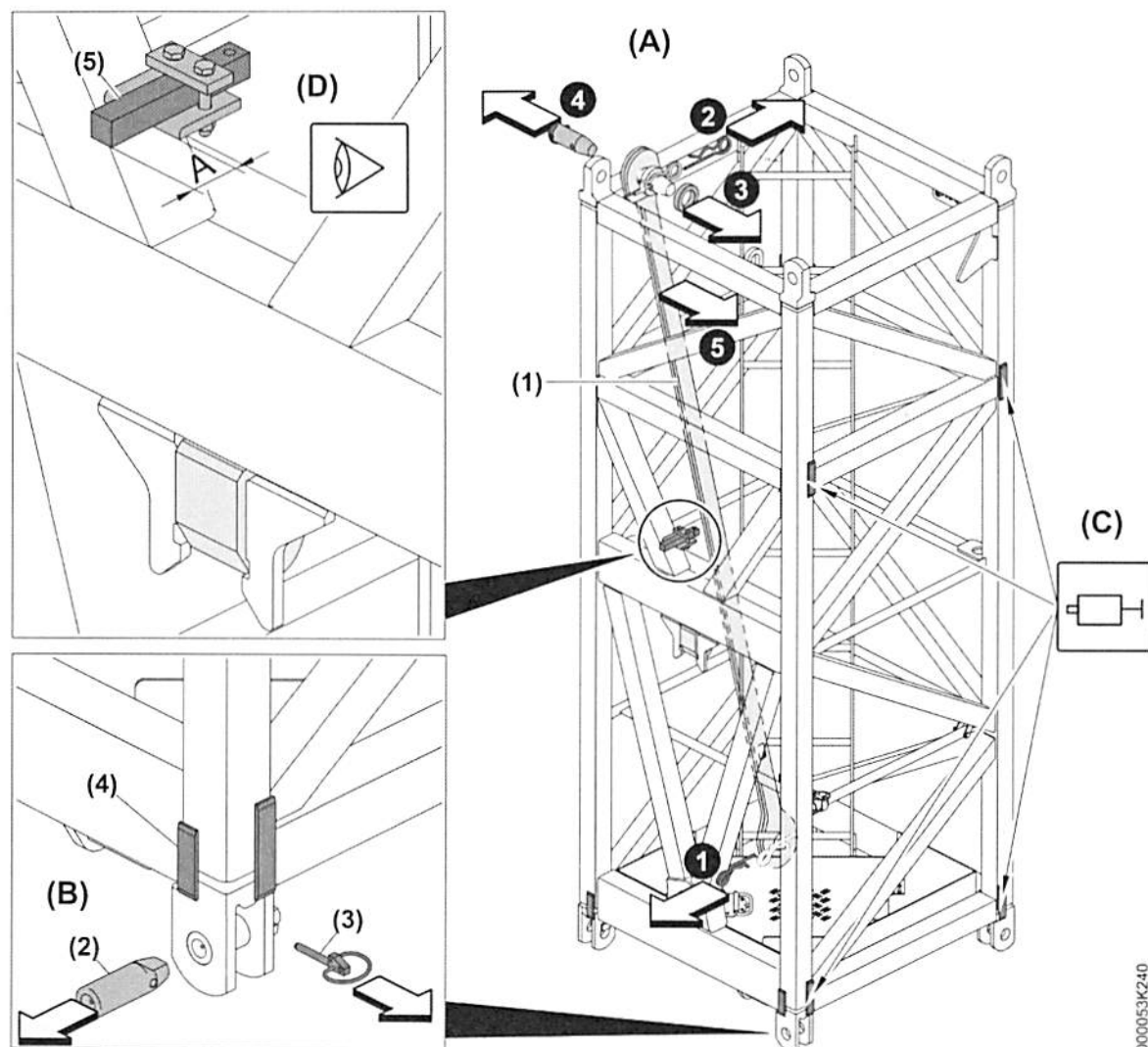


Fig. 249: Turmstücke vorbereiten

- | | |
|------------------------------|--------------------|
| (1) Stangenabspannung (Paar) | (4) Auflaufflächen |
| (2) Verbindungsbolzen | (5) Auslösegummi |
| (3) Klappstecker | |

Maß	Bezeichnung	Wert
A	Ausspannlänge Auslösegummi	ca. 50 mm

Tab. 73: Ausspannlänge Auslösegummi

- **An allen Turmstücken:** Stangenabspannungen (Paar) (1) aus der Transportsicherung lösen. (A)
- **An allen Turmstücken:** Verbindungsbolzen (2) und Klappstecker (3) aus allen vier Aufnahmen des Turmstücks entfernen. (B)

- ▶ **An allen Turmstücken:** Sicherstellen, dass alle Auflaufflächen (4) gefettet sind. (C)
- ▶ **Am untersten Turmstück mit Betriebsauflage:** Sicherstellen, dass der Auslösegummi (5) mit einer Ausspannlänge A = ca. 50 mm montiert ist. (D)

Kran vorbereiten

Stangenabspannung montieren

Beachten Sie die Anordnung der Rücken-Abspannung je nach Kranaufbau.

Wenn Kran in Transportstellung ist:

- ▶ Kran montieren bis einschließlich „Ausleger-Mittelstück entriegeln“. (Weitere Informationen siehe: 6.5 Kran montieren, Seite 92)

Wenn Kran komplett montiert ist:

- ▶ Kran demontieren bis einschließlich „Verbindungsflasche der Rücken-Abspannung aus dem Dehnstab ausbolzen“ (Weitere Informationen siehe: 6.6 Kran demontieren, Seite 174) . Verbindungsflasche A123.000-521.251 / 90038387 **nicht** für Transport sichern.

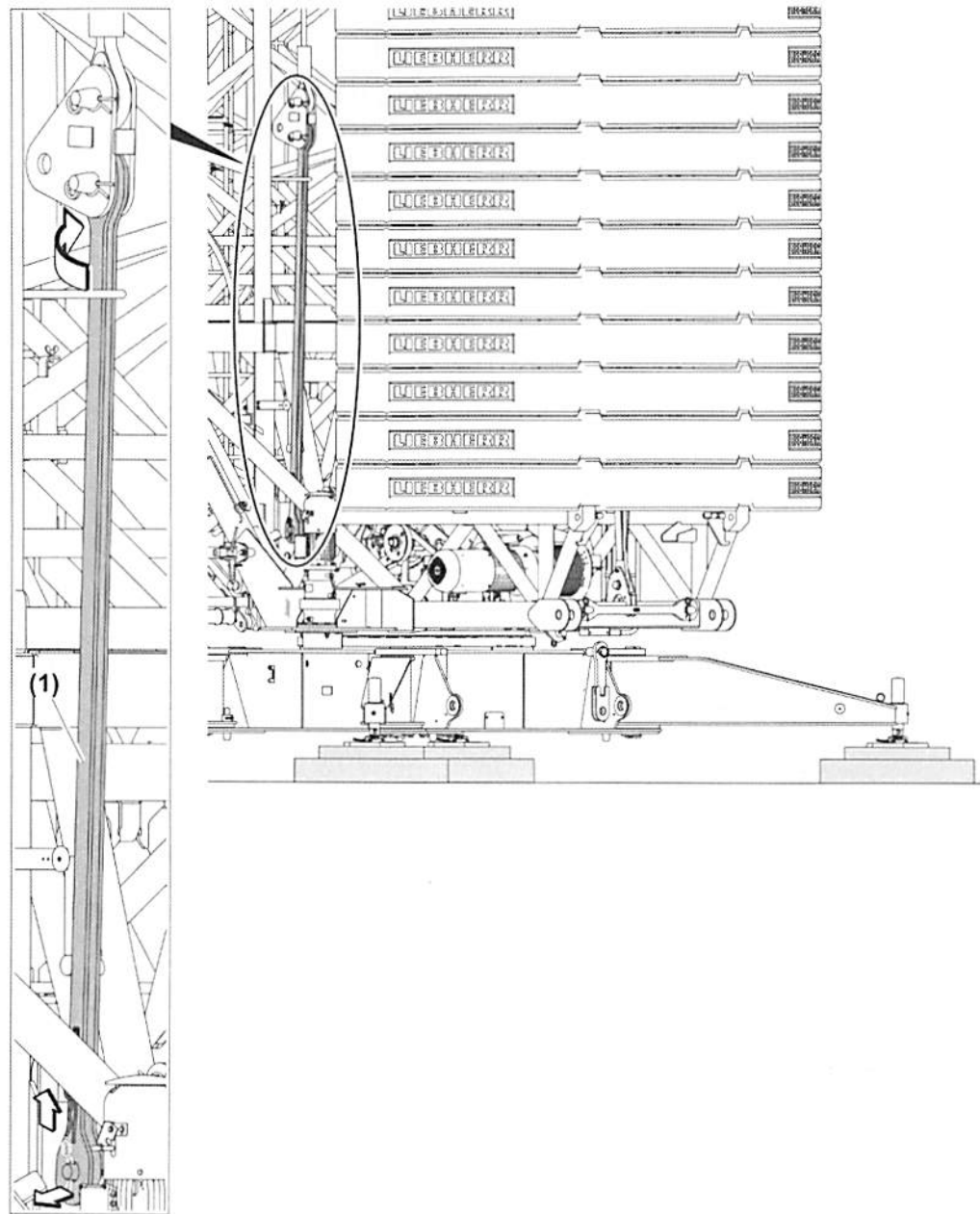


Fig. 250: Verbindungslasche aus Transportsicherung lösen

- (1) Verbindungslasche A123.000-521.251 /
90038387

Wenn Kran aus Transportposition montiert wird:

- Verbindungslasche (1) aus Transportsicherung lösen: Federstecker ziehen, Verbindungslasche vom Bolzen abziehen und Verbindungslasche aus der Transportsicherung aushängen.

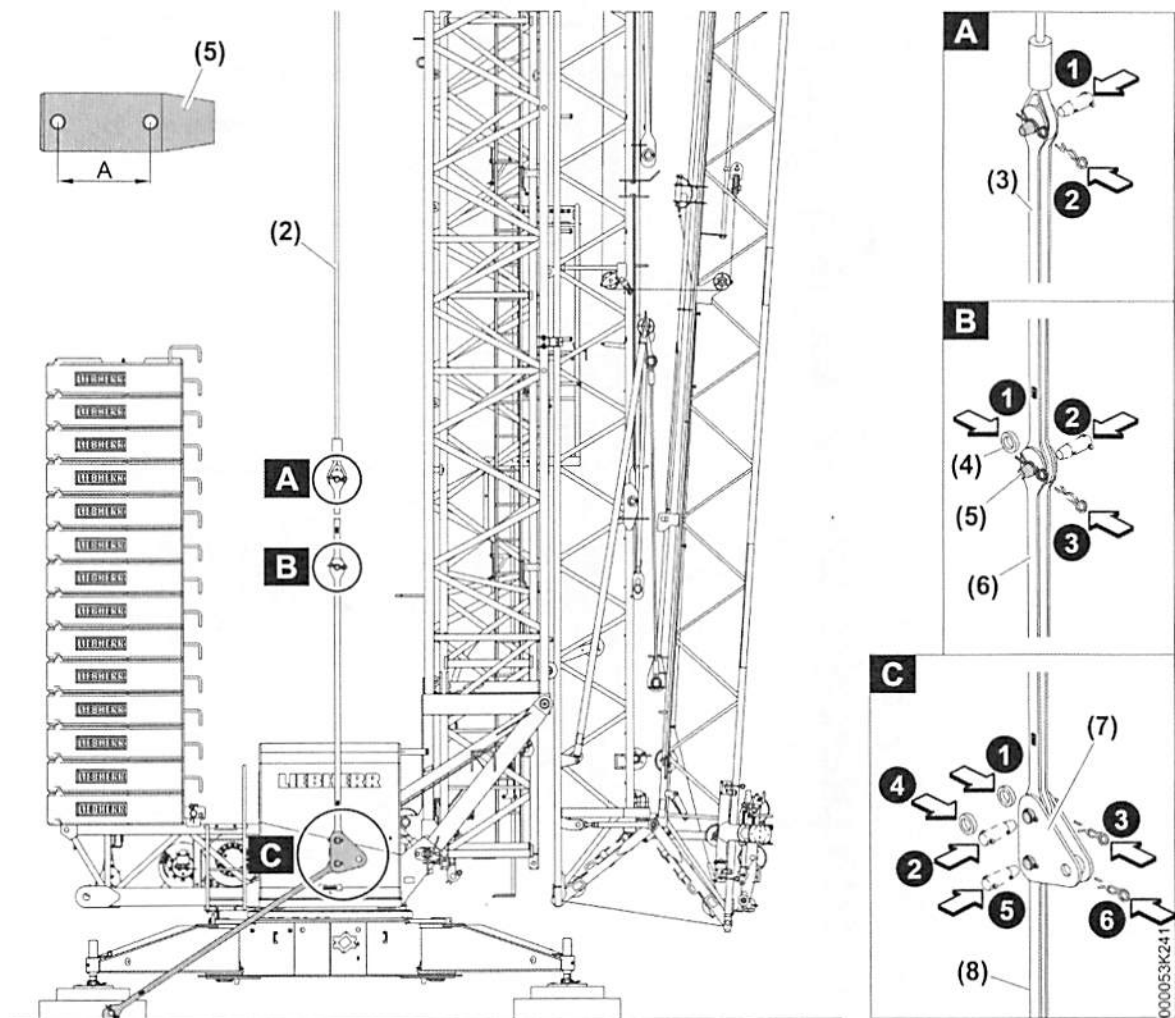


Fig. 251: Rücken-Abspannung einbolzen

- | | |
|--|---------------------------------------|
| (2) Abspannseil | (6) Lasche 90038387 (Paar) |
| (3) Lasche 90038387 (Paar) | (7) Dreiecklasche 90038784 |
| (4) Abstandhalter 969274701 | (8) VerbindungsLasche 90038387 (Paar) |
| (5) Bolzen 997500101 (Lochabstand A = 80 mm) | |

► Je nach Anzahl der Turmstücke Stangenabspannung montieren.

Kran für das Klettern vorbereiten

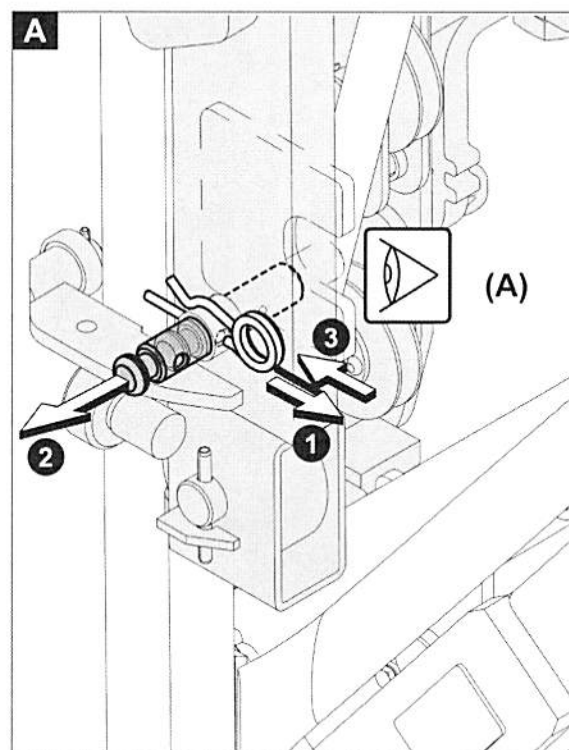
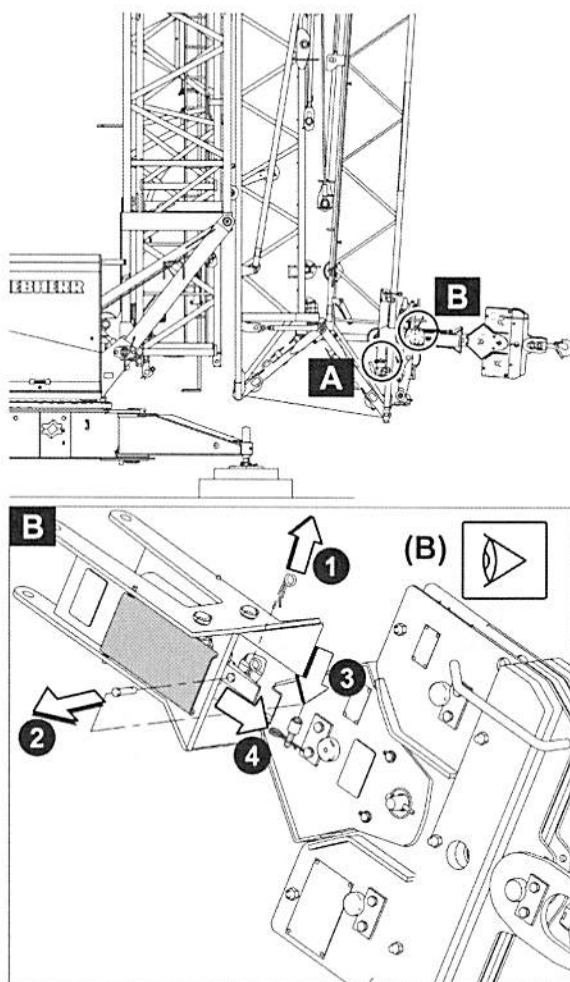


Fig. 252: Kran für das Klettern vorbereiten

- Sicherstellen, dass die Laufkatze vom Ausleger-Mittelstück entriegelt ist. **(A)**
- Sicherstellen, dass die Transportsicherung Lasthaken gelöst ist. **(B)** (Weitere Informationen siehe: 6.5.22 Lasthaken: Transportsicherung lösen, Seite 145)

000053K242

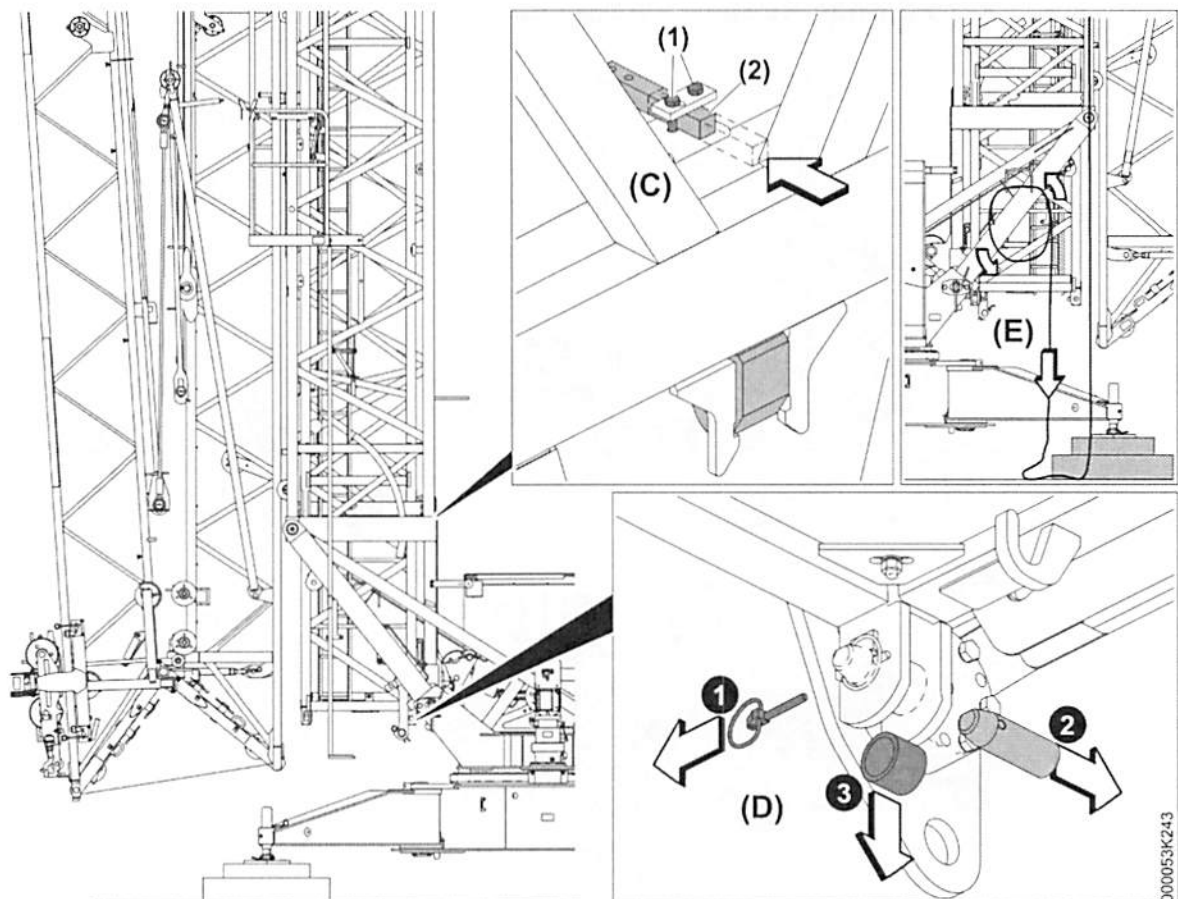


Fig. 253: Kran für das Klettern vorbereiten

(1) Klemmschrauben

(2) Auslösegummi

- ▶ Klemmschrauben (1) lösen, Auslösegummi (2) am Innenturm zurücksetzen und mit Klemmschrauben sichern. (C)
- ▶ Hülse aus Innenturm entfernen. (D)
- ▶ Leitung aus den Halterungen an der Drehbühne abwickeln. (E)

Ausleger-Mittelstück ablassen

Stellen Sie sicher, dass der Endschalter „Auslegerteil II 85° zum Anlenkstück“ beim Ablassen des Ausleger-Mittelstücks nicht betätigt wird.

Wenn dieser Endschalter betätigt wird, kann der Innenturm nicht teleskopiert werden.

Beachten Sie beim Ablassen des Ausleger-Mittelstücks Folgendes:

- Seilverlauf, Einscherung und Lage aller Seile beobachten.
- Seile, Laschen und Leitungen dürfen nirgends hängen bleiben.

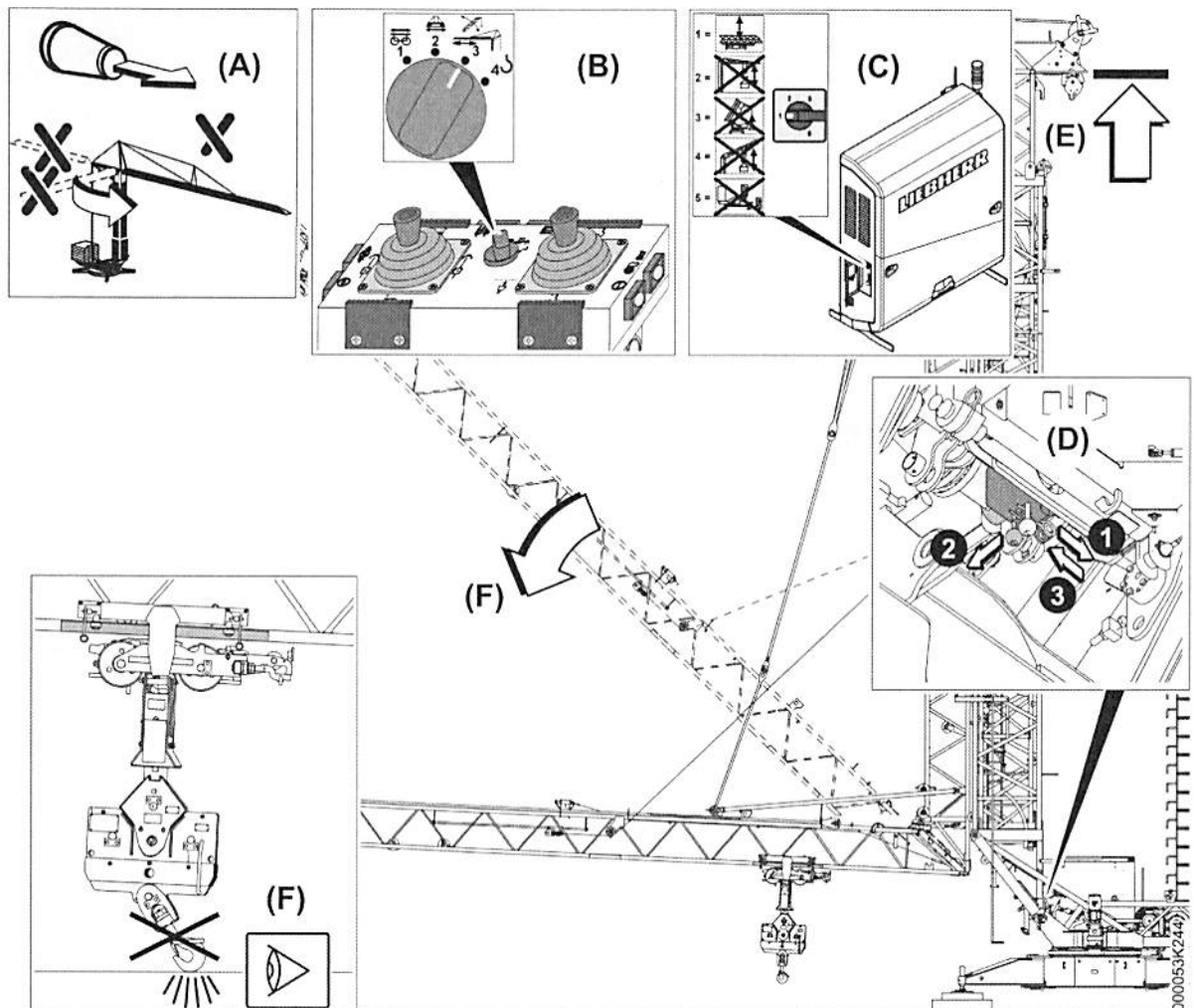


Fig. 254: Ausleger-Mittelstück ablassen

- ▶ Ausleger in Windrichtung drehen. (A)
- ▶ Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerpult) auf „3 (Hilfsantrieb)“ schalten. (B)
- ▶ Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) auf „1 (Montage)“ schalten. (C)
- ▶ Verriegelung Innenturm – Außenturm lösen. (D)
- ▶ Innenturm etwas austeleskopieren (Meisterschalter „Hub auf“). (E)
- ▶ Ausleger-Mittelstück ablassen (Meisterschalter „Katze vor“), bis der Winkel Ausleger-Anlenkstück – Ausleger-Mittelstück ca. 84° beträgt. Darauf achten, dass der Lasthaken nicht mit dem Boden kollidiert. (F)

Innenturm austeleskopieren und auf „Klettern“ schalten

Stellen Sie sicher, dass beim Austeleskopieren des Innenturms die Seile und Stangenabspannungen nirgends hängen bleiben.

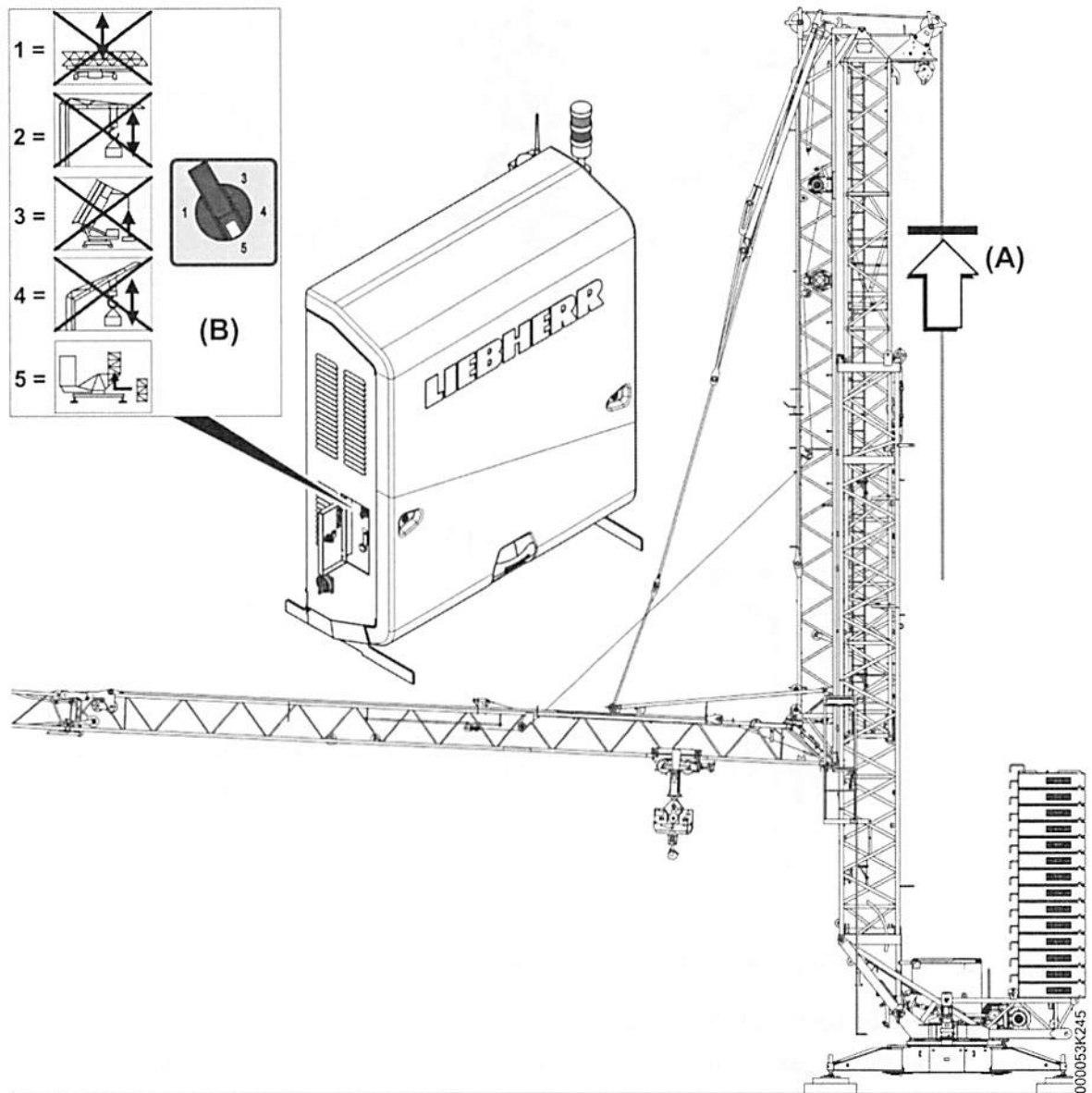


Fig. 255: Innenturm austeleskopieren und auf „Klettern“ schalten

- ▶ Innenturm etwas austeleskopieren (Meisterschalter „Hub auf“). (A)
- ▶ Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) auf „5 (Klettern)“ schalten. (B)

Informationen zu den Schalterstellungen beim Klettern

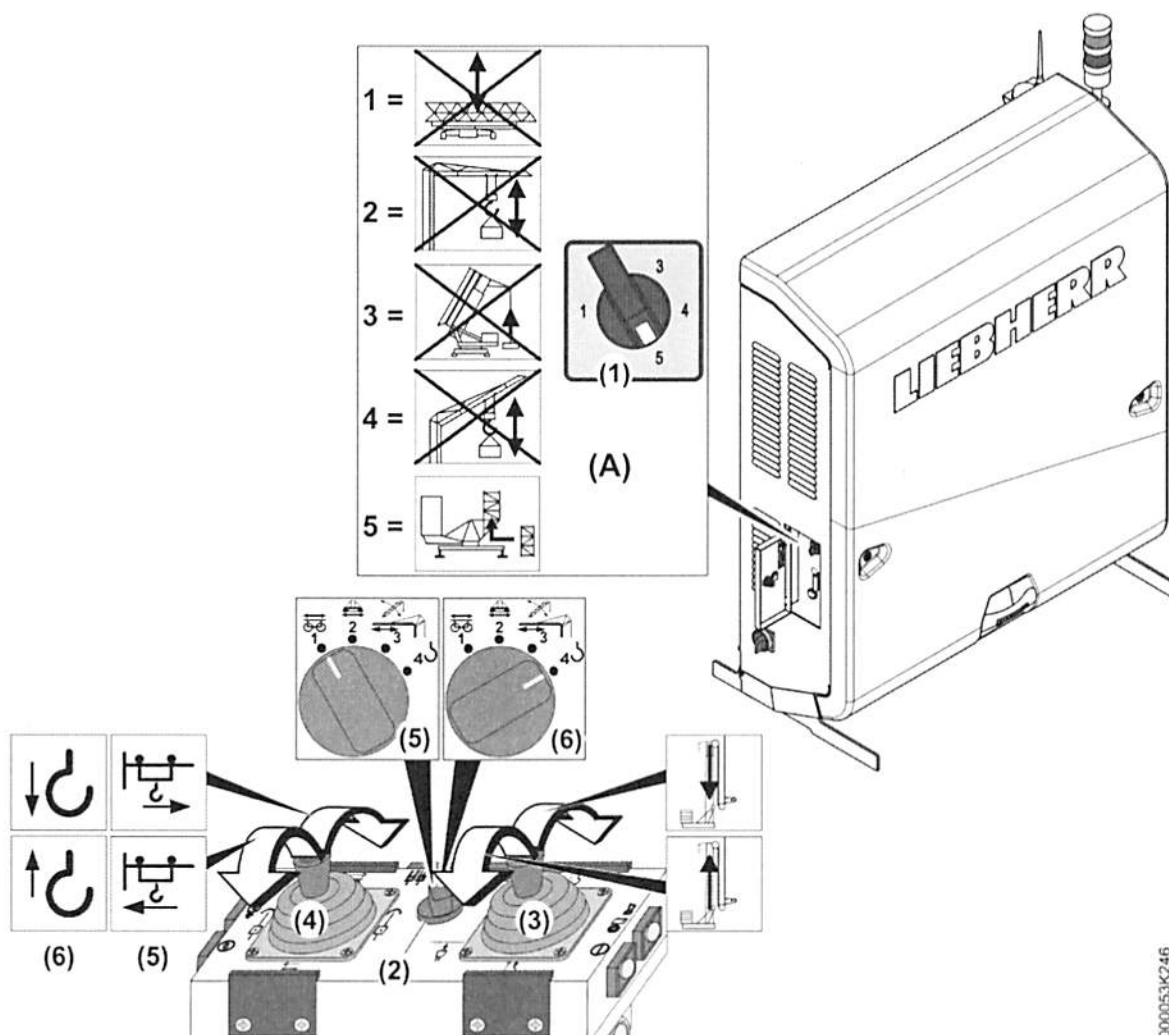


Fig. 256: Schaltstellungen Klettern

- | | |
|---|------------------------------------|
| (1) Wahlschalter Betriebsarten (Schaltschrank) | (4) Meisterschalter „Katzfahrwerk“ |
| (2) Wahlschalter Antrieb (Funkfernsteuerepult) | (5) Stellung 1 = „Katzfahren“ |
| (3) Meisterschalter „Hubwerk“ | (6) Stellung 4 = „Hubwerk“ |

Zum Klettern des Krans muss der Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) (1) auf „5 (Klettern)“ geschaltet werden. (A)

Wenn der Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) (1) auf „5 (Klettern)“ steht, können die Antriebe über den Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerepult) (2) einzeln gewählt und die notwendigen Kletterbewegungen nacheinander ausgeführt werden.

Das Aus- und Einteleskopieren des Innenturms erfolgt über den Meisterschalter „Hubwerk“ (3).

Die übrigen Bewegungen werden über den Meisterschalter „Katzfahrwerk“ (4) ausgeführt. Dazu muss der gewünschte Antrieb mit dem Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerepult) (2) gewählt werden. (Stellung 1 = „Katzfahren“ (5), Stellung 4 = „Hubwerk“ (6): Lasthaken auf / ab)

Kran klettern



WARNUNG

Quetschgefahr bei Tätigkeiten im Turmbereich!

► Bei Tätigkeiten im Turmbereich alle Antriebe Stopp.

Beachten Sie beim Klettern des Krans Folgendes:

- Reihenfolge der Turmstücke beim Klettern beachten.
- Das unterste Turmstück muss **immer** mit Betriebsauflage und Auslösegummi sein.
- Auf die richtige Einbaulage der Turmstücke achten.

Reihenfolge Turmstücke beim Klettern

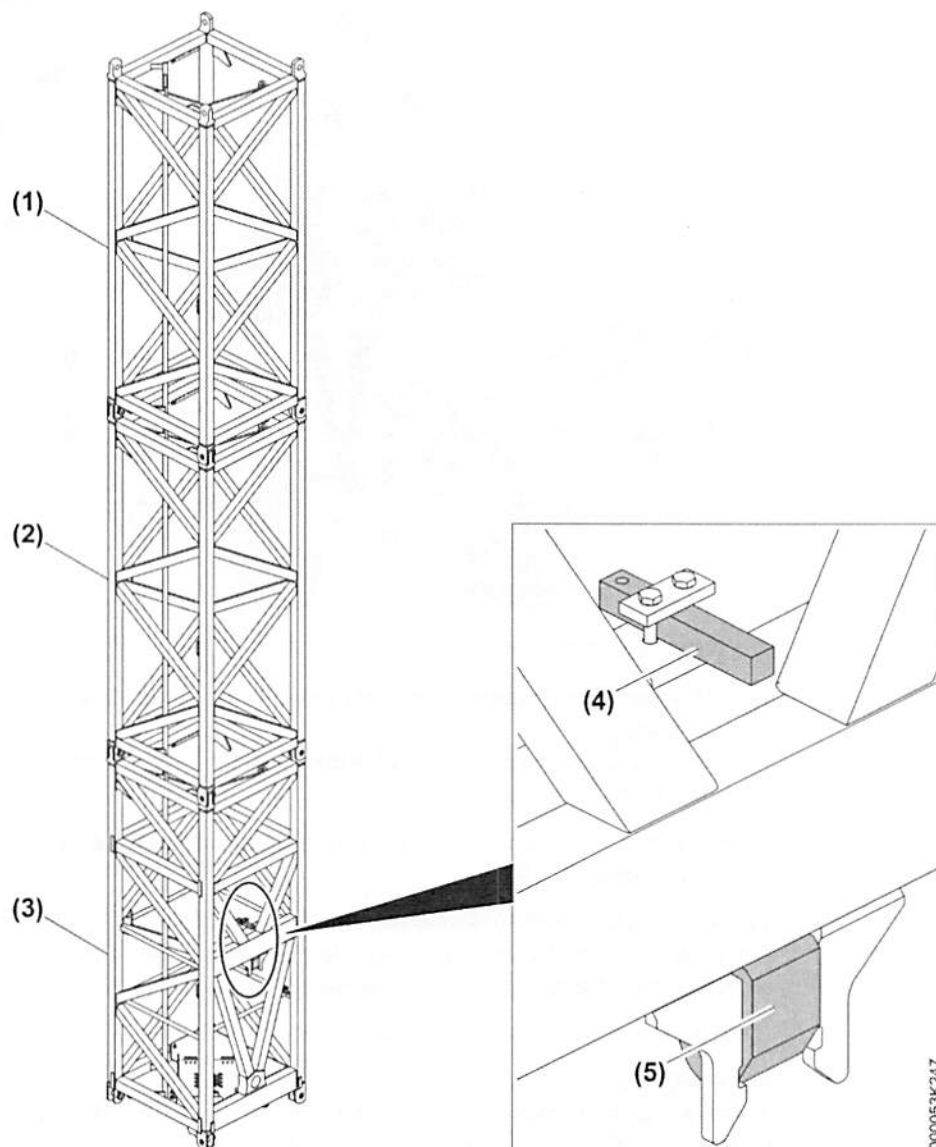


Fig. 257: Reihenfolge Turmstücke beim Klettern

- | | |
|---|---------------------|
| (1) Turmstück ohne Betriebsauflage | (4) Auslösegummi |
| (2) Turmstück ohne Betriebsauflage | (5) Betriebsauflage |
| (3) Turmstück mit Betriebsauflage und Auslösegummi | |

Anstelle von Turmstücken ohne Betriebsauflage können auch Turmstücke mit Betriebsauflage eingebaut werden. Es darf dann aber **kein** Auslösegummi montiert sein.

Kran klettern: 1. Turmstück

ACHTUNG

Beschädigungen des Krans beim Austeleskopieren des Innenturms!

- Beim Austeleskopieren des Innenturms darauf achten, dass der Lasthaken immer frei ist. Der Lasthaken darf nicht in die Laufkatze gezogen werden.

Turmstück anhängen

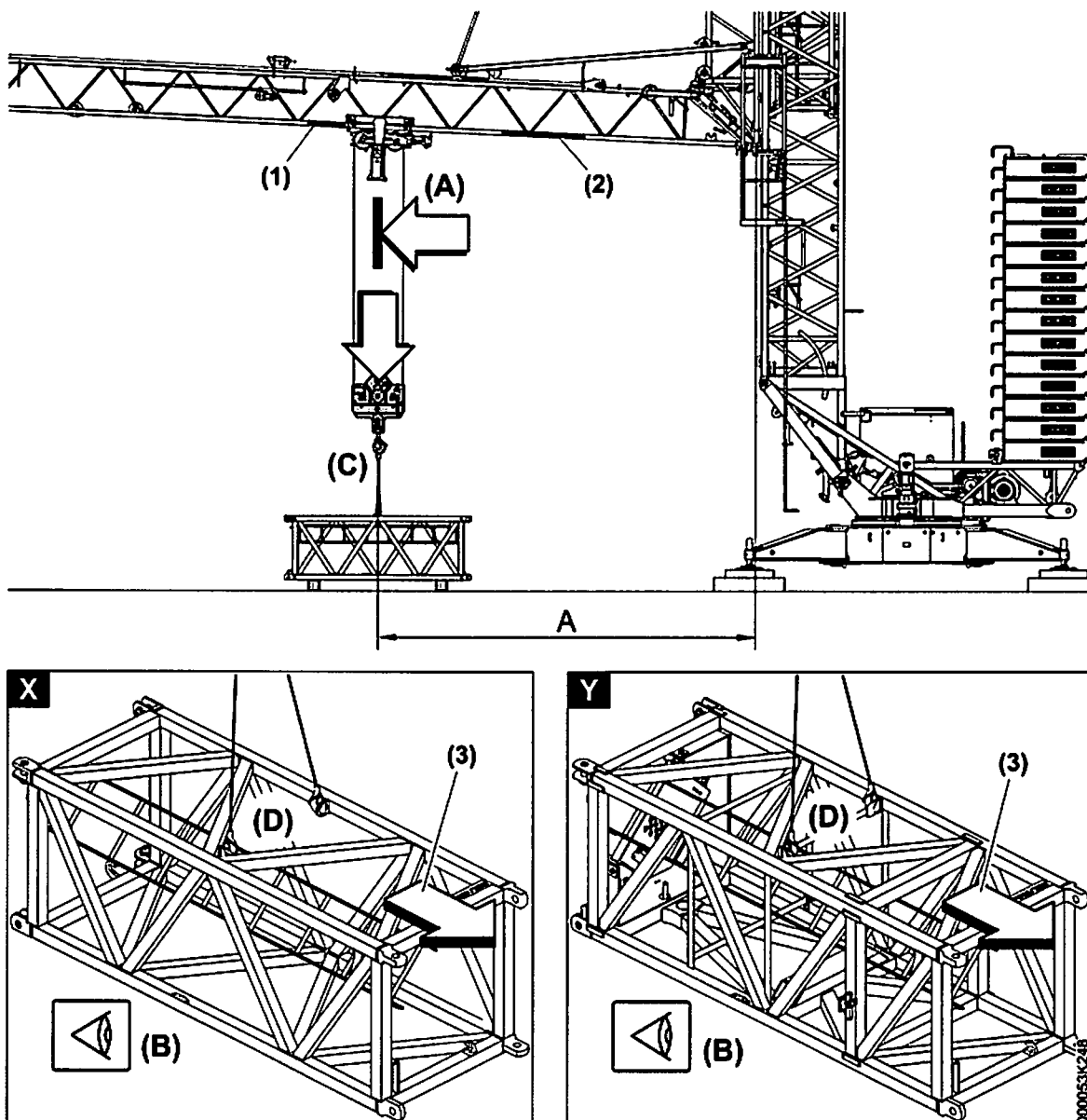


Fig. 258: Turmstück anhängen

- (1) Rote Markierung „max. Ausladung für Turmstückmontage“
- (2) Rote Markierung „Demontageposition Laufkatze“

- (3) Einbaulage: Richtung Turm

Maß	Bezeichnung	Wert
A	maximale Ausladung für Turmstückmontage	5,0 m

Tab. 74: maximale Ausladung für Turmstückmontage

Einbaulage Turmstück ohne Betriebsauflage. **(Ansicht X)**

Einbaulage Turmstück mit Betriebsauflage und Auslösegummi. **(Ansicht Y)**

- ▶ Sicherstellen, dass die maximale Ausladung für Turmstückmontage A = 5,0 m nicht überschritten wird. **(A)**
- ▶ Sicherstellen, dass die korrekte Einbaulage der Turmstücke eingehalten wird. **(B)**
- ▶ Sicherstellen, dass die korrekte Reihenfolge der Turmstücke beim Klettern eingehalten wird.
- ▶ Seilgehänge in Lasthaken einhängen. **(C)**
- ▶ Lasthaken abfahren und Seilgehänge in Turmstück einhängen. **(D)**

Turmstück am Kran positionieren

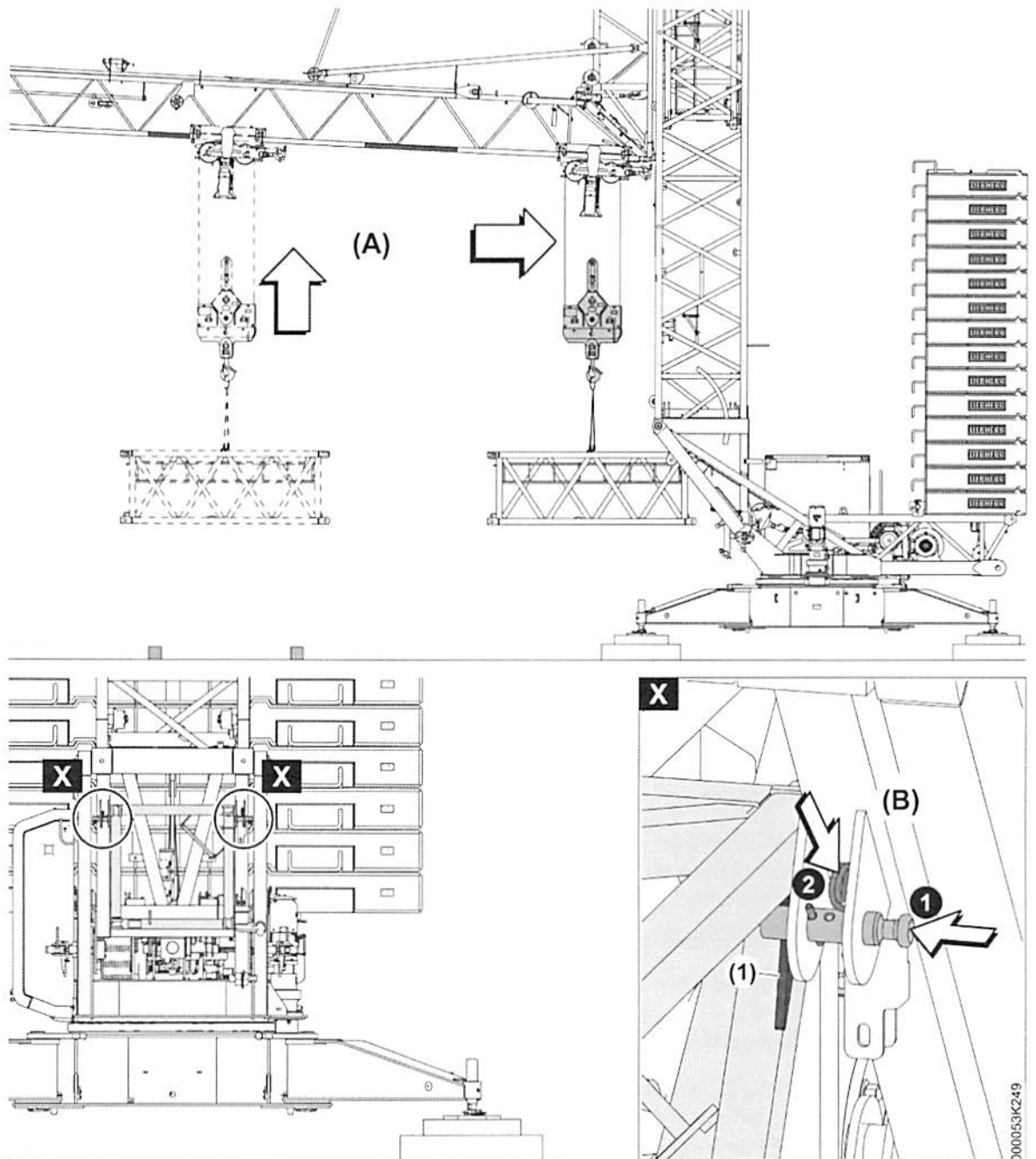


Fig. 259: Turmstück am Kran positionieren

(1) Führungsblech

- ▶ Turmstück anheben und mittig zwischen den Spreizholmen einfahren. (A)
- ▶ **Auf beiden Seiten:** Bolzen unter das Führungsblech (1) am Turmstück schieben und mit Federstecker sichern. (B)

Der Bolzen dient als Drehpunkt für das Turmstück bei der weiteren Turmstückmontage.

Turmstück einschwenken

Um die Turmstücke einschwenken zu können, muss genügend Bodenfreiheit vorhanden sein.

Der Abstand Boden – Unterwagen muss mindestens 400 mm betragen.

Wenn die vorhandene Bodenfreiheit zum Einschwenken des Turmstücks nicht ausreicht, kann das Turmstück mit einem Hilfsgerät am Außenturm positioniert werden. Hierzu muss das Turmstück wieder ausgebolzt werden.

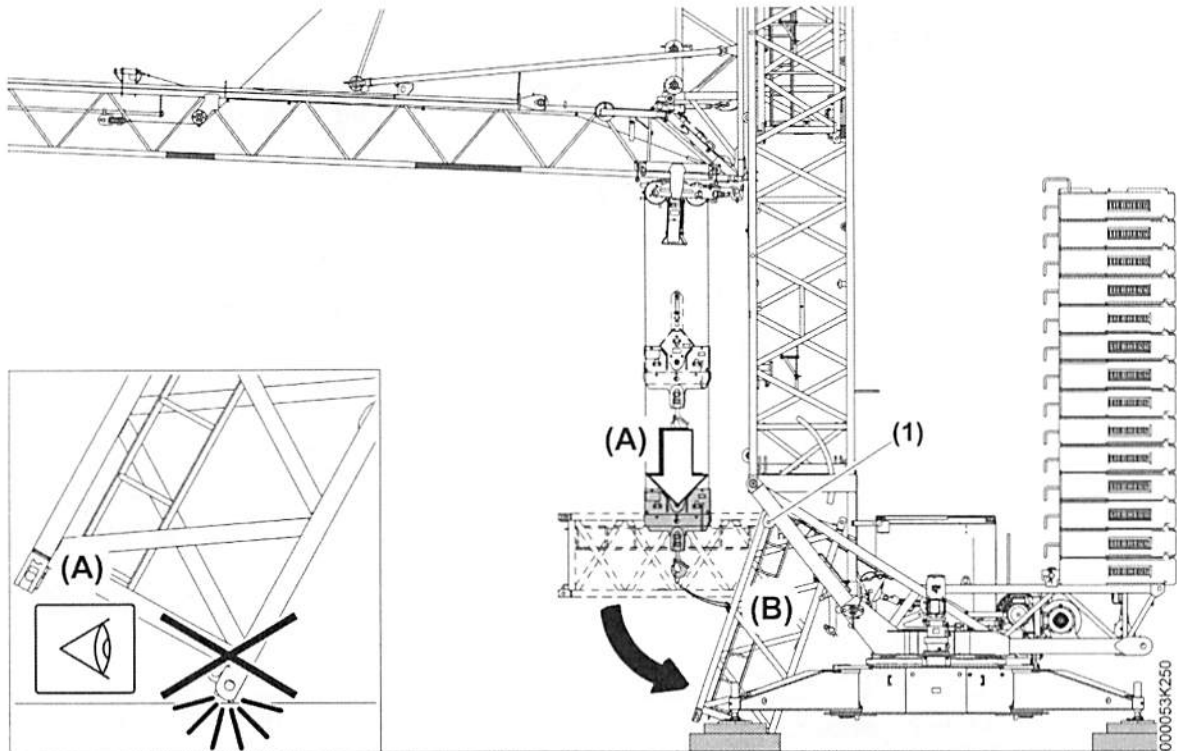


Fig. 260: Turmstück einschwenken

(1) Drehpunkt Turmstück

- ▶ Lasthaken ablassen (Meisterschalter „Katze vor“). Dabei darauf achten, dass das Turmstück nicht mit dem Boden kollidiert. (A)
 - ▷ Turmstück schwenkt ein.
- ▶ Lasthaken ablassen, bis das Seilgehänge locker ist. (B)
- ▶ Seilgehänge aus dem Turm aushängen.

Turmstück senkrecht stellen und sichern

Beachten Sie beim Teleskopieren des Turms Folgendes:

- Seile, Stangenabspannungen und Leitungen dürfen nirgends hängen bleiben.
- **Beim Einteleskopieren des Innenturms** darf der Lasthaken nicht mit dem Boden kollidieren.
- **Beim Austeleskopieren des Innenturms** sicherstellen, dass der Lasthaken immer frei ist. Der Lasthaken darf nicht in die Laufkatze gezogen werden.

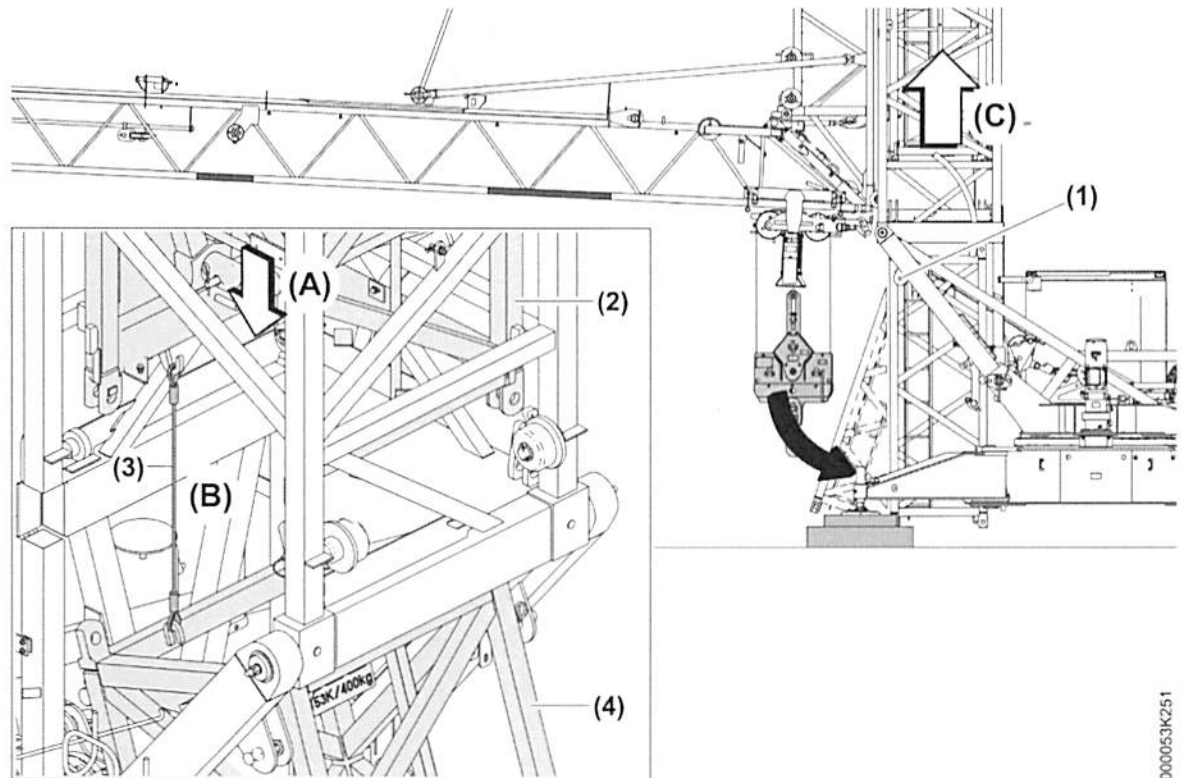


Fig. 261: Turmstück senkrecht stellen und sichern

- | | |
|-------------------------|---|
| (1) Drehpunkt Turmstück | (3) Hilfsseil Turmstückmontage (10174179) |
| (2) Innenturm | (4) Turmstück |
- ▶ Innenturm (2) einteleskopieren (Meisterschalter „Hub ab“), bis das Hilfsseil Turmstückmontage (10174179) (3) in die Haken am Innenturm (2) und am Turmstück (4) eingehängt werden kann. (A)
 - ▶ Hilfsseil Turmstückmontage (10174179) (3) am Innenturm (2) und am Turmstück (4) einhängen. (B)
 - ▶ Innenturm (2) langsam austeleskopieren (Meisterschalter „Hub auf“), bis das Turmstück (4) vollständig eingeschwenkt ist und senkrecht steht. (C)

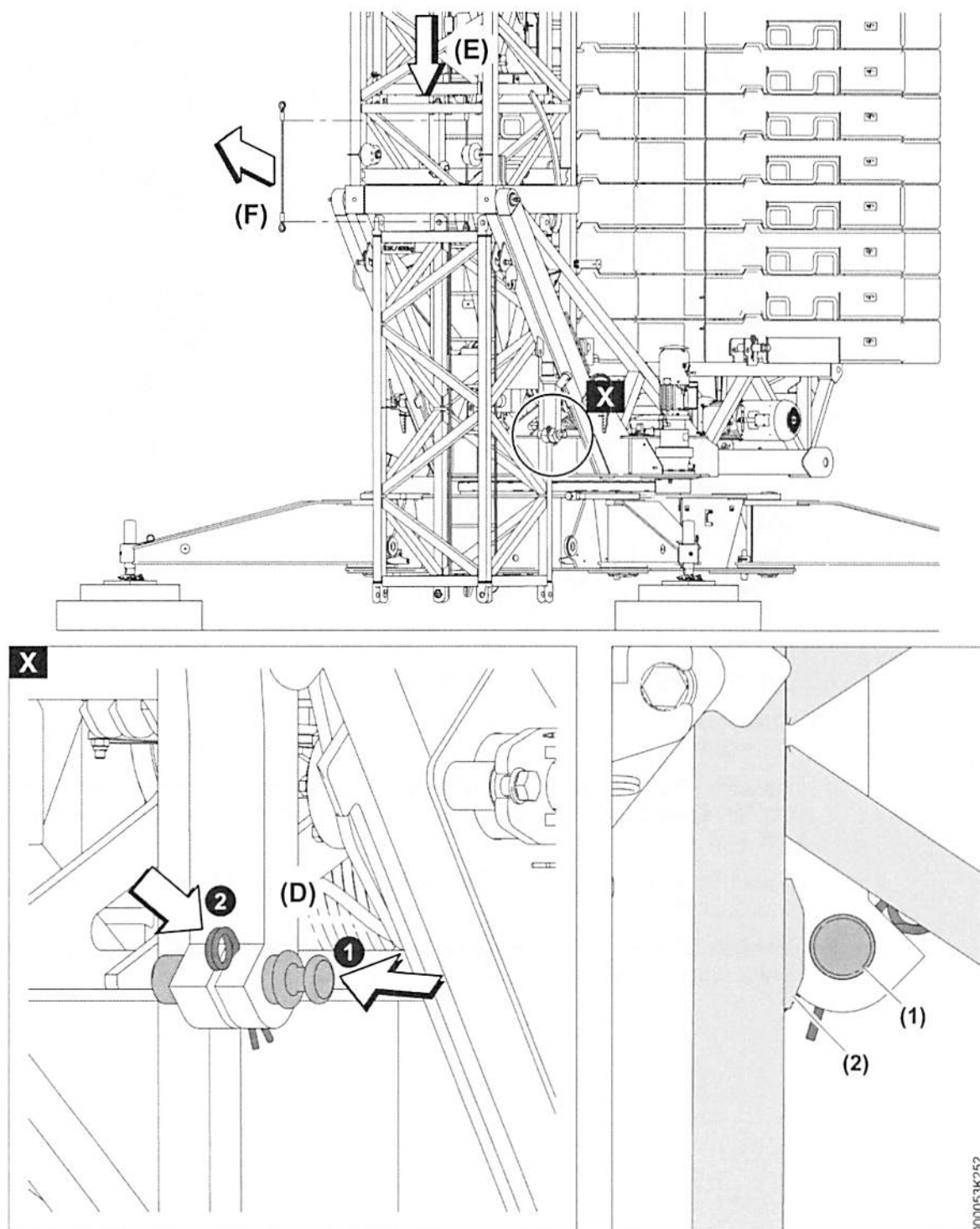


Fig. 262: Turmstück senkrecht stellen und sichern

(1) Absteckbolzen

(2) trapezförmiges Blech

- ▶ Turmstück in senkrechter Position fixieren: Absteckbolzen (1) über das trapezförmige Blech (2) am Turmstück schieben und mit Federstecker sichern. (D)
- ▶ Innenturm etwas eintelekopieren (Meisterschalter „Hub ab“). (E)
- ▶ Hilfsseil Turmstückmontage am Innenturm und Turmstück aushängen. (F)

Turmstück mit Innenturm verbolzen

Stellen Sie sicher, dass Seile, Seilabspannungen und Leitungen nirgends hängen bleiben.

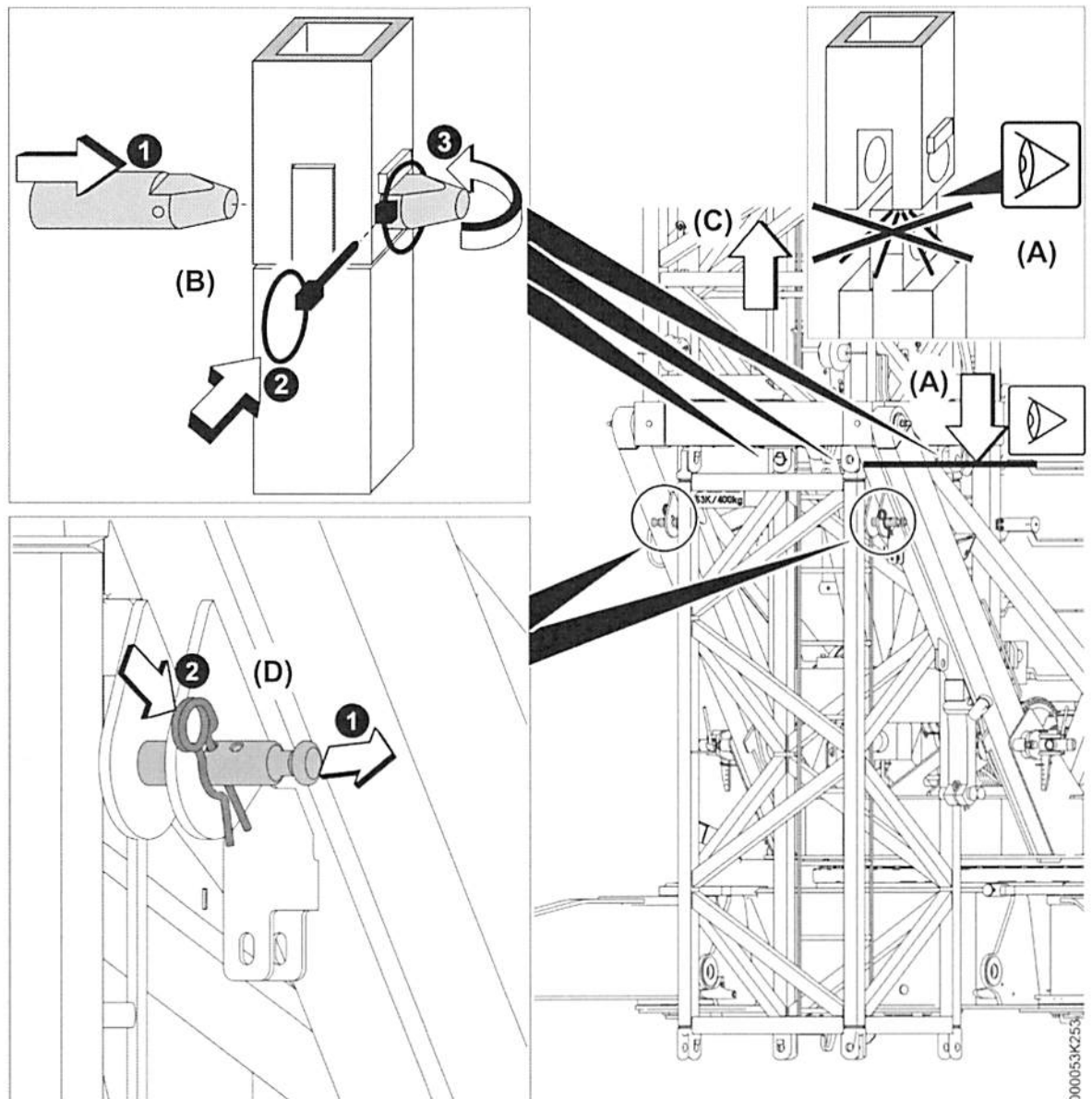


Fig. 263: Turmstück mit Innenturm verbolzen

- ▶ Innenturm eintelekopieren (Meisterschalter „Hub ab“) und exakt auf Turmstück absetzen. (A)
- ▶ Turmstück mit Innenturm an den drei zugänglichen Eckstielen verbolzen. (B)
- ▶ Innenturm etwas austeleskopieren (Meisterschalter „Hub auf“), bis beide Bolzen, die als Drehpunkt für das Turmstück dienten, frei sind. (C)
- ▶ **Auf beiden Seiten:** Bolzen aus dem Turmstück ziehen und mit Federstecker sichern. (D)

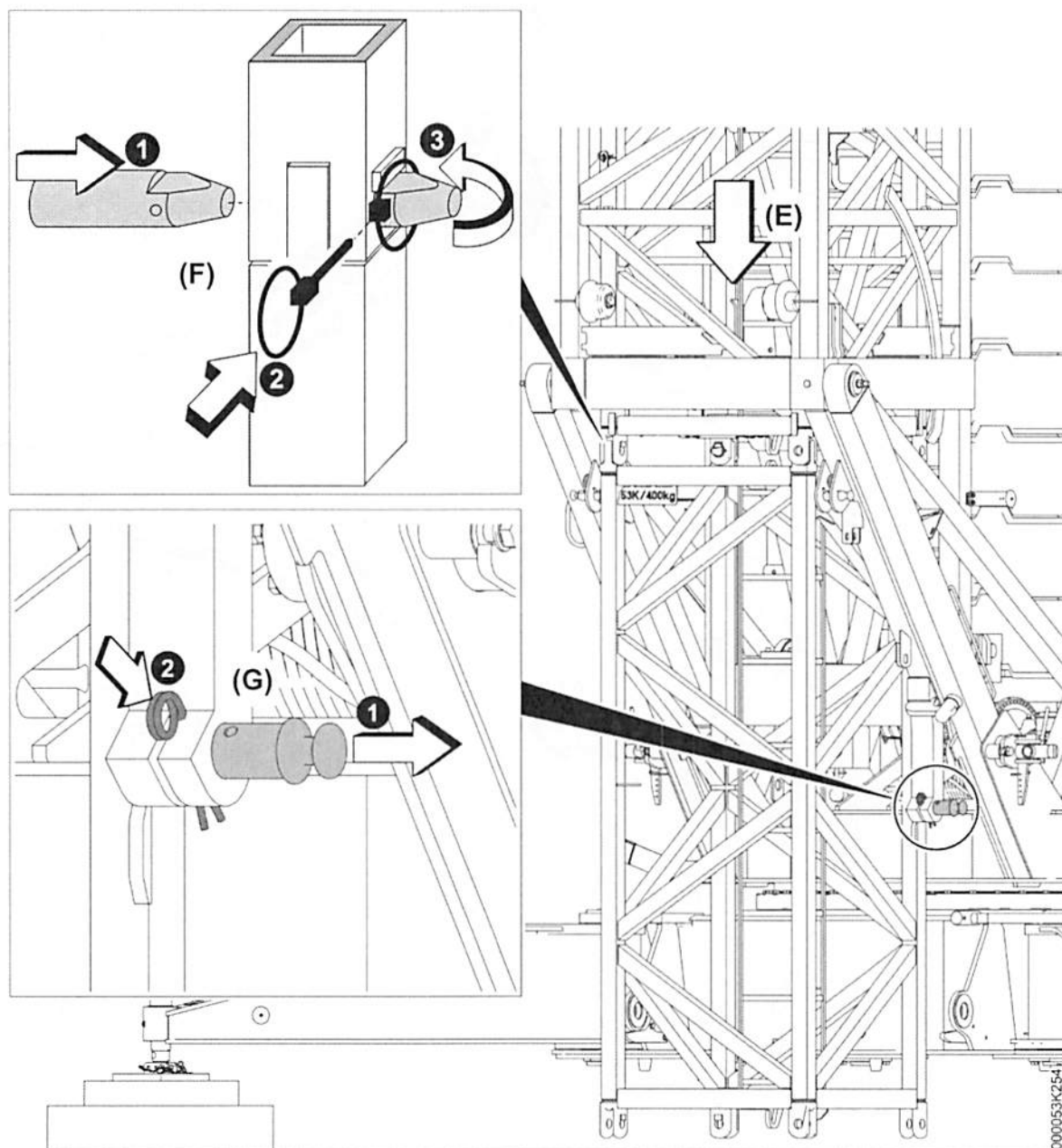


Fig. 264: Turmstück mit Innenturm verbolzen

- ▶ Innenturm eintelekopieren (Meisterschalter „Hub ab“), bis das Turmstück am vierten Eckstiel mit Innenturm verbolzt werden kann. (E)
- ▶ Turmstück mit Innenturm am vierten Eckstil verbolzen. (F)
- ▶ Gegebenenfalls Absteckbolzen freifahren.
- ▶ Absteckbolzen aus Turmstück ziehen und mit Federstecker sichern. (G)

Kran klettern: weitere Turmstücke

Beachten Sie beim Klettern von weiteren Turmstücken Folgendes:

- Reihenfolge der Turmstücke beim Klettern beachten. (Weitere Informationen siehe: Reihenfolge Turmstücke beim Klettern, Seite 296)
- Das unterste Turmstück muss **immer** mit Betriebsauflage sein. An weiteren Turmstücken darf kein Auslösegummi montiert sein.

- **Beim Teleskopieren des Innenturms:** Seile, Stangenabspannungen und Leitungen dürfen nirgends hängen bleiben.
- **Beim Austeleskopieren des Innenturms:** Darauf achten, dass der Lasthaken immer frei ist. Der Lasthaken darf nicht in die Laufkatze gezogen werden.

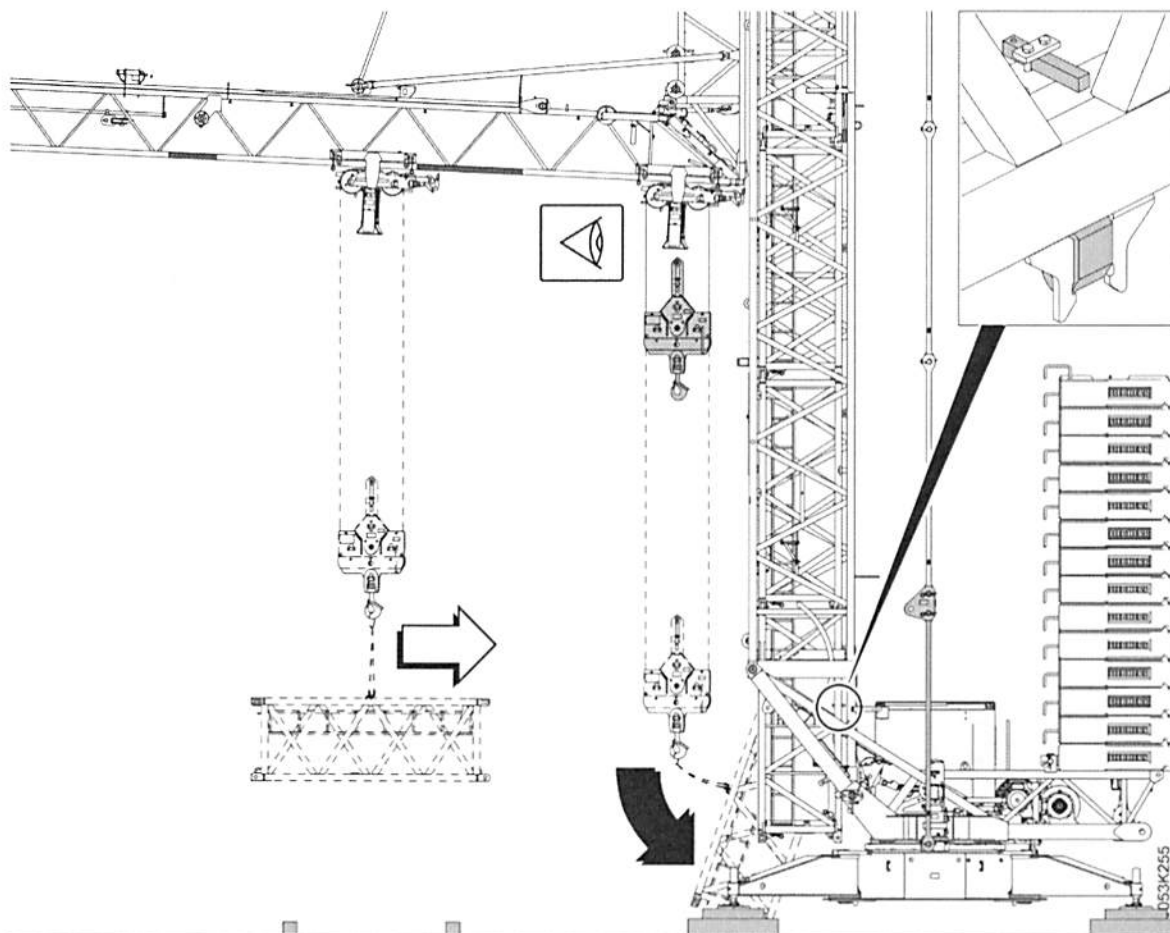


Fig. 265: Weitere Turmstücke einklettern

- Turmstücke 2 und 3 in gleicher Weise wie beschrieben einklettern. (Weitere Informationen siehe: Kran klettern: 1. Turmstück, Seite 297)

Innenturm absetzen

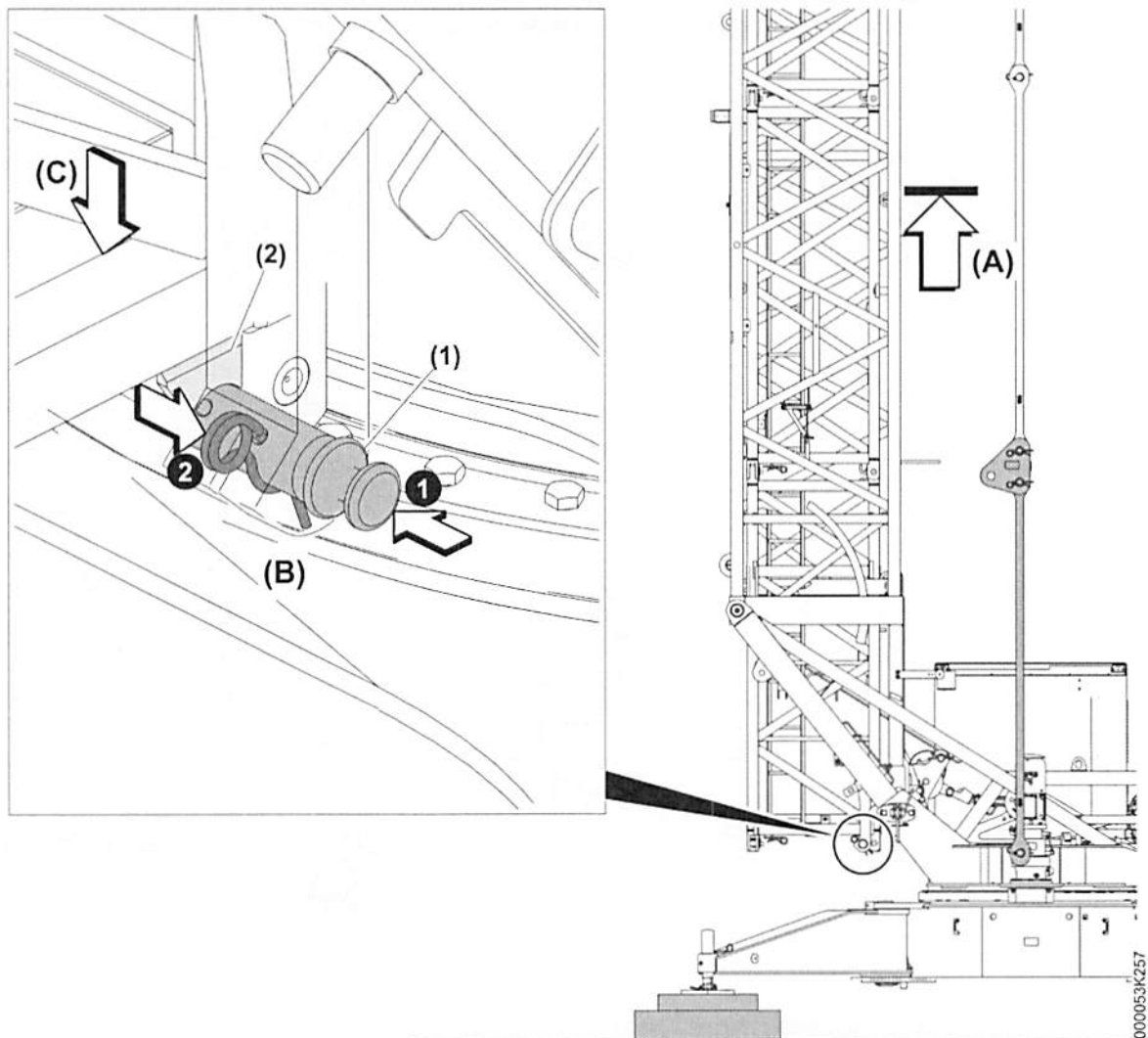


Fig. 266: Innenturm absetzen

(1) Absteckbolzen

(2) Absetzblech

- ▶ Innenturm etwas austeleskopieren (Meisterschalter „Hub auf“), bis der Absteckbolzen (1) am Außenturm unter das Absetzblech (2) am Turmstück geschoben werden kann. (A)
- ▶ Absteckbolzen (1) unter das Turmstück schieben und mit Federstecker sichern. (B)
- ▶ Innenturm einteleskopieren (Meisterschalter „Hub ab“), bis der Innenturm mit dem Absetzblech (2) auf dem Absteckbolzen (1) aufsitzt. (C)

Kletterflasche lösen und ablassen

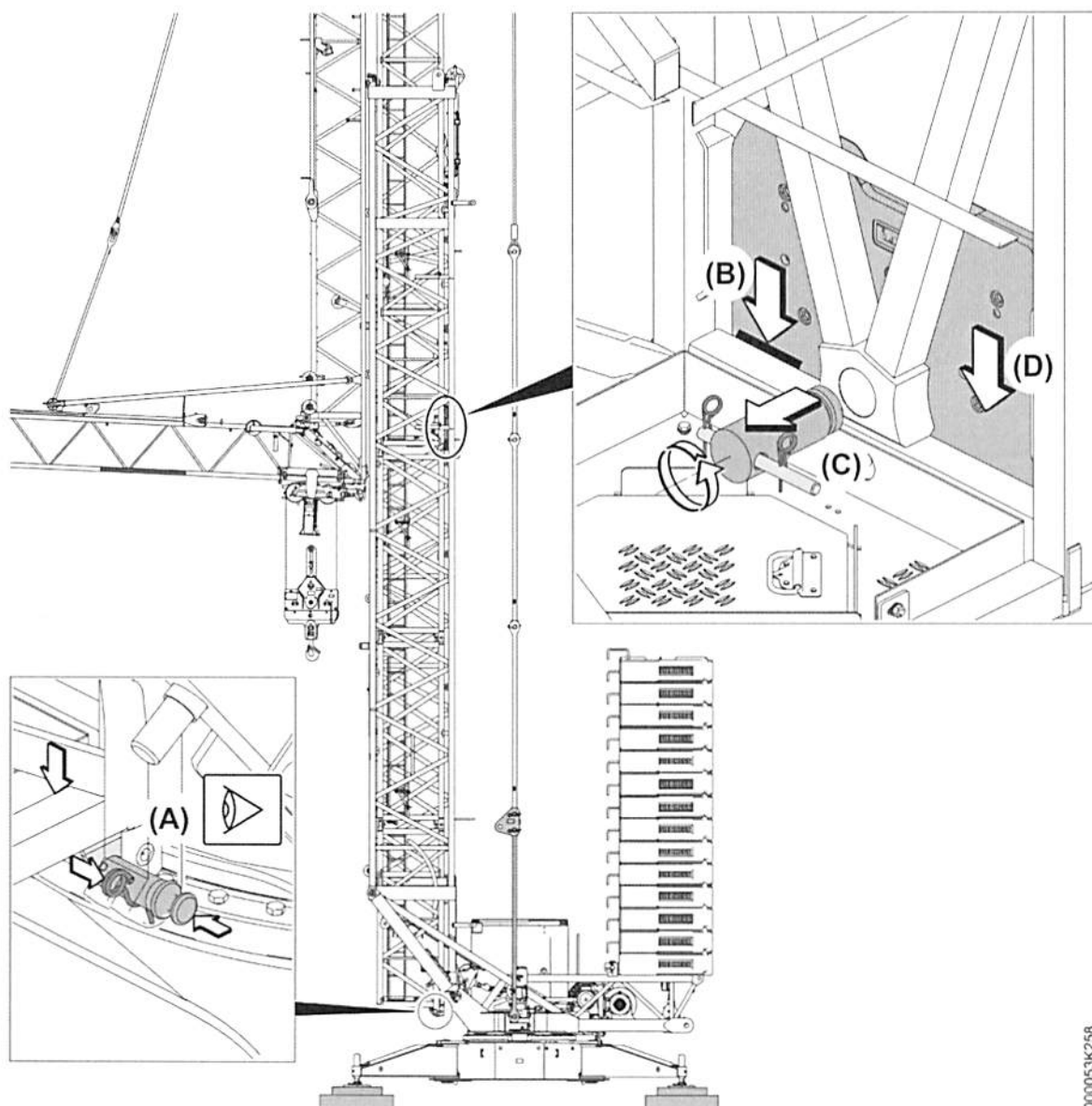


Fig. 267: Kletterflasche lösen und abfahren

- ▶ Sicherstellen, dass der Innenturm auf dem Absetzbolzen abgesetzt ist. (A)
- ▶ Innenturm eintelekopieren (Meisterschalter „Hub ab“), bis das Turm-Montageseil ohne Spannung ist. (B)
- ▶ Kletterflasche lösen. (C)
- ▶ Kletterflasche ablassen (Meisterschalter „Hub ab“). (D)

Kletterflasche mit unterstem Turmstück verschrauben

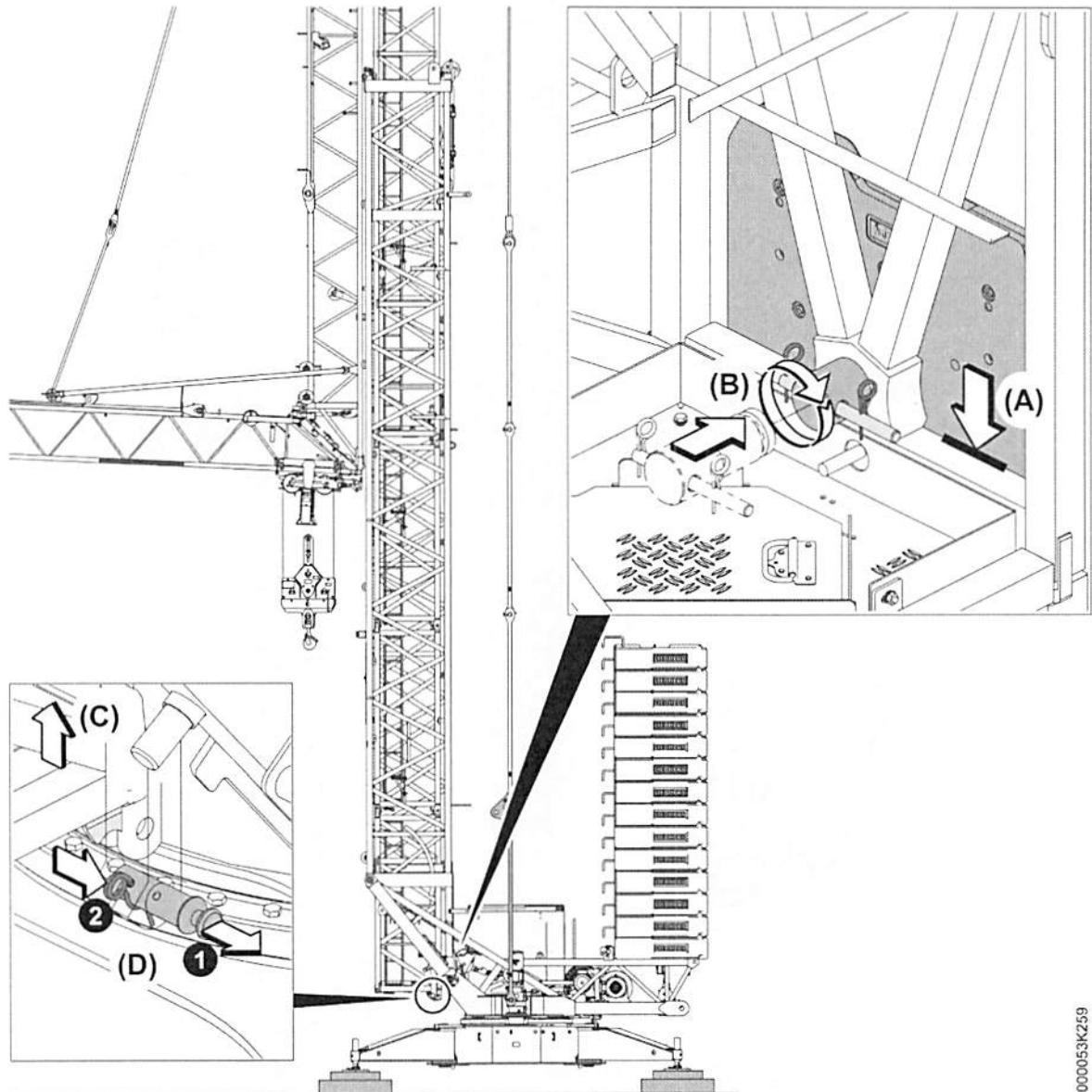


Fig. 268: Kletterflasche mit unterstem Turmstück verschrauben

- ▶ Kletterflasche ablassen (Meisterschalter „Hub ab“). (A)
- ▶ Kletterflasche mit unterstem Turmstück **fest** verschrauben. (B)
- ▶ Innenturm etwas austeleskopieren (Meisterschalter „Hub auf“). (C)
- ▶ Absteckbolzen aus Innenturm ziehen und mit Federstecker sichern. (D)

000053K259

LBC//2017-11-10/de

Hülse montieren

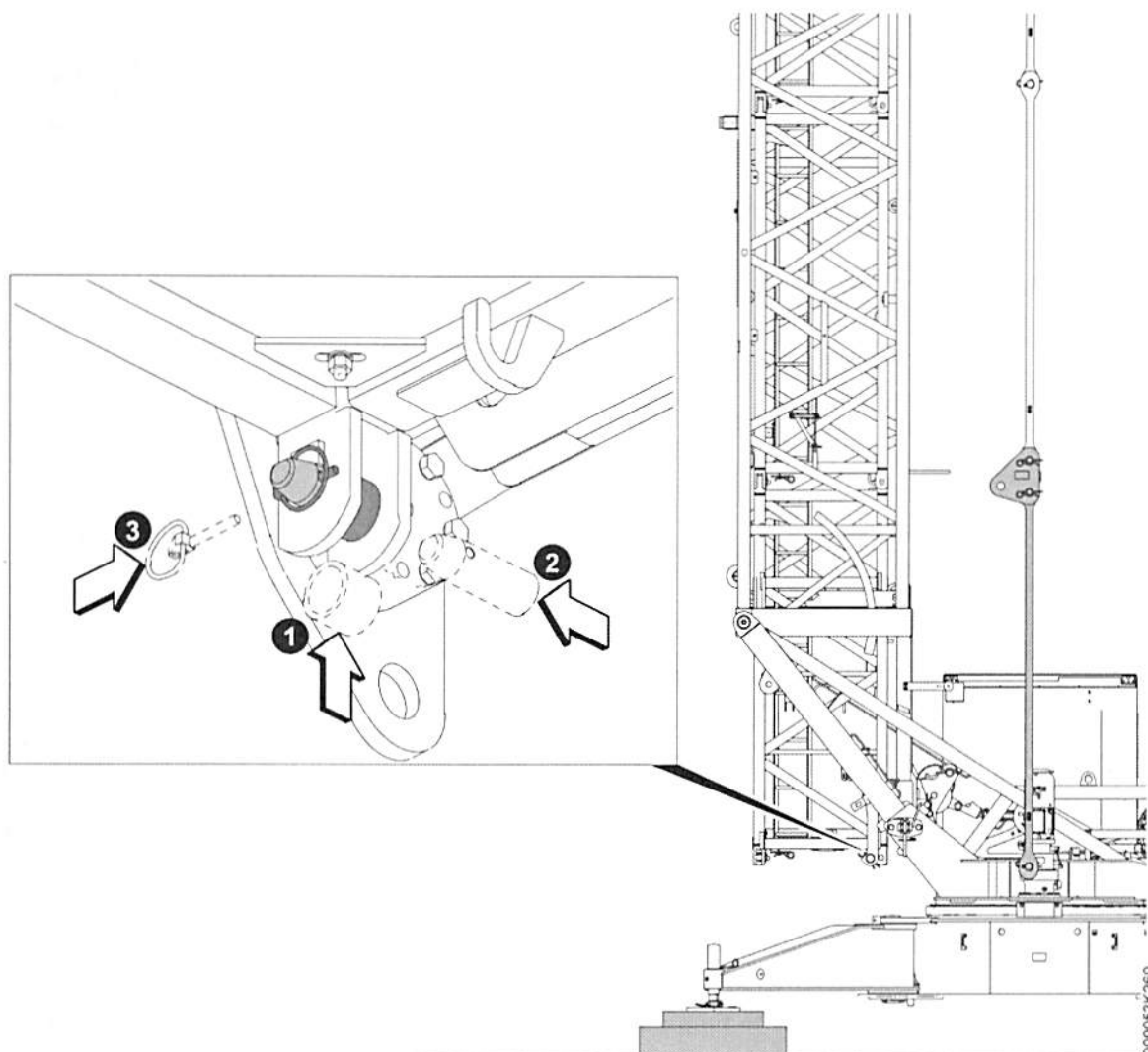


Fig. 269: Hülse montieren

- Am untersten Turmstück Hülse montieren.

Klettervorgang abschließen

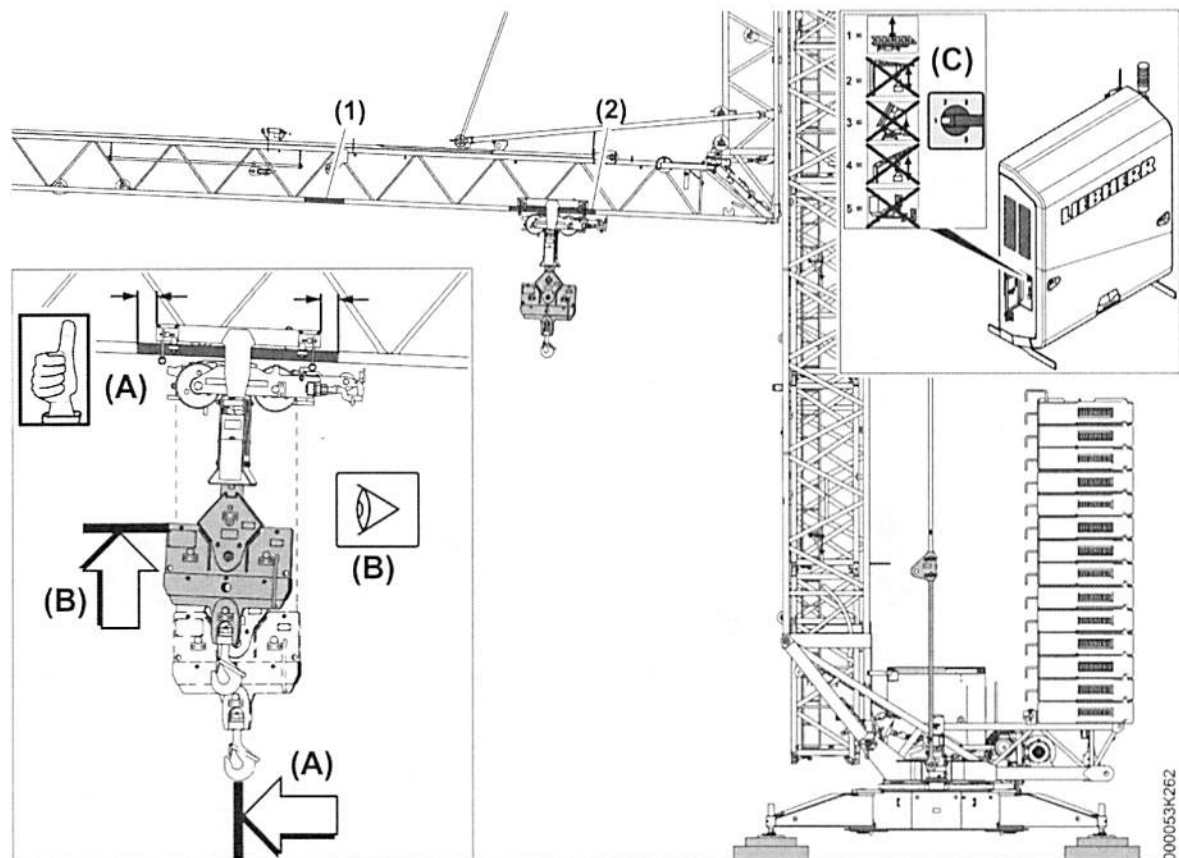


Fig. 270: „Klettern“ abschließen

- (1) Rote Markierung „maximale Ausladung für Turmstückmontage“ (2) Rote Markierung „Demontageposition Laufkatze“
- ▶ Laufkatze in den rot markierten Bereich „Demontageposition Laufkatze“ (2) am Ausleger-Mittelstück fahren. (A)
 - ▶ **Bei Erstmontage** Lasthaken langsam in den Klinkentrichter (im 2-Strang-Betrieb) bzw. in die Führung an der Laufkatze (im 4-Strang-Betrieb) fahren. Das Einfahren des Lasthakens in den Klinkentrichter bzw. die Führung an der Laufkatze beobachten. (B)
 - ▶ **Bei jeder Montage** Lasthaken in „Demontageposition“ fahren. (B) (Weitere Informationen siehe: Lasthaken in Demontageposition fahren, Seite 179)
 - ▶ Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) auf „1 (Montage)“ schalten. (C)

Kran fertig montieren

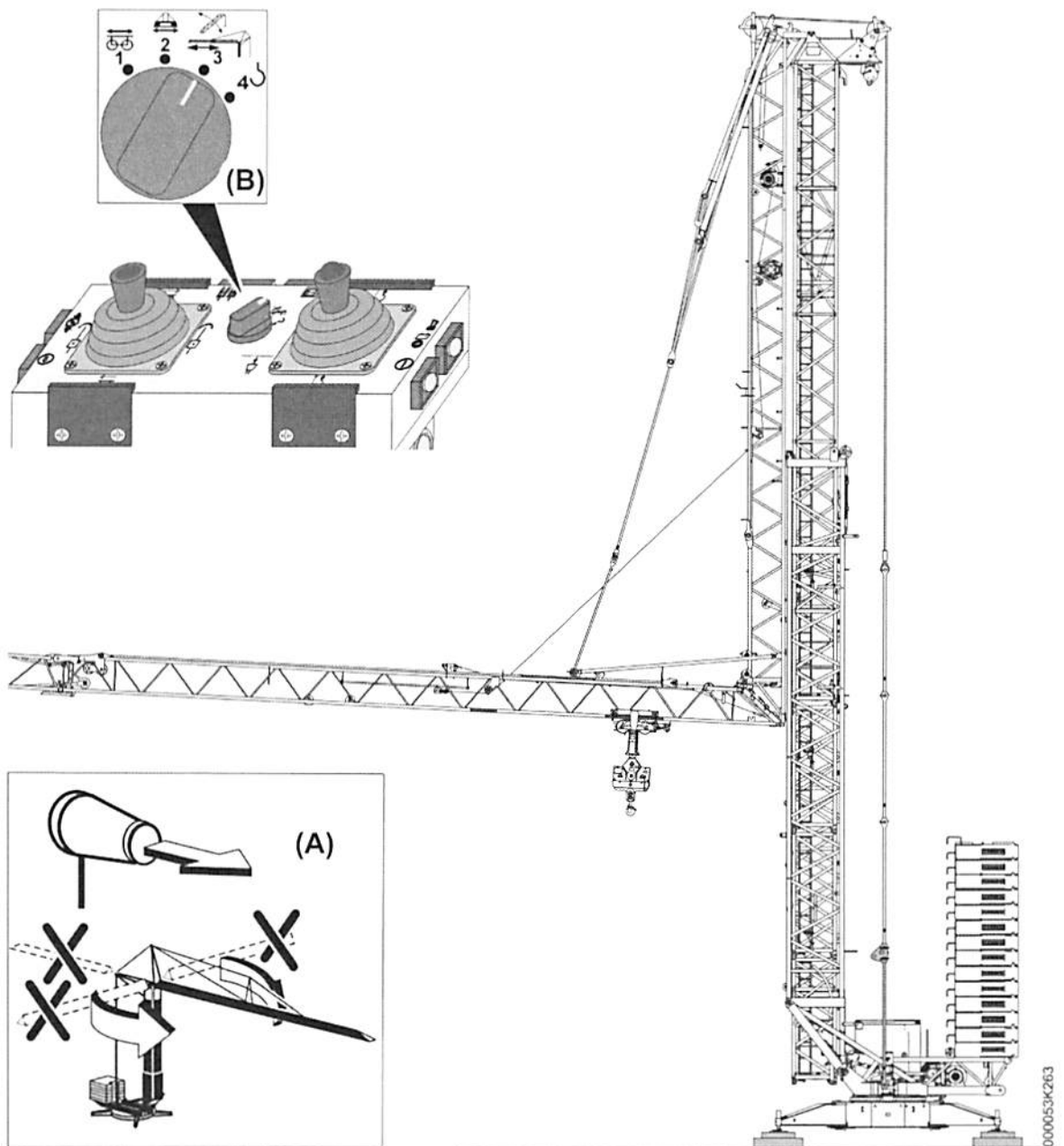


Fig. 271: Kran montieren

- ▶ Sicherstellen, dass der Kran in Windrichtung steht. (A)
- ▶ Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerpult) auf „3 (Hilfsantrieb)“ schalten. (B)
- ▶ Kran fertig montieren ab „Ausleger-Mittelstück entriegeln“. (Weitere Informationen siehe: 6.5.25 Verbindungslaschen der Rücken-Abspannung mit dem Dehnstab verbolzen, Seite 148)

6.9.3 Abklettern des Krans

Beachten Sie vor dem Abklettern folgende Hinweise:

- Sicherheitshinweise bei Montage/Demontage beachten. (Weitere Informationen siehe: 6.1 Sicherheitshinweise zur Montage und Demontage, Seite 85)
- Abklettern des Krans ist nur zulässig bis **max. 10 m/s (Windstärke 5)**.

- Während des Abkletterns darauf achten, dass der Ausleger in Windrichtung steht.
- Während dem Teleskopieren des Innenturms darauf achten, dass Seile und Stangenabspannungen nirgends hängen bleiben.

Kran vorbereiten

Stellen Sie sicher, dass der Endschalter „Auslegerteil II 85° zum Anlenkstück“ beim Ablassen des Ausleger-Mittelstücks nicht betätigt wird.

Wenn dieser Endschalter betätigt wird, kann der Innenturm nicht teleskopiert werden.

Beachten Sie beim Ablassen des Ausleger-Mittelstücks Folgendes:

- Während dem Ablassen des Ausleger-Mittelstücks Seilverlauf, Einsicherung und Lage aller Seile beobachten.
 - Seile, Laschen und Leitungen dürfen nirgends hängen bleiben.
- Kran demontieren bis einschließlich „Verbindungsflasche der Rücken-Abspannung aus dem Dehnstab ausbolzen“. (Weitere Informationen siehe: 6.6.5 Verbindungsflasche der Rücken-Abspannung aus dem Dehnstab ausbolzen, Seite 191) Verbindungsflasche A123.000-521.251 / 90038387 **nicht** für Transport sichern.

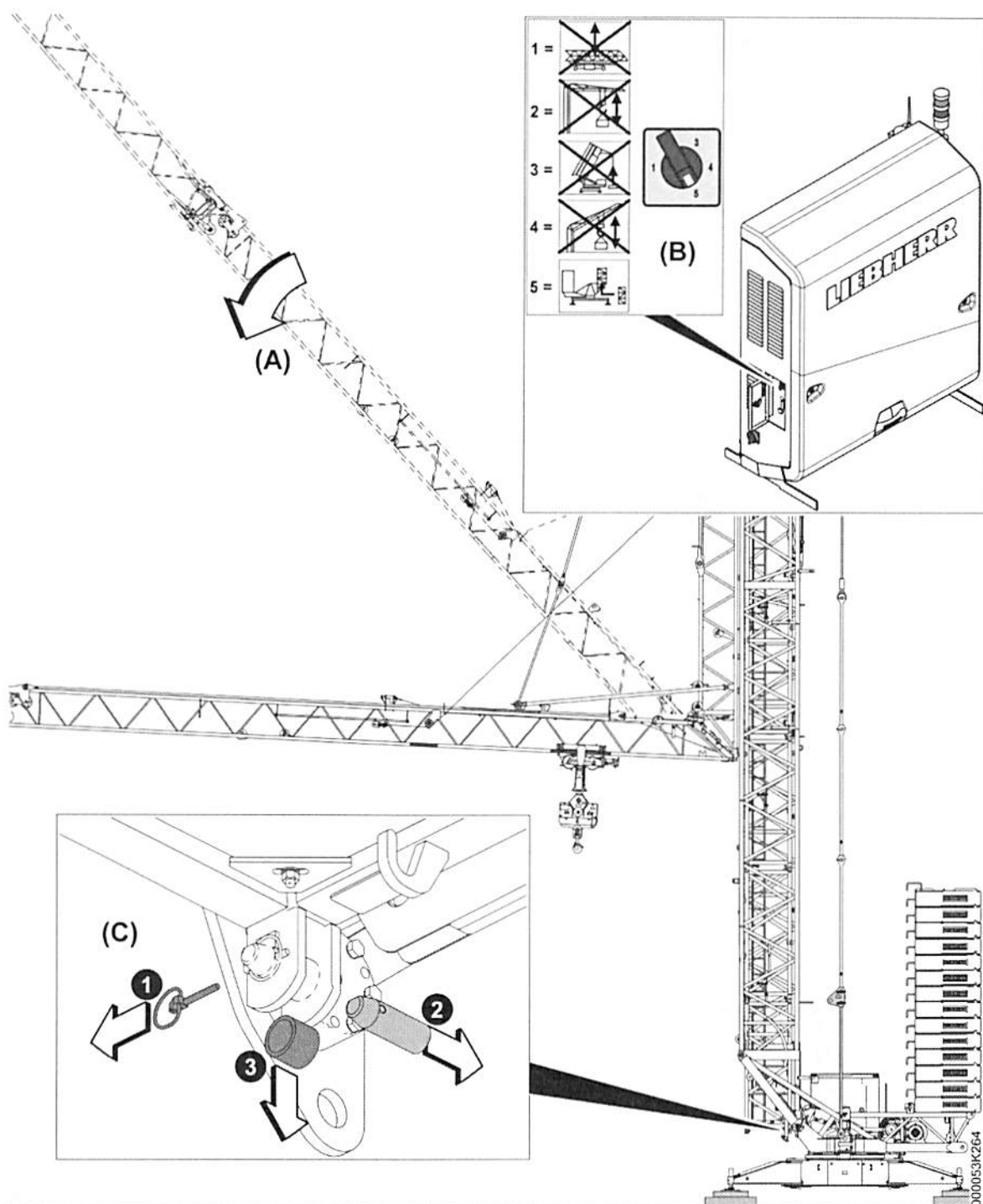


Fig. 272: Kran vorbereiten

- Ausleger-Mittelstück ablassen. (A) (Weitere Informationen siehe: Ausleger-Mittelstück ablassen, Seite 292)
- Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) auf „5 (Klettern)“ schalten. (B)
- Am untersten Turmstück Hülse demontieren. (C)

Innenturm absetzen

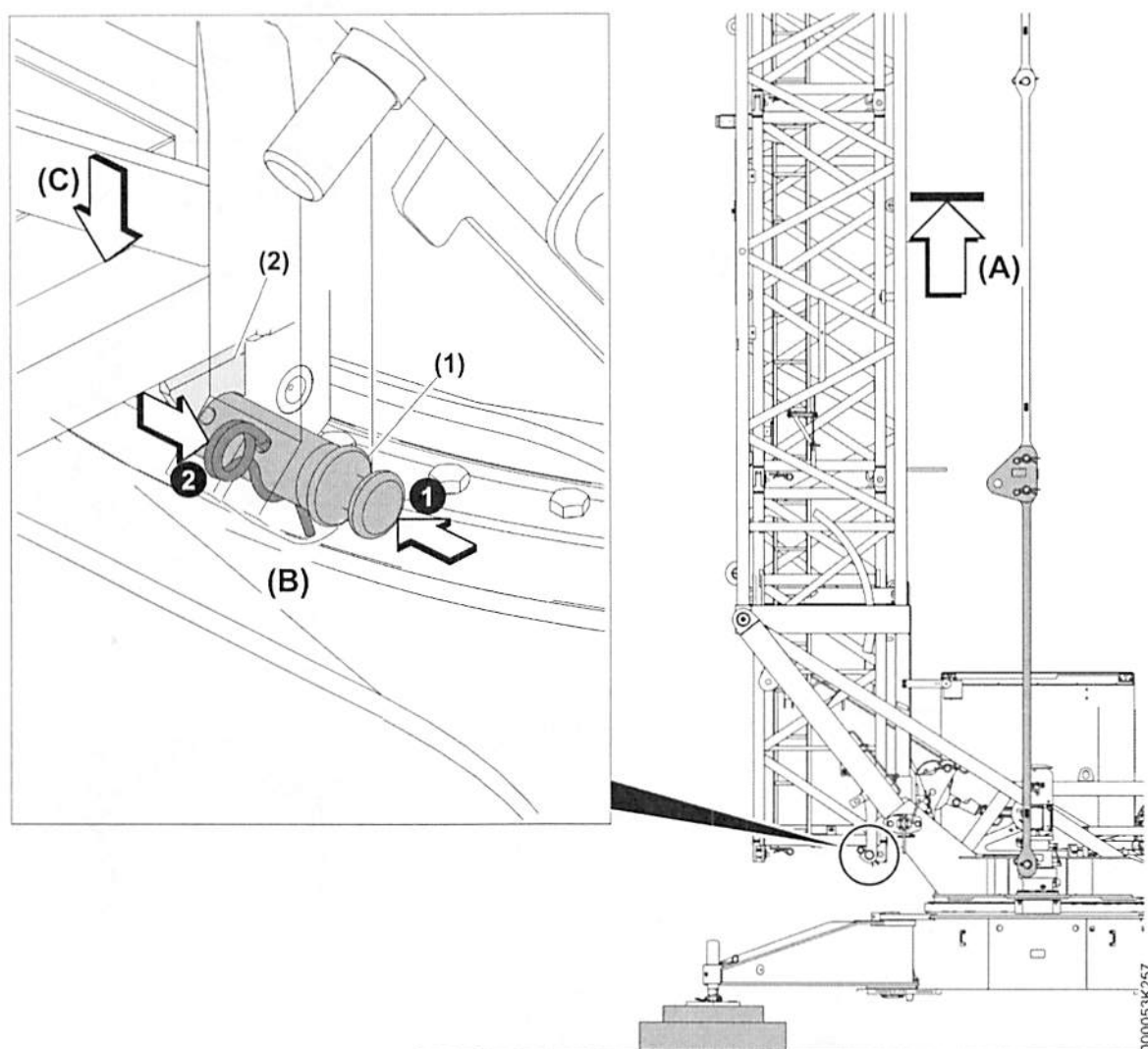


Fig. 273: Innenturm absetzen

(1) Absteckbolzen

(2) Absetzblech

- ▶ Innenturm etwas austeleskopieren (Meisterschalter „Hub auf“), bis der Absteckbolzen (1) am Außenturm unter dem Absetzblech (2) am Turmstück geschoben werden kann. (A)
- ▶ Absteckbolzen (1) unter das Turmstück schieben und mit Federstecker sichern. (B)
- ▶ Innenturm einteleskopieren (Meisterschalter „Hub ab“), bis der Innenturm mit dem Absetzblech (2) auf dem Absteckbolzen (1) aufsitzt. (C)

Kletterflasche lösen und nach oben fahren

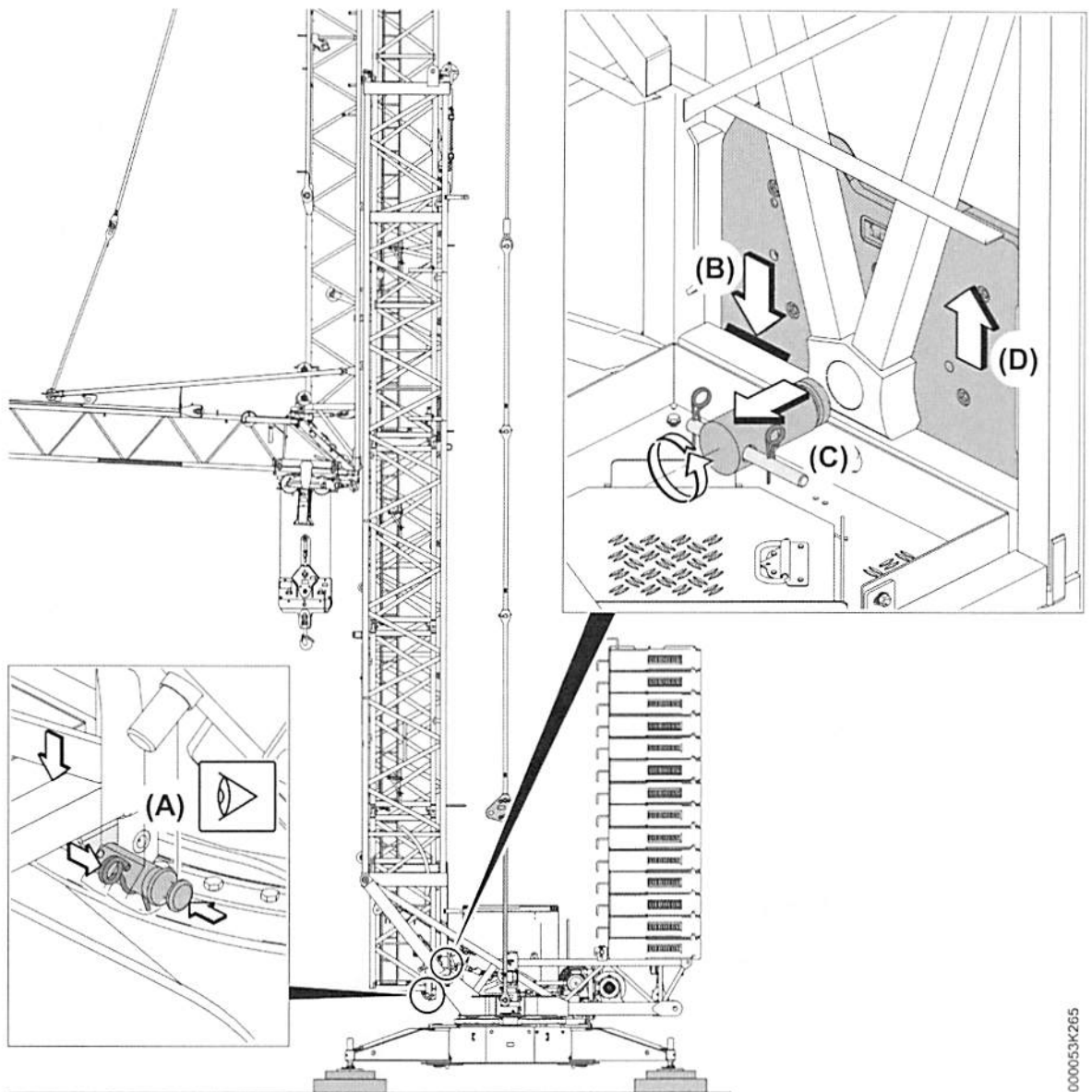
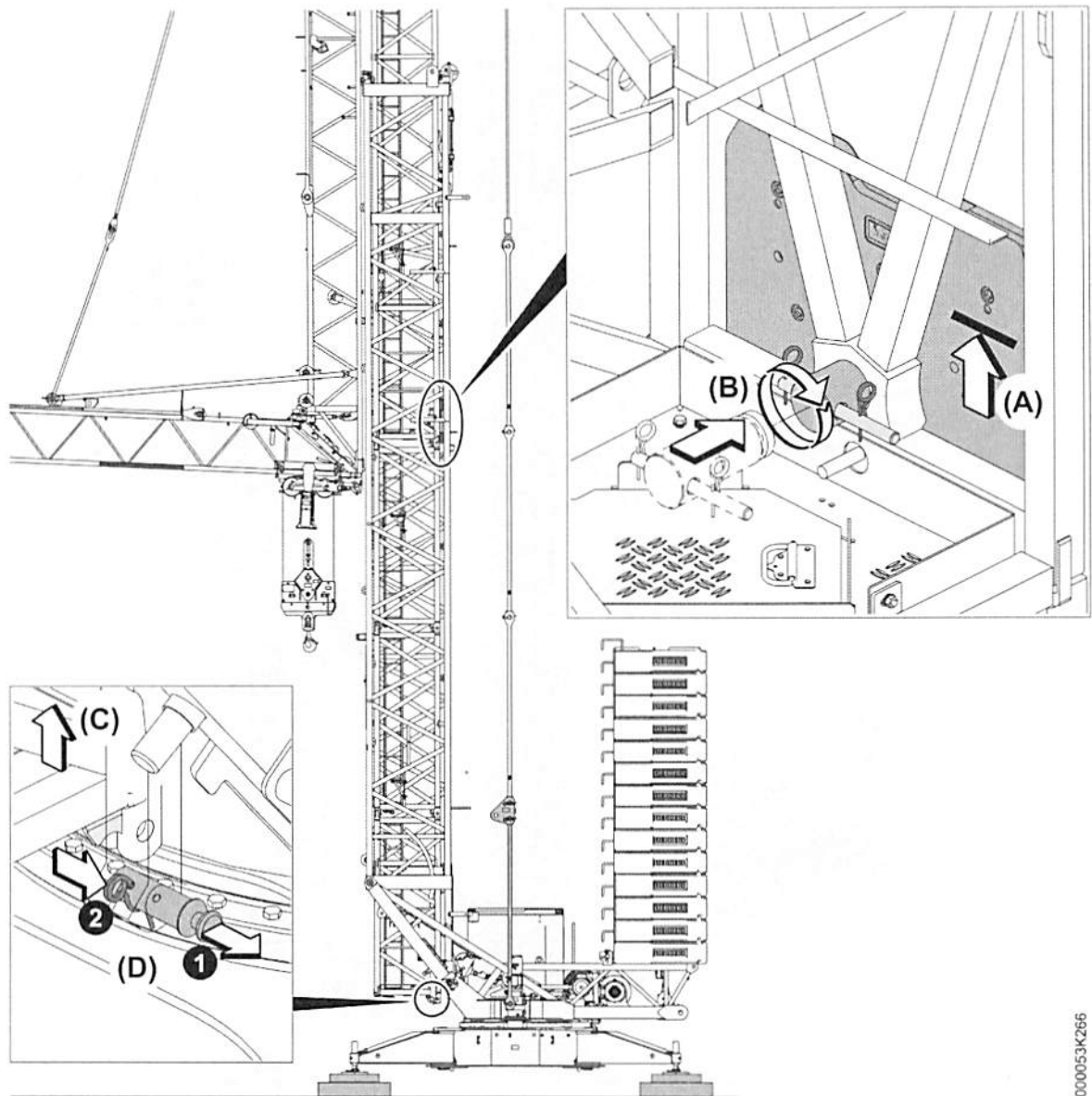


Fig. 274: Kletterflasche lösen und nach oben fahren

- ▶ Sicherstellen, dass der Innenturm auf dem Absetzbolzen abgesetzt ist. (A)
- ▶ Innenturm einteleskopieren (Meisterschalter „Hub ab“), bis das Turm-Montageseil ohne Spannung ist. (B)
- ▶ Kletterflasche lösen. (C)
- ▶ Kletterflasche nach oben fahren. (Meisterschalter „Hub auf“). (D)

Kletterflasche mit Innenturm verschrauben



000053K266

Fig. 275: Kletterflasche mit Innenturm verschrauben

- ▶ Kletterflasche nach oben fahren (Meisterschalter „Hub auf“). (A)
- ▶ Kletterflasche mit Innenturm **fest** verschrauben. (B)
- ▶ Innenturm etwas austeleskopieren (Meisterschalter „Hub auf“). (C)
- ▶ Absteckbolzen aus unterstem Turmstück ziehen und mit Federstecker sichern. (D)

LBC//2017-11-10/de

Turmstück ausklettern: 1. Turmstück

Verbolzung Turmstück – Innenturm am vierten Eckstiel lösen

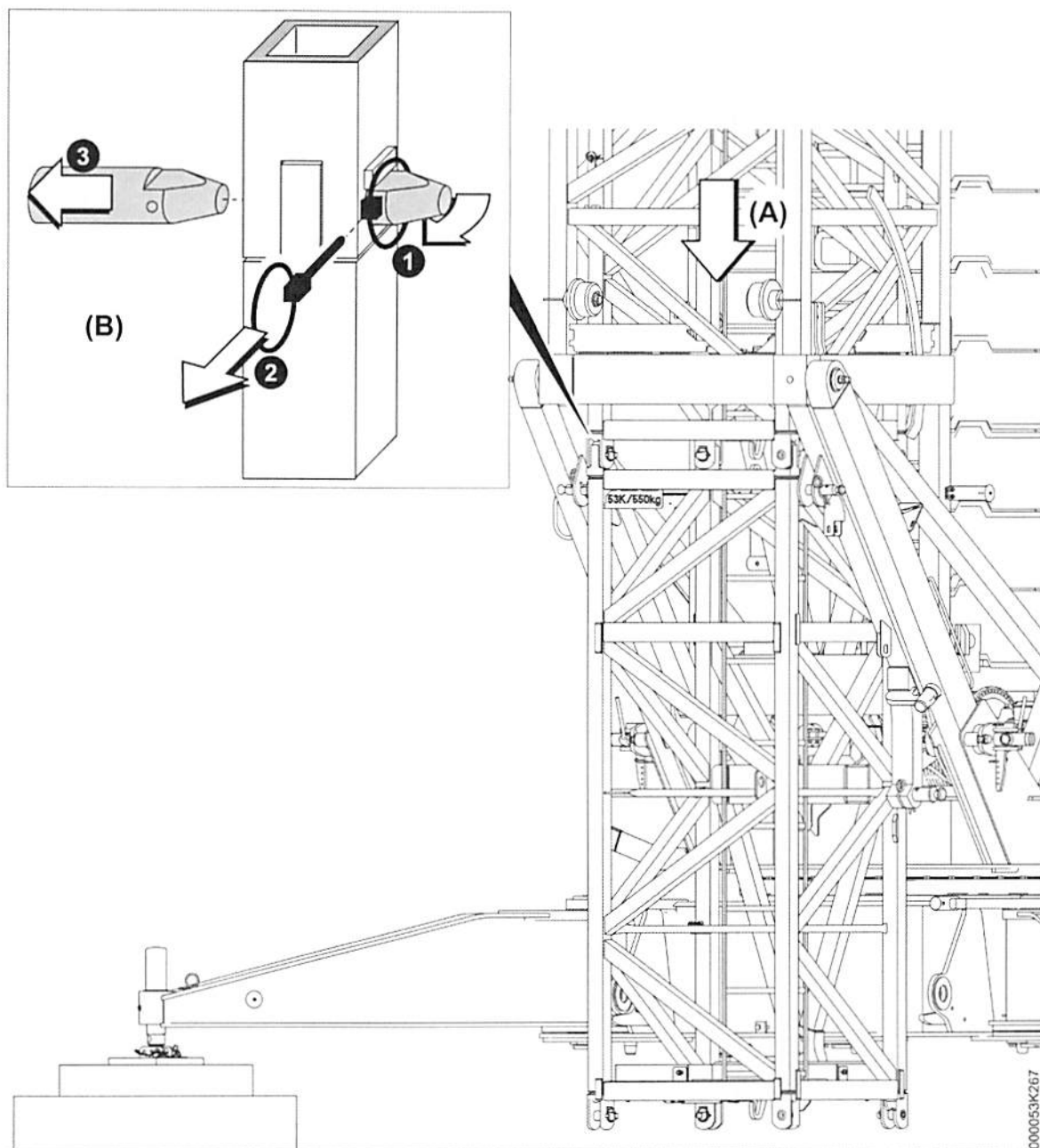


Fig. 276: Verbolzung Turmstück – Innenturm am vierten Eckstiel lösen

- ▶ Innenturm einteleskopieren (Meisterschalter „Hub ab“), bis Verbolzung Turmstück – Innenturm gelöst werden kann. (A)
- ▶ Verbolzung Turmstück – Innenturm am vierten Eckstiel lösen. (B)

Turmstück am Unterwagen sichern

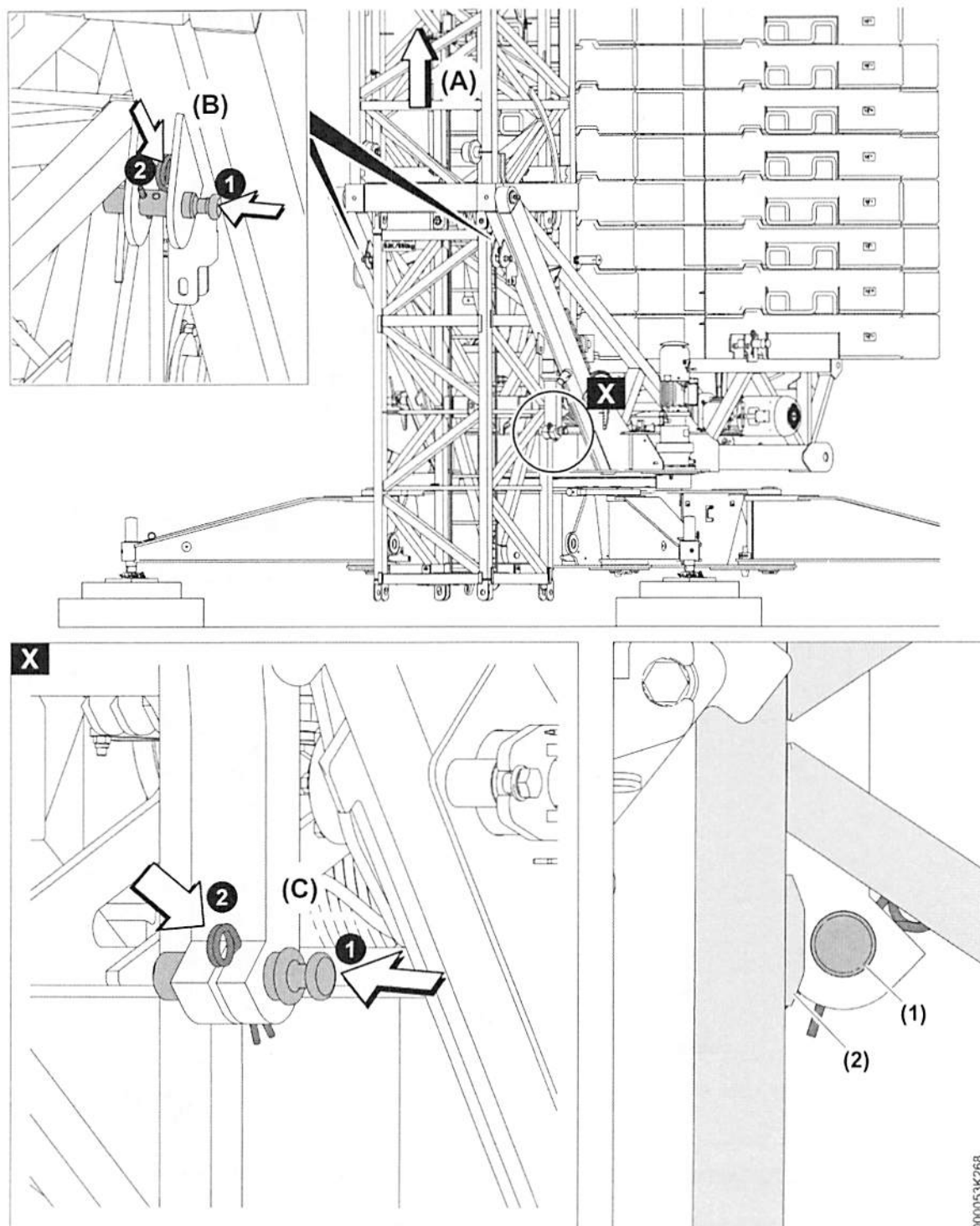


Fig. 277: Turmstück sichern

(1) Absteckbolzen

(2) trapezförmiges Blech

- Innenturm austeleskopieren (Meisterschalter „Hub auf“), bis **auf beiden Seiten** der Bolzen, der als Drehpunkt für das Turmstück bei der weiteren Turmstückdemontage dient, unter das Führungsblech am Turmstück geschoben werden kann. (A)

- ▶ **Auf beiden Seiten:** Bolzen unter das Führungsblech am Turmstück schieben und mit Federstecker sichern. (B)
- ▶ Turmstück in senkrechter Position fixieren: Absteckbolzen (1) über das trapezförmige Blech (2) am Turmstück schieben und mit Federstecker sichern. (C)

Verbolzung Turmstück – Innenturm an den übrigen drei Eckstielen lösen

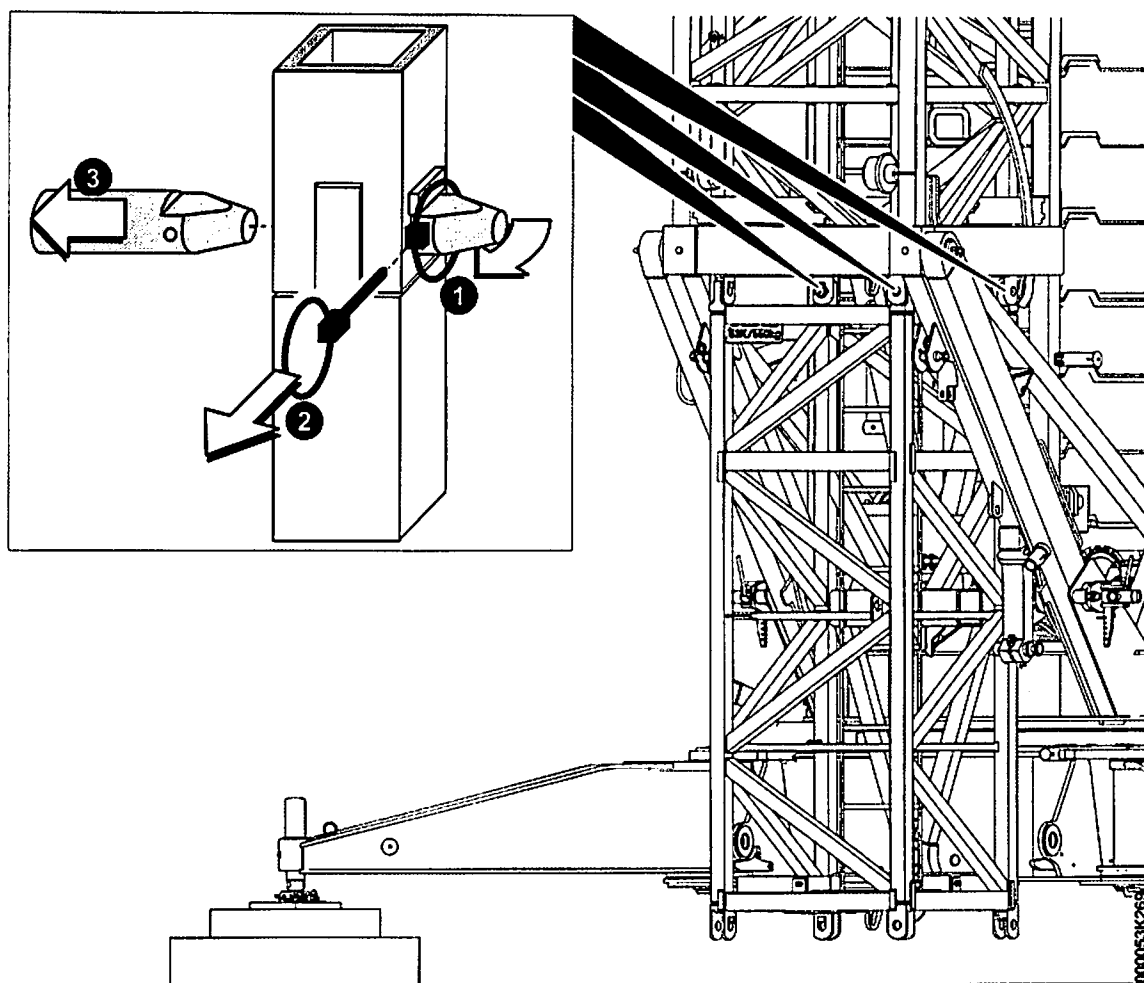


Fig. 278: Verbolzung Turmstück – Innenturm an den übrigen drei Eckstielen lösen

- ▶ Verbolzung Turmstück – Innenturm an den übrigen drei Eckstielen lösen.

Hilfsseil Turmstückmontage einhängen

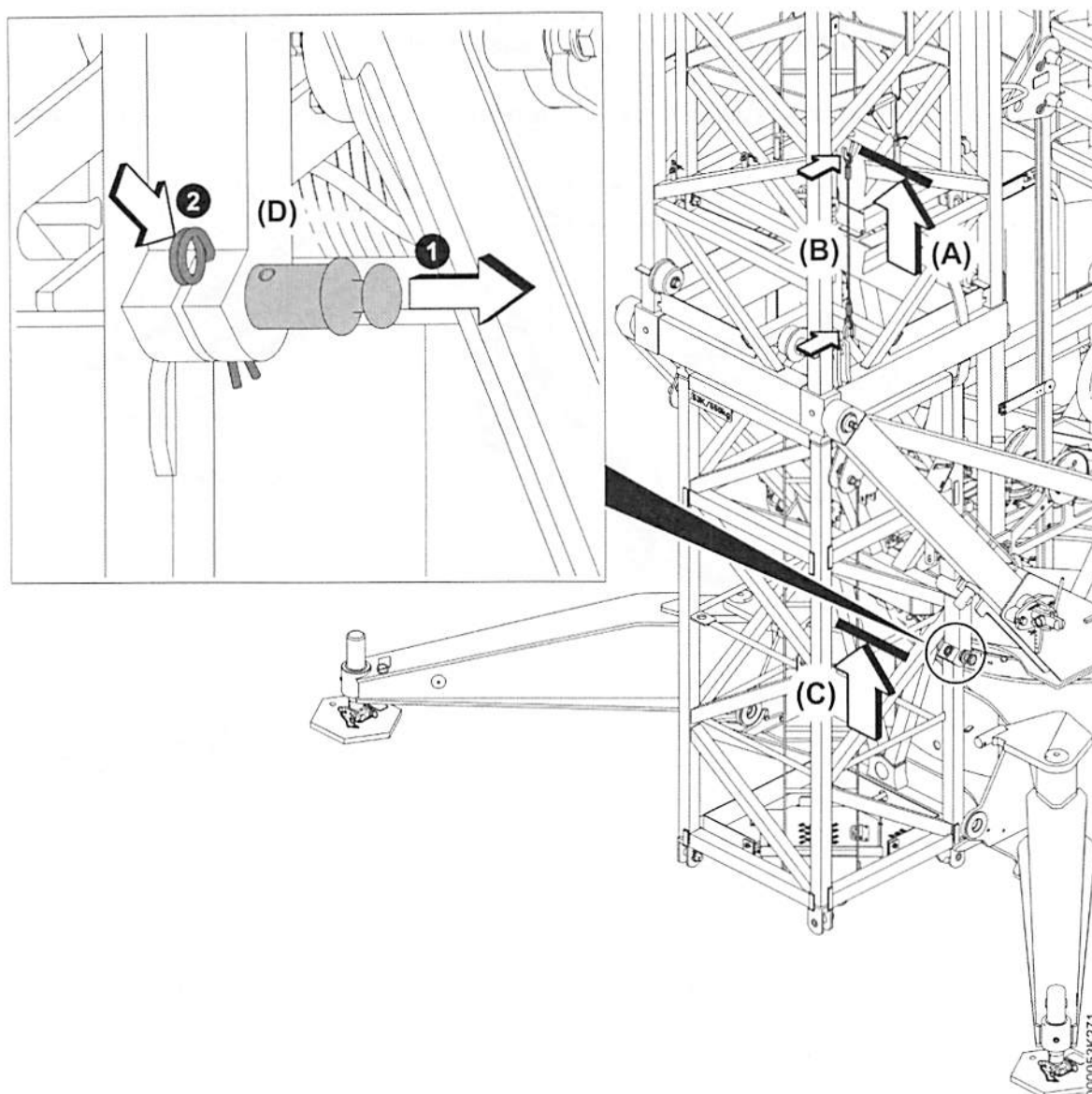


Fig. 279: Hilfsseil Turmstückmontage einhängen

- ▶ Innenturm austeleskopieren (Meisterschalter „Hub auf“), bis das Hilfsseil Turmstückmontage in die Haken am Innenturm und Turmstück eingehängt werden kann. (A)
- ▶ Hilfsseil Turmstückmontage am Innenturm und Turmstück einhängen. (B)
- ▶ Innenturm austeleskopieren (Meisterschalter „Hub auf“), bis das Hilfsseil Turmstückmontage gespannt ist und der Absteckbolzen zur Sicherung der senkrechten Position des Turmstücks frei ist und aus dem Turmstück gezogen werden kann. (C)
- ▶ Absteckbolzen zur Sicherung der senkrechten Position des Turmstücks aus dem Turmstück ziehen und mit Federstecker sichern. (D)

LBC//2017-11-10/de

Turmstück ausschwenken

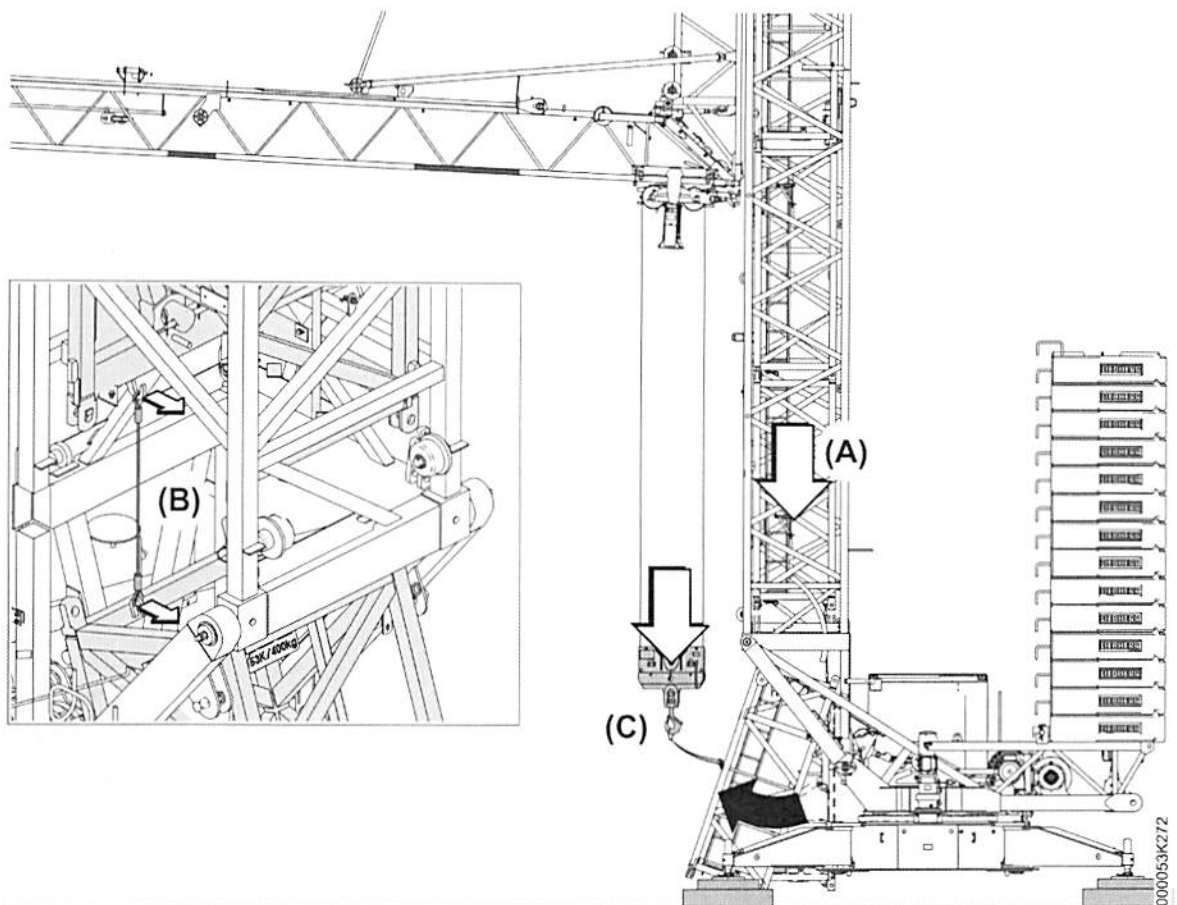


Fig. 280: Turmstück ausschwenken

- ▶ Innenturm langsam eintelekopieren (Meisterschalter „Hub ab“), bis das Turmstück frei an den beiden Drehpunkt-Bolzen hängt. (A)
- ▶ Hilfsseil Turmstückmontage am Innenturm und Turmstück aushängen. (B)
- ▶ Lasthaken mit Seilgehänge abfahren und Seilgehänge in Turmstück einhängen. (C)

Turmstück entfernen

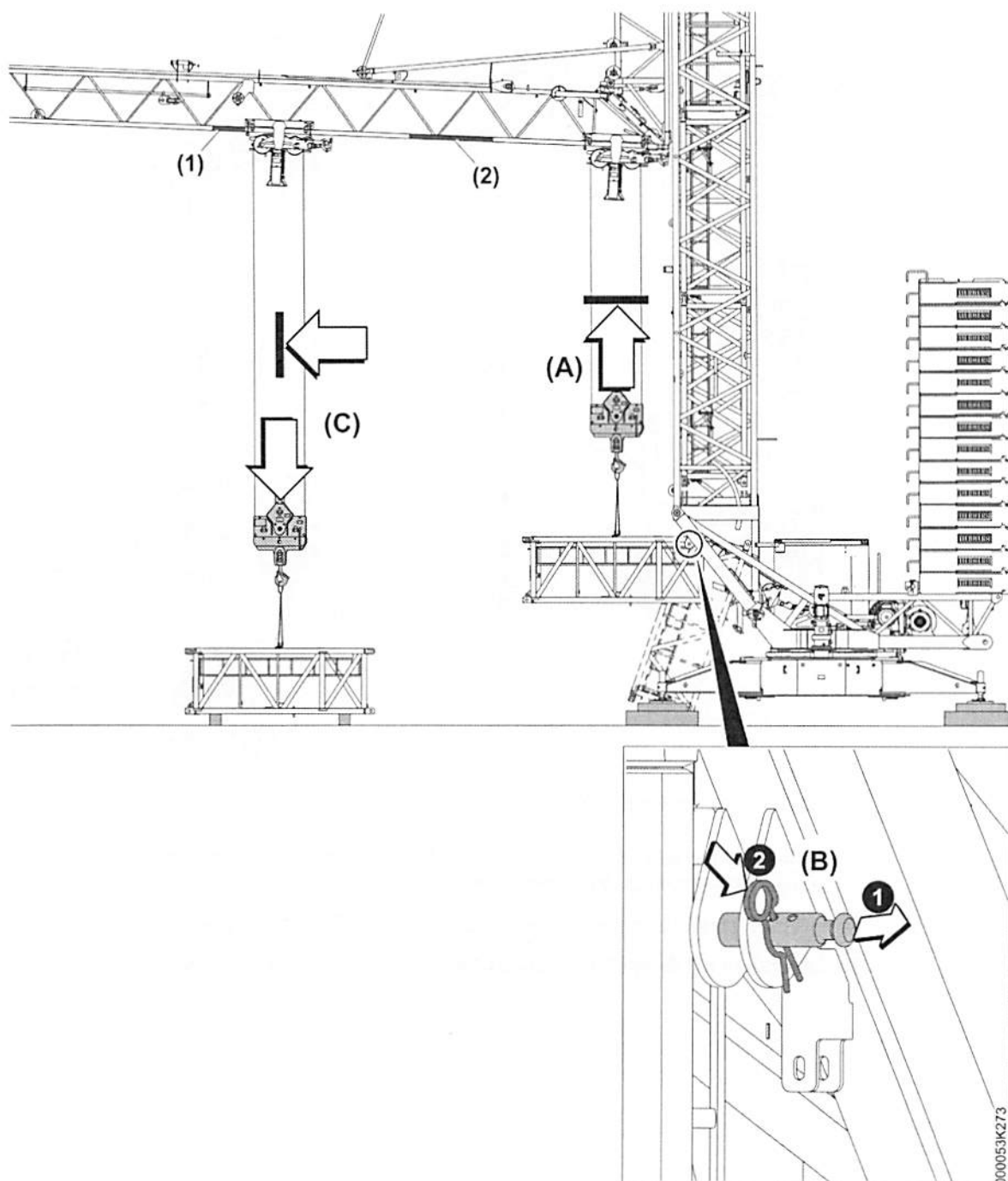


Fig. 281: Turmstück entfernen

(1) Rote Markierung „max. Ausladung für Turmstückmontage“

(2) Rote Markierung „Demontageposition Laufkatze“

Stellen Sie sicher, dass die maximale Ausladung für Turmstückmontage (1) eingehalten wird.

- ▶ Lasthaken langsam nach oben fahren, bis das Turmstück waagrecht hängt. (A)
- ▶ **Auf beiden Seiten:** Drehpunkt-Bolzen aus dem Turmstück ziehen und mit Federstecker sichern. (B)
- ▶ Turmstück entfernen. (C)
- ▶ Seilgehänge aus Turmstück aushängen.

Hülse montieren

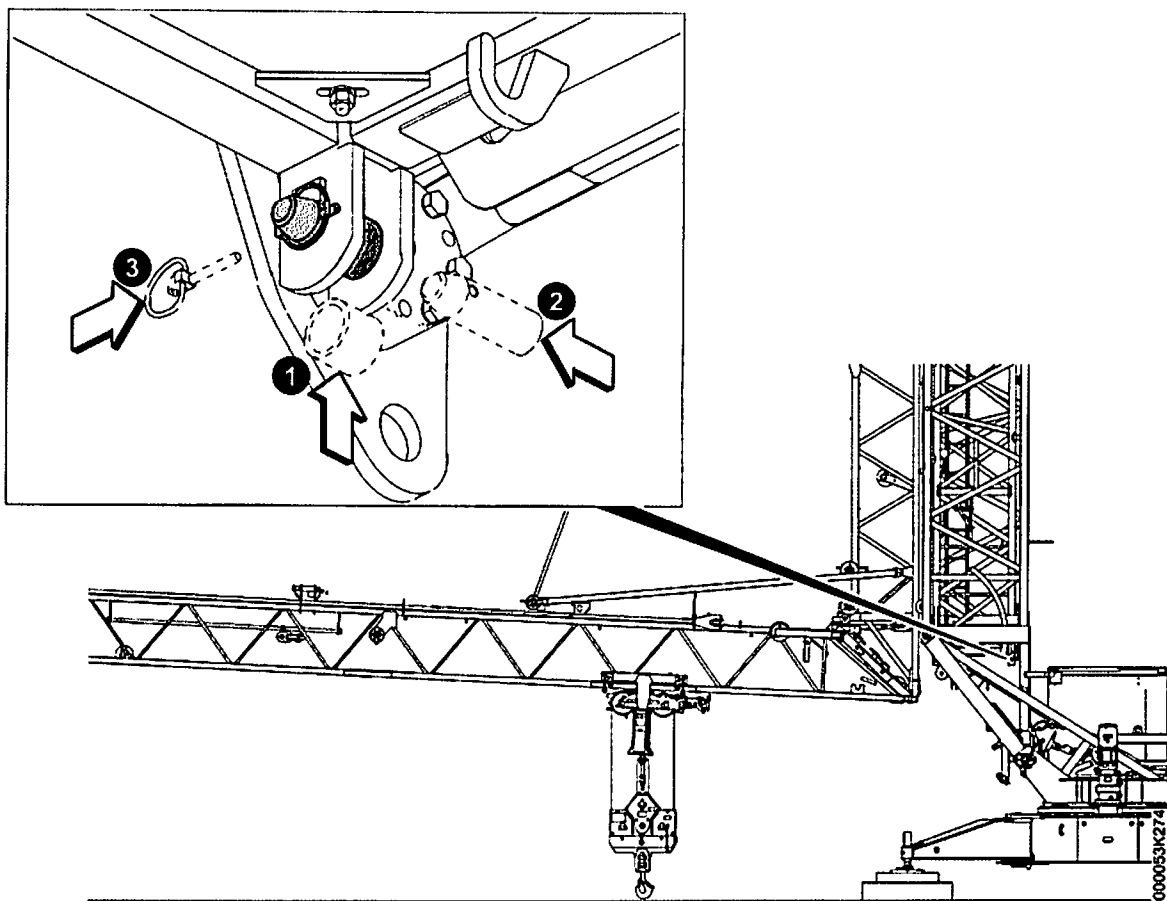


Fig. 282: Hülse montieren

- Nach Ausbau aller Turmstücke: Am Innenturm Hülse montieren.

Stangenabspannung demontieren und für Transport sichern

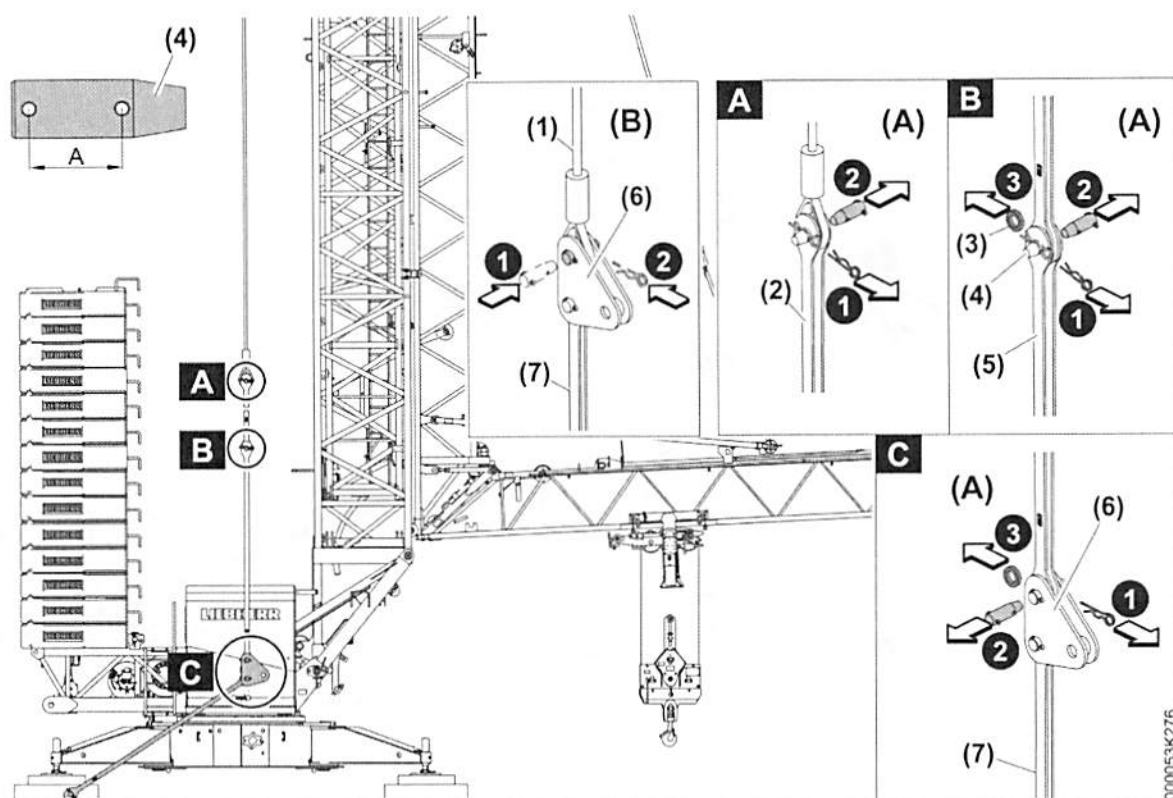


Fig. 283: Stangenabspannung demontieren

- | | |
|--|---------------------------------------|
| (1) Abspannseil | (5) Lasche 90038387 (Paar) |
| (2) Lasche 90038387 (Paar) | (6) Dreiecklasche 90038784 |
| (3) Abstandhalter 969274701 | (7) Verbindungslasche 90038387 (Paar) |
| (4) Bolzen 997500101 (Lochabstand A = 80 mm) | |

- Stangenabspannung demontieren. (A)
- Dreiecklasche (6) mit Abspannseil (1) verbolzen. (B)

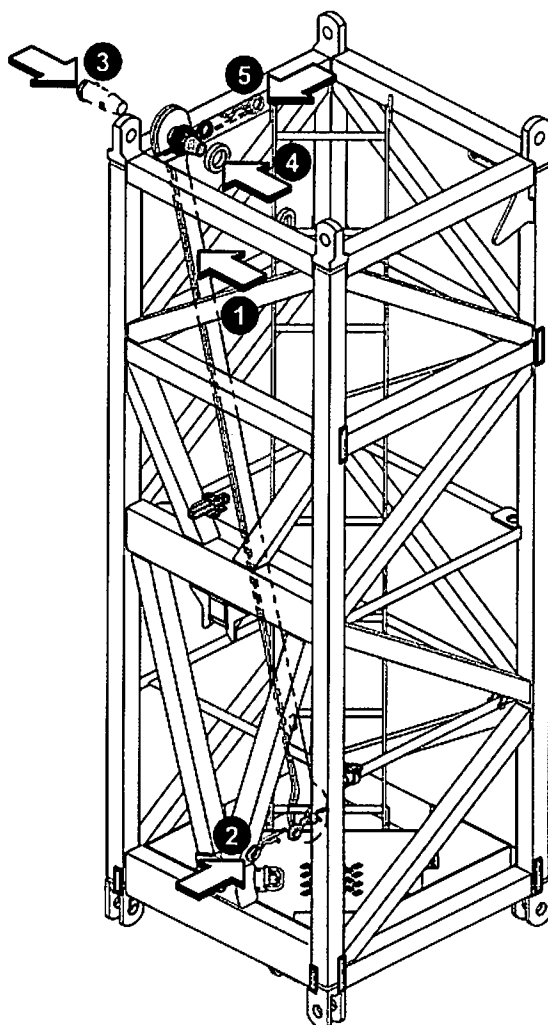


Fig. 284: Stangenabspannung für Transport sichern

- An allen Turmstücken: Stangenabspannungen (Paar) für Transport sichern.

000053K277

„Abklettervorgang“ abschließen

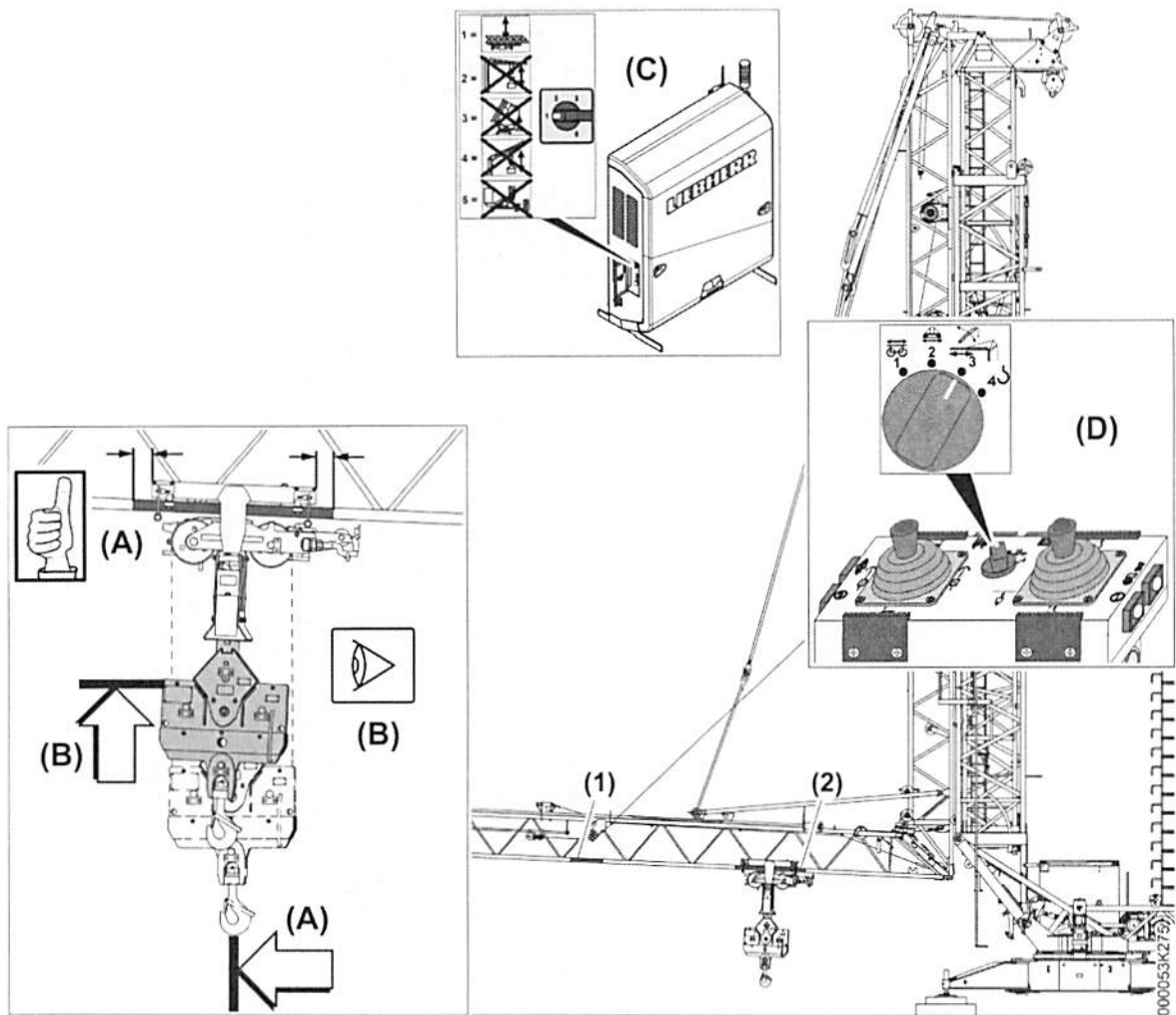


Fig. 285: „Abklettervorgang“ abschließen

- (1) Rote Markierung „maximale Ausladung für Turmstückmontage“ (2) Rote Markierung „Demontageposition Laufkatze“
- ▶ Laufkatze in den rot markierten Bereich „Demontageposition Laufkatze“ (2) am Ausleger-Mittelstück fahren. (A)
 - ▶ Lasthaken in „Demontageposition“ fahren. (B) (Weitere Informationen siehe: Lasthaken in Demontageposition fahren, Seite 179)
 - ▶ Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) auf „1 (Montage)“ schalten. (C)
 - ▶ Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerpult) auf „3 (Hilfsantrieb)“ schalten. (D)

Weitere Montage / Demontage

Kran montieren

- ▶ Je nach Kranaufbau Rücken-Abspannung einbolzen.
- ▶ Kran montieren. (Weitere Informationen siehe: 6.5.25 Verbindungslaschen der Rücken-Abspannung mit dem Dehnstab verbolzen, Seite 148)

Kran demontieren

- ▶ Innenturm mit Außenturm verbolzen.
- ▶ Kran demontieren. (Weitere Informationen siehe: 6.6.6 Ausleger-Mittelstück mit Ausleger-Anlenkstück verriegeln, Seite 192)

6.10 Kran montieren - Montagevariante „Ausleger-Steilstellung 20°“

Beachten Sie vor der Montage bei Montagevariante „Ausleger-Steilstellung 20°“ Folgendes:

- Sicherheitshinweise bei Montage/Demontage beachten. (Weitere Informationen siehe: 6.1 Sicherheitshinweise zur Montage und Demontage, Seite 85)
- Vor dem Umrüsten Kran ausschalten: „Steuerung aus“ und „Hauptschalter aus“. Gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- Bei Kranbetrieb mit Ausleger-Steilstellung 20° darf der Hilfsantrieb nicht betätigt werden.
- Bei Ausleger-Steilstellung 20° können zusätzlich maximal drei Turmstücke eingeklettert werden.
- Je nach Kranaufbau ist zusätzlicher Zentralballast bei „Kran außer Betrieb“ erforderlich. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 63)
- Anordnung Rücken-Abspannung je nach Kranaufbau beachten.

6.10.1 Anordnung Rücken-Abspannung bei Montagevariante „Ausleger-Steilstellung 20°“

Für die Anordnung der Rücken-Abspannung bei Montagevariante „Ausleger-Steilstellung 20°“ mit zusätzlichen Turmstücken die Vorgaben im Kapitel „Anordnung Rückenabspannung bei Kranaufbau mit zusätzlichen Turmstücken“ beachten.

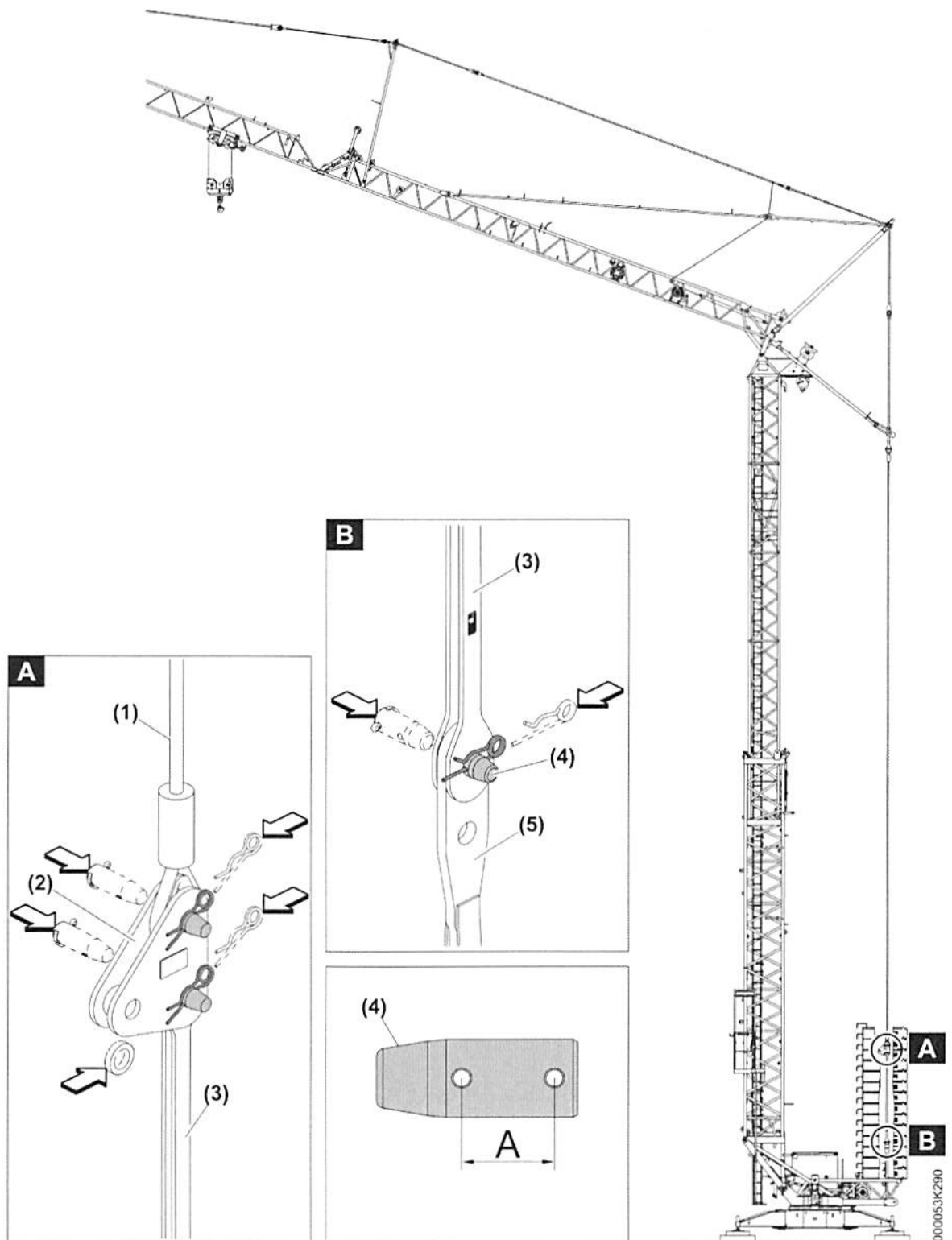


Fig. 286: Anordnung Rücken-Abspannung bei Montagevariante „Ausleger-Steilstellung 20°“

- | | |
|---------------------------------------|--|
| (1) Abspannseil 1 | (4) Bolzen 971010201 (Lochabstand A = 60 mm) |
| (2) Dreiecklasche 90038784 | (5) Zugstab 90039034 |
| (3) Verbindungslasche 90038387 (Paar) | |

6.10.2 Kran vorbereiten

Wenn Kran in Transportstellung ist:

- Kran montieren bis einschließlich „Ausleger-Mittelstück entriegeln“. (Weitere Informationen siehe: 6.5 Kran montieren, Seite 92)

Wenn Kran komplett montiert ist:

- Kran demontieren bis einschließlich „Verbindungsflasche der Rücken-Abspannung aus dem Dehnstab ausbolzen“ (Weitere Informationen siehe: 6.6 Kran demontieren, Seite 174) . Verbindungsflasche A123.000-521.251 / 90038387 **nicht** für Transport sichern.

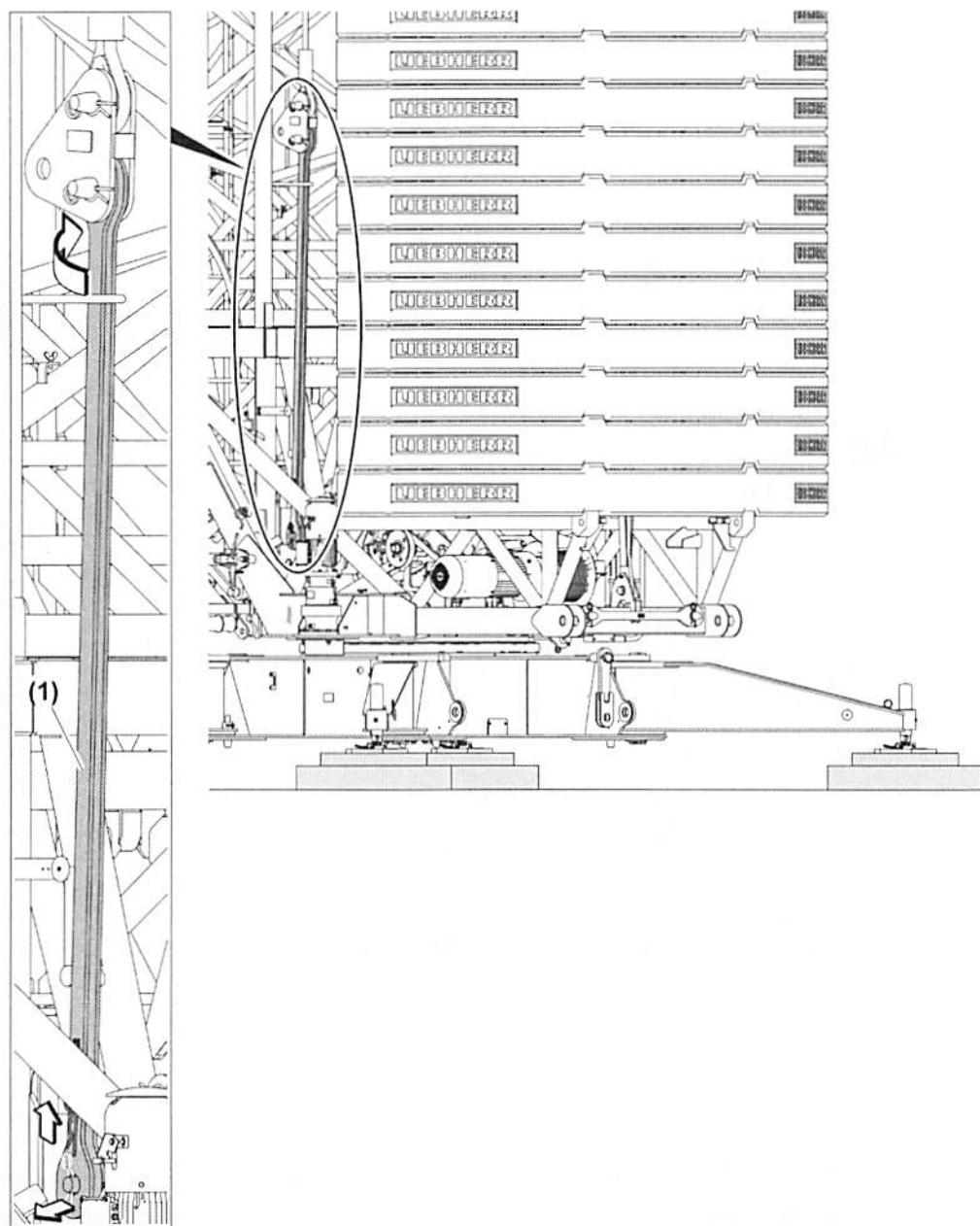


Fig. 287: Verbindungsflasche aus Transportsicherung lösen

- (1) Verbindungsflasche A123.000-521.251 / 90038387

- Sicherstellen, dass der Windmesser in Position Ausleger-Steilstellung 20° ist. (Weitere Informationen siehe: 6.5.6 Windmesser positionieren, Seite 113)

000053K261
LBC//2017-11-10de

Wenn Kran aus Transportstellung montiert wird:

- Verbindungslasche (1) aus Transportsicherung lösen: Federstecker ziehen, Verbindungslasche vom Bolzen abziehen und Verbindungslasche aus der Transportsicherung aushängen.

6.10.3 Kontrollen vor Ablassen des Ausleger-Mittelstücks

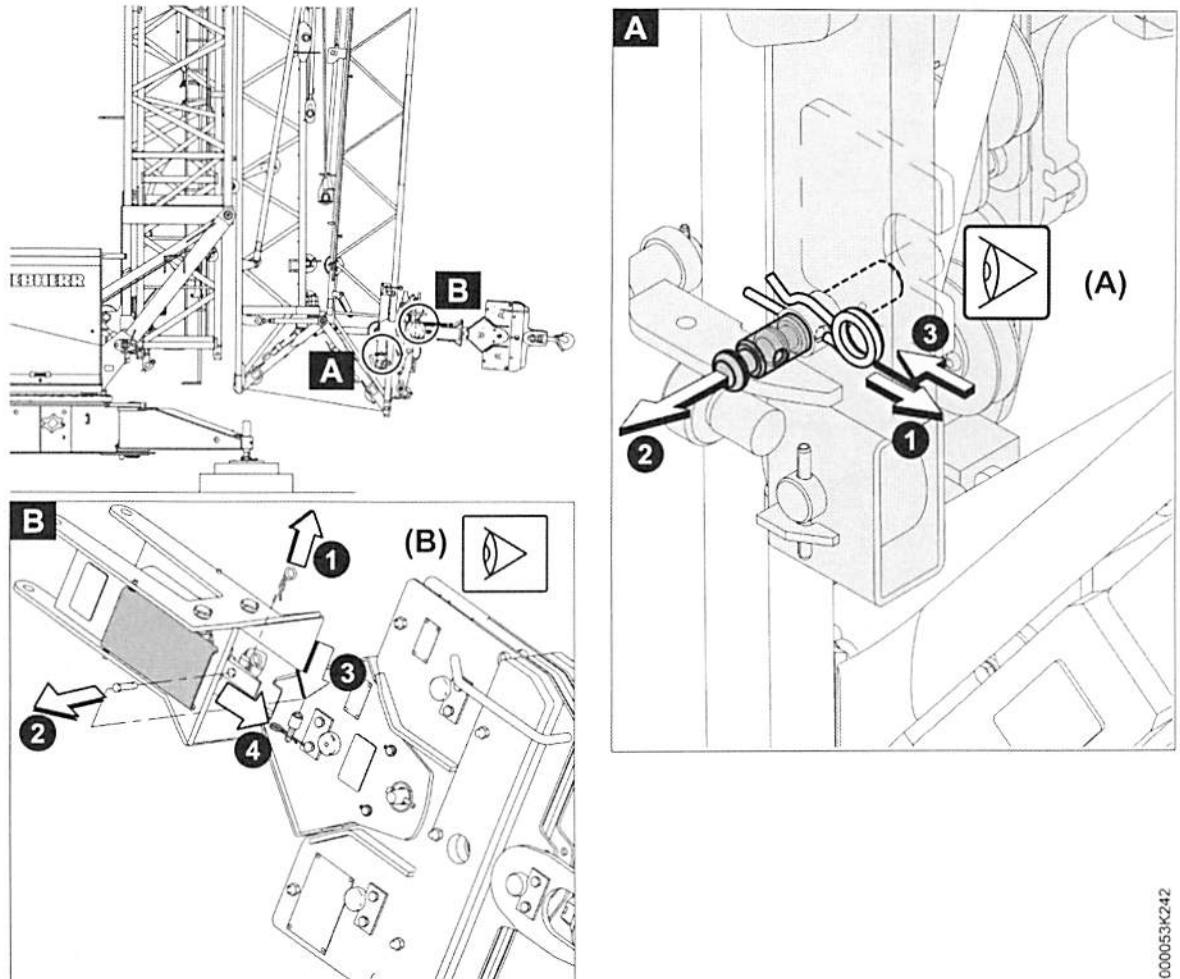


Fig. 288: Kran vorbereiten

- Sicherstellen, dass die Laufkatze vom Ausleger-Mittelstück entriegelt ist. (A)
- Sicherstellen, dass die Transportsicherung Lasthaken gelöst ist. (B) (Weitere Informationen siehe: 6.5.22 Lasthaken: Transportsicherung lösen, Seite 145)

6.10.4 Ausleger-Mittelstück ablassen

Stellen Sie sicher, dass der Endschalter „Auslegerteil II 85° zum Anlenkstück“ beim Ablassen des Ausleger-Mittelstücks nicht betätigt wird.

Wenn dieser Endschalter betätigt wird, kann der Innenturm nicht teleskopiert werden.

Beachten Sie beim Ablassen des Ausleger-Mittelstücks Folgendes:

- Seilverlauf, Einsicherung und Lage aller Seile beobachten.
- Seile, Laschen und Leitungen dürfen nirgends hängen bleiben.

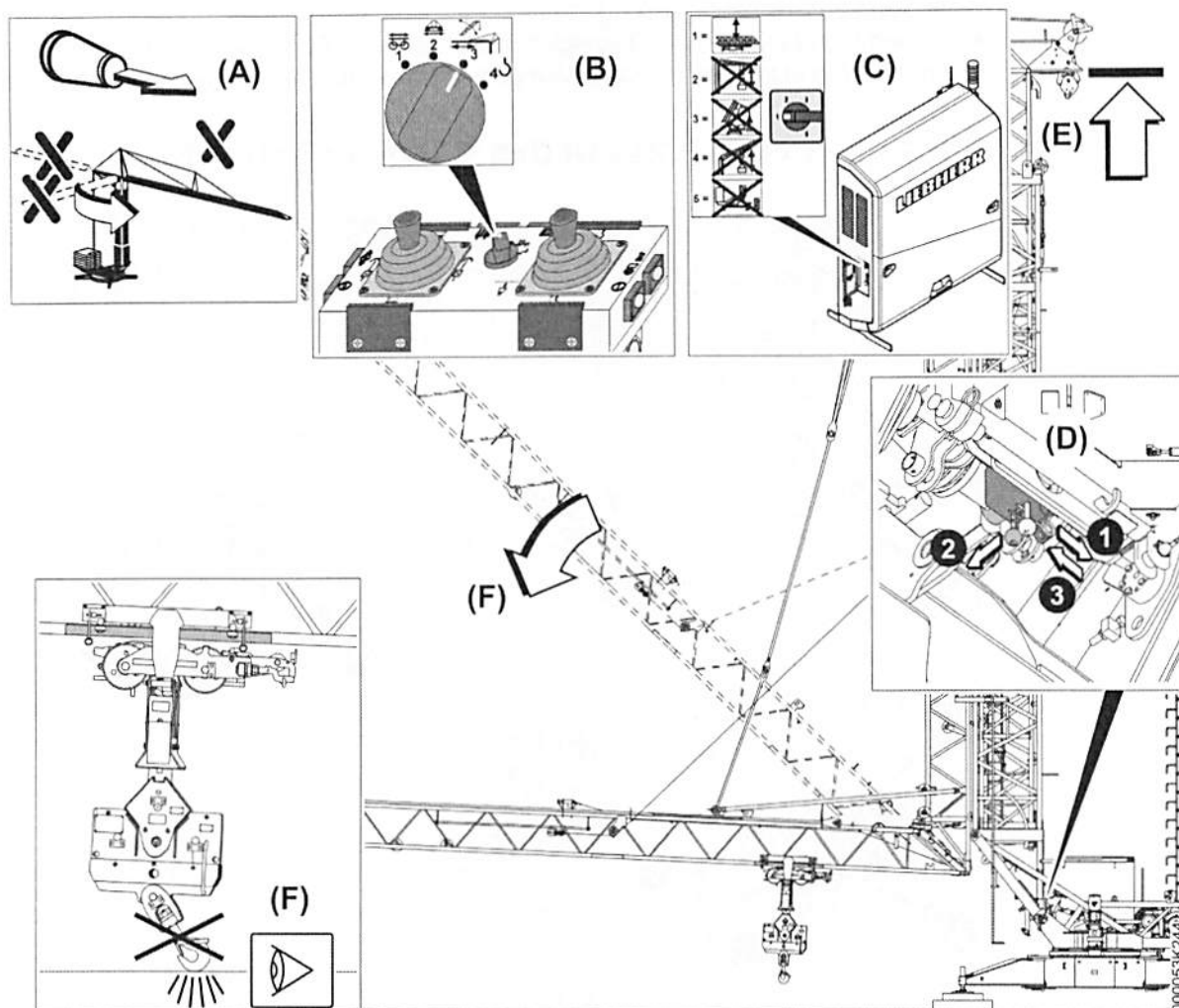


Fig. 289: Ausleger-Mittelstück ablassen

- ▶ Ausleger in Windrichtung drehen. (A)
- ▶ Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerpult) auf „3 (Hilfsantrieb)“ schalten. (B)
- ▶ Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) auf „1 (Montage)“ schalten. (C)
- ▶ Verriegelung Innenturm – Außenturm lösen. (D)
- ▶ Innenturm etwas austeleskopieren (Meisterschalter „Hub auf“). (E)
- ▶ Ausleger-Mittelstück ablassen (Meisterschalter „Katze vor“), bis der Winkel Ausleger-Anlenkstück – Ausleger-Mittelstück ca. 84° beträgt. Darauf achten, dass der Lasthaken nicht mit dem Boden kollidiert. (F)

6.10.5 Informationen zu den Schalterstellungen beim Umrüsten und weiteren Montage des Krans auf Ausleger-Steilstellung 20°

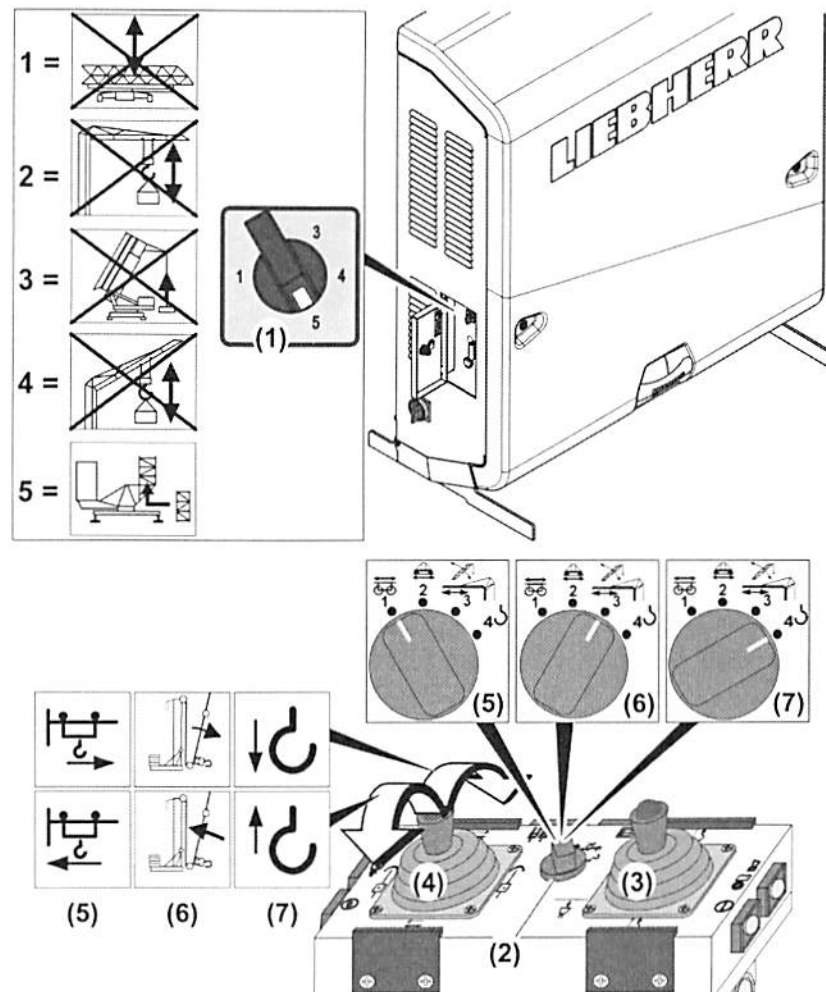


Fig. 290: Schaltstellungen Ausleger-Steilstellung 20°

- | | |
|---|---------------------------------|
| (1) Wahlschalter Betriebsarten (Schaltschrank) | (5) Stellung 1 = „Katzfahren“ |
| (2) Wahlschalter Antrieb (Funkfernsteuerepult) | (6) Stellung 3 = „Hilfsantrieb“ |
| (3) Meisterschalter „Hubwerk“ | (7) Stellung 4 = „Hubwerk“ |
| (4) Meisterschalter „Katzfahrwerk“ | |

Wenn der Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) (1) auf „5 (Klettern)“ steht, können die Bewegungen, die bei der Umrüstung und Montage des Krans auf Ausleger-Steilstellung 20° notwendig sind, nacheinander ausgeführt werden.

Die einzelnen Bewegungen werden über den Meisterschalter „Katzfahrwerk“ (4) ausgeführt. Dazu muss der gewünschte Antrieb mit dem Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerepult) (2) gewählt werden. (Stellung 1 = „Katzfahren“ (5), Stellung 3 = „Hilfsantrieb“ (6): Ausleger-Mittelstück nach oben ziehen / ablassen, Stellung 4 = „Hubwerk“ (7): Lasthaken auf / ab)

6.10.6 Lasthaken und Laufkatze vorbereiten

Lasthaken auf Abstützungen aufsetzen

Stellen Sie sicher, dass der Lasthaken bei 2/4-Strang-Betrieb auf 2-Strang-Betrieb eingesichert ist.

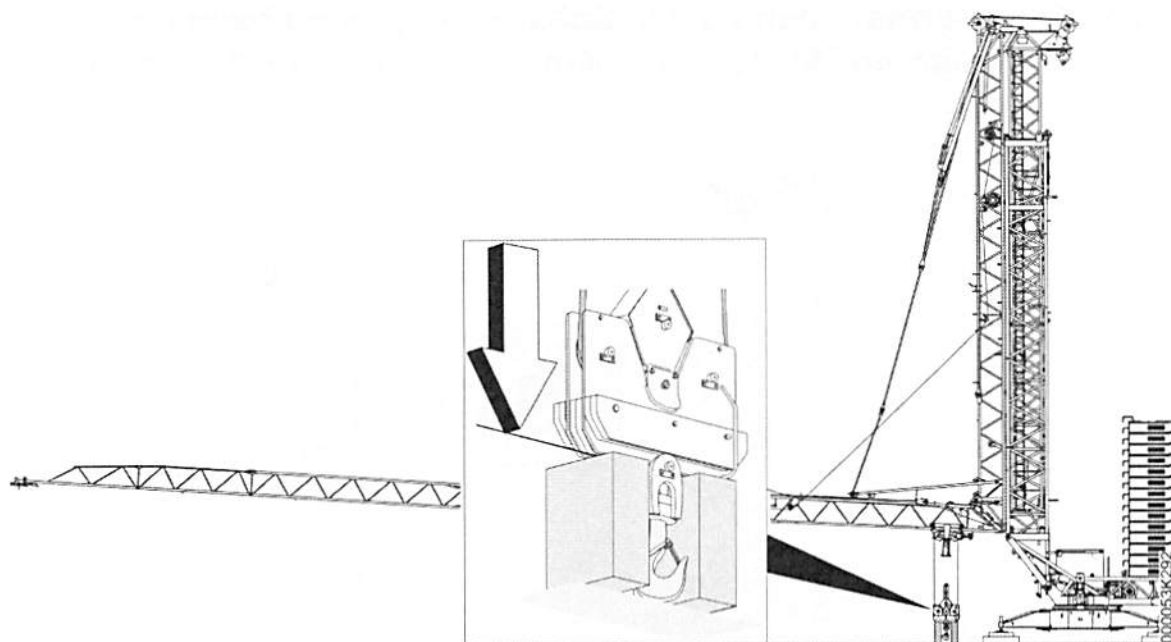


Fig. 291: Lasthaken auf Abstützungen aufsetzen

- Lasthaken langsam ablassen (Meisterschalter „Hub ab“) und auf Abstützungen absetzen. Hub ab fahren, bis das Hubseil ohne Spannung ist.

Kran ausschalten

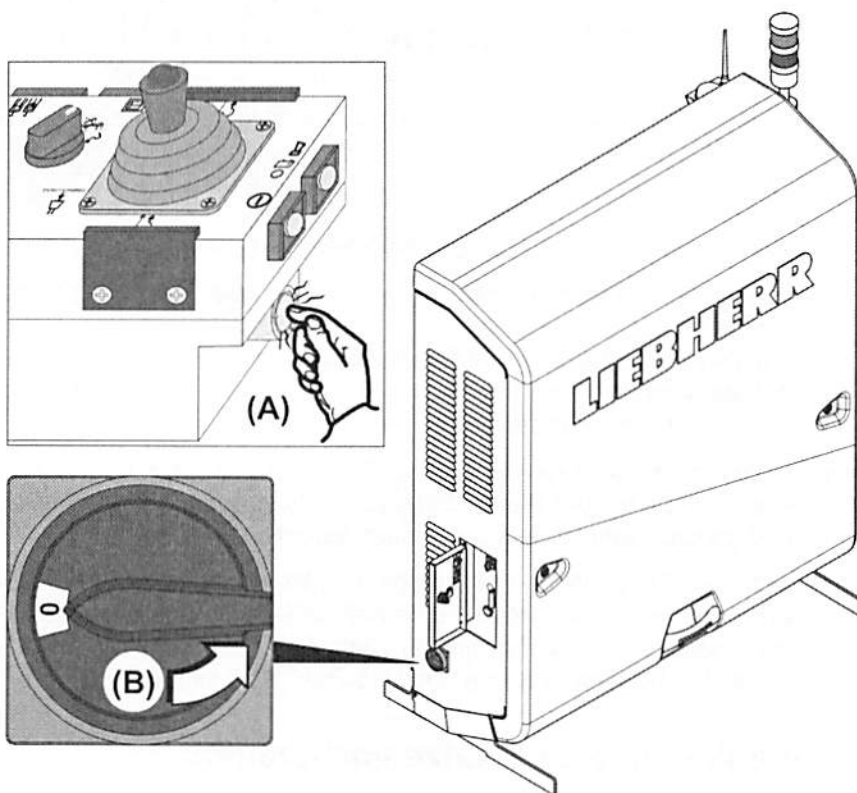


Fig. 292: Kran ausschalten

- Funkfernsteuerpult über „Not-Halt“ ausschalten. (A)
- Hauptschalter am Schaltschrank auf „0 (Off)“ schalten. (B)

000053K293
LBC//2017-11-10/de

Lasthaken umrüsten



Hinweis

► Dieser Schritt ist nur bei Lasthaken 2/4-Strang notwendig!

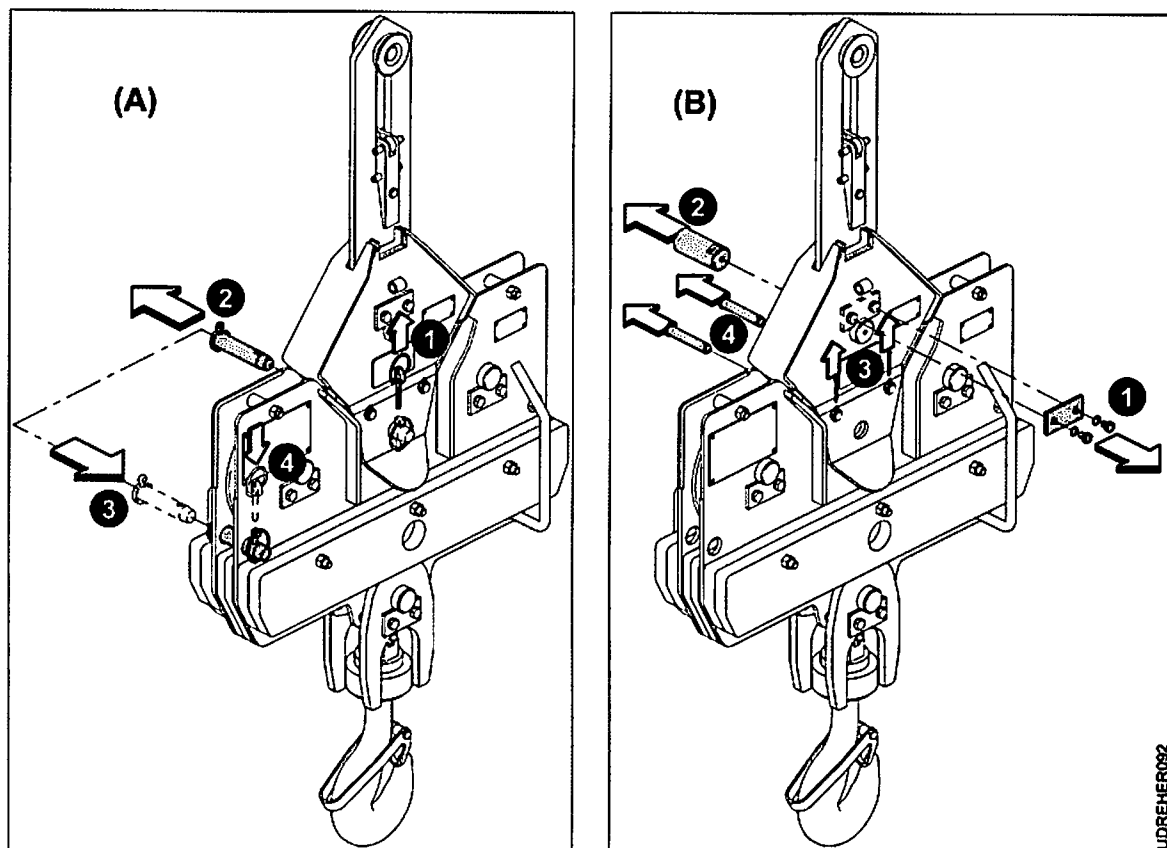


Fig. 293: Oberflasche demontieren

- Oberflasche von Unterflasche lösen. (A)
- Oberflasche demontieren. (B)

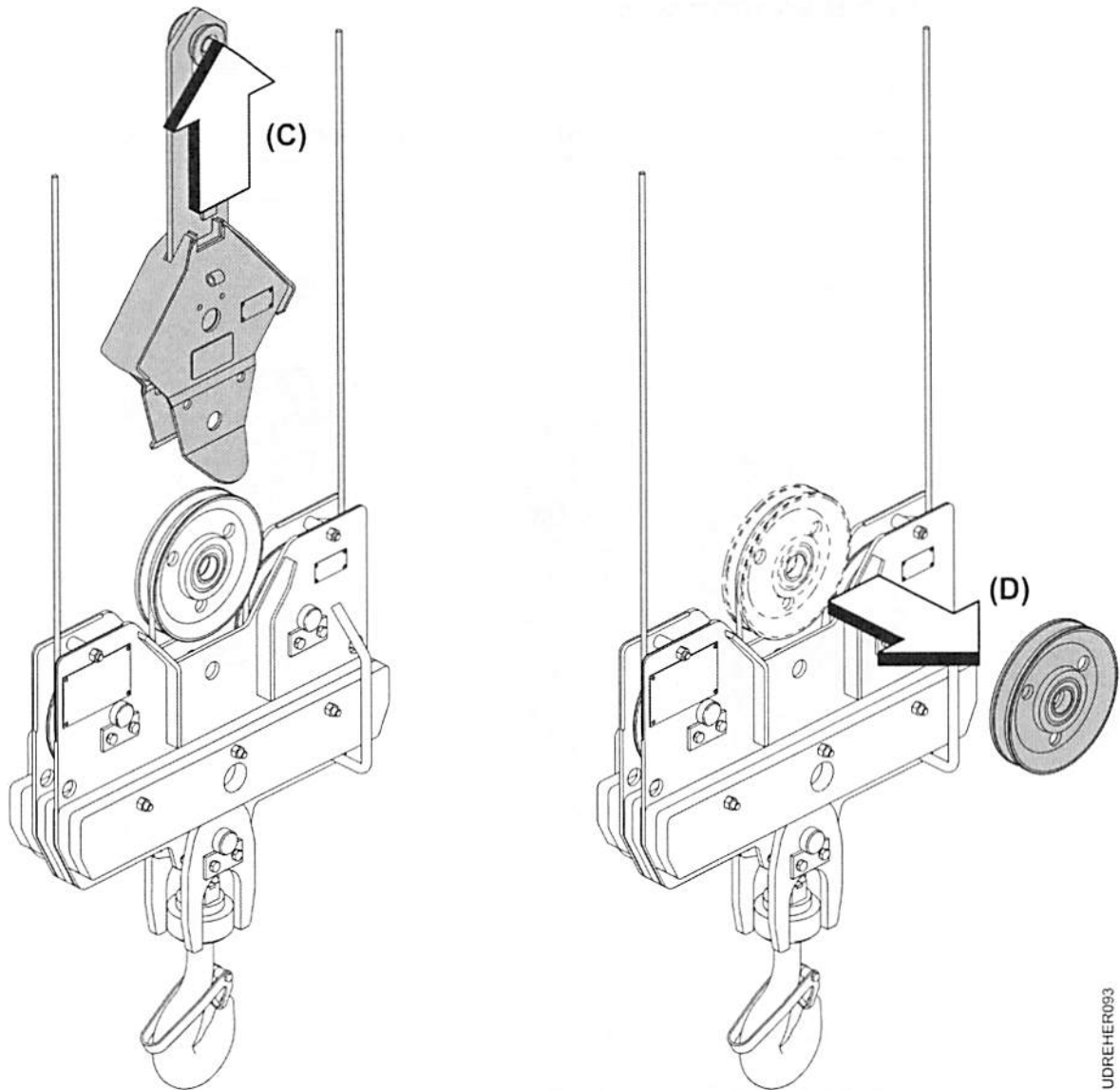


Fig. 294: Oberflasche entfernen

- Oberflasche entfernen. (C)
- Seilrolle entfernen. (D)

UDREHER093

LBC//2017-11-10/de

Laufkatze umrüsten

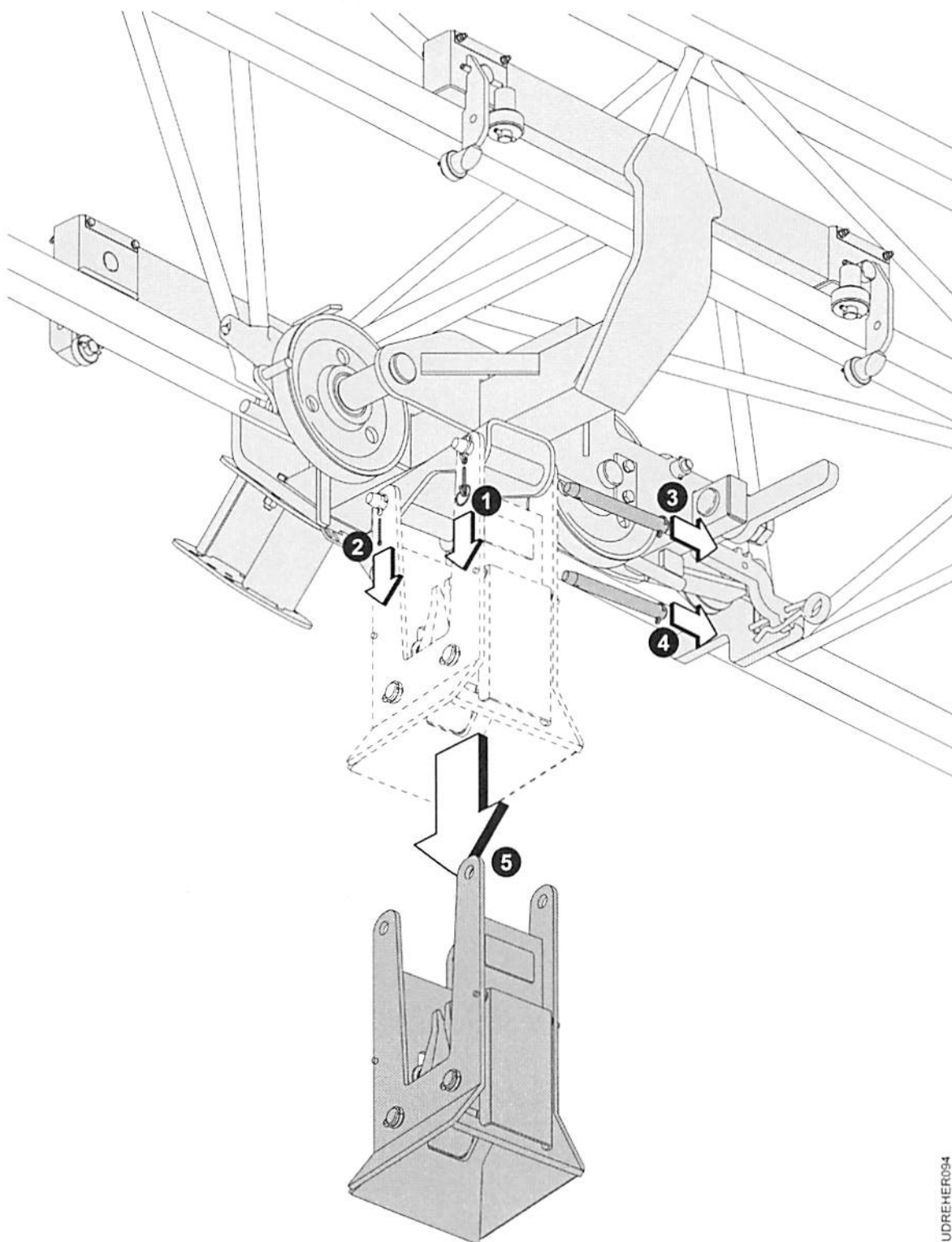


Fig. 295: Klinkentrichter demontieren

- Klinkentrichter demontieren.

6.10.7 Kran fertig montieren

- Sicherstellen, dass der Lasthaken während der Montage nicht in die Laufkatze gezogen wird.

Kran montieren - Montagevariante „Ausleger-Steilstellung 20°“

- ▶ Sicherstellen, dass der Kran in Windrichtung steht.
- ▶ Kran fertig montieren ab „Kontrollen vor Austeleskopieren des Innenturms“. (Weitere Informationen siehe: 6.5.26 Kontrollen vor Austeleskopieren des Innenturms, Seite 150)

LBC//2017-11-10/de

6.11 Kran montieren - Montagevariante „Turm eingefahren“

Montageeinrichtung (90038969), Abspannseil 2 (10178598) und Aufziehseil (10178604) (Paar) sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen bei Bedarf zusätzlich bestellt werden.

Durch die Montagevariante „Turm eingefahren“ kann eine Hakenhöhen von 15,8 m erreicht werden.

Beachten Sie vor der Montage bei Montagevariante „Turm eingefahren“ Folgendes:

- Sicherheitshinweise bei Montage/Demontage beachten. (Weitere Informationen siehe: 6.1 Sicherheitshinweise zur Montage und Demontage, Seite 85)
- Vor dem Umrüsten Kran ausschalten: „Steuerung aus“ und „Hauptschalter aus“. Gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- Anordnung der Rücken-Abspannung bei Turm eingefahren beachten.

6.11.1 Anordnung Rücken-Abspannung bei Montagevariante „Turm eingefahren“

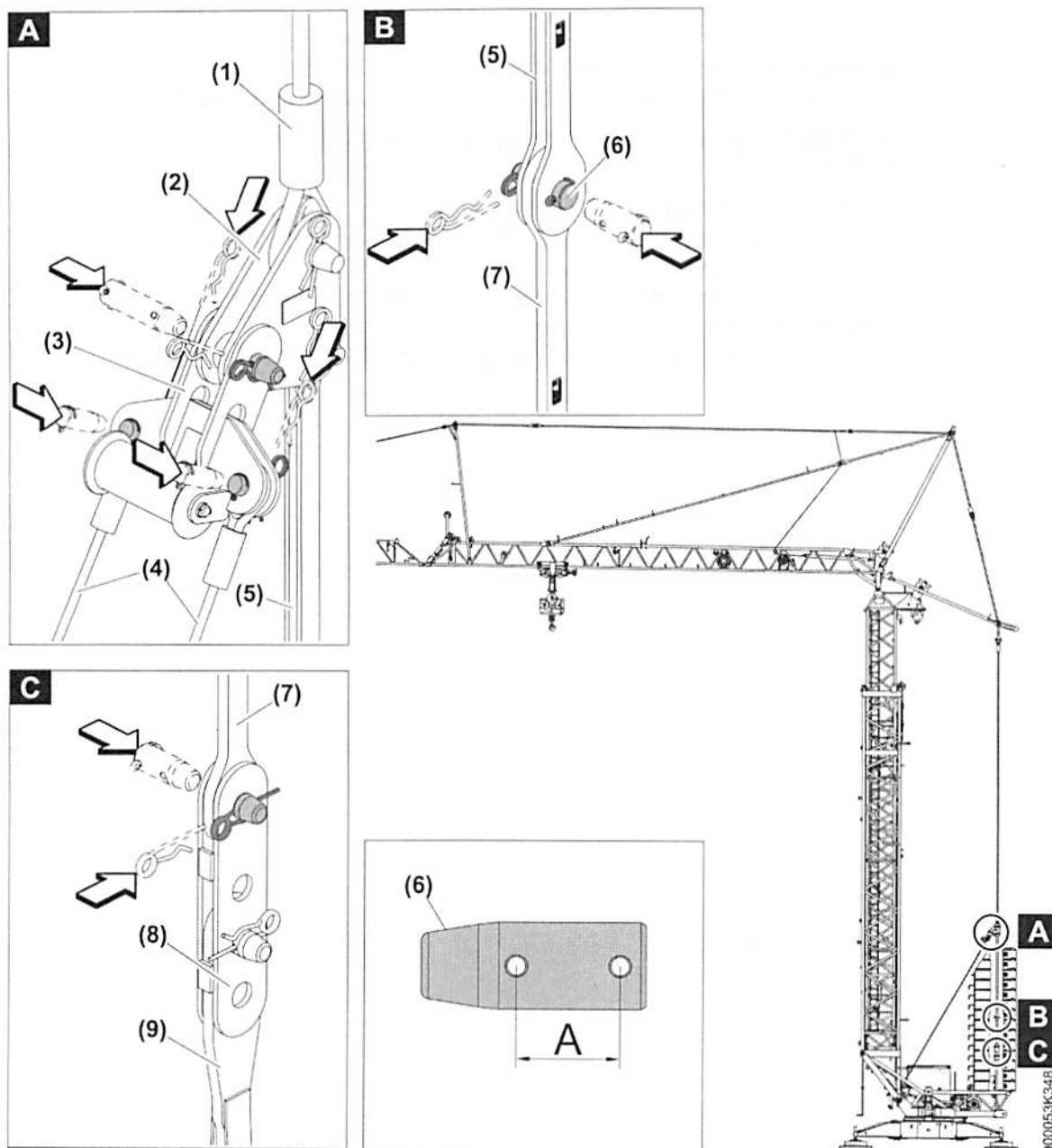


Fig. 296: Übersicht Rücken-Abspannung Turm eingefahren

- | | |
|---------------------------------------|---|
| (1) Abspannseil 2 | (6) Bolzen 971010201 (Lochabstand
A = 60 mm) |
| (2) Dreiecklasche 90038784 | (7) Lasche 90038965 |
| (3) Verbindungselement 90013841 | (8) Lasche 90039033 |
| (4) Aufziehseil 10178604 (Paar) | (9) Zugstab 90039034 |
| (5) Verbindungslasche 90038387 (Paar) | |

6.11.2 Kran vorbereiten

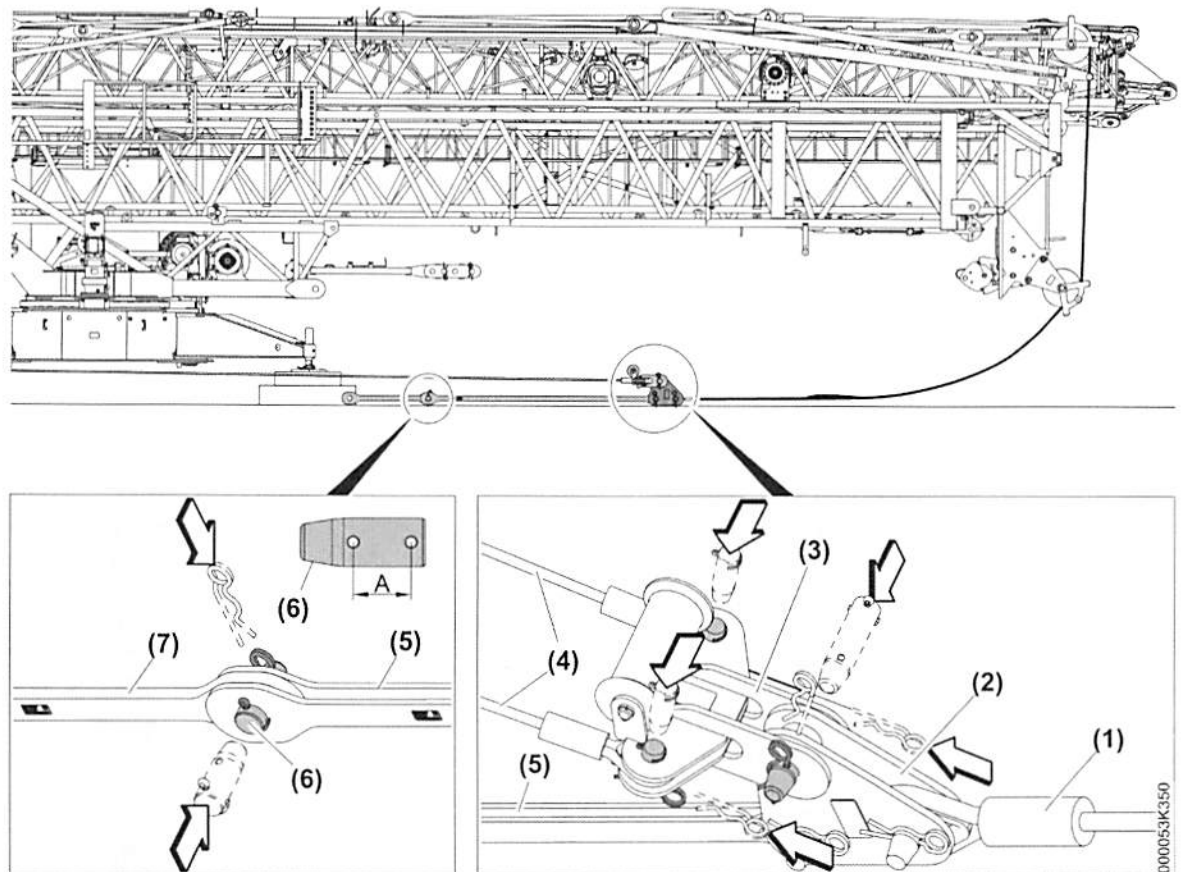


Fig. 297: Rücken-Abspannung vorbereiten

- | | |
|---------------------------------|---|
| (1) Abspannseil 2 | (5) Verbindungslasche 90038387 (Paar) |
| (2) Dreiecklasche 90038784 | (6) Bolzen 971010201 (Lochabstand
A = 60 mm) |
| (3) Verbindungselement 90013841 | (7) Lasche 90038965 |
| (4) Aufziehseil 10178604 (Paar) | |

- ▶ Kran montieren bis einschließlich „Windmesser positionieren“. (Weitere Informationen siehe: 6.5 Kran montieren, Seite 92)
- ▶ Rücken-Abspannung vorbereiten. (siehe: Fig. 297, Seite 341)
- ▶ Kran weiter montieren von „Turm aufstellen“ (Weitere Informationen siehe: 6.5.7 Turm aufstellen, Seite 114) bis einschließlich „Laufkatze vom Ausleger-Mittelstück lösen“ (Weitere Informationen siehe: 6.5.23 Laufkatze vom Ausleger-Mittelstück lösen, Seite 146).

6.11.3 Turm auf Abstützgabeln absetzen

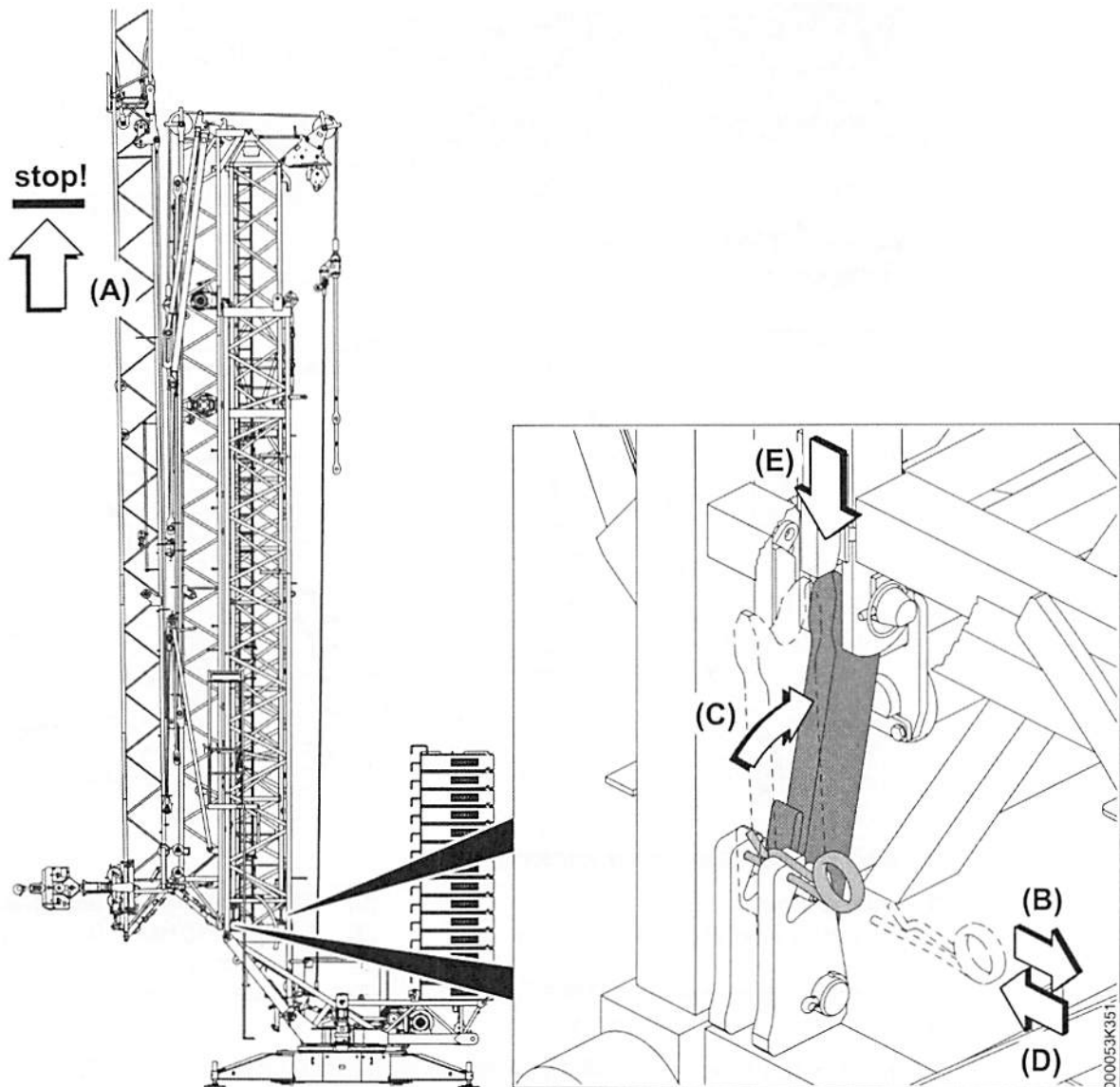


Fig. 298: Turm auf Abstützgabeln absetzen

- ▶ Innenturm etwas austeleskopieren (Meisterschalter „Hub auf“). (A)
- ▶ Federstecker ziehen. (B)
- ▶ Abstützgabeln in Betriebsposition schwenken. (C)
- ▶ Einstellung mit Federstecker sichern. (D)
- ▶ Innenturm vorsichtig auf Abstützgabeln absetzen (Meisterschalter „Hub ab“). (E)

6.11.4 Umlenkrollen montieren

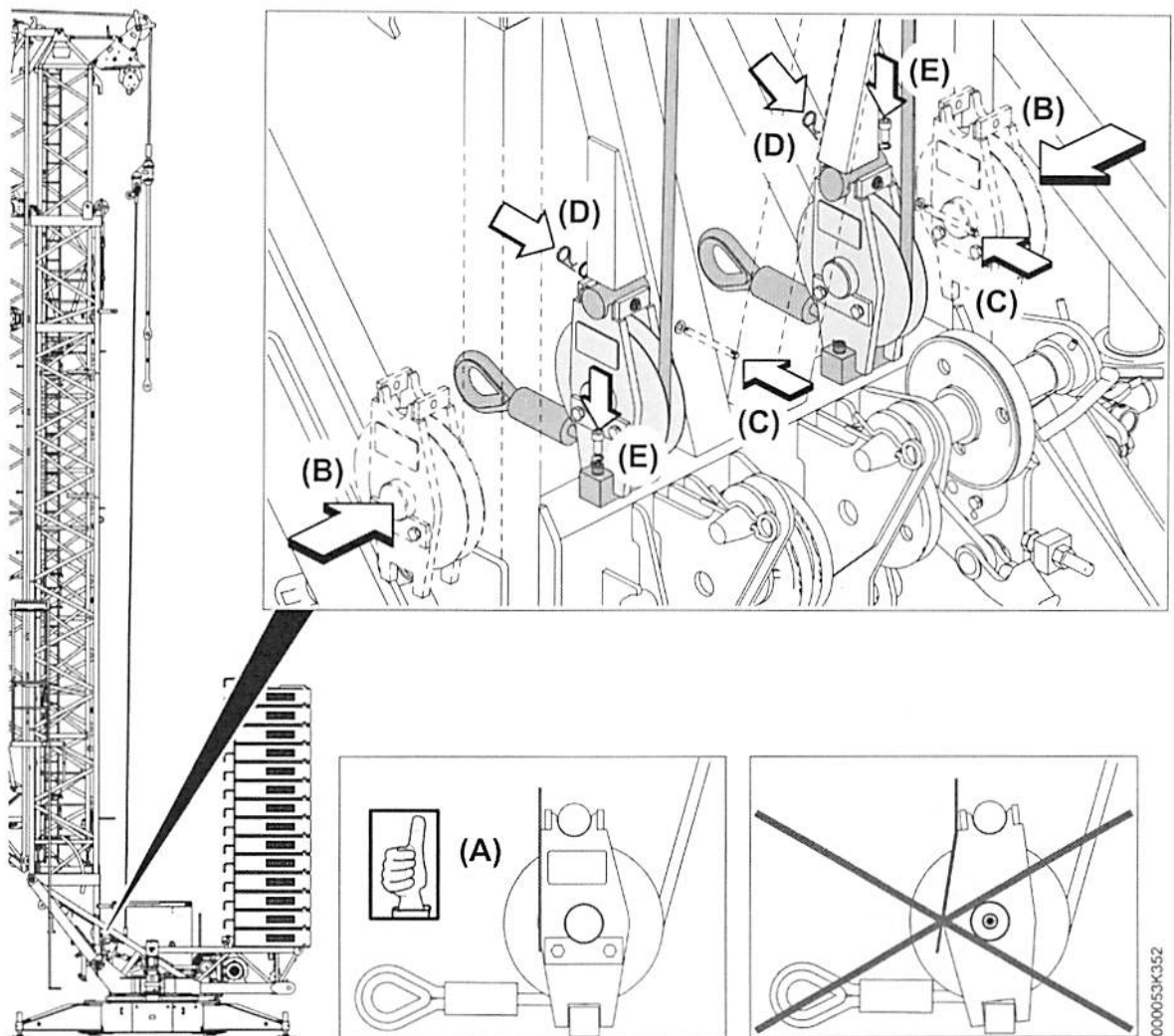


Fig. 299: Umlenkrollen montieren

Folgende Schritte müssen **auf beiden Seiten** ausgeführt werden.

- ▶ Einbaulage der Umlenkrolle beachten. (A)
- ▶ Umlenkrolle zusammen mit Aufziehseil 10178604 beidseitig zwischen Halteklötzchen und Befestigungsbolzen einfädeln. (B)
- ▶ Umlenkrolle mit Bolzen sichern. (C)
- ▶ Bolzen mit Federstecker sichern. (D)
- ▶ Umlenkrolle mit Zylinderschraube sichern. (E)

6.11.5 Kletterflasche vom Innenturm lösen

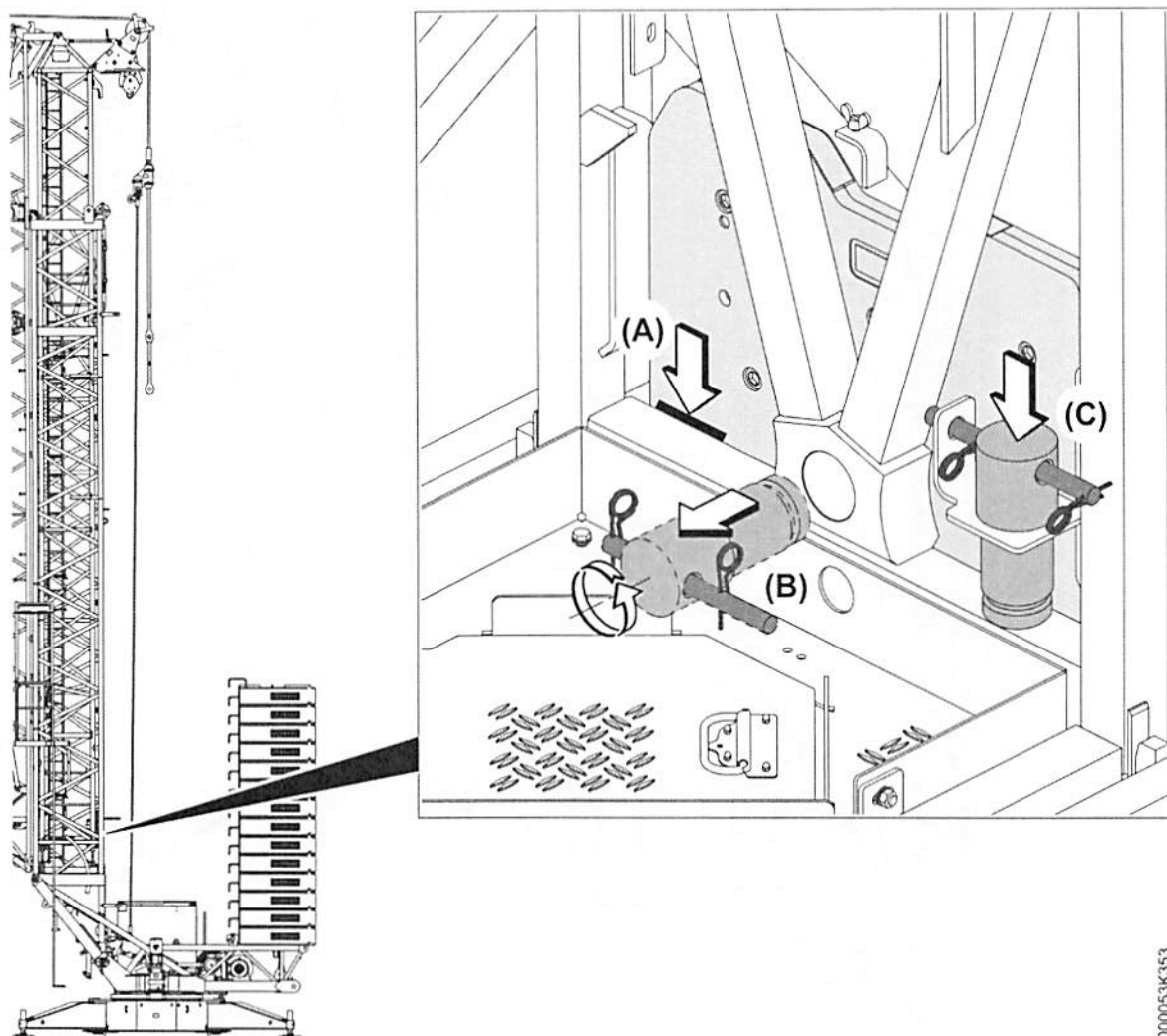


Fig. 300: Teleskopierflasche vom Innenturm lösen

- ▶ Innenturm eintelekopieren (Meisterschalter „Hub ab“), bis das Turm-Montageseil ohne Spannung ist. (A)
- ▶ Kletterflasche lösen. (B)
- ▶ Bolzen am Innenturm abstecken. (C)

000053K353

LBC//2017-11-10/de

6.11.6 Aufziehseile mit Kletterflasche verbinden

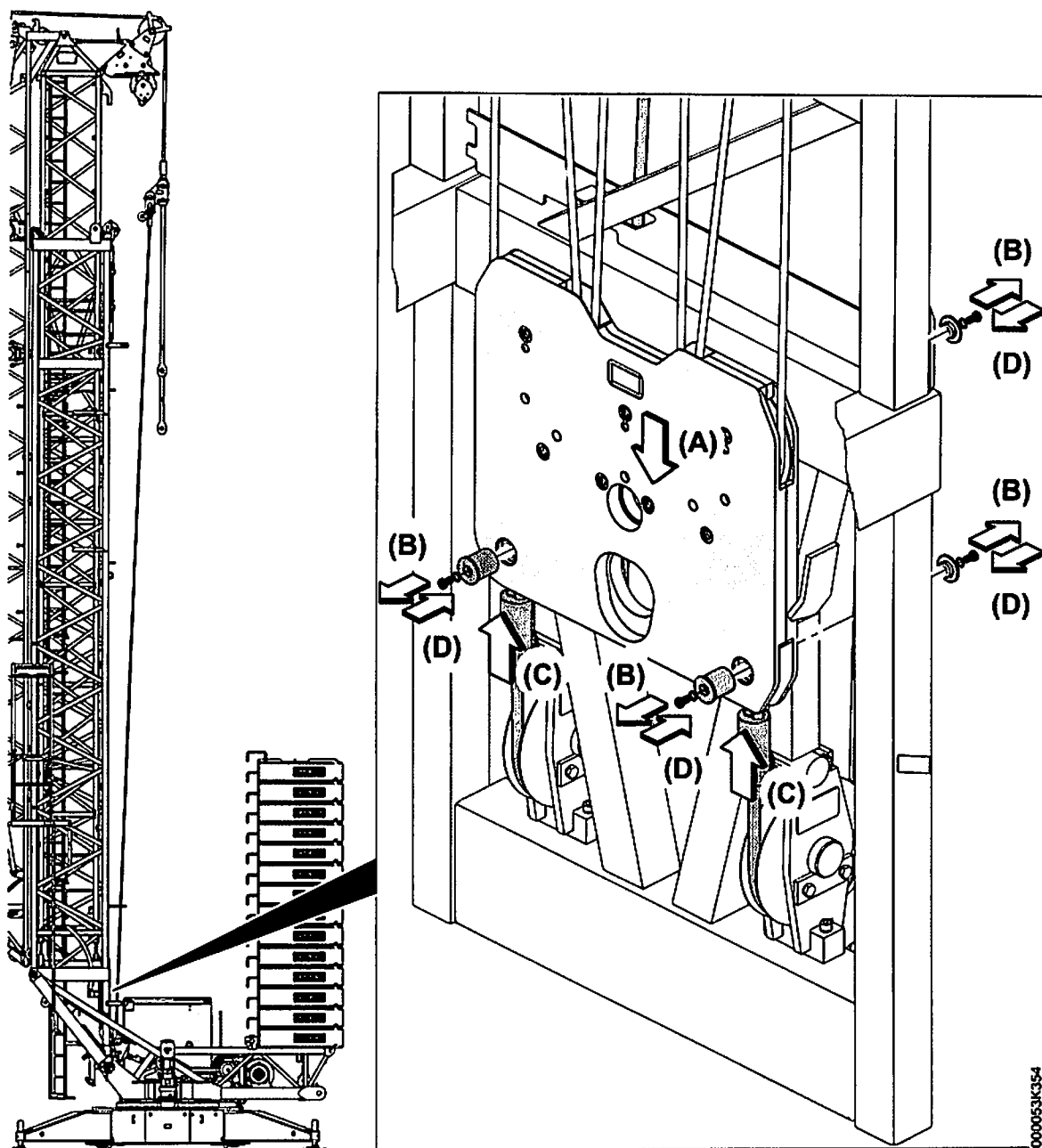


Fig. 301: Aufziehseile mit Kletterflasche verbinden

- ▶ Kletterflasche ablassen (Meisterschalter „Hub ab“), bis Aufziehseile mit Kletterflasche verbolzt werden können. (A)
- ▶ Bolzen und Deckel lösen. (B)
- ▶ Aufziehseile in Kletterflasche schieben. (C)
- ▶ Aufziehseile mit Kletterflasche verbolzen. (D)

6.11.7 Sicherung Dehnstab entfernen

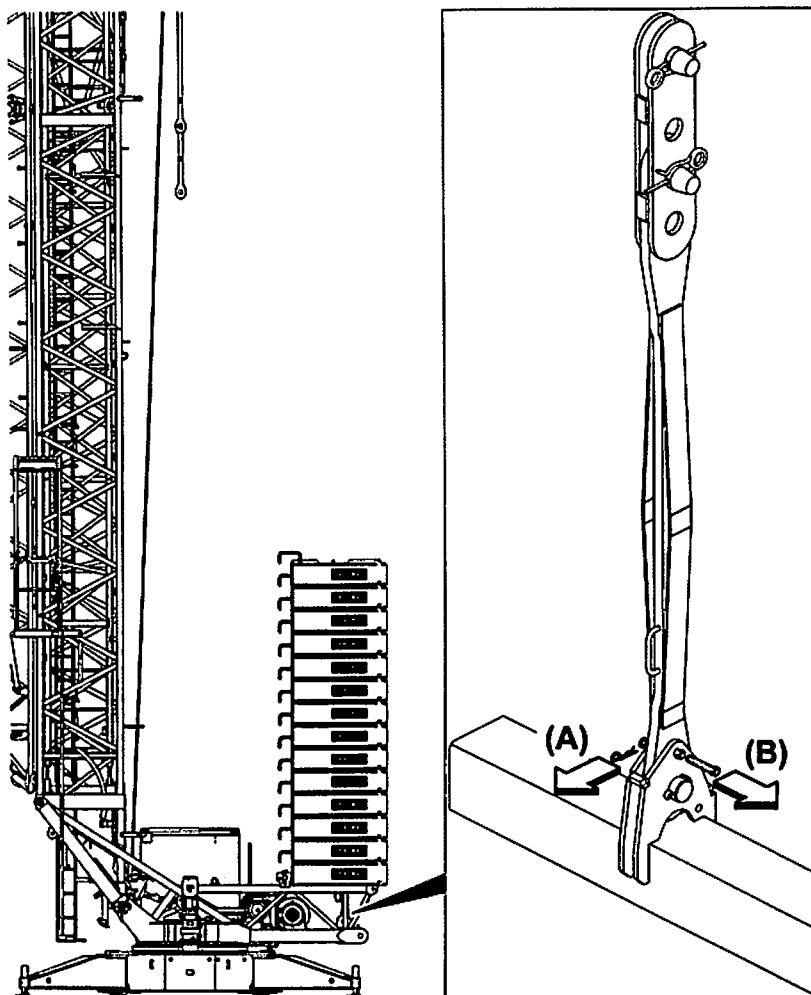


Fig. 302: Sicherung Dehnstab entfernen

- ▶ Federstecker ziehen. (A)
- ▶ Sicherungsbolzen entfernen. (B)

000053K355

LBC//2017-11-10/de

6.11.8 Ausleger-Mittelstück entriegeln

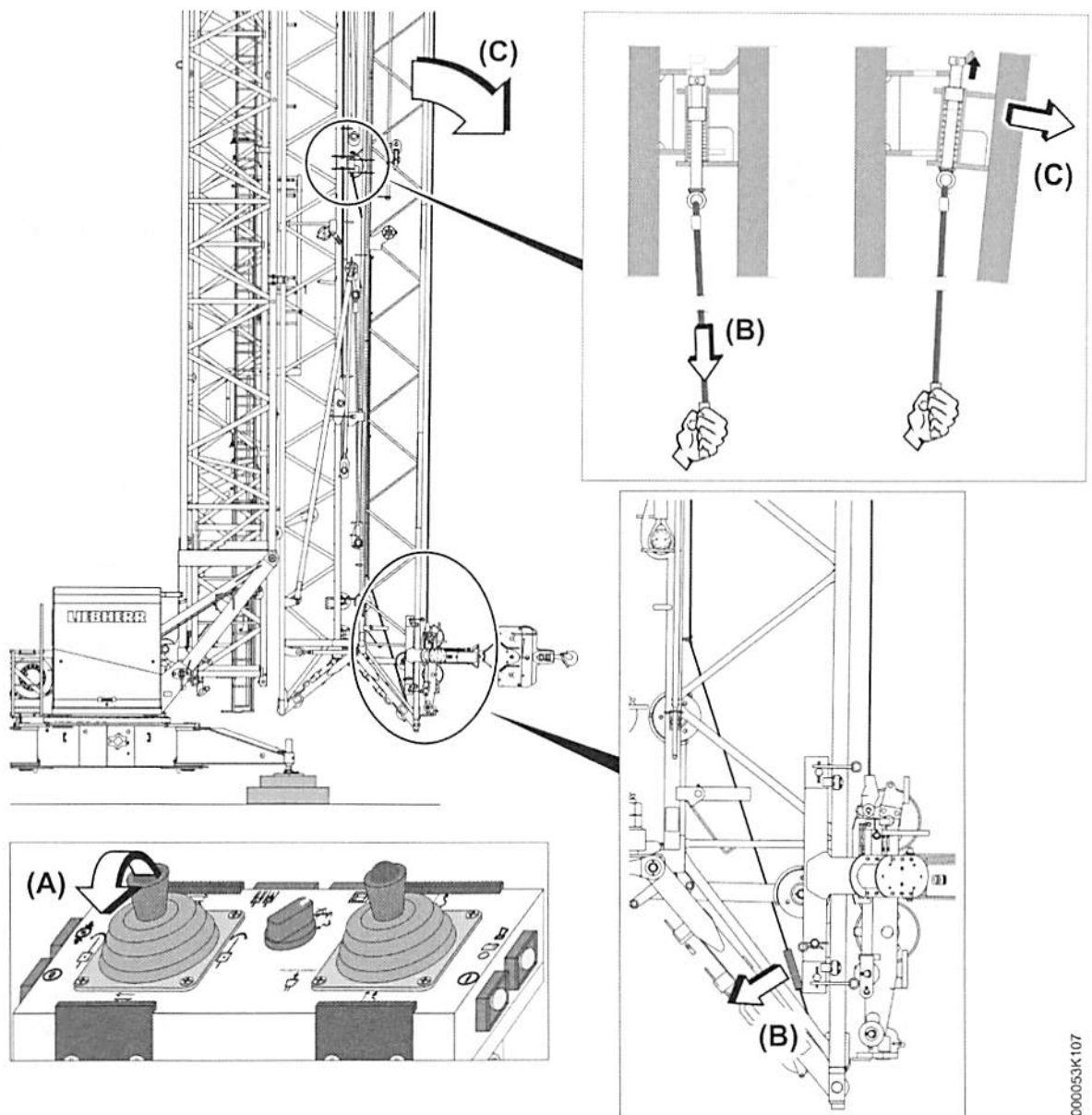


Fig. 303: Ausleger-Mittelstück entriegeln

- ▶ Meisterschalter „Katze zurück“ betätigen. (A)
 - ▷ Ausleger-Montageseil wird gespannt.
- ▶ Betätigungsseil Verriegelungsbolzen ziehen und halten. (B)
- ▶ Ausleger-Mittelstück abklappen (Meisterschalter „Katze vor“), bis das Ausleger-Mittelstück frei ist. (C)
- ▶ Betätigungsseil Verriegelungsbolzen loslassen.

6.11.9 Ausleger aufziehen

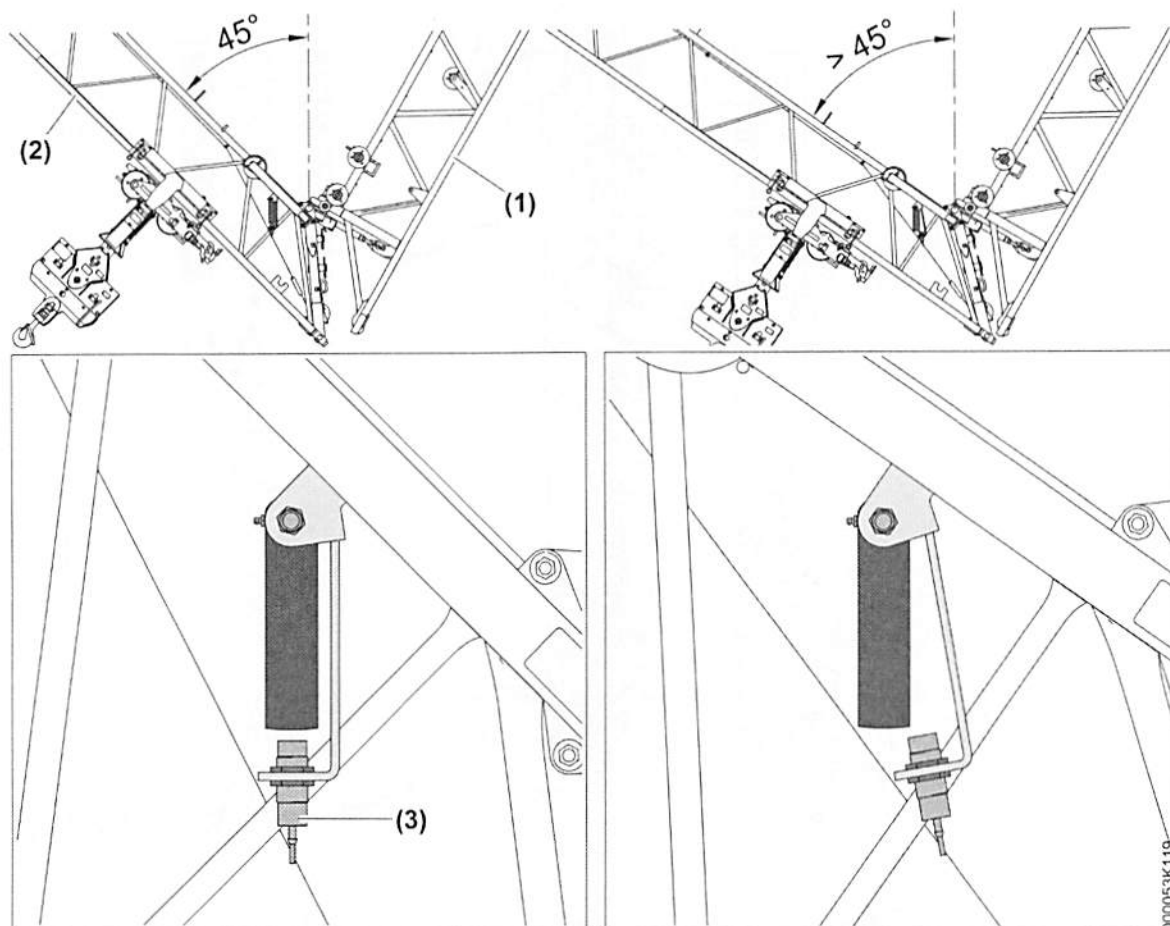


Fig. 304: Ausleger aufziehen

- (1) Ausleger-Anlenkstück
(2) Ausleger-Mittelstück

- (3) Sensor

Sobald das Ausleger-Anlenkstück (1) vom Turm abgehoben hat, überwacht der Sensor (3) „Auslegerteil II 45° hochgezogen“ die Position des Ausleger-Mittelstücks (2).

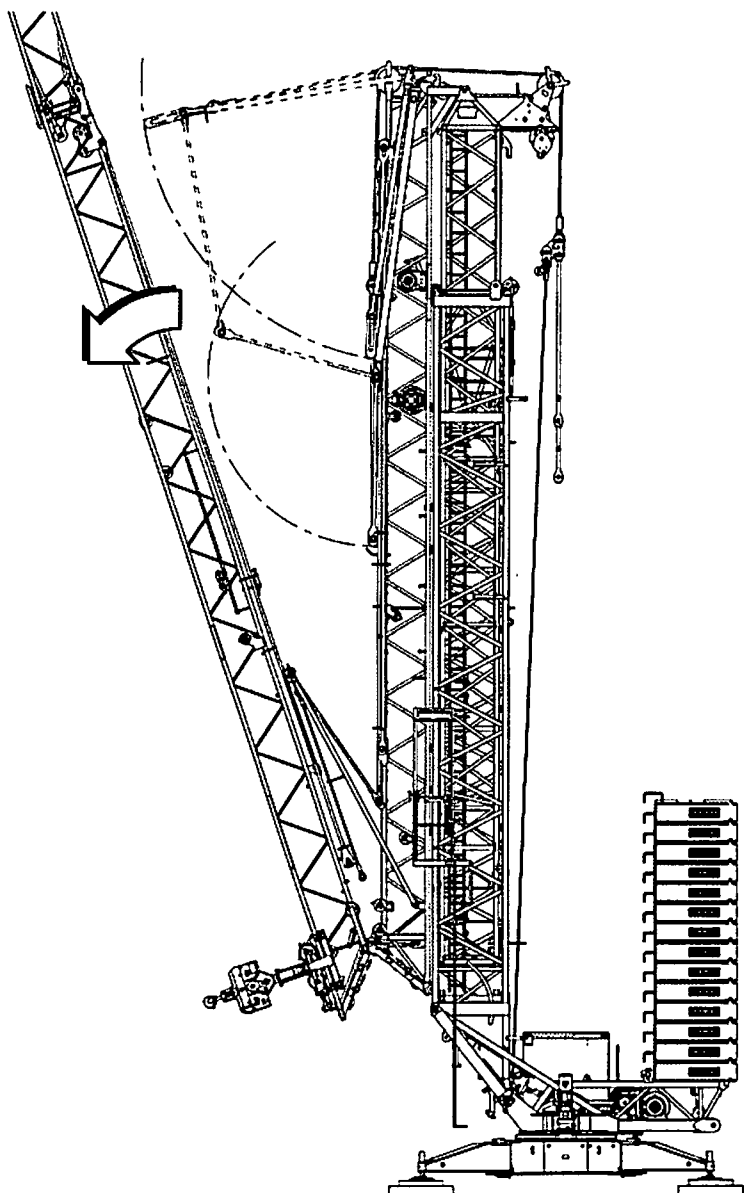
Sobald der Winkel Senkrechte – Ausleger-Mittelstück (2) 45° beträgt, werden die Antriebe „Montagewerk auf“ und „Hilfsantrieb auf“ abgeschaltet.

Damit das Montagewerk wieder freigegeben wird, muss das Ausleger-Mittelstück (2) etwas abgelenkt werden.

Sobald der Winkel Senkrechte – Ausleger-Mittelstück (2) größer 45° ist, wird das Montagewerk zum Aufziehen des Auslegers wieder freigegeben.

000053K119

LBC//2017-11-10/de



000053K118

Fig. 305: Ausleger aufziehen

- Ausleger-Mittelstück ablassen (Meisterschalter „Katze vor“), bis sich die Abspannstützen ungehindert entfalten können.

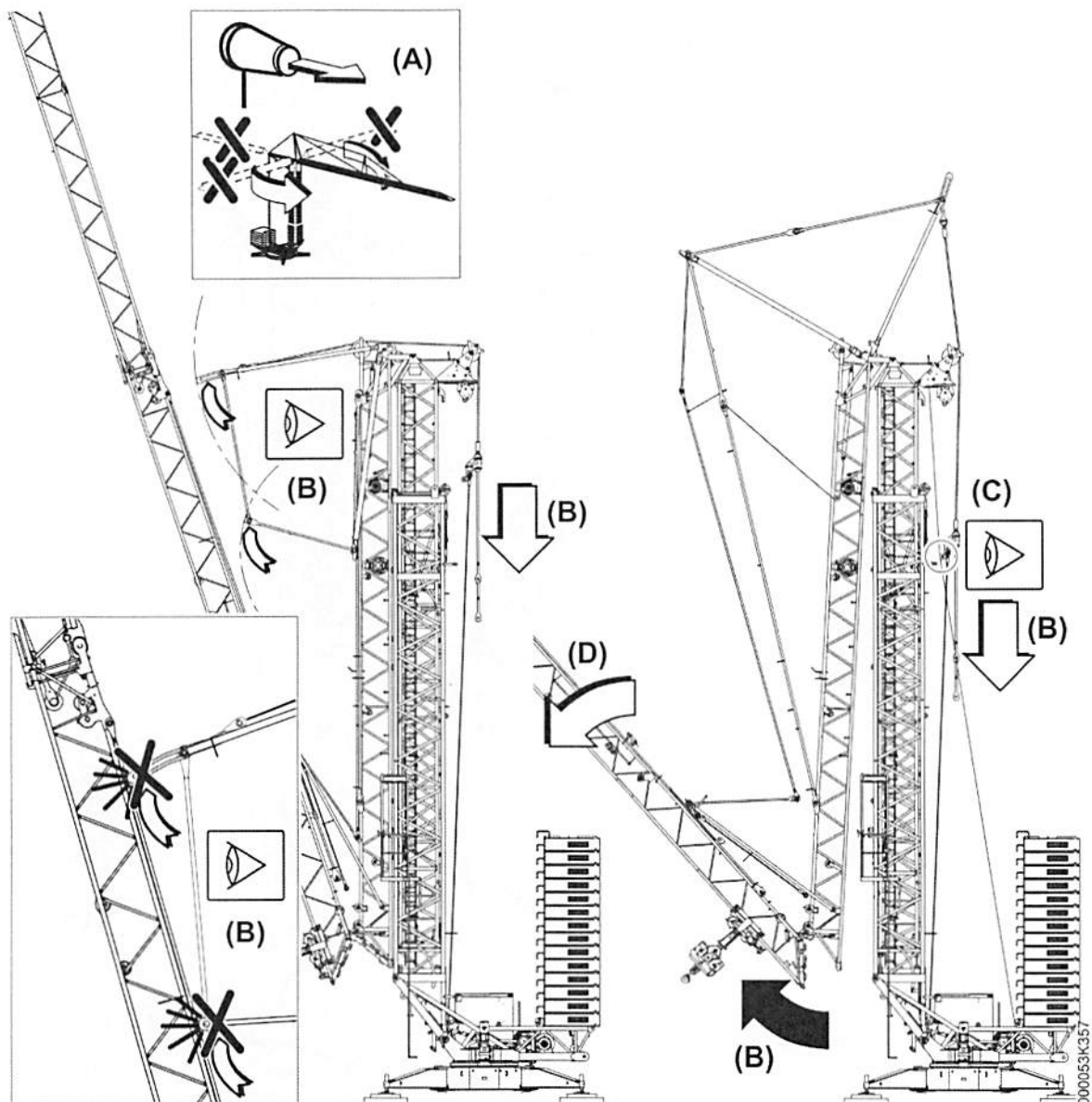


Fig. 306: Ausleger aufziehen

- ▶ Ausleger in Windrichtung drehen. (A)
- ▶ Ausleger aufziehen (Meisterschalter „Hub auf“), bis das Ausleger-Mittelstück vom Turm abhebt. Darauf achten, dass die Abspannstützen und die Abspannung korrekt ausklappen. (B)
- ▶ Darauf achten, dass das Hubseil korrekt an der Seilrolle des Verbindungselements 90013841 anliegt. (C)
- ▶ Ausleger-Mittelstück etwas ablassen (Meisterschalter „Katze vor“). (D)

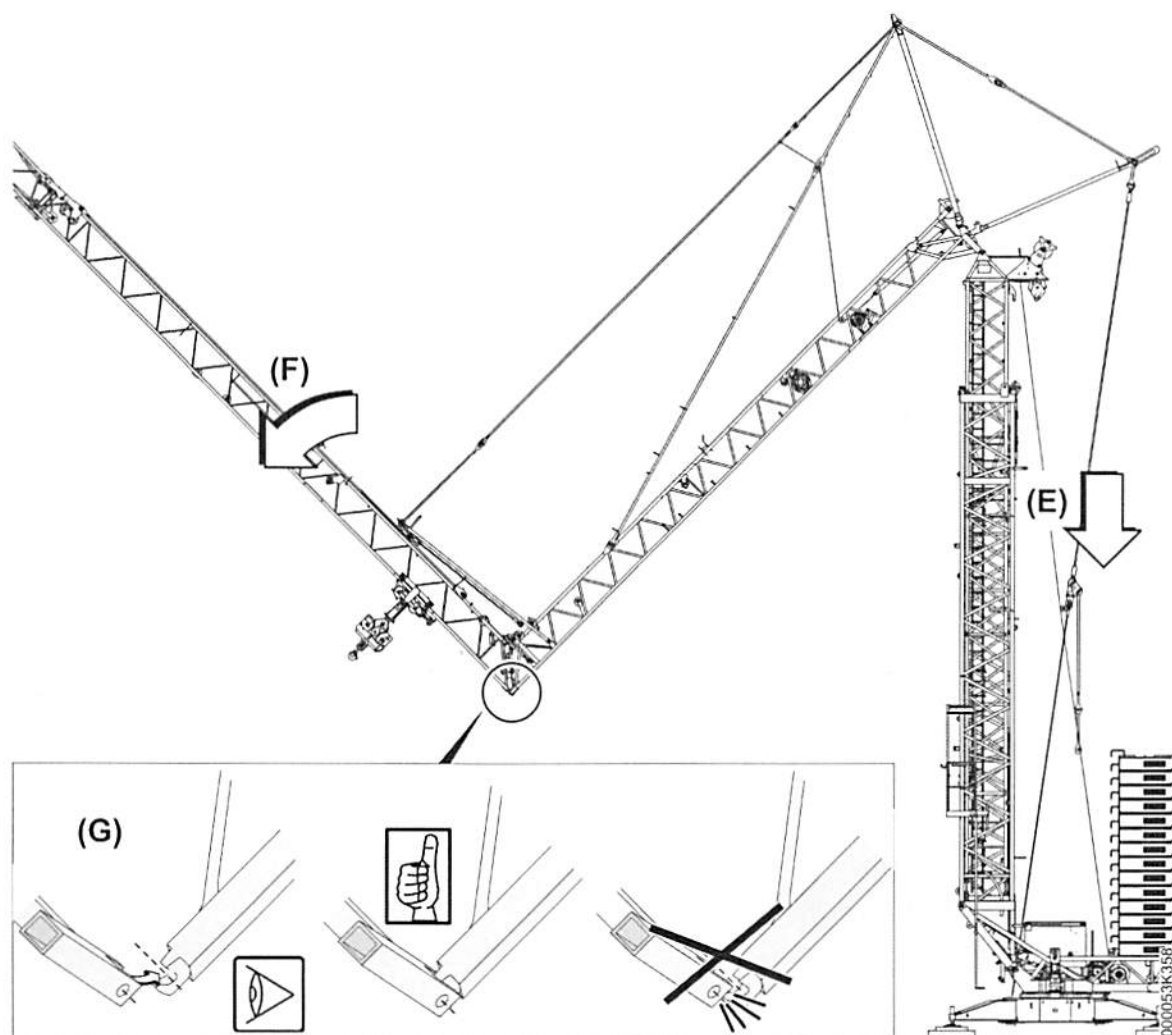


Fig. 307: Ausleger aufziehen

- ▶ Ausleger weiter aufziehen (Meisterschalter „Hub auf“). (E)
- ▶ Ausleger-Mittelstück ablassen (Meisterschalter „Katze vor“). (F)
- ▶ Darauf achten, dass die Bolzen am Ausleger-Mittelstück korrekt in die Aufnahmen am Ausleger-Anlenkstück einfahren. (G)

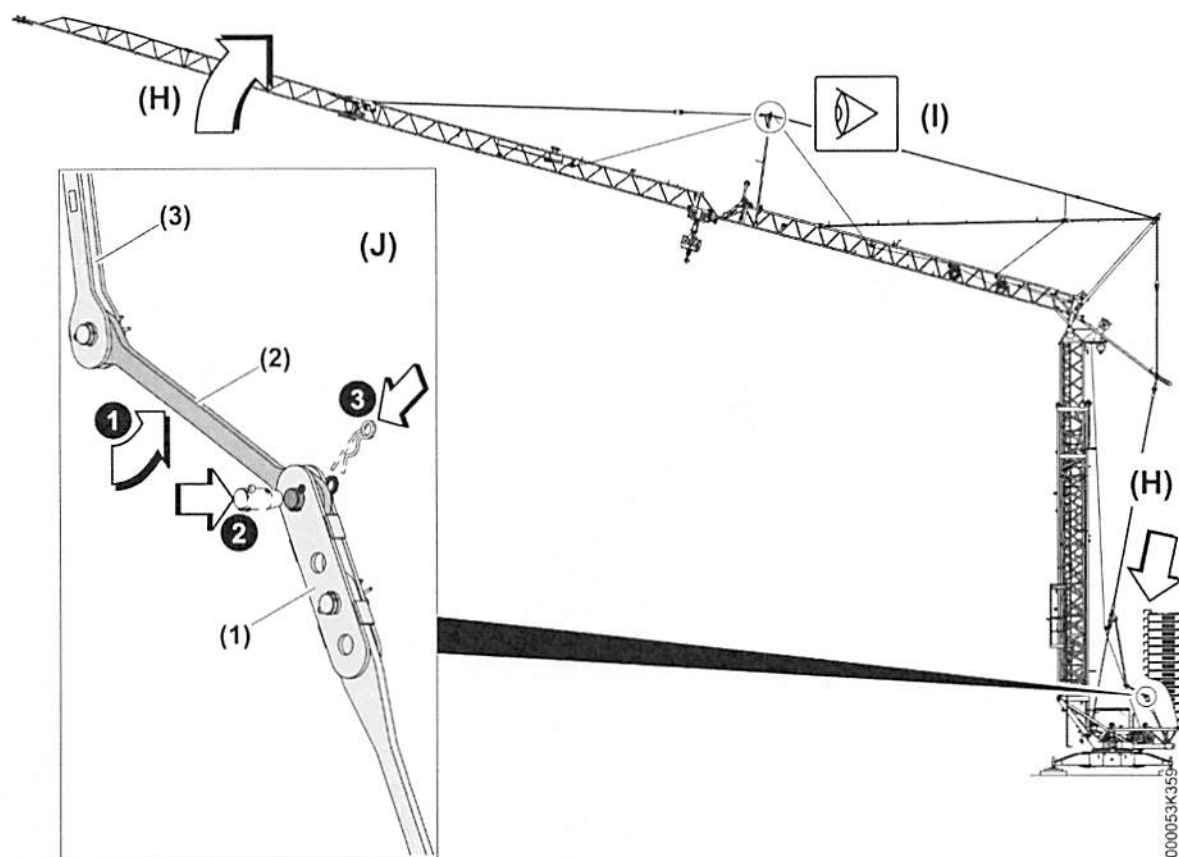


Fig. 308: Ausleger aufziehen

(1) Dehnstab

(3) Verbindungslasche A123.000-521.251 / 90038387

(2) Verbindungslasche A123.000-833.211 / 90038965

- ▶ Ausleger überziehen (Meisterschalter „Hub auf“), bis die Verbindungslasche mit dem Dehnstab verbolzt werden kann. (H)
- ▶ Darauf achten, dass beim Ablassen des Ausleger-Mittelstücks das Ausleger-Montageseil korrekt auf den Seilrollen an der Mittelstütze aufliegt. (I)
- ▶ Verbindungslasche (2) mit Dehnstab (1) verbolzen. (J)

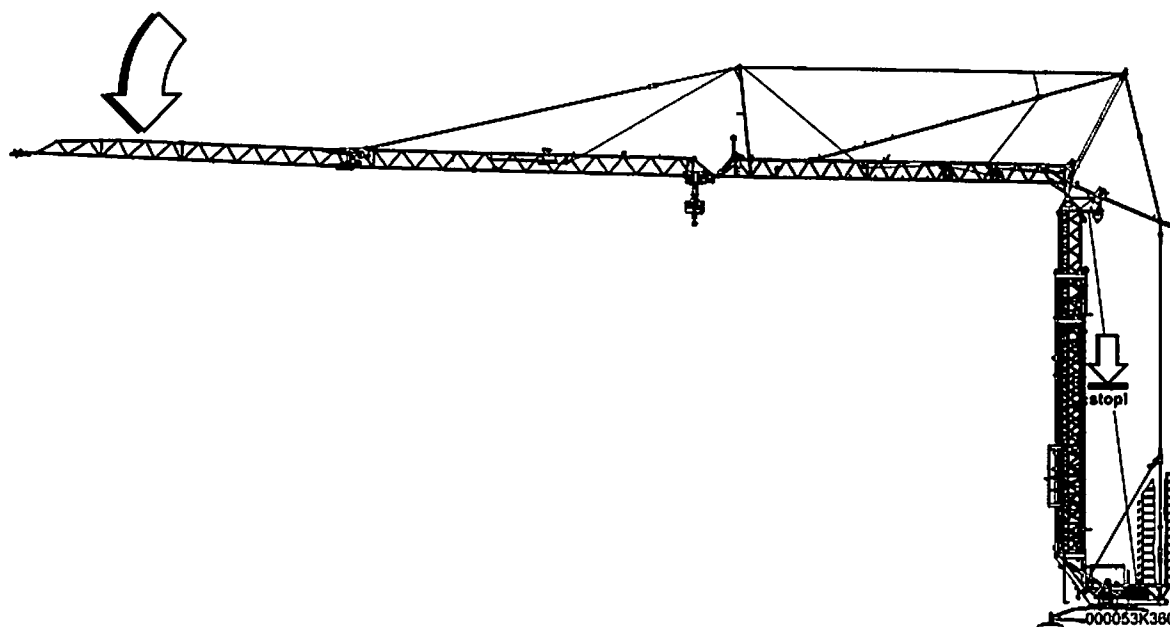


Fig. 309: Ausleger aufziehen

- Kletterflasche nach unten fahren (Meisterschalter „Hub ab“), bis die Ausleger-Aufziehseile ohne Spannung sind und der Ausleger die Betriebsposition erreicht hat.

6.12 Kran montieren - Montagevariante „Zwischenhakenhöhe“

Montageeinrichtung (90038969), Abspannseil 2 (10178598) und Aufziehseil (10178604) (Paar) sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen bei Bedarf zusätzlich bestellt werden.

Durch die Montagevariante „Zwischenhakenhöhe“ können Hakenhöhen von 18,2 m oder 20,6 m erreicht werden.

Beachten Sie vor der Montage bei Montagevariante „Zwischenhakenhöhe“ Folgendes:

- Sicherheitshinweise bei Montage/Demontage beachten. (Weitere Informationen siehe: 6.1 Sicherheitshinweise zur Montage und Demontage, Seite 85)
- Bei der Montagevariante „Zwischenhakenhöhe“ können sowohl Turmstücke **mit Betriebsauflage** (90032225 / A123.000-521.000) als auch Turmstücke **ohne Betriebsauflage** (90032256 / A123.000-522.000) eingeklettert werden.
- Klettern des Krans ist nur zulässig bis **maximal 10 m/s (Windstärke 5)**.
- Während des Kletterns darauf achten, dass der Ausleger in Windrichtung steht.
- Vor dem Umrüsten Kran ausschalten: „Steuerung aus“ und „Hauptschalter aus“. Gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- Anordnung der Rücken-Abspannung bei Zwischenhakenhöhe beachten.

6.12.1 Anordnung Rücken-Abspannung bei Montagevariante „Zwischenhakenhöhe“

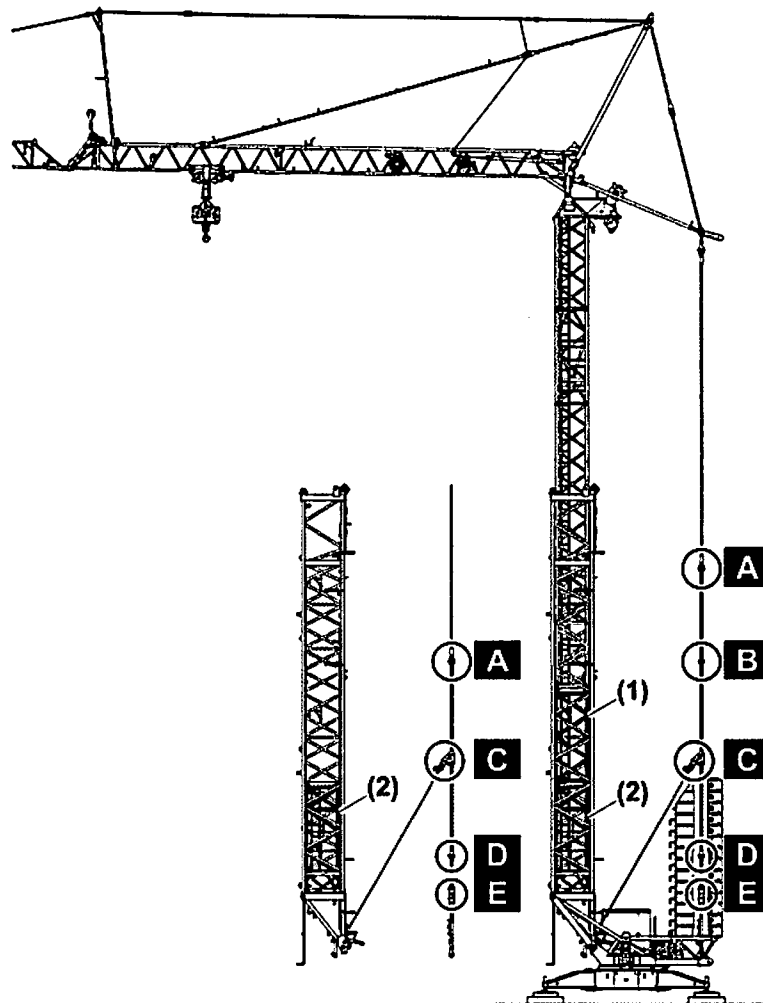


Fig. 310: Übersicht Rücken-Abspannung Zwischenhakenhöhe

- | | |
|---|---|
| <p>(1) Turmstück mit Betriebsauflage 90032225 / A123.000-521.000 oder Turmstück ohne Betriebsauflage 90032256 / A123.000-522.000</p> | <p>(2) Turmstück mit Betriebsauflage 90032225 / A123.000-521.000 oder Turmstück ohne Betriebsauflage 90032256 / A123.000-522.000</p> |
|---|---|

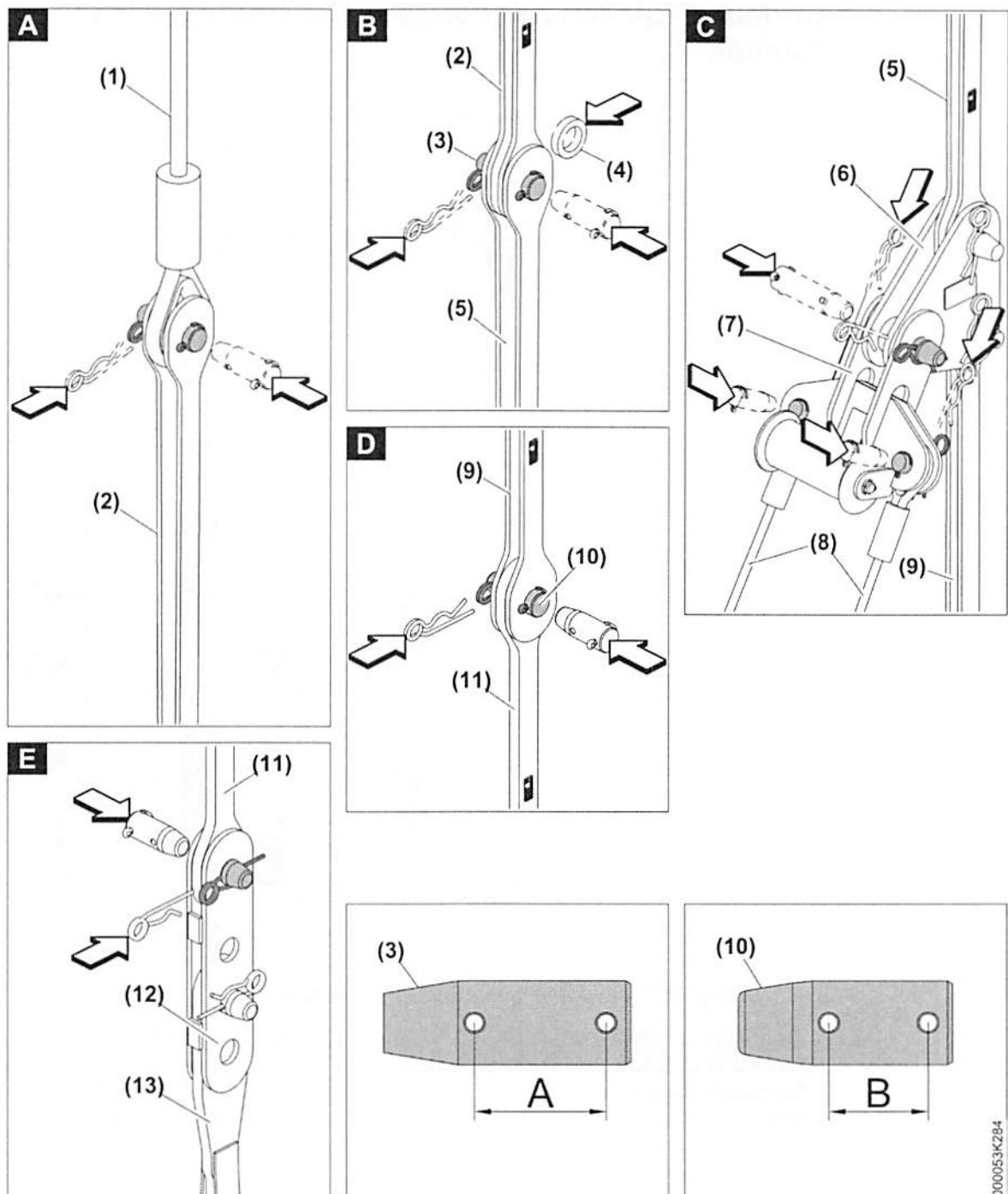


Fig. 311: Verbolzung Rückenabspannung Zwischenhakenhöhe

- | | |
|--|---|
| (1) Abspannseil 2 | (8) Aufziehseil 10178604 (Paar) |
| (2) Lasche 90038387 (Paar) | (9) Verbindungslasche 90038387 |
| (3) Bolzen 997500101 (Lochabstand A = 80 mm) | (10) Bolzen 971010201 (Lochabstand B = 60 mm) |
| (4) Abstandhalter 969274701 | (11) Lasche 90038965 |
| (5) Lasche 90038387 (Paar) | (12) Lasche 90039033 |
| (6) Dreiecklasche 90038784 | (13) Zugstab 90039034 |
| (7) Verbindungselement 90013841 | |

000053K284

LBC//2017-11-10/de

6.12.2 Turmstücke vorbereiten

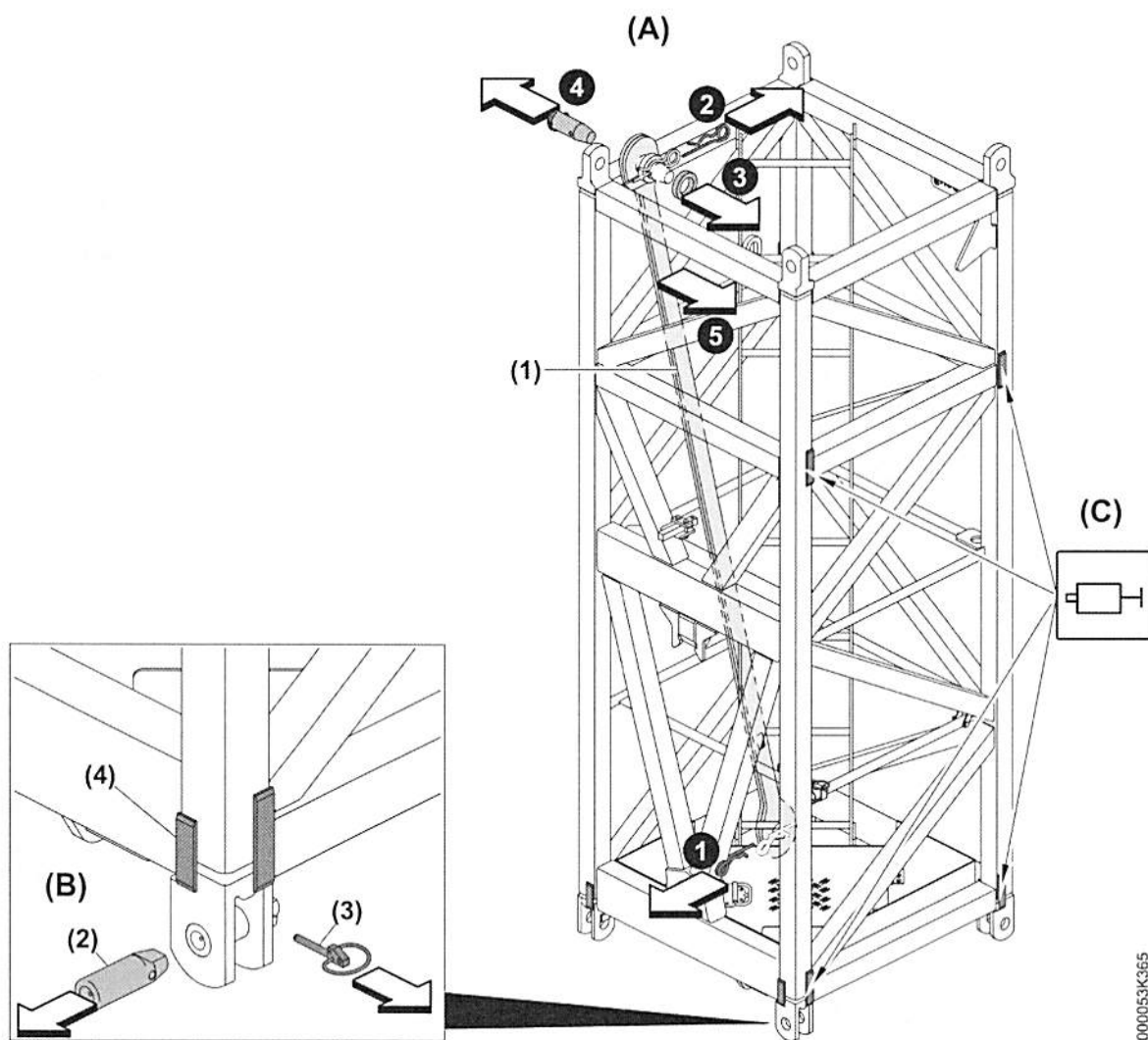


Fig. 312: Turmstücke vorbereiten

- (1) Stangenabspannung (Paar)
(2) Verbindungsbolzen

- (3) Klappstecker
(4) Auflaufflächen

- **An allen Turmstücken:** Stangenabspannung (Paar) (1) aus der Transportsicherung lösen. (A)
- **An allen Turmstücken:** Verbindungsbolzen (2) und Klappstecker (3) aus allen vier Aufnahmen des Turmstücks entfernen. (B)
- **An allen Turmstücken:** Sicherstellen, dass alle Auflaufflächen (4) gefettet sind. (C)

6.12.3 Kran vorbereiten

Stangenabspannung montieren

Beachten Sie die Anordnung der Rückenabspannung je nach Kranaufbau. (Weitere Informationen siehe: 6.12.1 Anordnung Rücken-Abspannung bei Montagevariante Zwischenhakenhöhe, Seite 355)

Wenn Kran in Transportstellung ist:

- Kran montieren bis einschließlich „Ausleger-Mittelstück entriegeln“. (Weitere Informationen siehe: 6.5 Kran montieren, Seite 92)

Wenn Kran komplett montiert ist:

- Kran demontieren bis einschließlich „Verbindungslasche der Rückenabspannung aus dem Dehnstab ausbolzen“ (Weitere Informationen siehe: 6.6 Kran demontieren, Seite 174) . Verbindungslasche A123.000-521.251 / 90038387 **nicht** für Transport sichern.

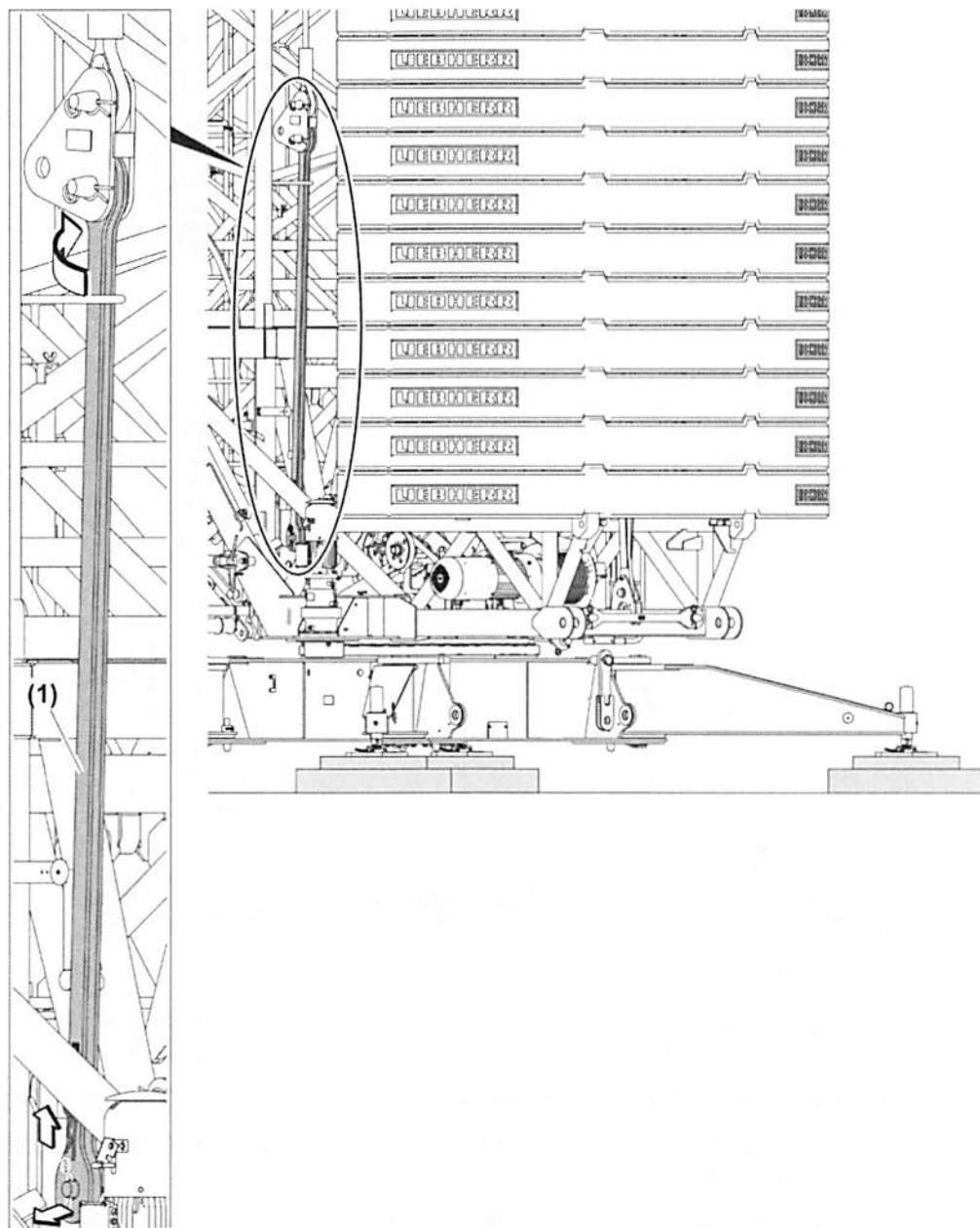


Fig. 313: Verbindungslasche aus Transportsicherung lösen

- (1) Verbindungslasche A123.000-521.251 / 90038387

Wenn Kran aus Transportsicherung montiert wird:

- Verbindungslasche (1) aus Transportsicherung lösen: Federstecker ziehen, Verbindungslasche vom Bolzen abziehen und Verbindungslasche aus der Transportsicherung aushängen.

000053K261

LBC//2017-11-10/de

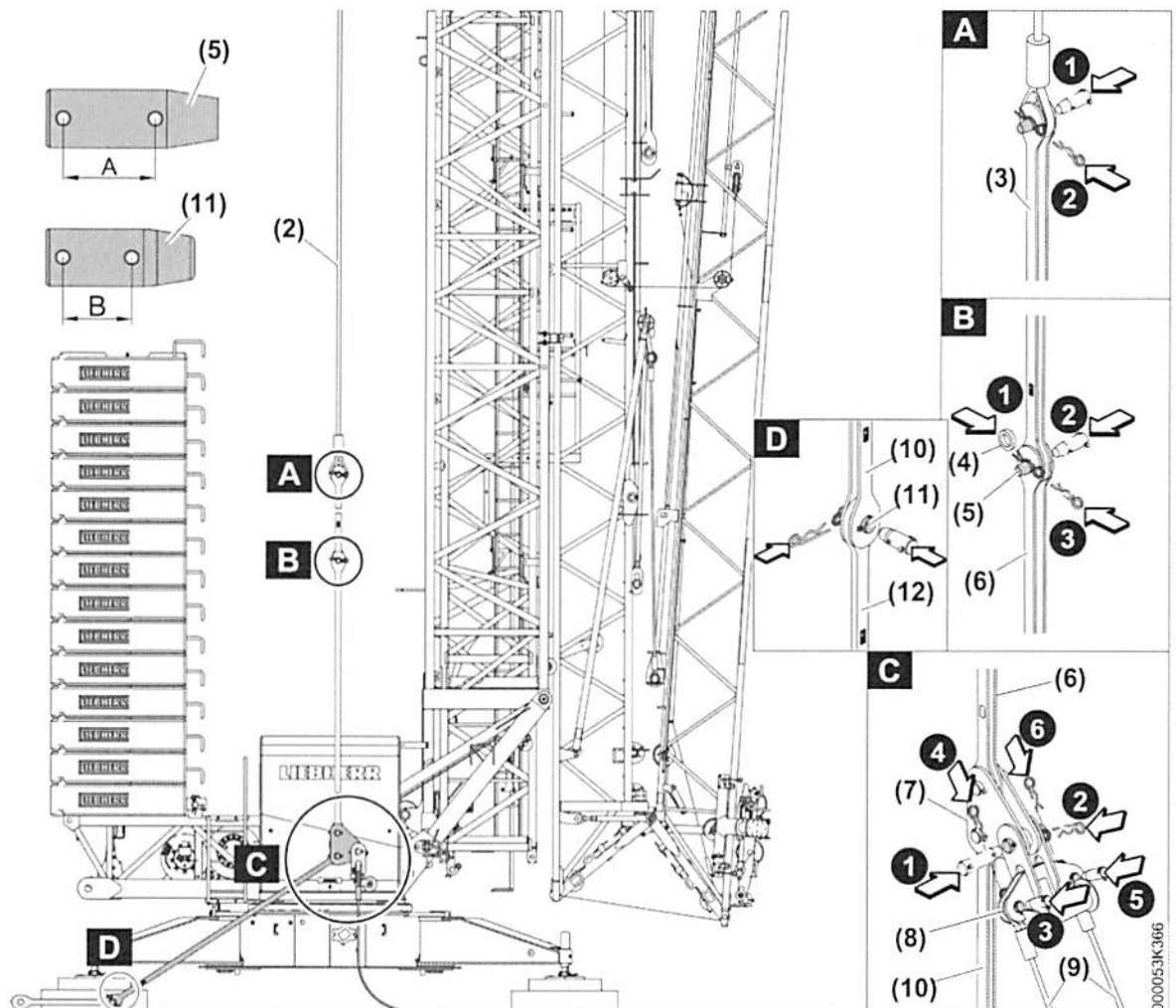


Fig. 314: Rücken-Abspannung einbolzen

- | | |
|--|---|
| (2) Abspannseil 2 | (8) Verbindungselement 90013841 |
| (3) Lasche 90038387 (Paar) | (9) Aufziehseil 10178604 (Paar) |
| (4) Abstandhalter 969274701 | (10) Verbindungslasche 90038387 |
| (5) Bolzen 997500101 (Lochabstand A = 80 mm) | (11) Bolzen 971010201 (Lochabstand B = 60 mm) |
| (6) Lasche 90038387 (Paar) | (12) Lasche 90038965 |
| (7) Dreiecklasche 90038784 | |

► Je nach Kranaufbau Stangenabspannung montieren. (Weitere Informationen siehe: 6.12.1 Anordnung Rücken-Abspannung bei Montagevariante Zwischenhakenhöhe, Seite 355)

Kran für das Klettern vorbereiten

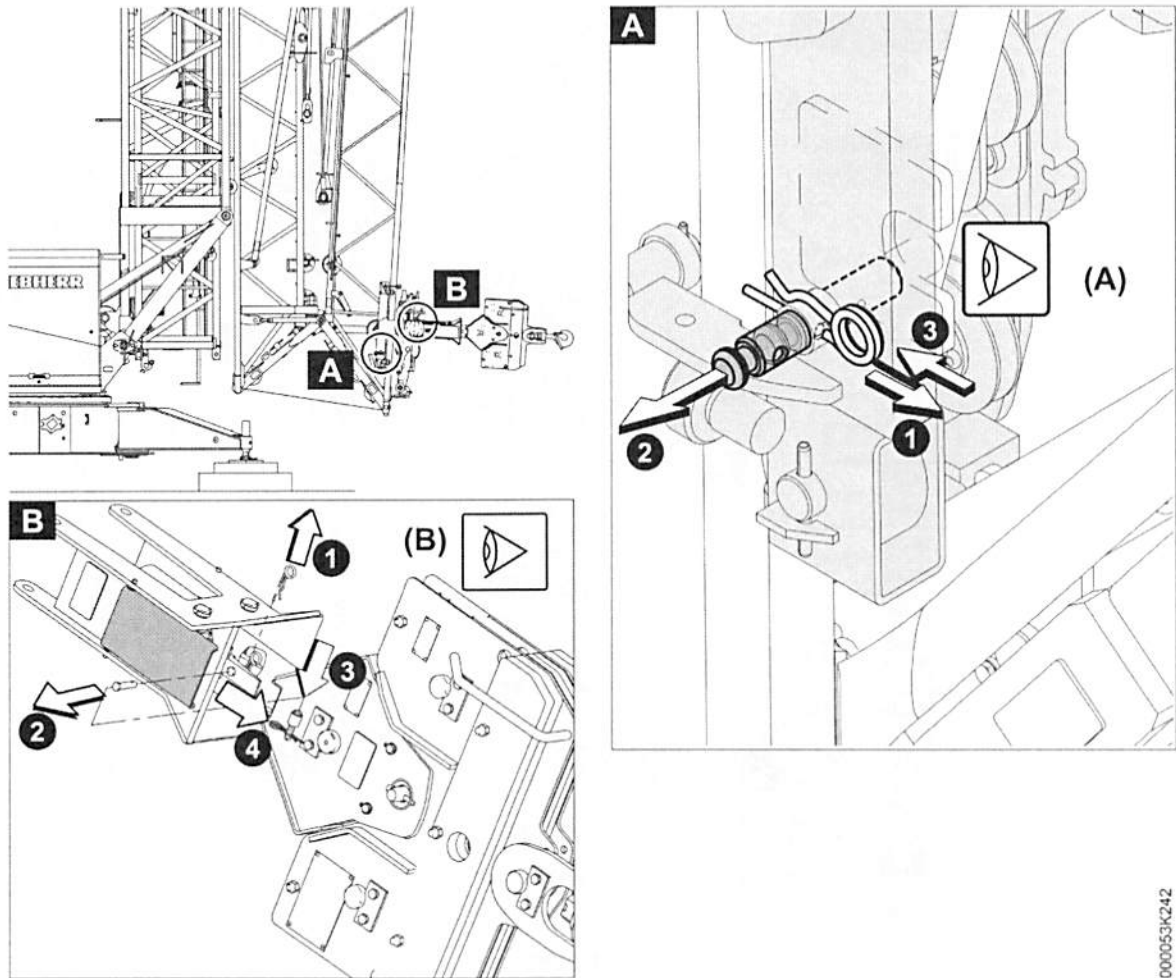


Fig. 315: Kran für das Klettern vorbereiten

- ▶ Sicherstellen, dass Laufkatze vom Ausleger-Mittelstück entriegelt ist. (A)
- ▶ Sicherstellen, dass Transportsicherung Lasthaken gelöst ist. (B) (Weitere Informationen siehe: 6.5.22 Lasthaken: Transportsicherung lösen, Seite 145)

000053K242

LBC//2017-11-10/de

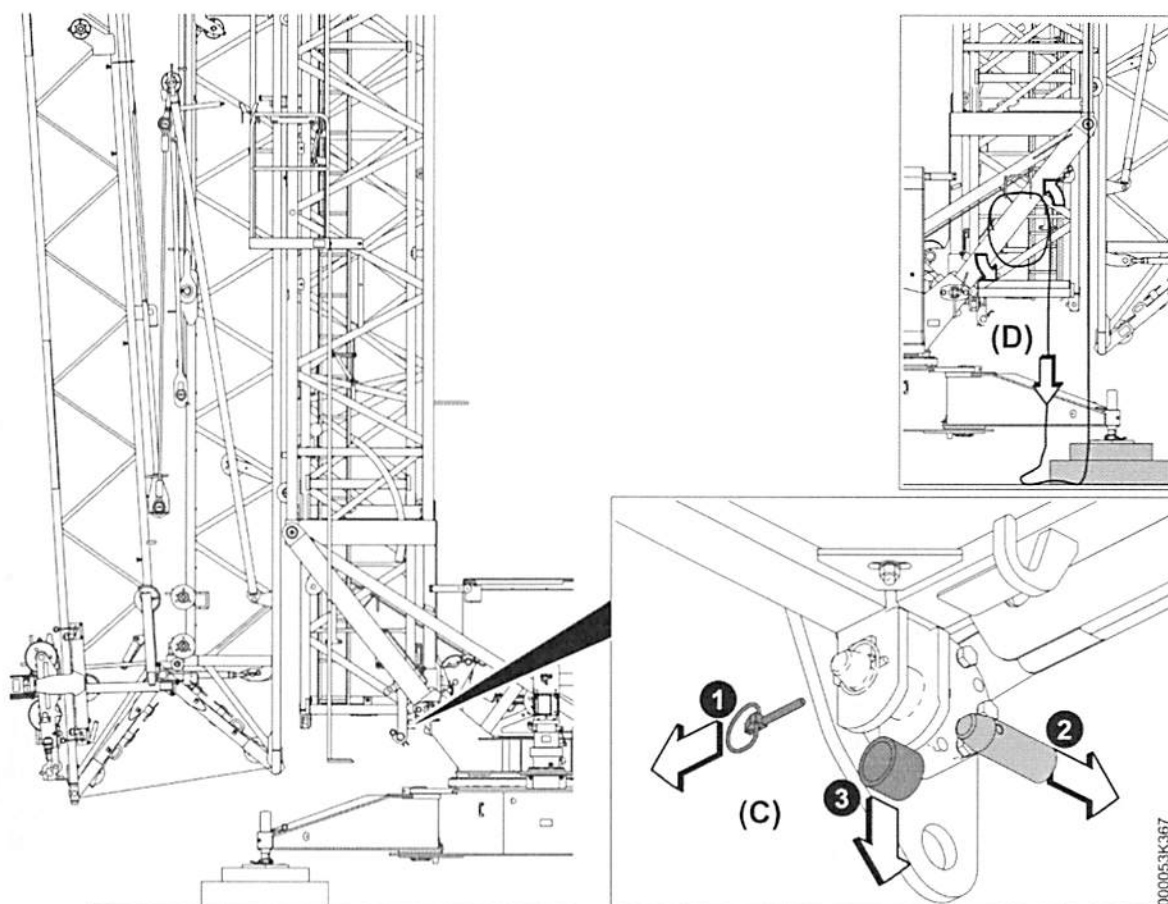


Fig. 316: Kran für das Klettern vorbereiten

- ▶ Hülse aus Innenturm entfernen. (C)
- ▶ Leitung aus der Halterung an der Drehbühne abwickeln. (D)

6.12.4 Ausleger-Mittelstück ablassen

Stellen Sie sicher, dass Endschalter „Auslegerteil II 85° zum Anlenkstück“ beim Ablassen des Ausleger-Mittelstücks nicht betätigt wird.

Wenn dieser Endschalter betätigt wird, kann der Innenturm nicht teleskopiert werden.

Beachten Sie beim Ablassen des Ausleger-Mittelstücks Folgendes:

- Seilverlauf, Einsicherung und Lage aller Seile beobachten.
- Seile, Laschen und Leitungen dürfen nirgends hängen bleiben.

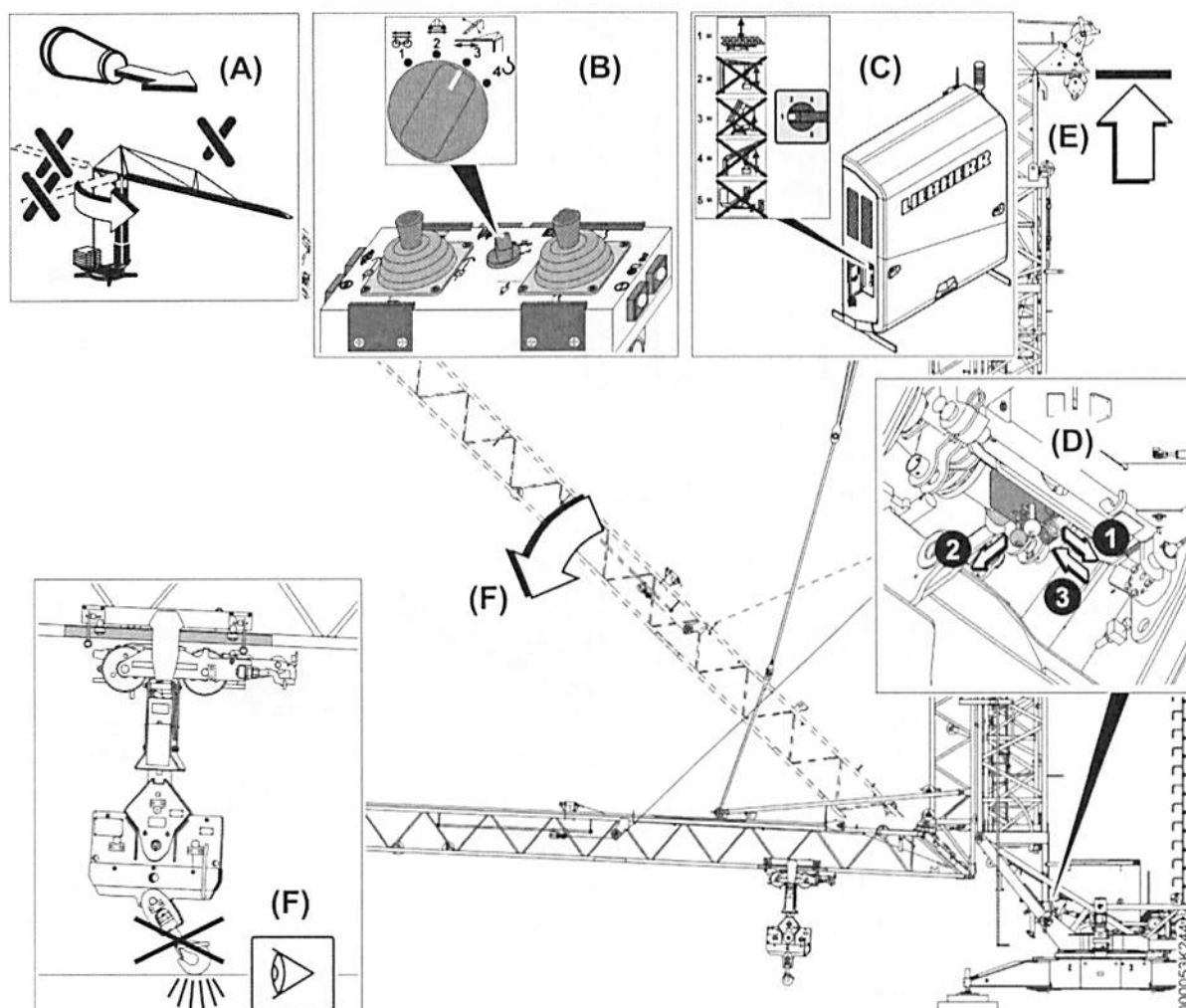


Fig. 317: Ausleger-Mittelstück ablassen

- ▶ Ausleger in Windrichtung drehen. (A)
- ▶ Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerepult) auf „3 (Hilfsantrieb)“ schalten. (B)
- ▶ Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) auf „1 (Montage)“ schalten. (C)
- ▶ Verriegelung Innenturm – Außenturm lösen. (D)
- ▶ Innenturm etwas austeleskopieren (Meisterschalter „Hub auf“). (E)
- ▶ Ausleger-Mittelstück ablassen (Meisterschalter „Katze vor“), bis der Winkel Ausleger-Anlenkstück – Ausleger-Mittelstück ca. 84° beträgt. Darauf achten, dass der Lasthaken nicht mit dem Boden kollidiert. (F)

6.12.5 Innenturm austeleskopieren und auf „Klettern“ schalten

Stellen Sie sicher, dass beim Austeleskopieren des Innenturms die Seile und Stangenabspannungen nirgends hängen bleiben.

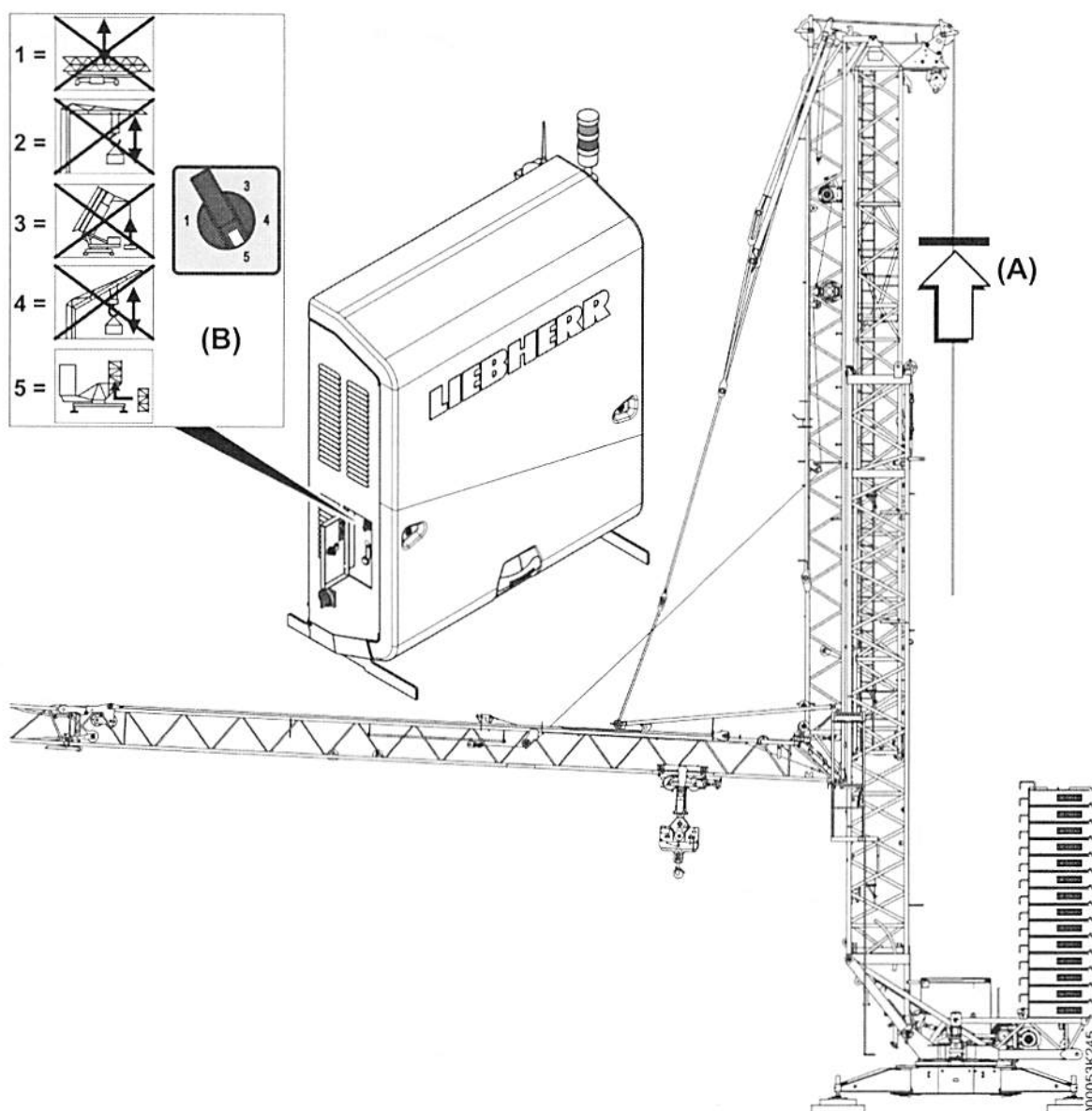


Fig. 318: Innenturm austeleskopieren und auf „Klettern“ schalten

- ▶ Innenturm etwas austeleskopieren (Meisterschalter „Hub auf“). (A)
- ▶ Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) auf „5 (Klettern)“ schalten. (B)

6.12.6 Informationen zu den Schalterstellungen beim Klettern

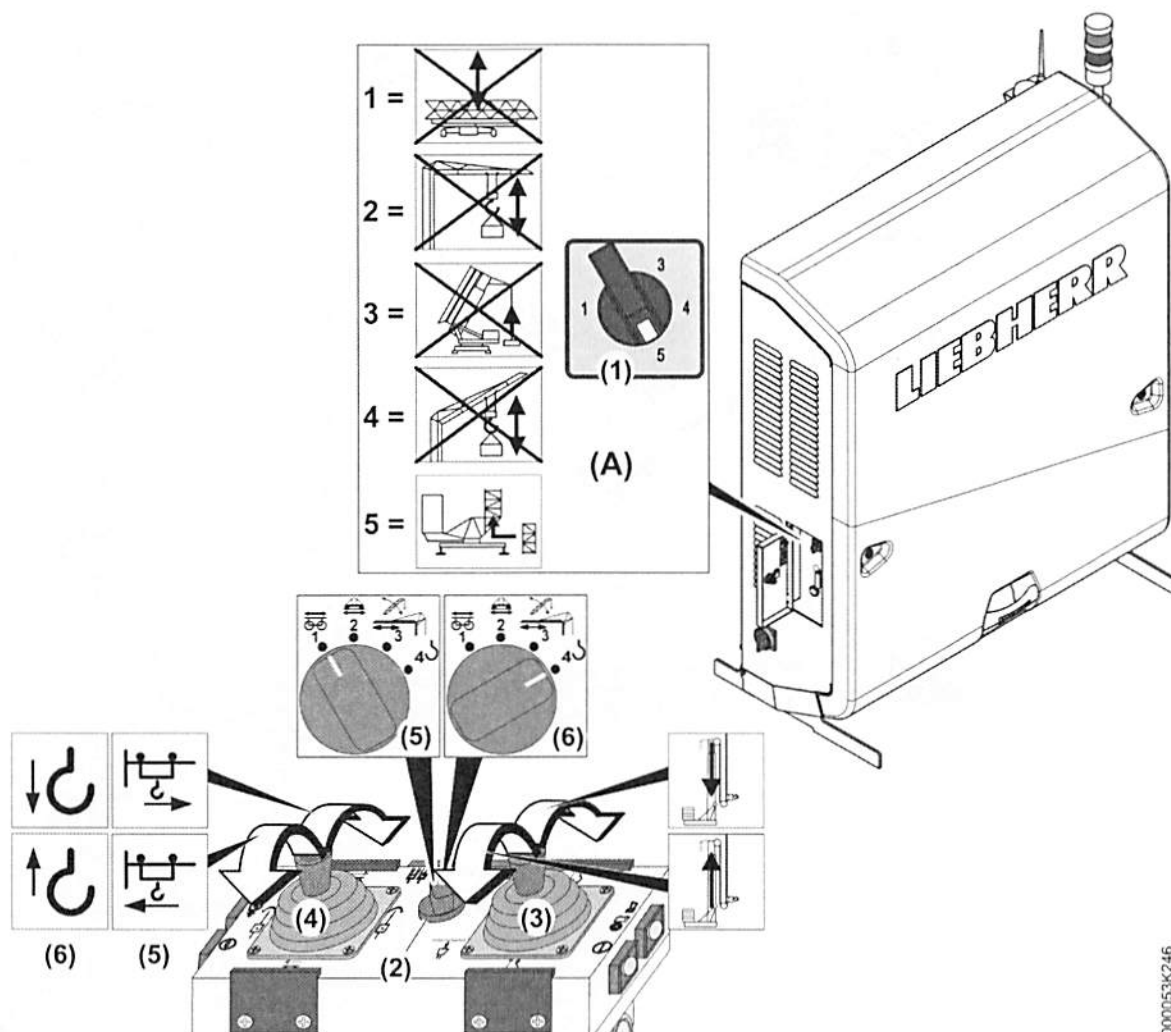


Fig. 319: Schaltstellungen Klettern

- | | |
|---|------------------------------------|
| (1) Wahlschalter Betriebsarten (Schaltschrank) | (4) Meisterschalter „Katzfahrwerk“ |
| (2) Wahlschalter Antrieb (Funkfernsteuerepult) | (5) Stellung 1 = „Katzfahren“ |
| (3) Meisterschalter „Hubwerk“ | (6) Stellung 4 = „Hubwerk“ |

Zum Klettern des Krans muss der Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) (1) auf „5 (Klettern)“ geschaltet werden. (A)

Wenn der Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) (1) auf „5 (Klettern)“ steht, können die Antriebe über den Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerepult) (2) einzeln gewählt und die notwendigen Kletterbewegungen nacheinander ausgeführt werden.

Das Aus- und Einteleskopieren des Innenturms erfolgt über den Meisterschalter „Hubwerk“ (3).

Die übrigen Bewegungen werden über den Meisterschalter „Katzfahrwerk“ (4) ausgeführt. Dazu muss der gewünschte Antrieb mit dem Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerepult) (2) gewählt werden. (Stellung 1 = „Katzfahren“ (5), Stellung 4 = „Hubwerk“ (6): Lasthaken auf / ab)

6.12.7 Kran klettern



WARNUNG

Quetschgefahr bei Tätigkeiten im Turmbereich!

- Bei Tätigkeiten im Turmbereich alle Antriebe Stopp.
-

Achten Sie beim Klettern des Krans auf die richtige Einbaulage der Turmstücke.

Kran klettern: 1. Turmstück

ACHTUNG

Beschädigungen des Krans beim Austeleskopieren des Innenturms!

- Beim Austeleskopieren des Innenturms darauf achten, dass der Lasthaken immer frei ist. Der Lasthaken darf nicht in die Laufkatze gezogen werden.
-

Turmstück anhängen

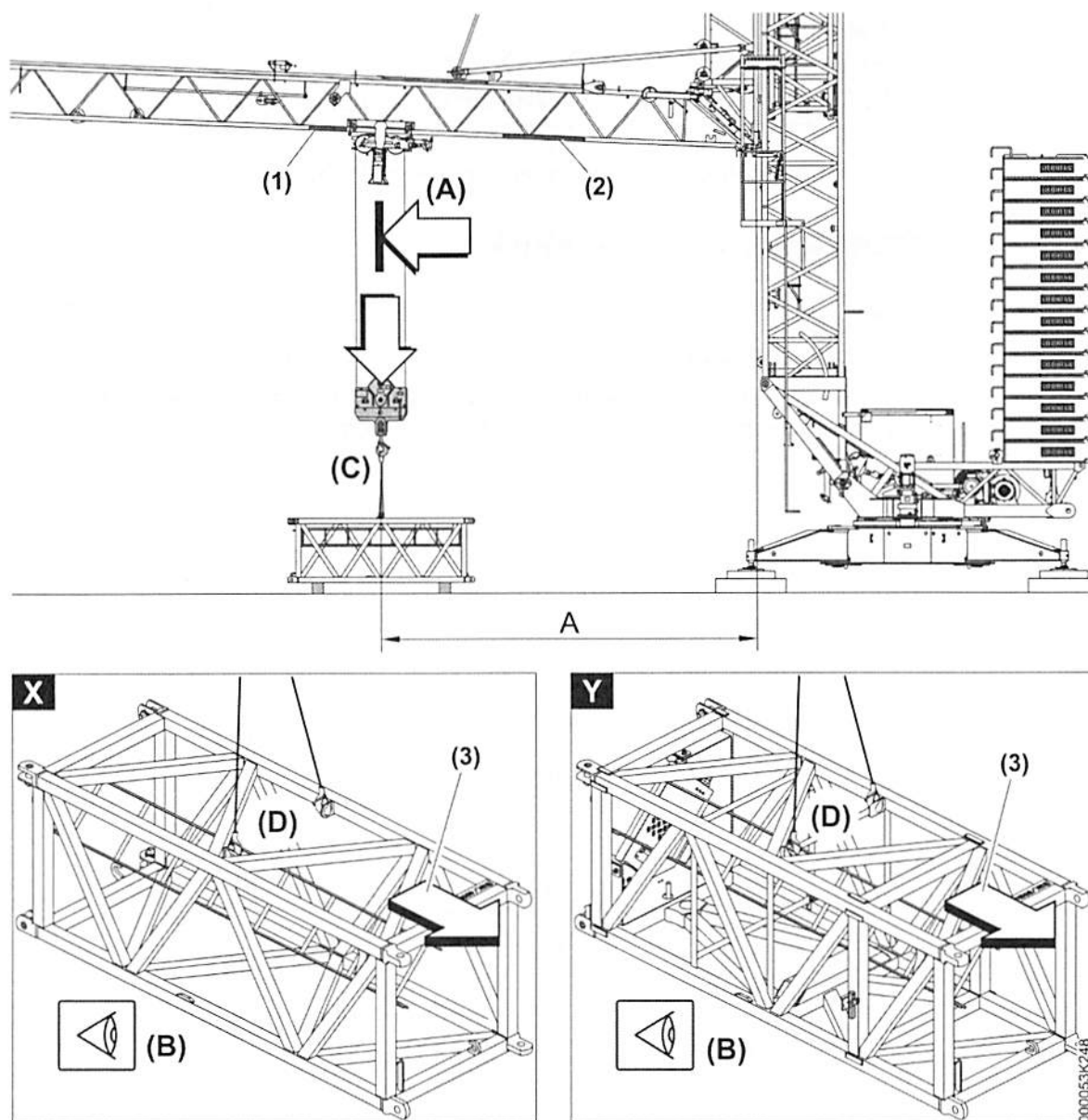


Fig. 320: Turmstück anhängen

- (1) Rote Markierung „max. Ausladung für Turmstückmontage“
 (2) Rote Markierung „Demontageposition Laufkatze“

- (3) Einbaulage: Richtung Turm

Maß	Bezeichnung	Wert
A	maximale Ausladung für Turmstückmontage	5,0 m

Tab. 75: maximale Ausladung für Turmstückmontage

Einbaulage Turmstück ohne Betriebsauflage. (Ansicht X)

Einbaulage Turmstück mit Betriebsauflage und Auslösegummi. (Ansicht Y)

- ▶ Sicherstellen, dass maximale Ausladung für Turmstückmontage $A = 5,0 \text{ m}$ nicht überschritten wird. (A)
- ▶ Sicherstellen, dass korrekte Einbaulage der Turmstücke eingehalten wird. (B)
- ▶ Seilgehänge in Lasthaken einhängen. (C)
- ▶ Lasthaken abfahren und Seilgehänge in Turmstück einhängen. (D)

Turmstück am Kran positionieren

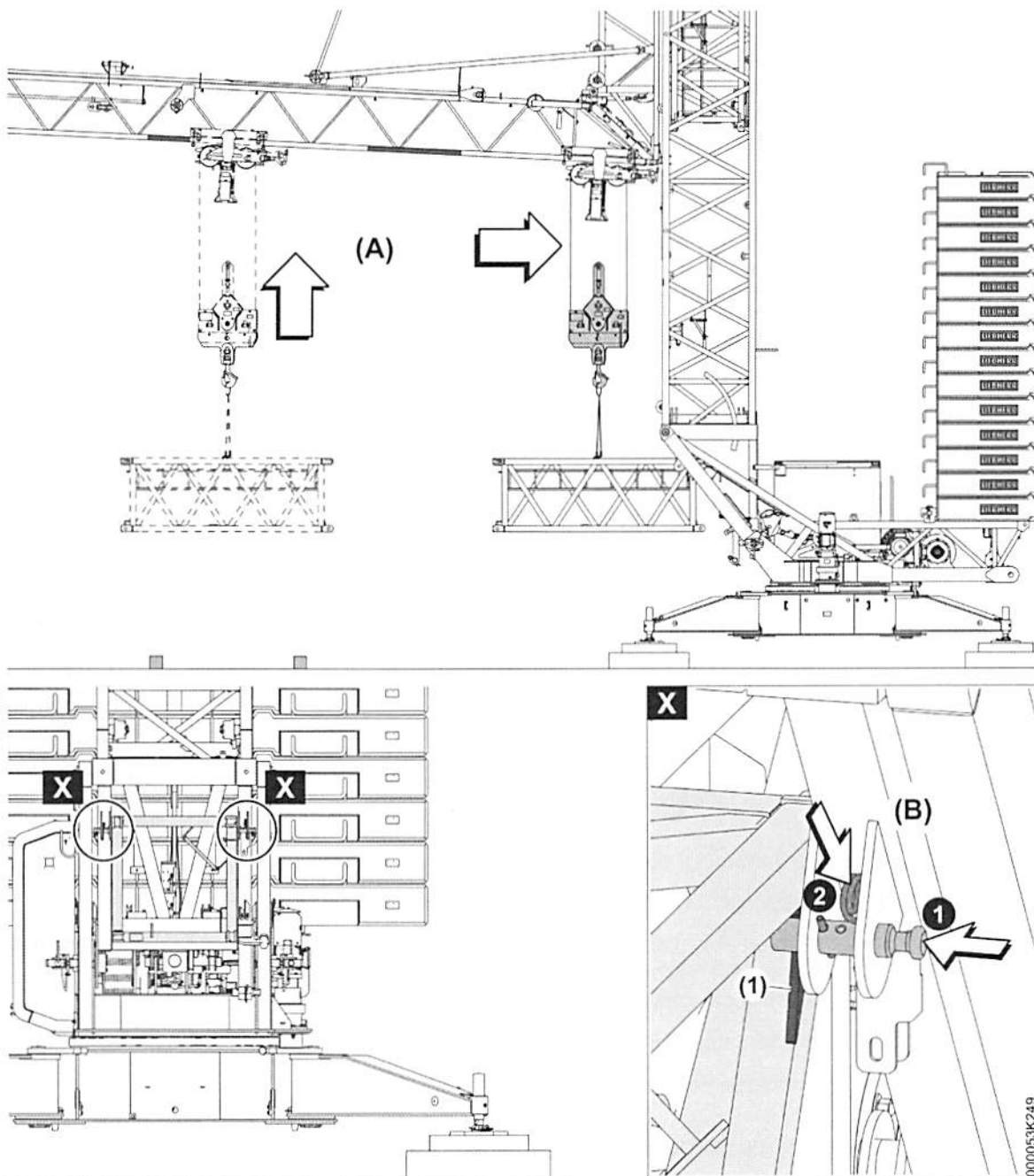


Fig. 321: Turmstück am Kran positionieren

(1) Führungsblech

- ▶ Turmstück anheben und mittig zwischen den Spreizholmen einfahren. (A)
- ▶ **Auf beiden Seiten:** Bolzen unter das Führungsblech (1) am Turmstück schieben und mit Federstecker sichern. (B)

Der Bolzen dient als Drehpunkt für das Turmstück bei der weiteren Turmstückmontage.

Turmstück einschwenken

Um die Turmstücke einschwenken zu können, muss genügend Bodenfreiheit vorhanden sein.

Der Abstand Boden – Unterwagen muss mindestens 400 mm betragen.

Wenn die vorhandene Bodenfreiheit zum Einschwenken des Turmstücks nicht ausreicht, kann das Turmstück mit einem Hilfsgerät am Außenturm positioniert werden. Hierzu muss das Turmstück wieder ausgebolzt werden.

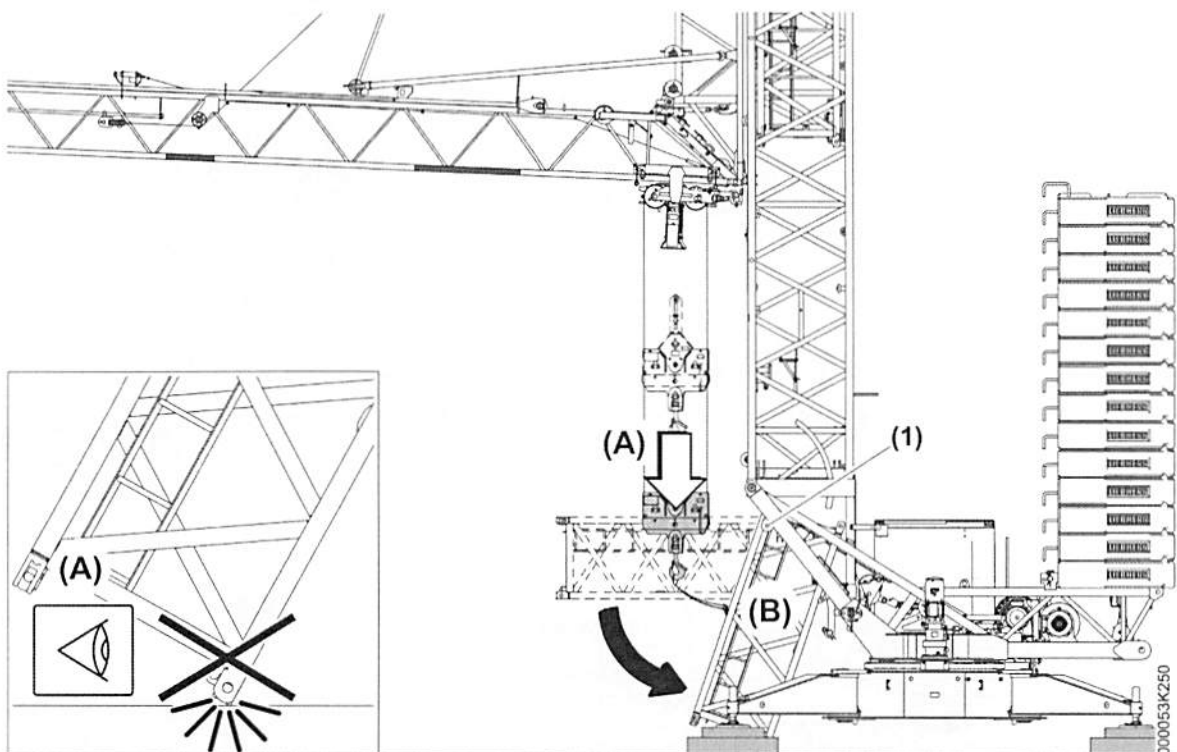


Fig. 322: Turmstück einschwenken

(1) Drehpunkt Turmstück

- ▶ Lasthaken ablassen (Meisterschalter „Katze vor“). Dabei darauf achten, dass das Turmstück nicht mit dem Boden kollidiert. (A)
 - ▷ Turmstück schwenkt ein.
- ▶ Lasthaken ablassen, bis das Seilgehänge locker ist. (B)
- ▶ Seilgehänge aus dem Turm aushängen.

Turmstück senkrecht stellen und sichern

Beachten Sie beim Teleskopieren des Turms Folgendes:

- Seile, Stangenabspannungen und Leitungen dürfen nirgends hängen bleiben.
- **Beim Einteleskopieren des Innenturms** darf der Lasthaken nicht mit dem Boden kollidieren.
- **Beim Austeleskopieren des Innenturms** sicherstellen, dass der Lasthaken immer frei ist. Der Lasthaken darf nicht in die Laufkatze gezogen werden.

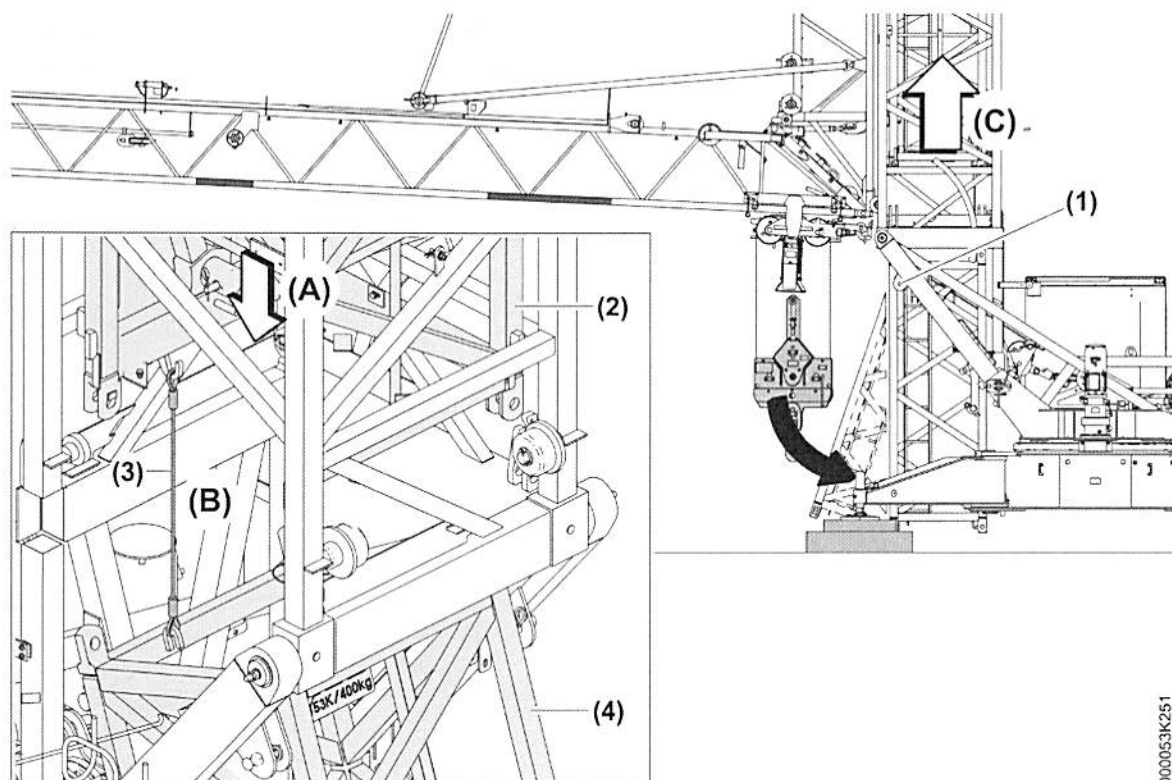


Fig. 323: Turmstück senkrecht stellen und sichern

- (1) Drehpunkt Turmstück
 - (2) Innenturm
 - (3) Hilfsseil Turmstückmontage (10174179)
 - (4) Turmstück
- Innenturm (2) eintelekopieren (Meisterschalter „Hub ab“), bis das Hilfsseil Turmstückmontage (3) in die Haken am Innenturm (2) und am Turmstück (4) eingehängt werden kann. (A)
 - Hilfsseil Turmstückmontage (3) am Innenturm (2) und am Turmstück (4) einhängen. (B)
 - Innenturm (2) langsam austeleskopieren (Meisterschalter „Hub auf“), bis das Turmstück (4) vollständig eingeschwenkt ist und senkrecht steht. (C)

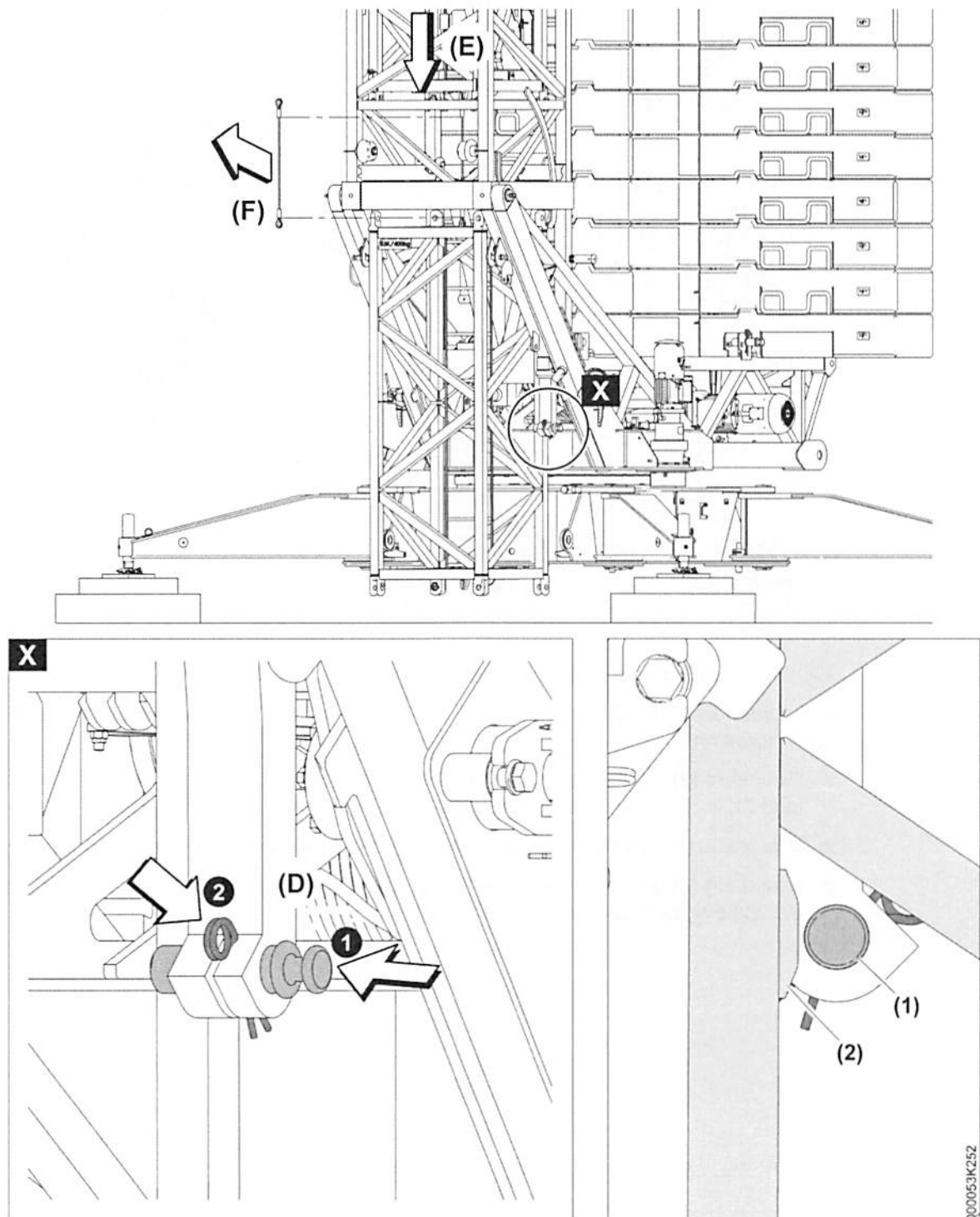


Fig. 324: Turmstück senkrecht stellen und sichern

(1) Absteckbolzen

(2) trapezförmiges Blech

- ▶ Turmstück in senkrechter Position fixieren: Absteckbolzen (1) über das trapezförmige Blech (2) am Turmstück schieben und mit Federstecker sichern. (D)
- ▶ Innenturm etwas eintelekopieren (Meisterschalter „Hub ab“). (E)
- ▶ Hilfsseil Turmstückmontage am Innenturm und Turmstück aushängen. (F)

Turmstück mit Innenturm verbolzen

Stellen Sie sicher, dass Seile, Seilabspannungen und Leitungen nirgends hängen bleiben.

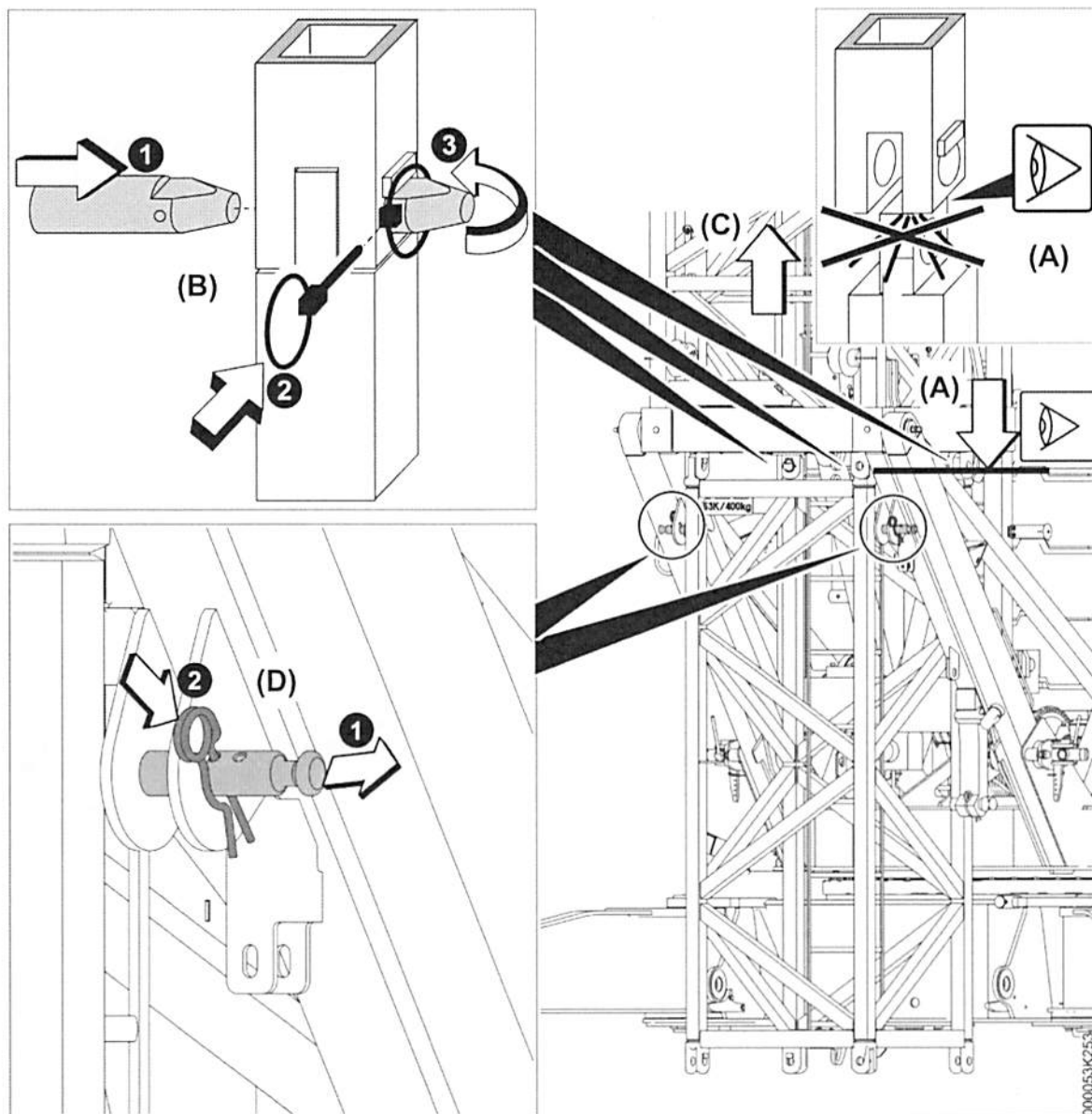


Fig. 325: Turmstück mit Innenturm verbolzen

- ▶ Innenturm einteleskopieren (Meisterschalter „Hub ab“) und exakt auf Turmstück absetzen. (A)
- ▶ Turmstück mit Innenturm an den drei zugänglichen Eckstielen verbolzen. (B)
- ▶ Innenturm etwas austeleskopieren (Meisterschalter „Hub auf“), bis beide Bolzen, die als Drehpunkt für Turmstück dienten, frei sind. (C)
- ▶ **Auf beiden Seiten:** Bolzen aus Turmstück ziehen und mit Federstecker sichern. (D)

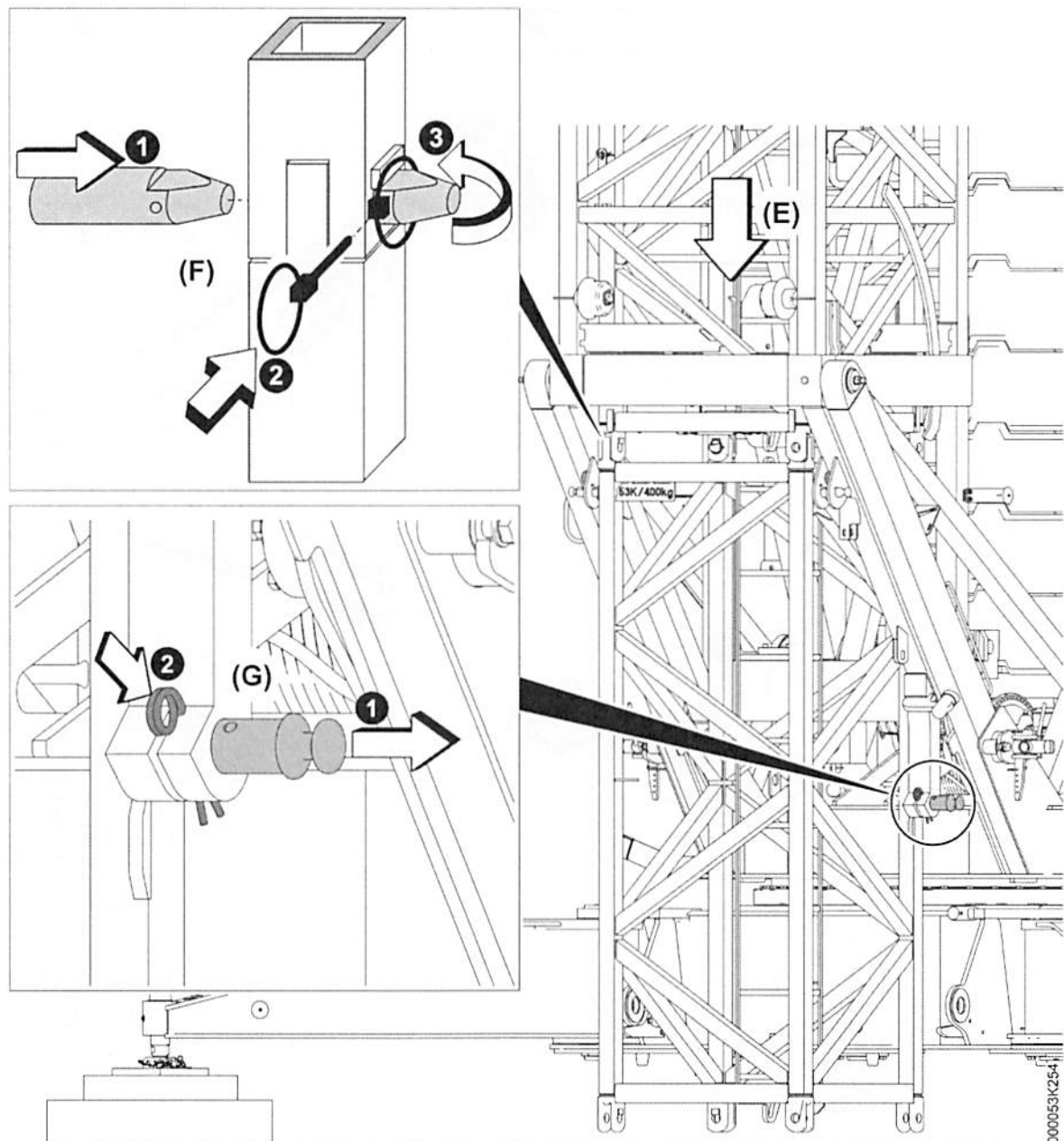


Fig. 326: Turmstück mit Innenturm verbolzen

- ▶ Innenturm eintelekopieren (Meisterschalter „Hub ab“), bis Turmstück am vierten Eckstiel mit Innenturm verbolzt werden kann. (E)
- ▶ Turmstück mit Innenturm am vierten Eckstil verbolzen. (F)
- ▶ Gegebenenfalls Absteckbolzen freifahren.
- ▶ Absteckbolzen aus Turmstück ziehen und mit Federstecker sichern. (G)

Kran klettern: weitere Turmstücke

Beachten Sie beim Klettern von weiteren Turmstücken Folgendes:

- **Beim Teleskopieren des Innenturms:** Seile, Stangenabspannungen und Leitungen dürfen nirgends hängen bleiben.
- **Beim Austeleskopieren des Innenturms:** Darauf achten, dass der Lasthaken immer frei ist. Der Lasthaken darf nicht in die Laufkatze gezogen werden.

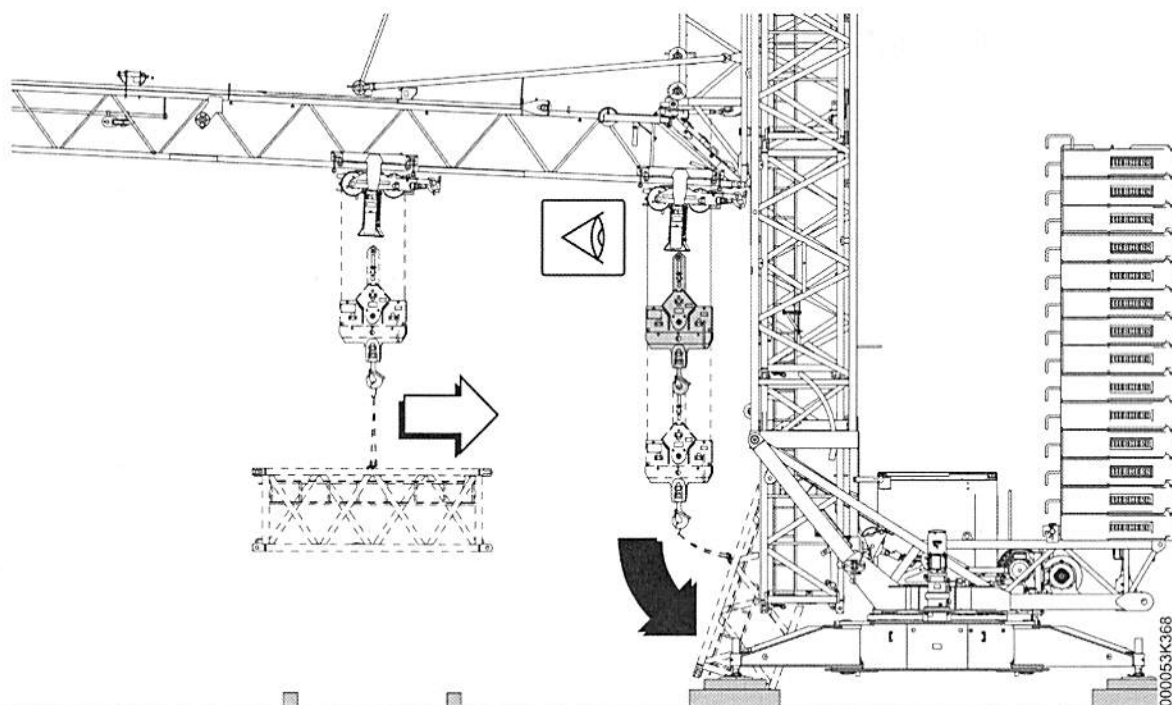


Fig. 327: Weitere Turmstücke einklettern

- Zweites Turmstück in gleicher Weise wie beschrieben einklettern. (Weitere Informationen siehe: Kran klettern: 1. Turmstück, Seite 365)

Verbindungsbolzen montieren

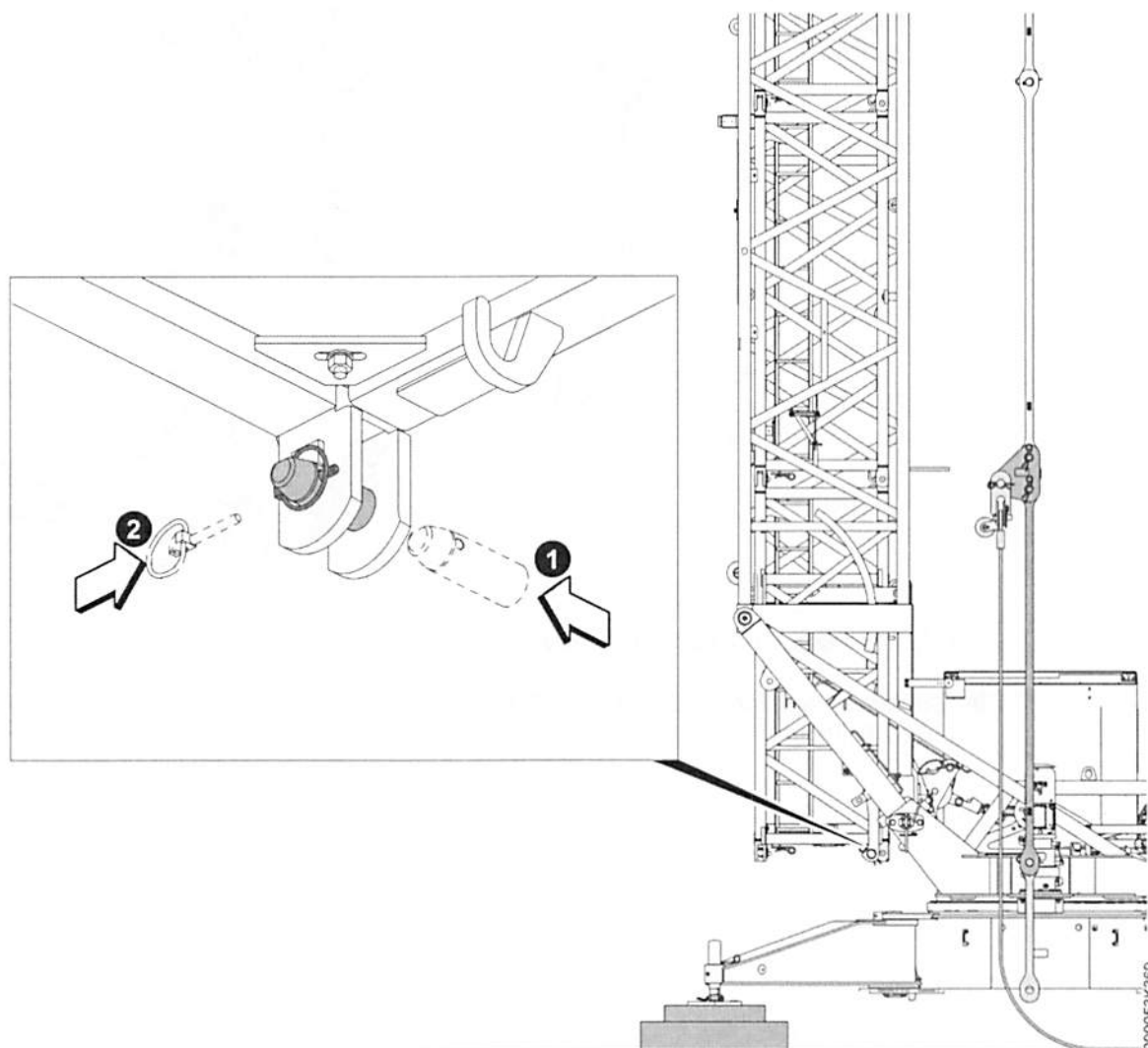
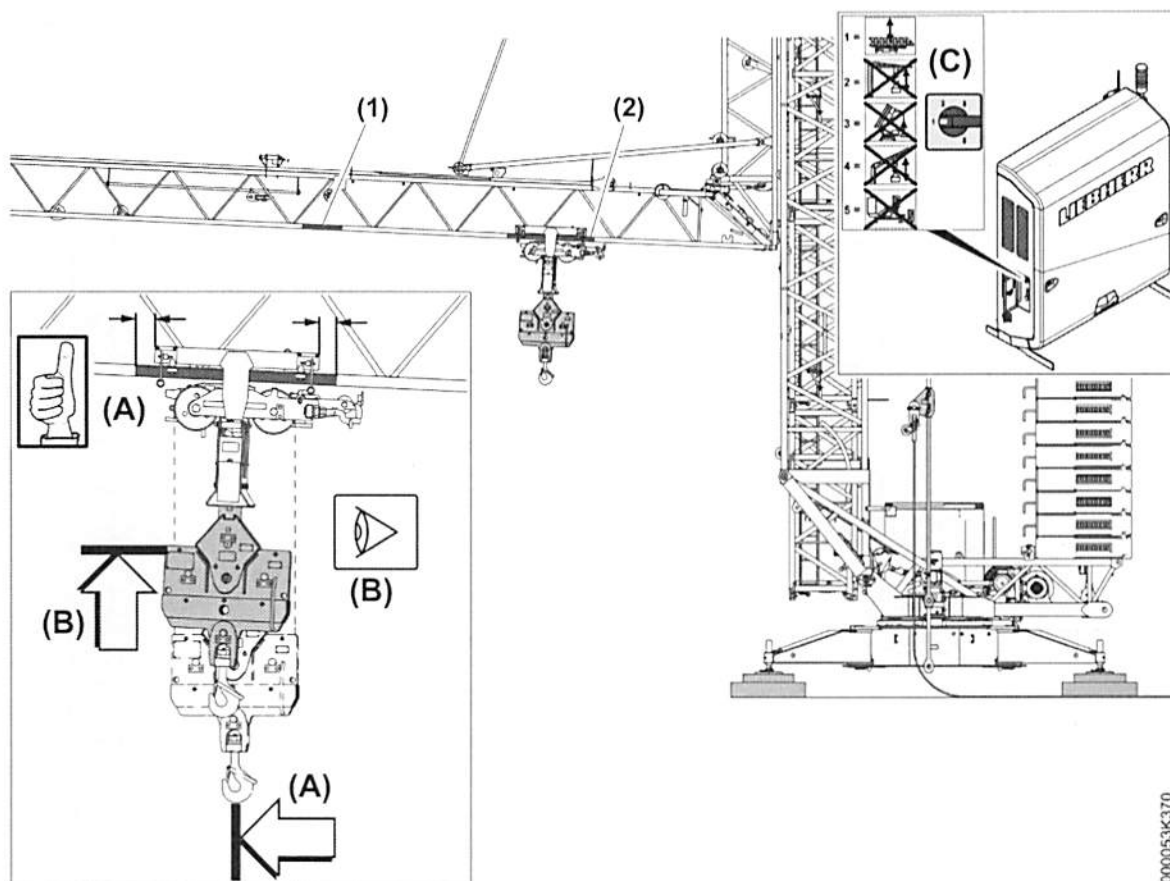


Fig. 328: Verbindungsbolzen montieren

- Am untersten Turmstück Verbindungsbolzen **ohne Hülse** montieren und mit Klapstecker sichern.

Klettervorgang abschließen



000053K370

Fig. 329: „Klettern“ abschließen

- (1) Rote Markierung „maximale Ausladung für Turmstückmontage“
- (2) Rote Markierung „Demontageposition Laufkatze“
- Laufkatze in den rot markierten Bereich „Demontageposition Laufkatze“ (2) am Ausleger-Mittelstück fahren. (A)
- **Bei Erstmontage** Lasthaken langsam in den Klinkentrichter (im 2-Strang-Betrieb) bzw. in die Führung an der Laufkatze (im 4-Strang-Betrieb) fahren. Das Einfahren des Lasthakens in den Klinkentrichter bzw. die Führung an der Laufkatze beobachten. (B)
- **Bei jeder Montage** Lasthaken in „Demontageposition“ fahren. (B) (Weitere Informationen siehe: Lasthaken in Demontageposition fahren, Seite 179)
- Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) auf „1 (Montage)“ schalten. (C)

Kran fertig montieren

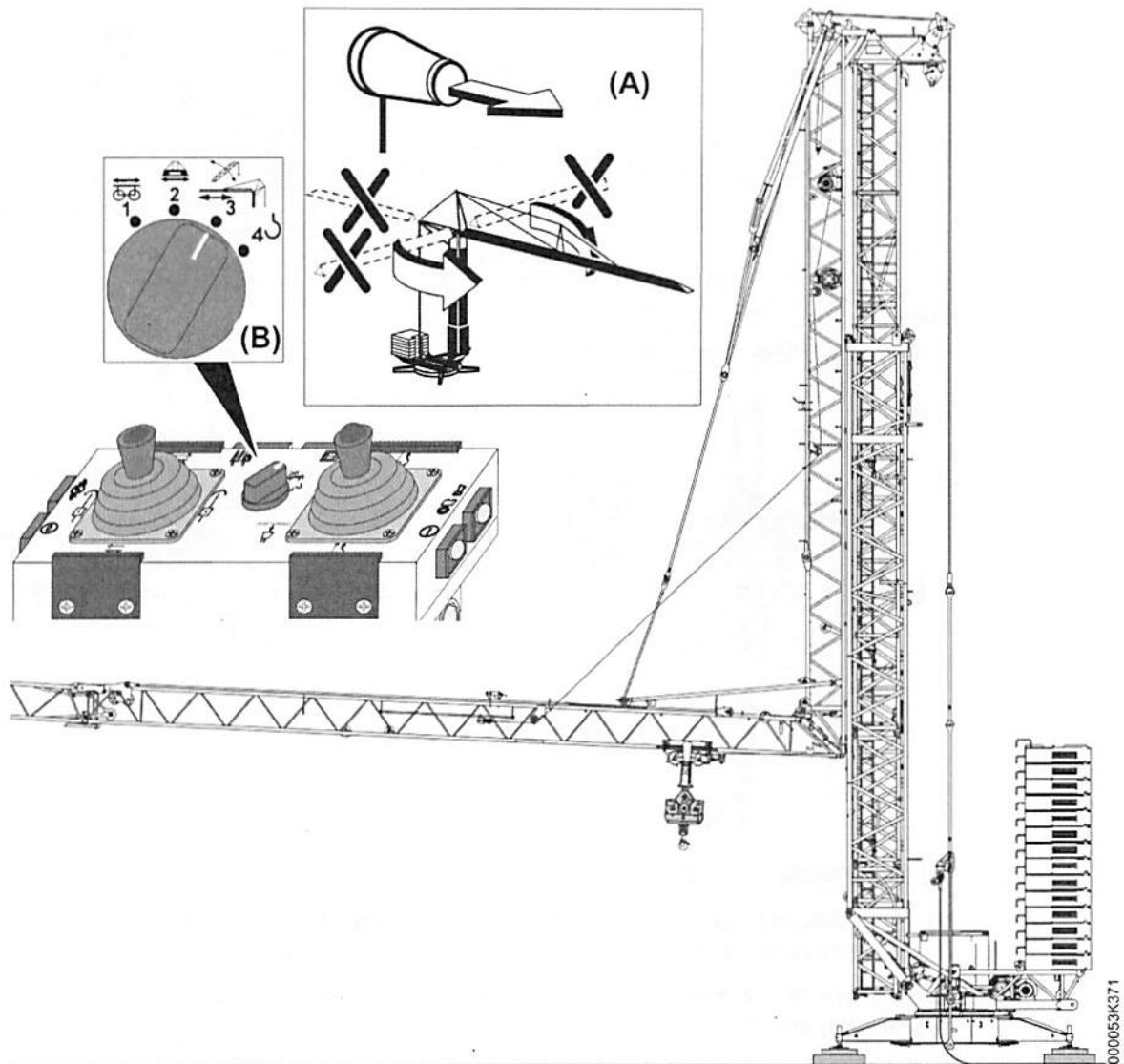


Fig. 330: Kran montieren

- ▶ Sicherstellen, dass der Kran in Windrichtung steht. (A)
- ▶ Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerepult) auf „3 (Hilfsantrieb)“ schalten. (B)
- ▶ Kran nach dem Prinzip „Kran montieren - Montagevariante Turm eingefahren“ fertig montieren. (Weitere Informationen siehe: 6.11 Kran montieren - Montagevariante Turm eingefahren, Seite 339)

6.13 Ausleger-Verlängerung demontieren / montieren

6.13.1 Ausleger-Verlängerung demontieren

Beachten Sie vor dem Demontieren der Ausleger-Verlängerung folgende Hinweise:

- Sicherheitshinweise bei Montage/Demontage beachten. (Weitere Informationen siehe: 6.1 Sicherheitshinweise zur Montage und Demontage, Seite 85)
- Vor dem Umrüsten Kran ausschalten: „Steuerung aus“ und „Hauptschalter aus“. Gegen unfugtes Wiedereinschalten sichern.

Kran vorbereiten

Wenn Kran in Transportstellung ist:

- ▶ Kran montieren bis einschließlich „Ausleger-Mittelstück entriegeln“. (Weitere Informationen siehe: 6.5 Kran montieren, Seite 92)

Wenn Kran komplett montiert ist:

- ▶ Kran demontieren bis einschließlich „Verbindungsflasche der Rücken-Abspannung aus dem Dehnstab ausbolzen“ (Weitere Informationen siehe: 6.6 Kran demontieren, Seite 174) . Verbindungsflasche A123.000-521.251 / 90038387 **nicht** für Transport sichern.

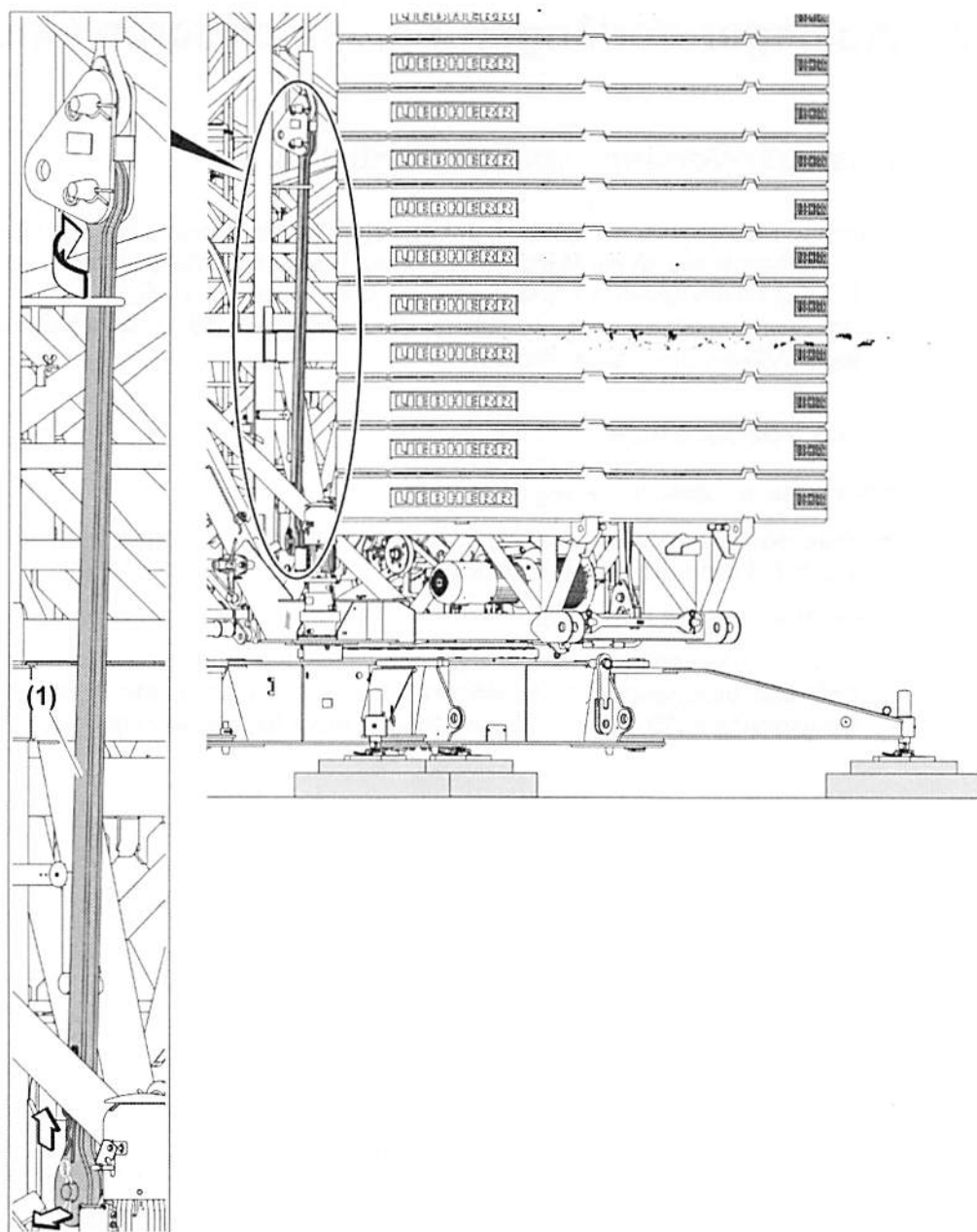


Fig. 331: Verbindungslasche aus Transportsicherung lösen

- (1) Verbindungslasche A123.000-521.251 /
90038387

Wenn Kran aus Transportposition montiert wird:

- Verbindungslasche (1) aus Transportsicherung lösen: Federstecker ziehen, Verbindungslasche vom Bolzen abziehen und Verbindungslasche aus der Transportsicherung aushängen.

000053K261

LBC//2017-11-10/de

Kontrollen vor Ablassen des Ausleger-Mittelstücks

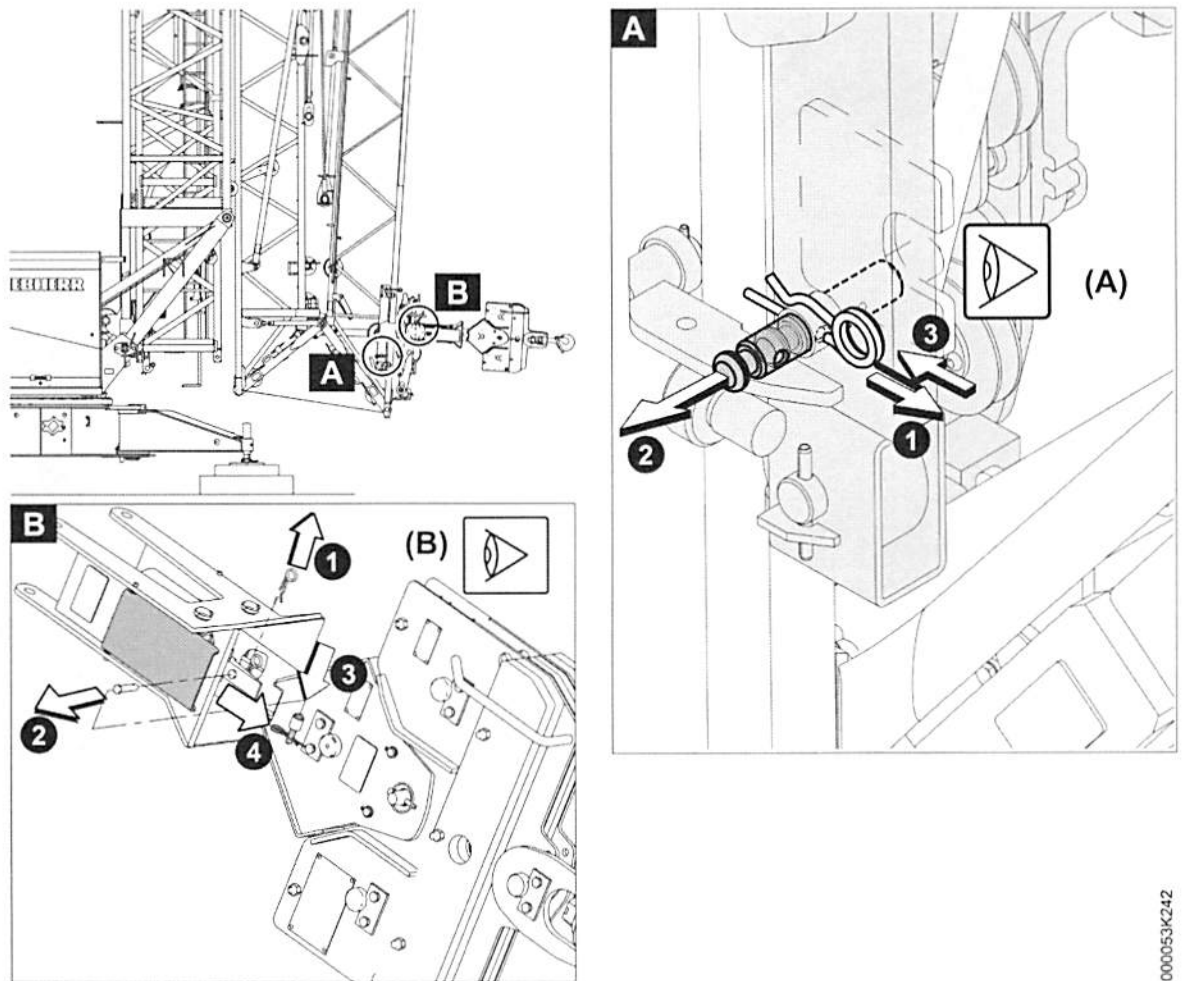


Fig. 332: Kran vorbereiten

- ▶ Sicherstellen, dass Laufkatze vom Ausleger-Mittelstück entriegelt ist. **(A)**
- ▶ Sicherstellen, dass Transportsicherung Lasthaken gelöst ist. **(B)** (Weitere Informationen siehe: 6.5.22 Lasthaken: Transportsicherung lösen, Seite 145)

Ausleger-Mittelstück ablassen

Stellen Sie sicher, dass Endschalter „Auslegerteil II 85° zum Anlenkstück“ beim Ablassen des Ausleger-Mittelstücks nicht betätigt wird.

Wenn dieser Endschalter betätigt wird, kann der Innenturm nicht teleskopiert werden.

Beachten Sie beim Ablassen des Ausleger-Mittelstücks Folgendes:

- Seilverlauf, Einsicherung und Lage aller Seile beobachten.
- Seile, Laschen und Leitungen dürfen nirgends hängen bleiben.

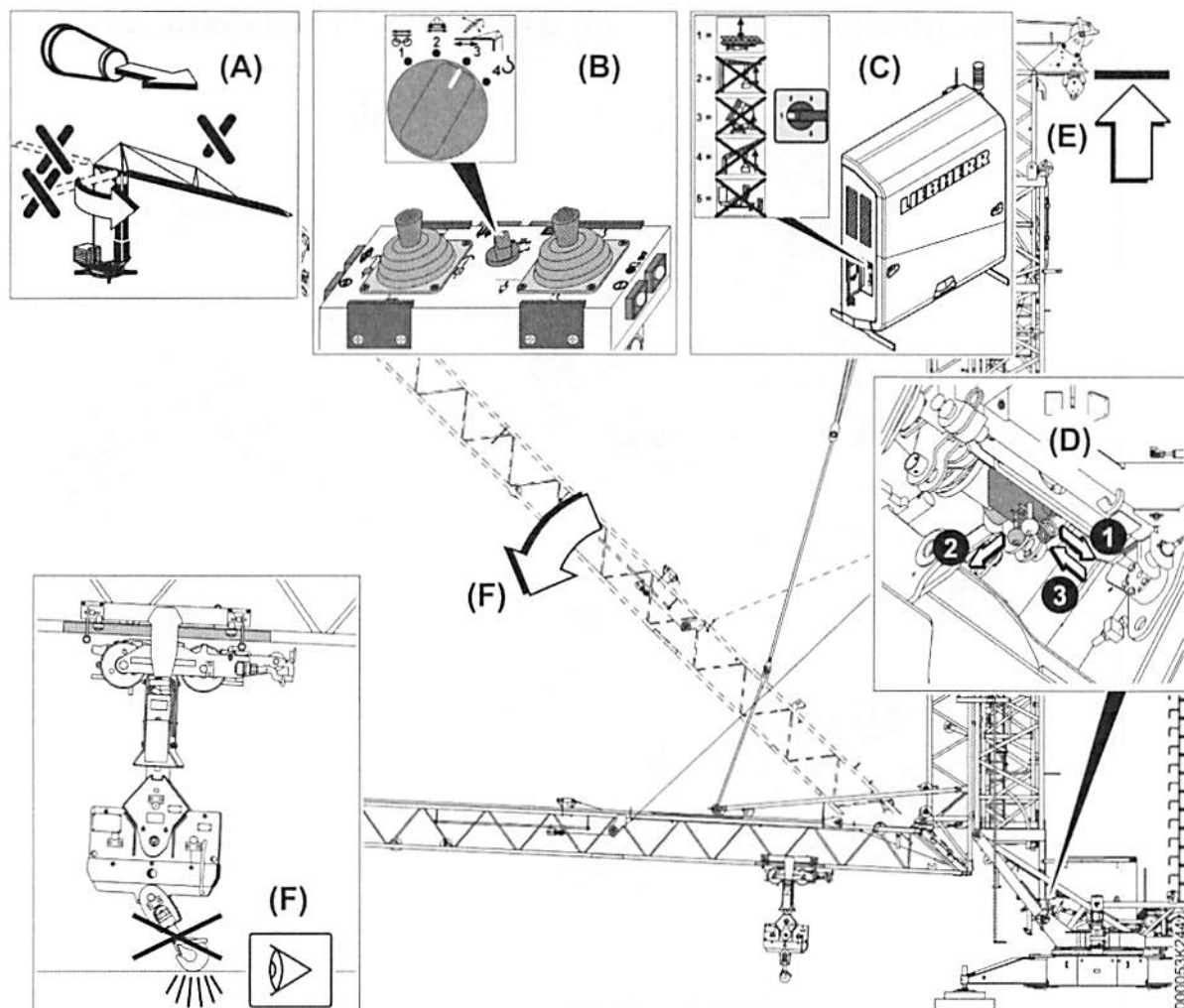


Fig. 333: Ausleger-Mittelstück ablassen

- ▶ Ausleger in Windrichtung drehen. (A)
- ▶ Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerpult) auf „3 (Hilfsantrieb)“ schalten. (B)
- ▶ Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) auf „1 (Montage)“ schalten. (C)
- ▶ Verriegelung Innenturm – Außenturm lösen. (D)
- ▶ Innenturm etwas austeleskopieren (Meisterschalter „Hub auf“). (E)
- ▶ Ausleger-Mittelstück ablassen (Meisterschalter „Katze vor“), bis der Winkel Ausleger-Anlenkstück – Ausleger-Mittelstück ca. 84° beträgt. Darauf achten, dass der Lasthaken nicht mit dem Boden kollidiert. (F)

Informationen zu den Schalterstellungen beim Demontieren der Ausleger-Verlängerung

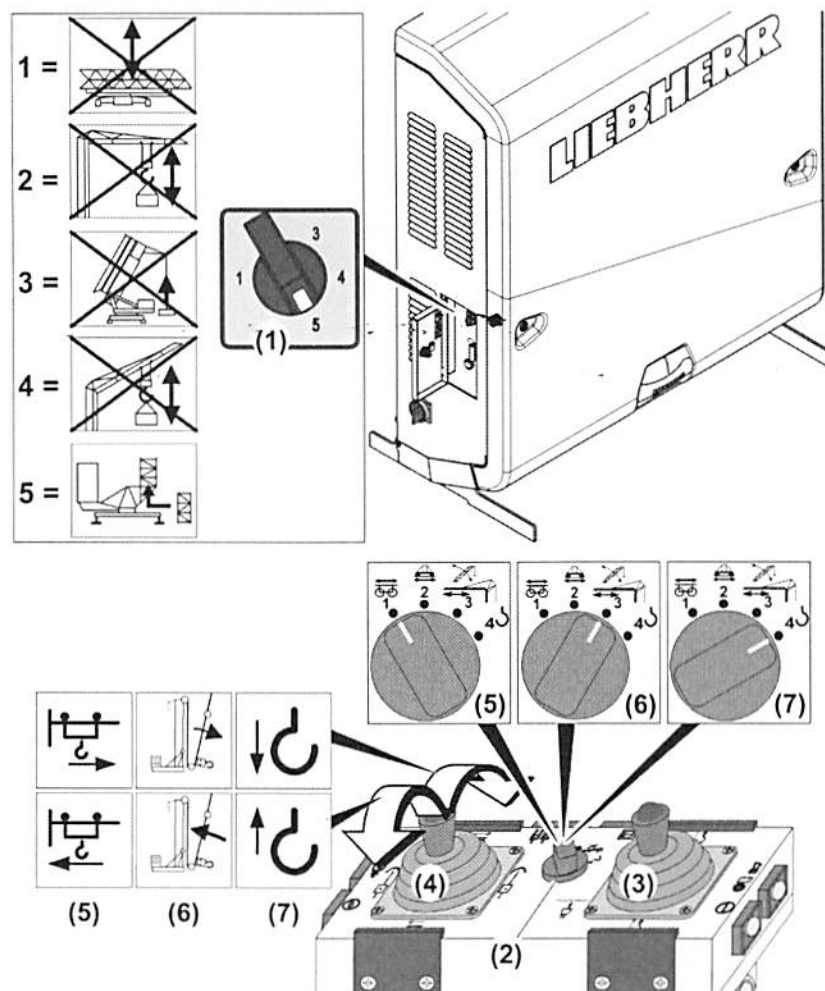


Fig. 334: Schaltstellungen Ausleger-Verlängerung demontieren

- | | |
|---|---------------------------------|
| (1) Wahlschalter Betriebsarten (Schaltschrank) | (5) Stellung 1 = „Katzfahren“ |
| (2) Wahlschalter Antrieb (Funkfernsteuerepult) | (6) Stellung 3 = „Hilfsantrieb“ |
| (3) Meisterschalter „Hubwerk“ | (7) Stellung 4 = „Hubwerk“ |
| (4) Meisterschalter „Katzfahrwerk“ | |

Wenn der Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) (1) auf „5 (Klettern)“ steht, können die Bewegungen, die bei der Demontage der Ausleger-Verlängerung notwendig sind, nacheinander ausgeführt werden.

Die einzelnen Bewegungen werden über den Meisterschalter „Katzfahrwerk“ (4) ausgeführt. Dazu muss der gewünschte Antrieb mit dem Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerepult) (2) gewählt werden. (Stellung 1 = „Katzfahren“ (5), Stellung 3 = „Hilfsantrieb“ (6): Ausleger-Mittelstück nach oben ziehen / ablassen, Stellung 4 = „Hubwerk“ (7): Lasthaken auf / ab)

Seilbruchsicherung festsetzen

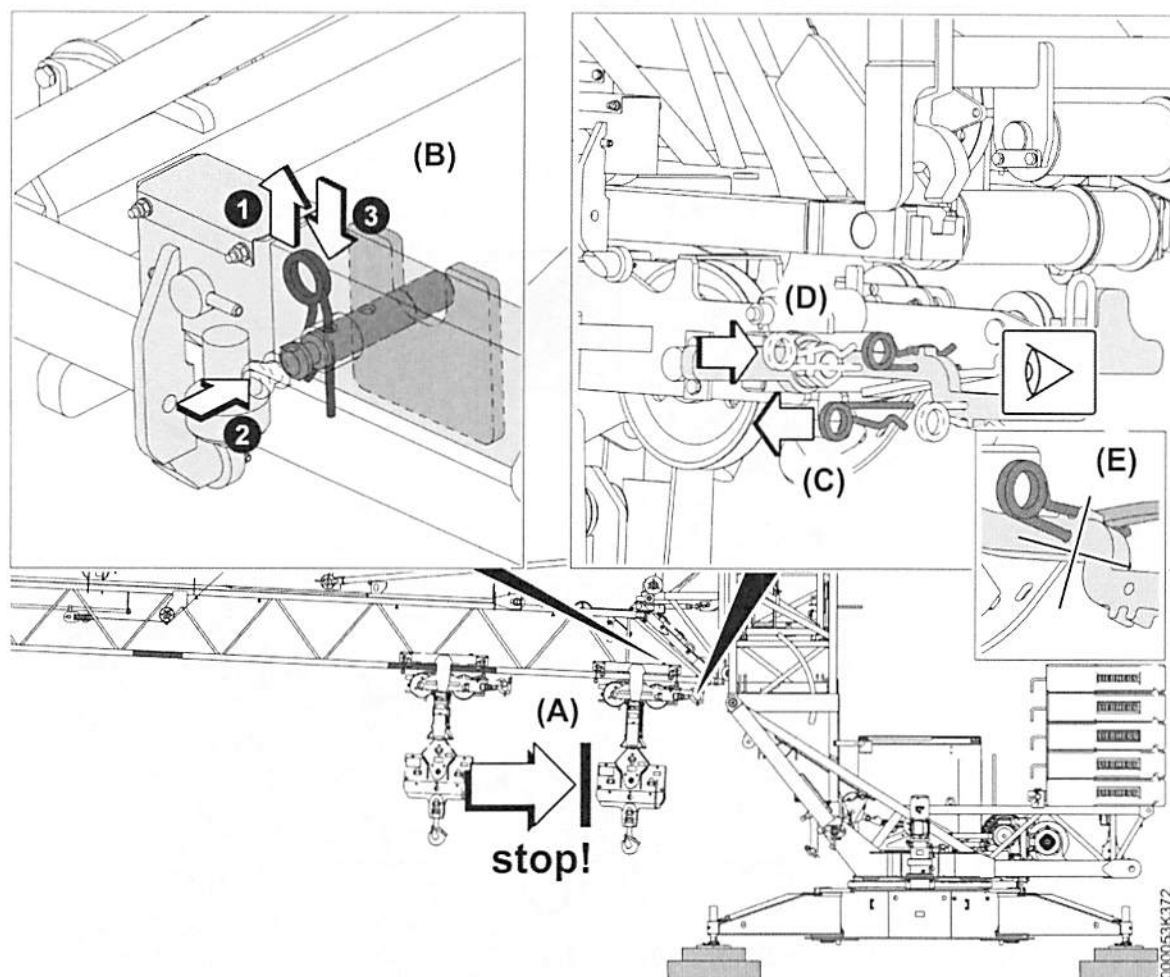


Fig. 335: Seilbruchsicherung festsetzen

- ▶ Laufkatze in Verriegelungsposition fahren (Meisterschalter „Katze zurück“). (A)
- ▶ Laufkatze mit Ausleger-Mittelstück verriegeln. (B)
- ▶ Federstecker aus Ablage ziehen. (C)
- ▶ Hebel der Seilbruchsicherung mit dem Federstecker festsetzen. (D)
- ▶ Auf korrekte Position des Hebels achten. Der Federstecker muss sich oberhalb des Blechs an der Laufkatze befinden. (E)

Katzfahrseil 2 demontieren

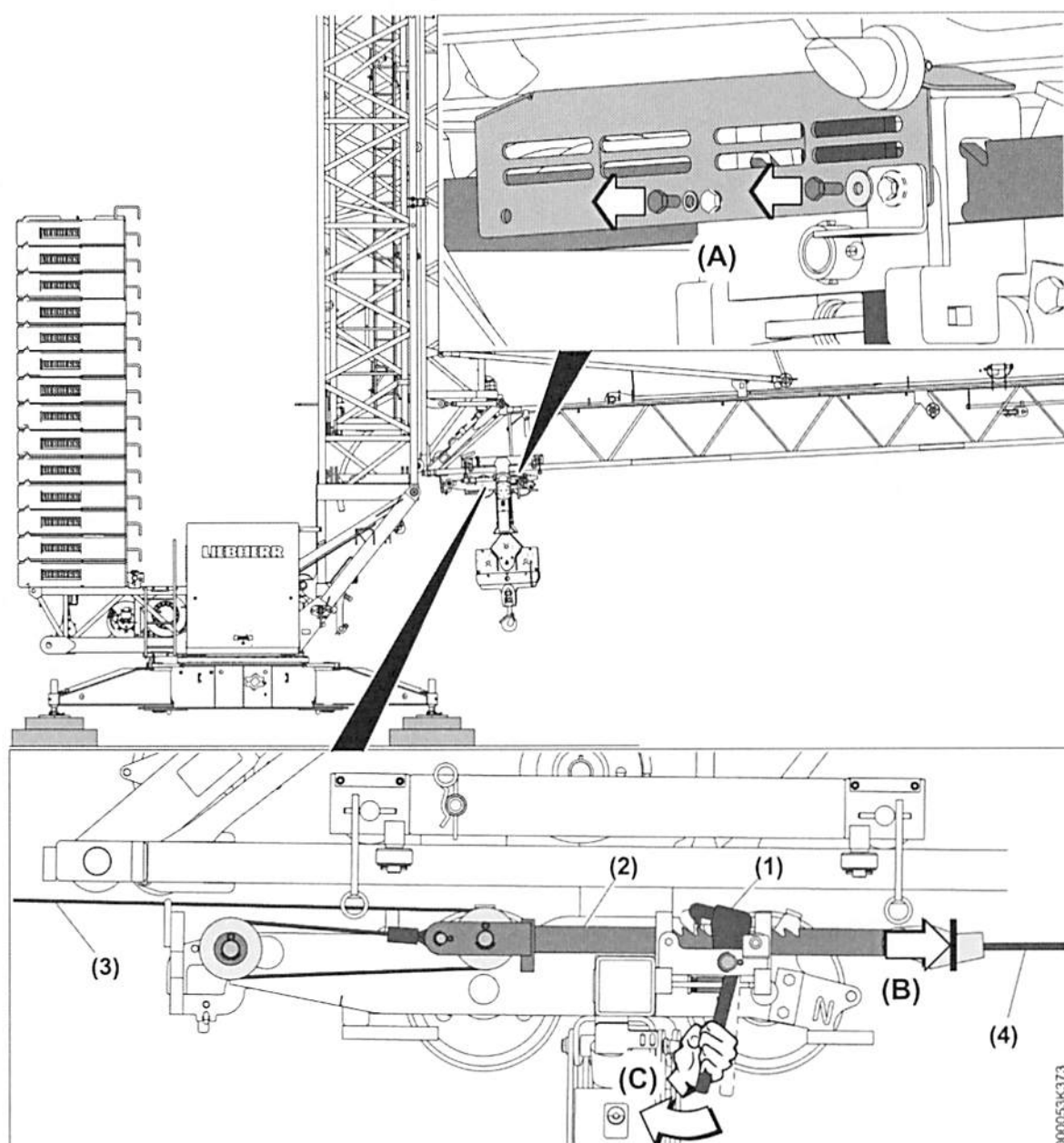


Fig. 336: Katzfahrseil 2 demontieren

- | | |
|----------------|--------------------|
| (1) Klinke | (3) Katzfahrseil 1 |
| (2) Zahnstange | (4) Katzfahrseil 2 |

- ▶ Abdeckblech an Spannvorrichtung Laufkatze demontieren: Schrauben lösen und Abdeckblech entfernen. (A)
- ▶ Laufkatze langsam in Richtung Auslegerspitze fahren (Meisterschalter „Katze vor“), bis die Klinke (1) aus der Zahnstange (2) gezogen werden kann. (B)
- ▶ Klinke betätigen und festhalten. (C)

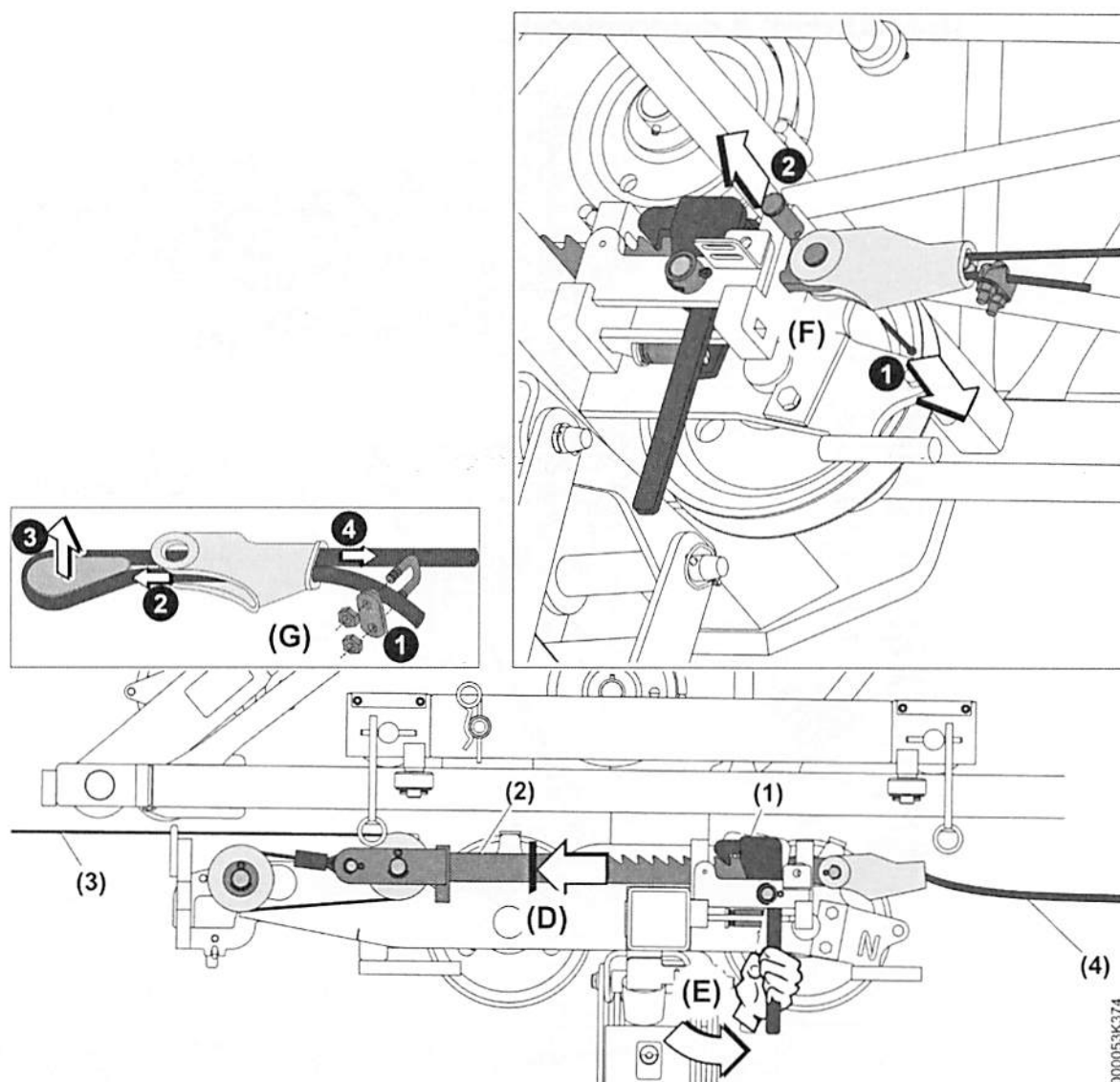


Fig. 337: Katzfahrseil 2 demontieren

- | | |
|----------------|--------------------|
| (1) Klinke | (3) Katzfahrseil 1 |
| (2) Zahnstange | (4) Katzfahrseil 2 |

- ▶ Zahnstange langsam Richtung Turm fahren (Meisterschalter „Katze zurück“), bis Klinke (1) am 1. Zahn der Zahnstange (2) eingerastet werden kann. (D)
- ▶ Klinke am 1. Zahn der Zahnstange einrasten. (E)
- ▶ Keilschloss Katzfahrseil 2 (4) von Laufkatze lösen. (F)
- ▶ Katzfahrseil 2 aus Keilschloss lösen. (G)

Umlenkstation von Auslegerspitze demontieren

Vor dem Ausführen von Umrüsttätigkeiten Kran ausschalten: „Steuerung aus“ und „Hauptschalter aus“. Gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.

Demontage Umlenkstation vorbereiten

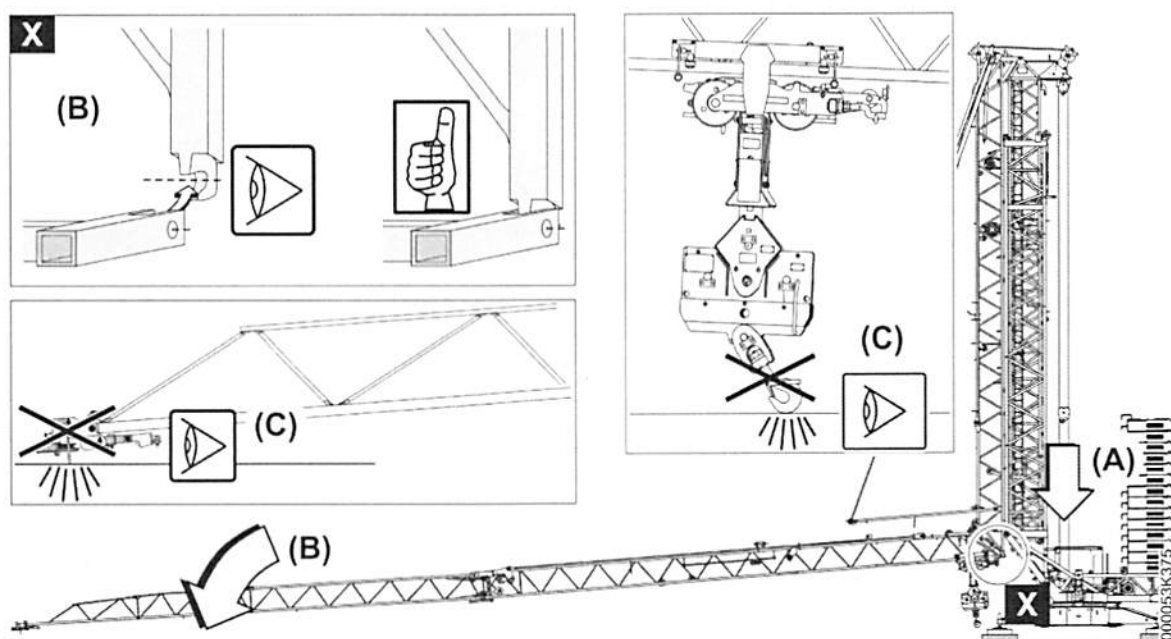
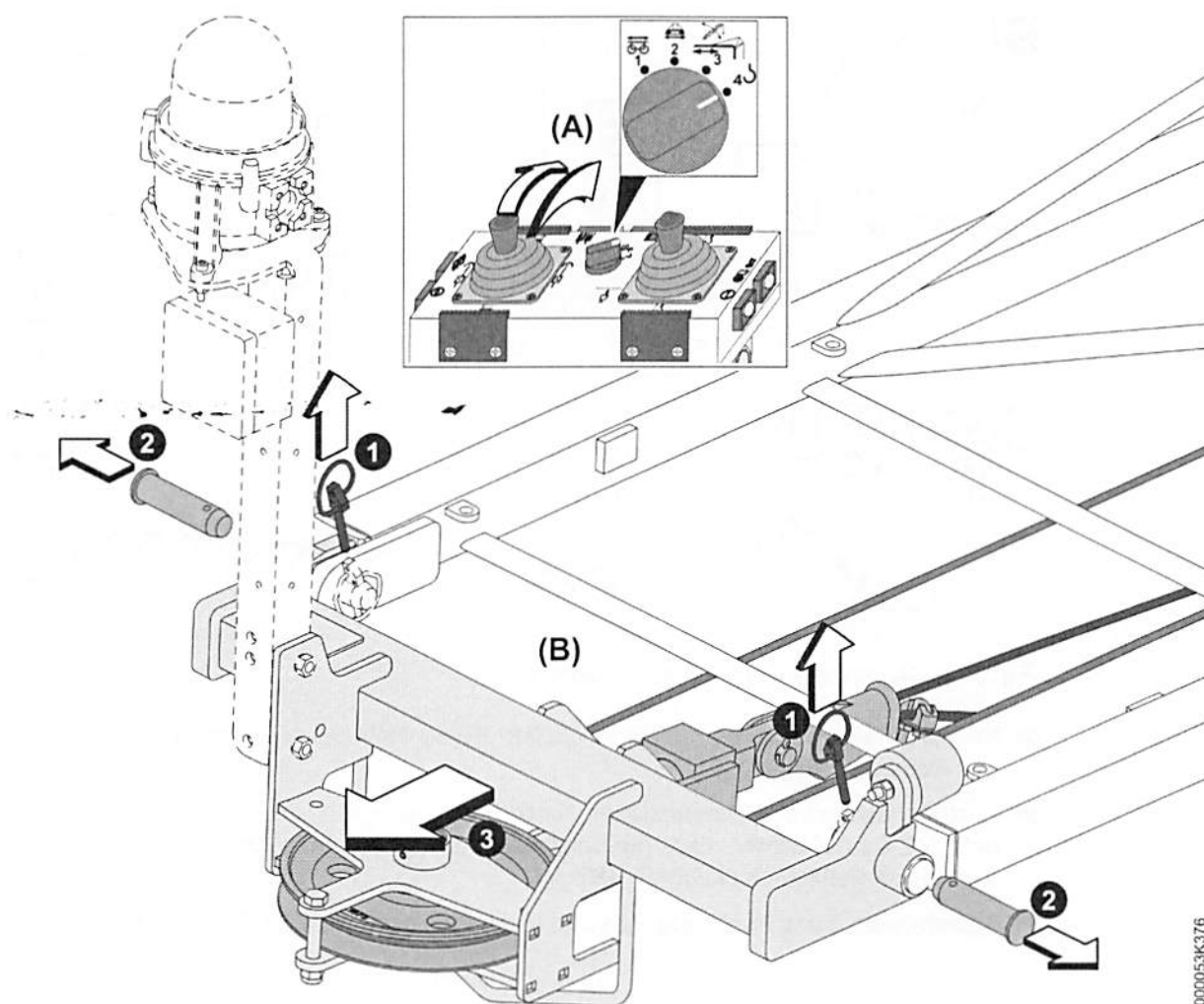


Fig. 338: Demontage Umlenkstation vorbereiten

- ▶ Ballastierflasche ablassen (Meisterschalter „Katze vor“) und auf Drehbühne ohne Spannung des Hubseils ablegen. (A)
- ▶ Ausleger ablassen (Meisterschalter „Katze vor“), bis sich Auslegerspitze ca. 0,5 m über Boden befindet. Darauf achten, dass die Bolzen am Ausleger-Mittelstück korrekt in die Aufnahmen am Ausleger-Anlenkstück einfahren. (B)
- ▶ Sicherstellen, dass Auslegerspitze und Lasthaken nicht mit dem Boden kollidieren. (C)

Umlenkstation demontieren



000053K376

Fig. 339: Umlenkstation demontieren

- ▶ Hubseil etwas abspulen (Meisterschalter „Katze vor“). (A)
- ▶ Bolzenverbindung lösen und Umlenkstation vom Ausleger abziehen. (B)

LBC//2017-11-10/de

Ausleger auf Unterlage absetzen

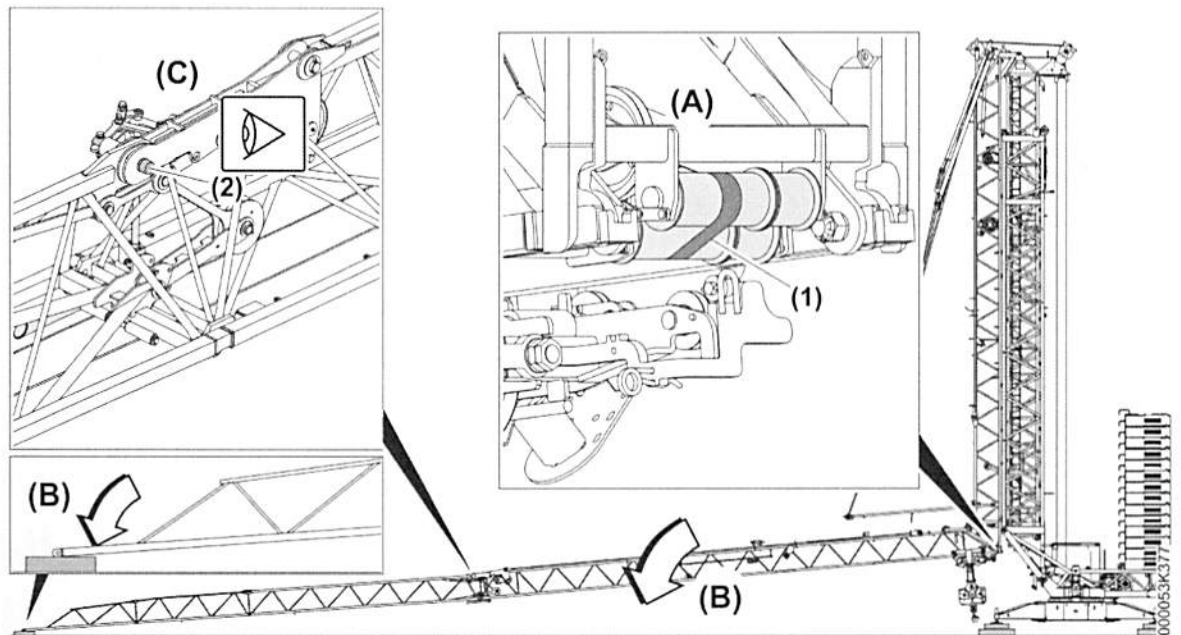


Fig. 340: Ausleger auf Unterlage absetzen

(1) Spanngurt

(2) Verriegelungsbolzen

- ▶ Verbindung Ausleger-Anlenkstück – Ausleger-Mittelstück mit Spanngurt (1) fixieren. (A)
- ▶ Auslegerspitze unterlegen. (B)
- ▶ Ausleger ablassen (Meisterschalter „Katze vor“), bis Auslegerspitze auf Unterlage aufliegt. (B)
- ▶ Ausleger weiter ablassen (Meisterschalter „Katze vor“), bis Verriegelungsbolzen (2) der Ausleger-Verriegelung frei ist. (C)

Druckfeder der Verriegelung sichern

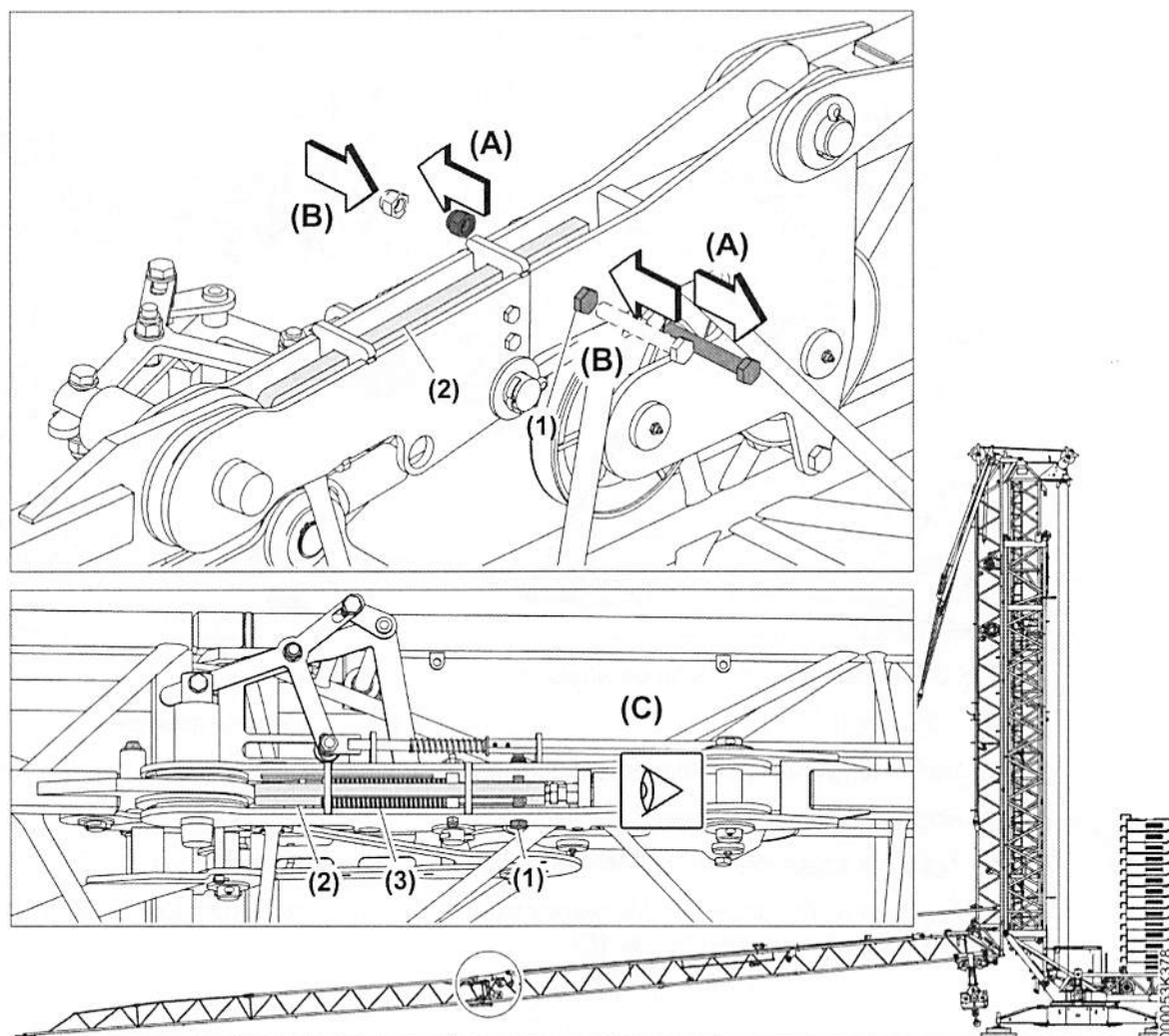


Fig. 341: Druckfeder der Verriegelung sichern

(1) Sicherungsschraube

(3) Druckfeder

(2) Druckplatte

- ▶ Sicherungsschraube (1) an Seilrolle Ausleger-Klappseil lösen. (A)
- ▶ Sicherungsschraube in obere Bohrung einsetzen. (B)
- ▶ Sicherstellen, dass Sicherungsschraube korrekt durch Langloch in Druckplatte (2) geführt wird. (C)

Ausleger-Verlängerung vom Ausleger-Mittelstück entriegeln

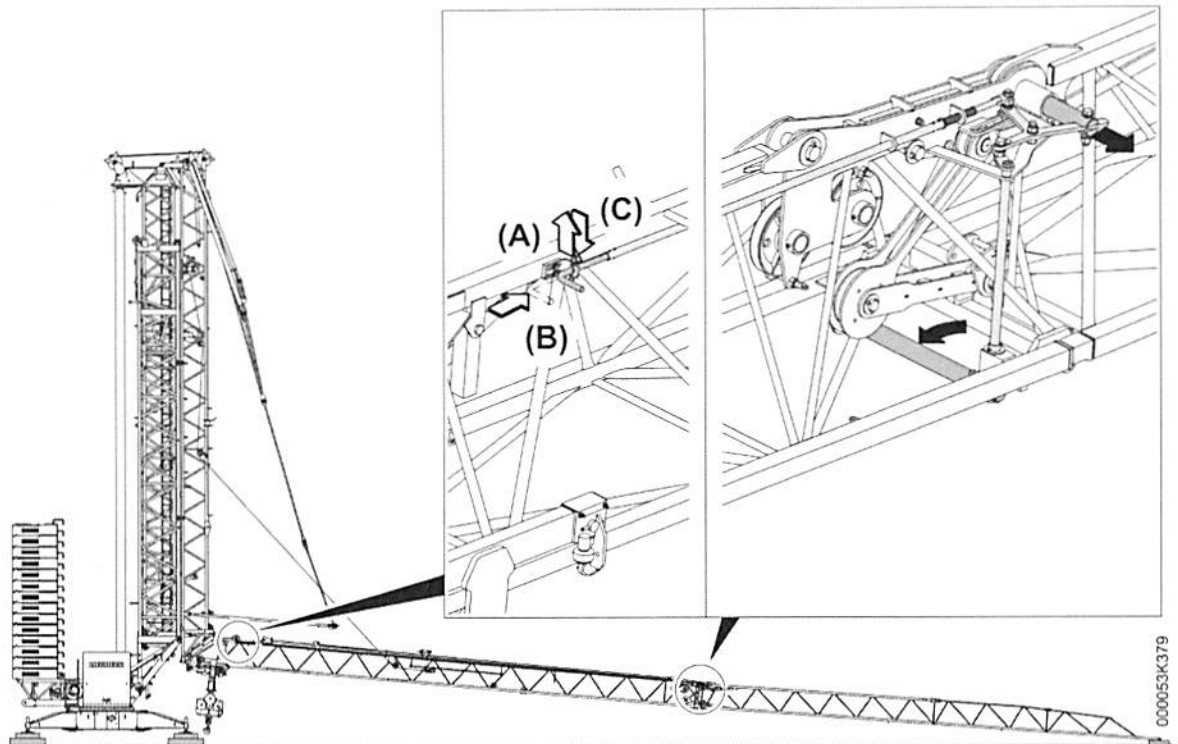


Fig. 342: Ausleger-Verlängerung vom Ausleger-Mittelstück entriegeln

- ▶ Federstecker am Griff der Verriegelung ziehen. **(A)**
- ▶ Griff der Schubstange in Richtung Halteblech schieben, bis untere Bohrung am Griff hinter dem Halteblech sichtbar wird. **(B)**
 - ▷ Der mit der Schubstange verbundene Verriegelungsbolzen entriegelt die Ausleger-Verlängerung mit dem Ausleger-Mittelstück.
- ▶ Schubstange hinter dem Halteblech mit Federstecker sichern. **(C)**

Ausleger-Verlängerung unterlegen

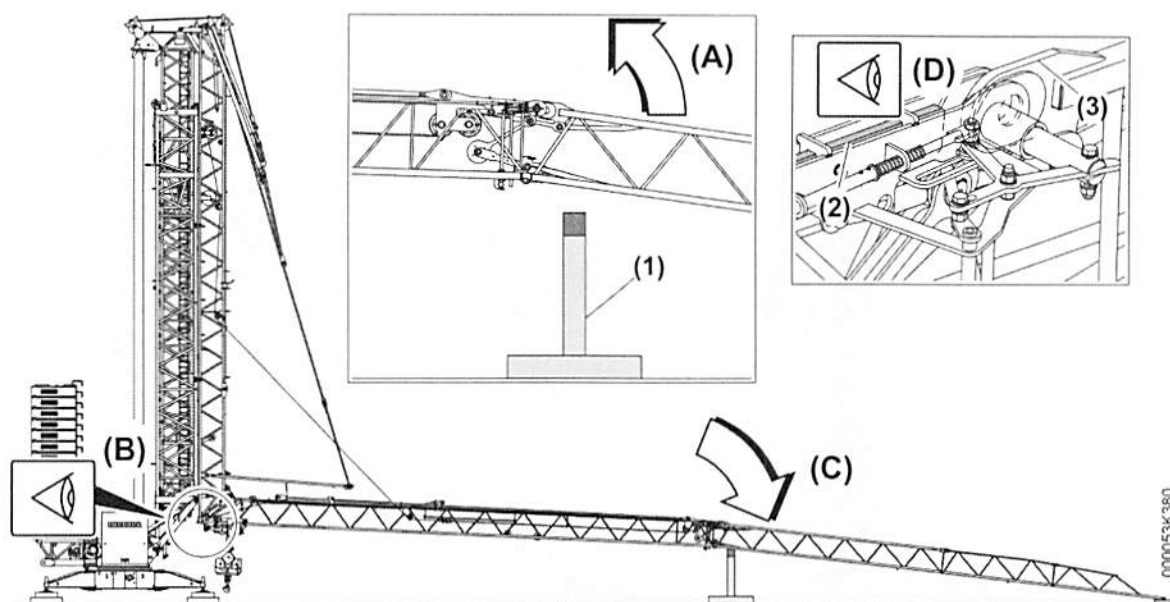


Fig. 343: Ausleger-Verlängerung unterlegen

- (1) Unterlage
(2) Druckplatte

- (3) Obergurt Ausleger-Verlängerung

- ▶ Ausleger anheben (Meisterschalter „Katze zurück“) und Unterlage (1) unter Ausleger-Verlängerung platzieren. (A)
- ▶ Sicherstellen, dass Spanngurt an Verbindung Ausleger-Anlenkstück – Ausleger-Mittelstück nicht gedehnt wird oder reißt. (B)
- ▶ Ausleger ablassen (Meisterschalter „Katze vor“), bis Ausleger-Verlängerung auf Unterlage aufliegt. (C)
- ▶ Sicherstellen, dass Druckplatte (2) nicht am Obergurt der Ausleger-Verlängerung (3) anstößt. (D)
- ▶ Klappseil Ausleger-Verlängerung entlasten (Meisterschalter „Katze vor“).

Klappseil Ausleger-Verlängerung ausbolzen

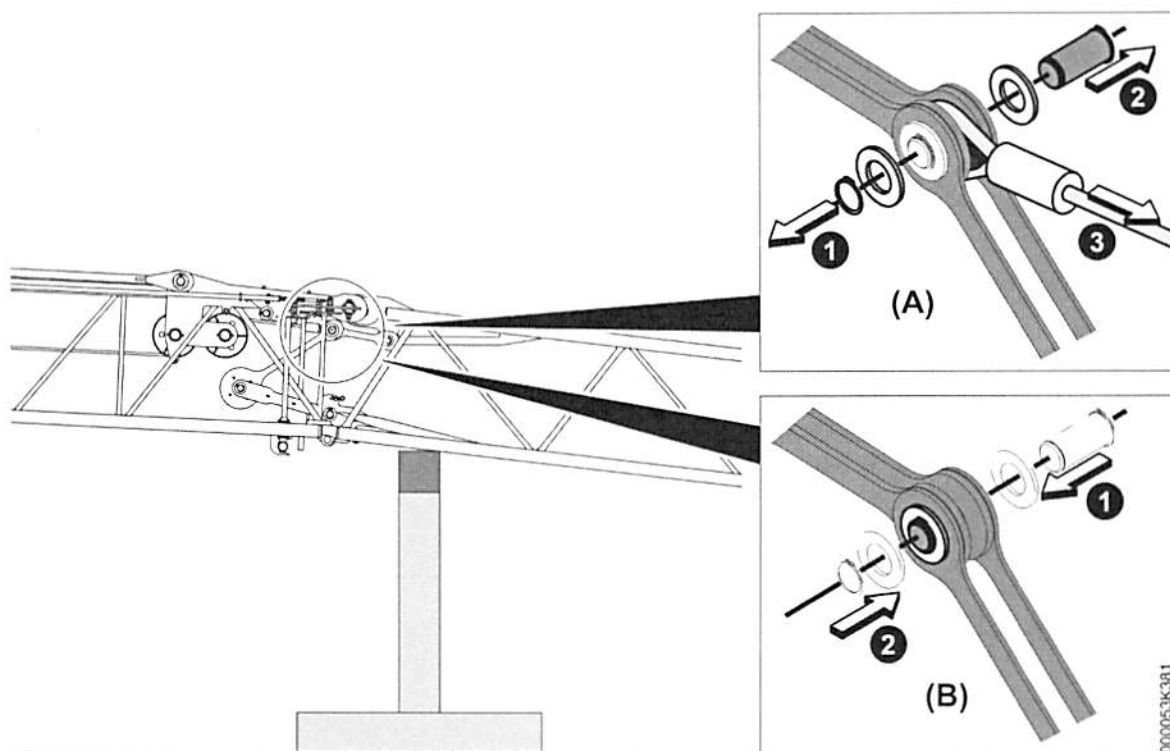


Fig. 344: Klappseil Ausleger-Verlängerung ausbolzen

- Klappseil Ausleger-Verlängerung aus Laschen an Ausleger-Verlängerung ausbolzen. (A)
- Laschen an Ausleger-Verlängerung verbolzen. (B)

Klappseil Ausleger-Verlängerung am Ausleger-Mittelstück einbolzen

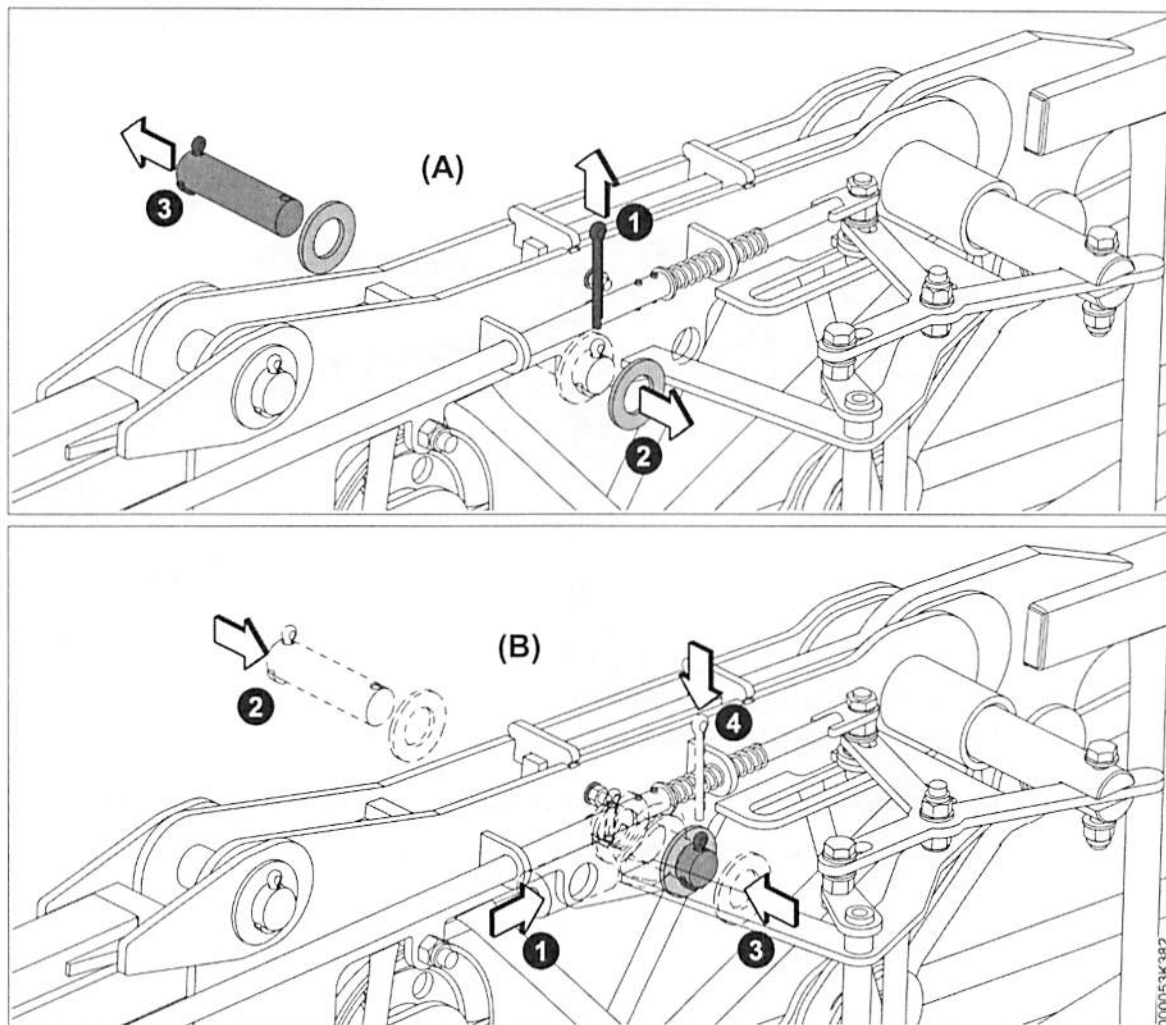


Fig. 345: Klappseil Ausleger-Verlängerung am Ausleger-Mittelstück einbolzen

- ▶ Bolzen aus Ablage lösen. (A)
- ▶ Klappseil Ausleger-Verlängerung an vordere Bohrung am Ausleger-Mittelstück einbolzen. (B)
- ▶ Klappseil Ausleger-Verlängerung spannen (Meisterschalter „Katze zurück“).

Ausleger-Verlängerung entfernen

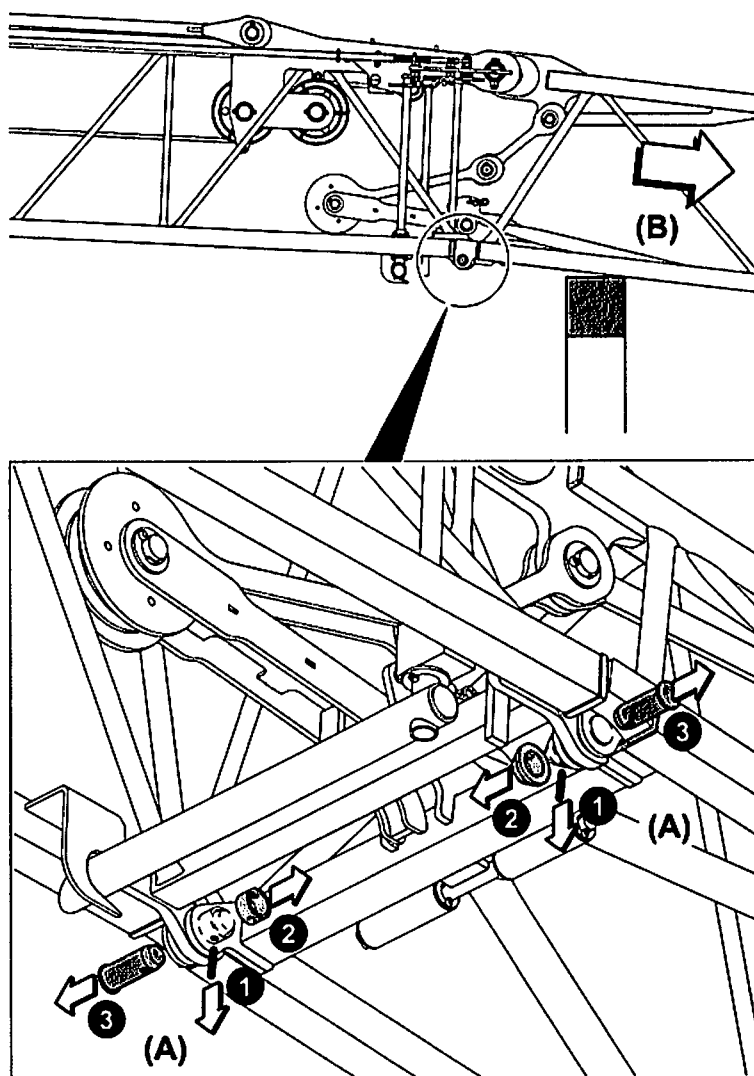


Fig. 346: Ausleger-Verlängerung entfernen

- ▶ Untergurtverbindung Ausleger-Verlängerung – Ausleger-Mittelstück lösen. (A)
- ▶ Ausleger-Verlängerung vom Ausleger-Mittelstück entfernen. (B)

Ausleger-Verriegelung in Stellung „verriegelt“ sichern

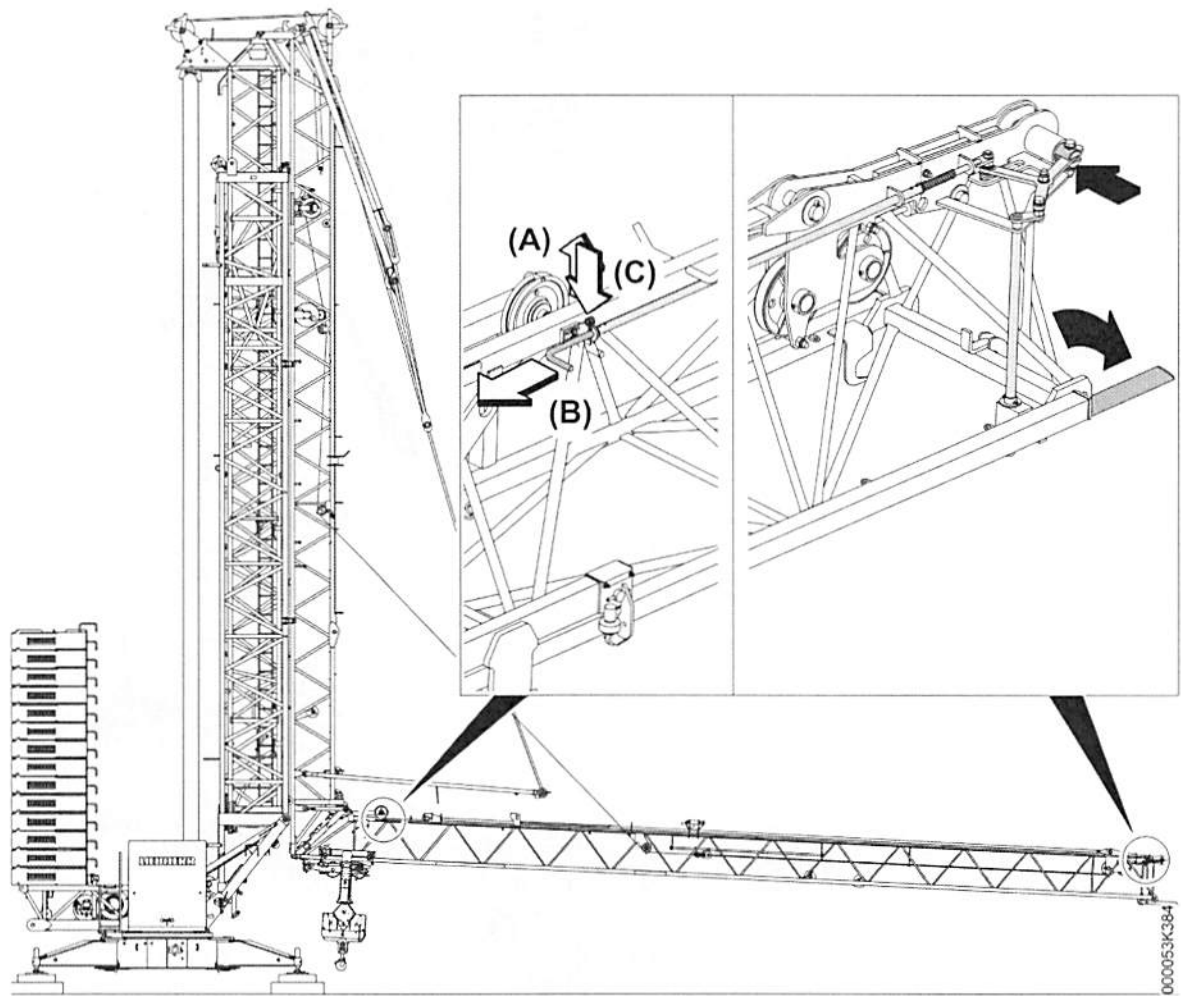


Fig. 347: Ausleger-Verriegelung in Stellung „verriegelt“ sichern

- ▶ Federstecker am Griff der Verriegelung ziehen. (A)
- ▶ Griff der Schubstange in Richtung Turm ziehen, bis obere Bohrung am Griff unterhalb des Halblechs sichtbar wird. (B)
 - ▷ Der mit der Schubstange verbundene Verriegelungsbolzen fährt in die Lasche am Ausleger-Mittelstück ein. Der Schwenkarm dreht nach außen.
- ▶ Schubstange unterhalb des Halblechs mit Federstecker sichern. (C)

Umlenkstation am Ausleger-Mittelstück montieren

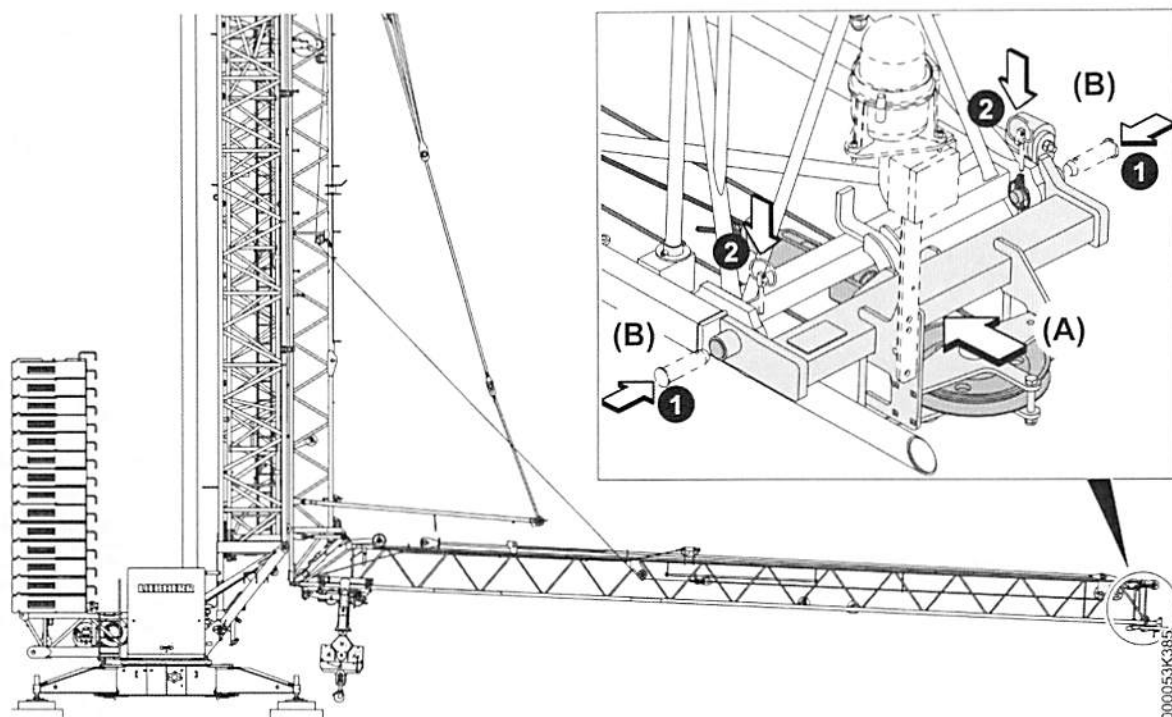


Fig. 348: Umlenkstation am Ausleger-Mittelstück montieren

- Umlenkstation am Ausleger-Mittelstück positionieren. (A)
- Umlenkstation mit Ausleger-Mittelstück verbolzen. (B)

Hubseil spannen

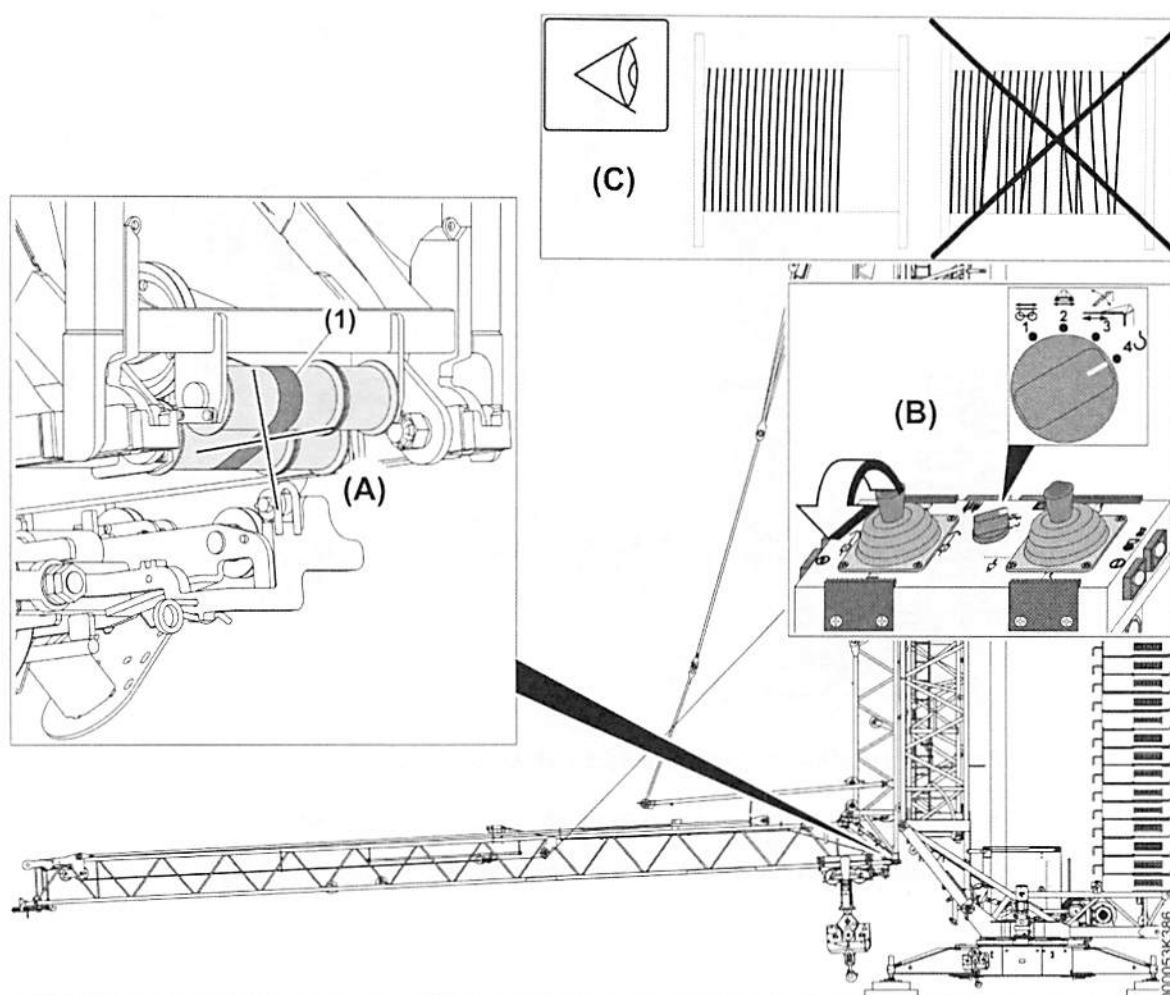


Fig. 349: Hubseil spannen

(1) Spanngurt

- ▶ Spanngurt (1) an Verbindung Ausleger-Anlenkstück – Ausleger-Mittelstück entfernen. (A)
- ▶ Hubseil auf Seiltrommel spulen (Meisterschalter „Katz zurück“). (B)
- ▶ Sicherstellen, dass Hubseil nirgends hängen bleibt und korrekt auf Seiltrommel aufgewult wird. (C)

Ballastierflasche nach oben fahren

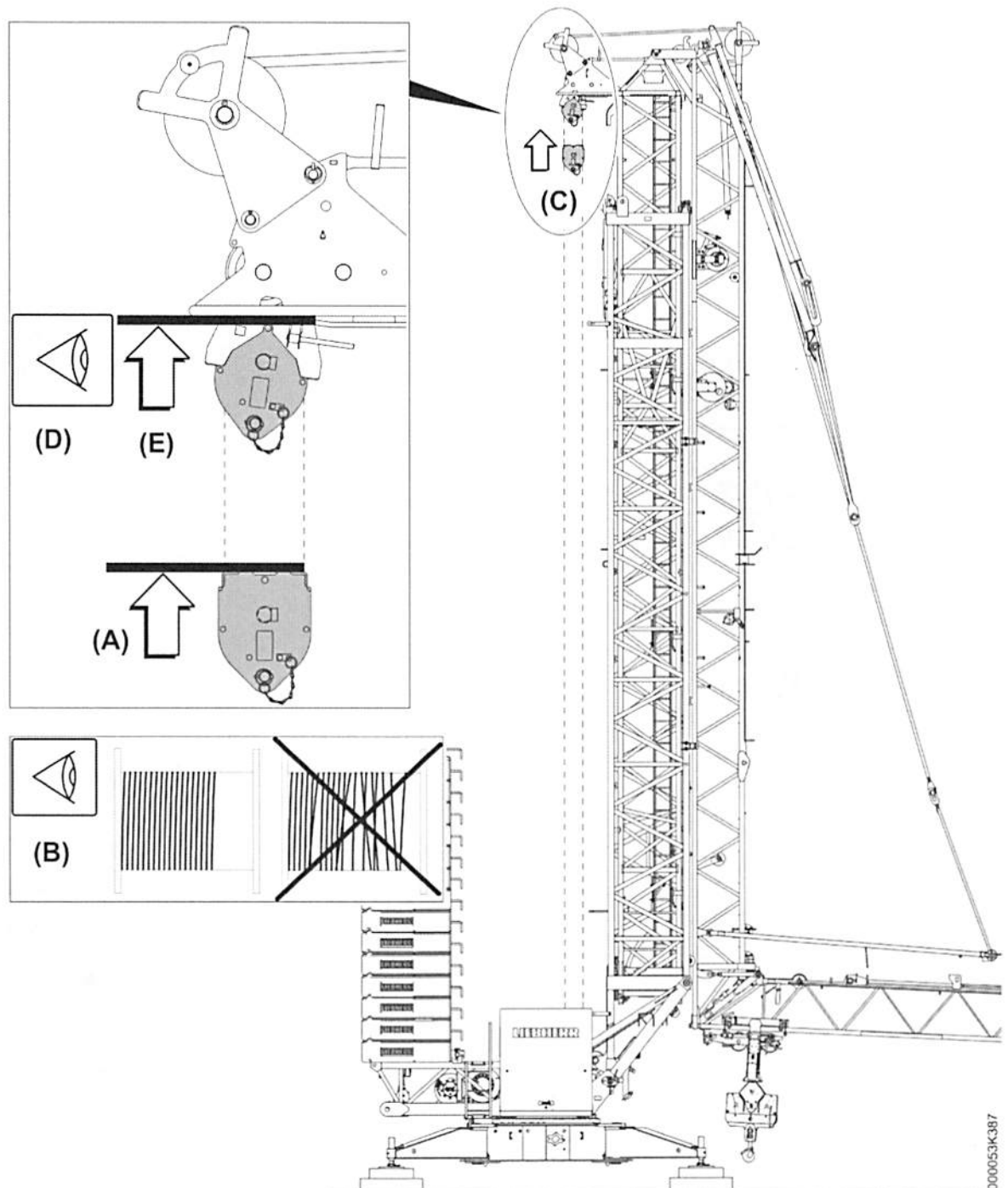


Fig. 350: Ballastierflasche nach oben fahren

- ▶ Ballastierflasche langsam nach oben fahren (Meisterschalter „Katze zurück“), bis Endschalter „Ballastierhub oben“ abschaltet. (A)
- ▶ Sicherstellen, dass Hubseil korrekt aufgespult wird. (B)
- ▶ Überbrückung Endschalter „Ballastierhub oben“ drücken und Ballastierflasche langsam in die Führung einfahren (Meisterschalter „Katze zurück“). (C)
- ▶ Einfahren der Ballastierflasche in die Führung beobachten. (D)
- ▶ Ballastierflasche leicht „auf Block“ fahren. (E)

Umrüstvorgang abschließen

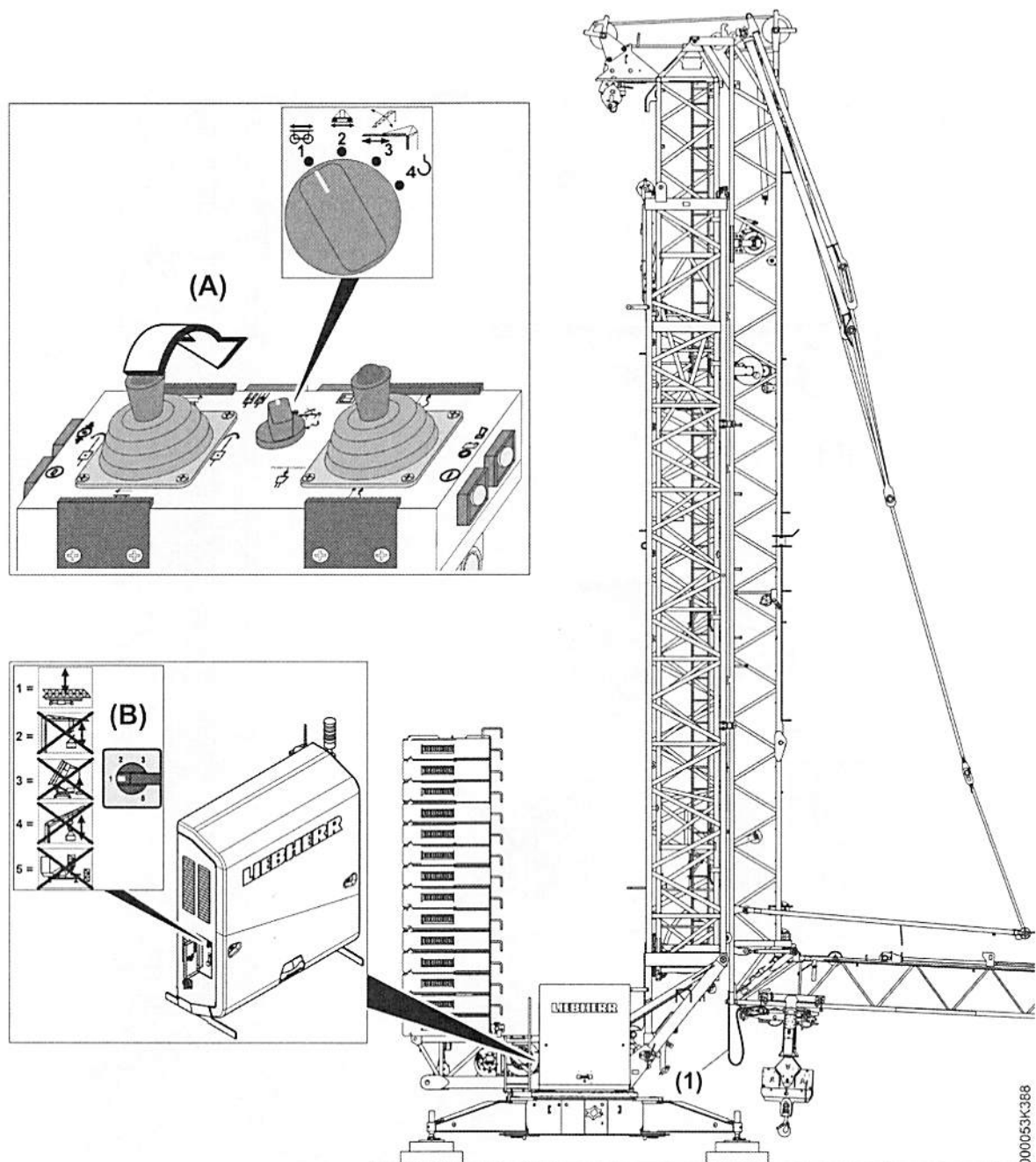


Fig. 351: Umrüstvorgang abschließen

(1) Katzfahrseil 1

- ▶ So viel Katzfahrseil 1 (1) abspulen (Meisterschalter „Katze vor“), dass das Katzfahrseil 1 nicht gespannt wird, wenn das Ausleger-Mittelstück in die Montageposition gezogen wird. (A)
- ▶ Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) auf „1 (Montage)“ schalten. (B)

Ausleger-Mittelstück nach oben ziehen

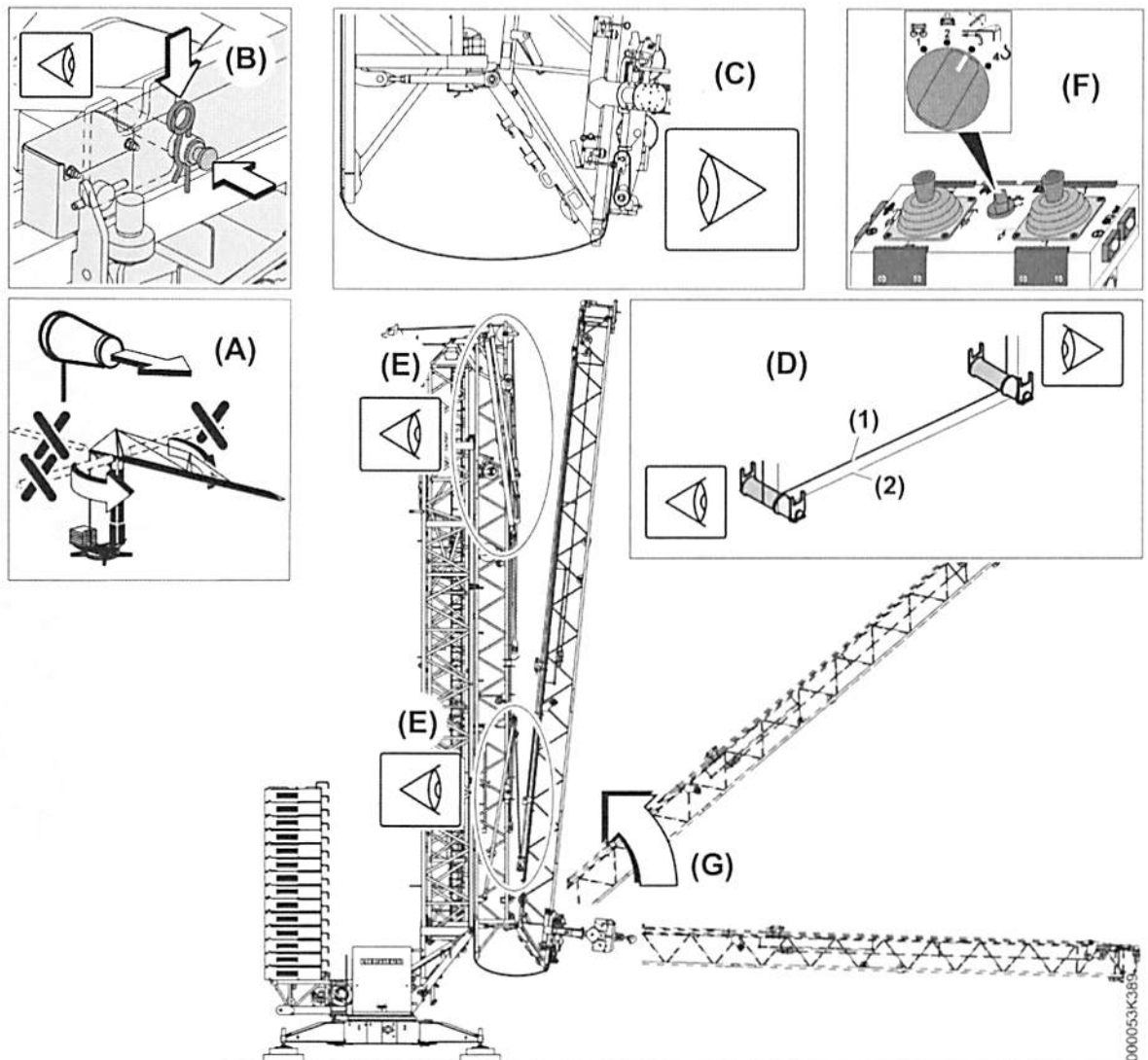


Fig. 352: Ausleger-Mittelstück nach oben ziehen

(1) Hubseil

(2) Katzfahrseil 1

- ▶ Ausleger in Windrichtung drehen. (A)
- ▶ Sicherstellen, dass Laufkatze mit Ausleger-Mittelstück verriegelt ist. (B)
- ▶ Sicherstellen, dass das Katzfahrseil 1 nicht gespannt wird. (C)
- ▶ Auf den Seilverlauf achten. (D)
- ▶ Sicherstellen, dass Seile, Laschen und Leitungen nirgends hängen bleiben.
- ▶ Sicherstellen, dass Laschen-Abspannung korrekt zusammengeklappt und Laschen korrekt am Turm bzw. Ausleger abgelegt sind. (E)
- ▶ Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerpult) auf „3 (Hilfsantrieb)“ schalten. (F)
- ▶ Ausleger-Mittelstück nach oben ziehen (Meisterschalter „Katze zurück“). (G)

Ausleger-Mittelstück mit Ausleger-Anlenkstück verriegeln

Stellen Sie sicher, dass Seile, Laschen und Leitungen nirgends hängen bleiben.

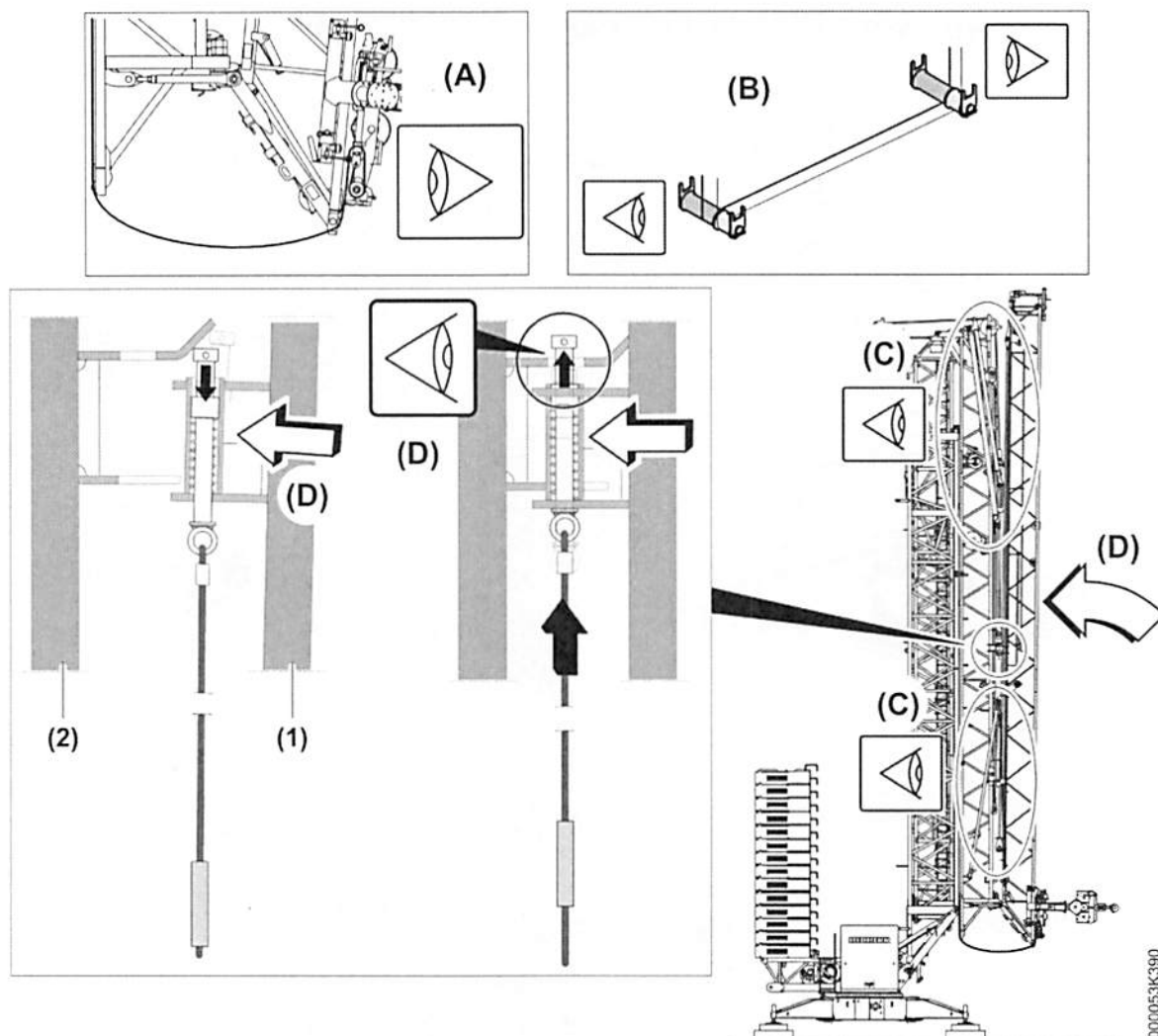


Fig. 353: Ausleger-Mittelstück mit Ausleger-Anlenkstück verriegeln

(1) Ausleger-Mittelstück

(2) Ausleger-Anlenkstück

- ▶ Sicherstellen, dass das Katzfahrseil 1 nicht gespannt wird. (A)
- ▶ Auf Seilverlauf achten. (B)
- ▶ Sicherstellen, dass Laschen-Abspannung korrekt zusammengeklappt und Laschen korrekt am Turm bzw. Ausleger abgelegt sind. (C)
- ▶ Ausleger-Mittelstück (1) nach oben ziehen (Meisterschalter „Katze zurück“). Dabei darauf achten, dass Ausleger-Mittelstück (1) korrekt mit Ausleger-Anlenkstück (2) verriegelt wird. (D)

Katzfahrseile spannen

Vor dem Umrüsten Kran ausschalten: „Steuerung aus“ und „Hauptschalter aus“. Gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.

Katzfahrseile spannen vorbereiten

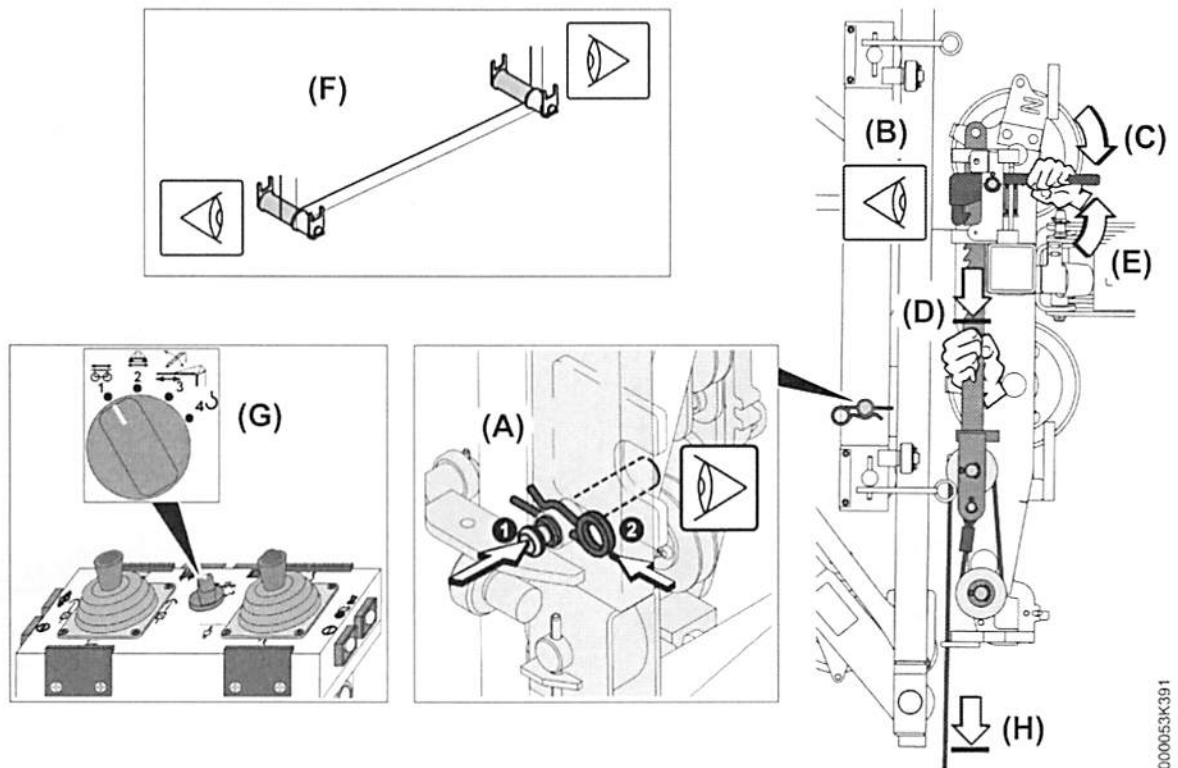


Fig. 354: Katzfahrseile spannen vorbereiten

- ▶ Sicherstellen, dass Laufkatze mit dem Ausleger-Mittelstück verriegelt ist. (A)
- ▶ Sicherstellen, dass Klinke der Spannvorrichtung am 1. Zahn der Zahnstange eingerastet ist. (B)

Problembeseitigung

Klinke der Spannvorrichtung ist nicht am 1. Zahn der Zahnstange eingerastet?

- ▶ Klinke betätigen und festhalten. (C)
 - ▶ Zahnstange von Hand positionieren. (D)
 - ▶ Klinke am 1. Zahn der Zahnstange einrasten. (E)
-
- ▶ Auf Seilverlauf achten. (F)
 - ▶ Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerepult) auf „1 (Katzfahren)“ schalten. (G)
 - ▶ Katzfahrseil 1 vorspannen (Meisterschalter „Katze zurück“). (H)

Katzfahrseil 2 an Laufkatze montieren

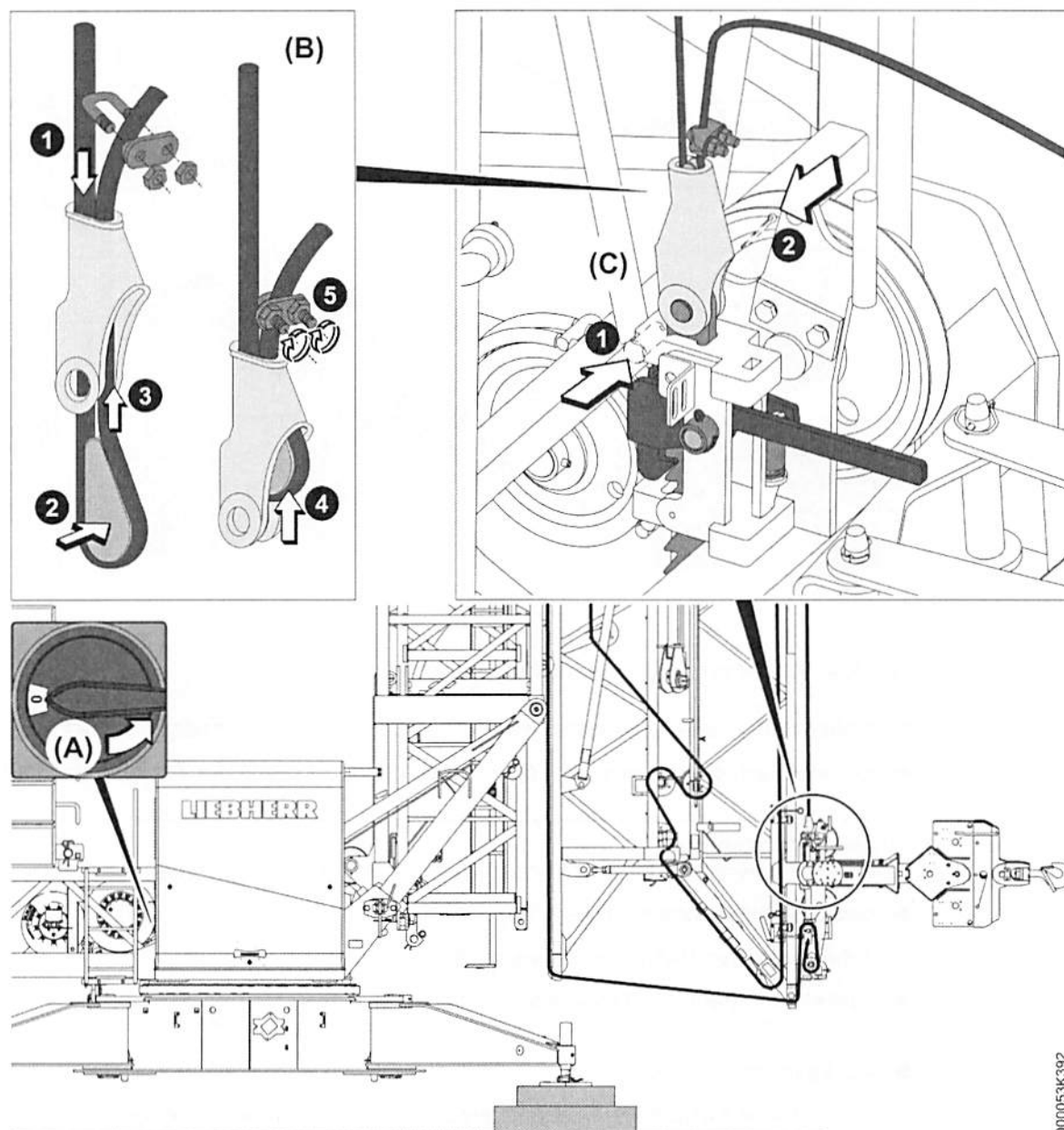


Fig. 355: Katzfahrseil 2 an Laufkatze montieren

- ▶ Kran ausschalten: Hauptschalter auf „0 (Off)“ schalten und gegen Wiedereinschalten sichern. (A)
- ▶ Keilschloss an Katzfahrseil 2 montieren. (B) (Weitere Informationen siehe: 8.2 Seile, Seilrollen und Seilendbefestigung, Seite 512) (Weitere Informationen siehe: 8.18 Seile, Seilrollen und Seilendbefestigung, Seite 555)
- ▶ Keilschloss an Laufkatze montieren. Katzfahrseil 2 spannen, so dass das Keilschloss gerade noch mit der Laufkatze verbunden werden kann. (C)

000053K392

LBC//2017-11-10/de

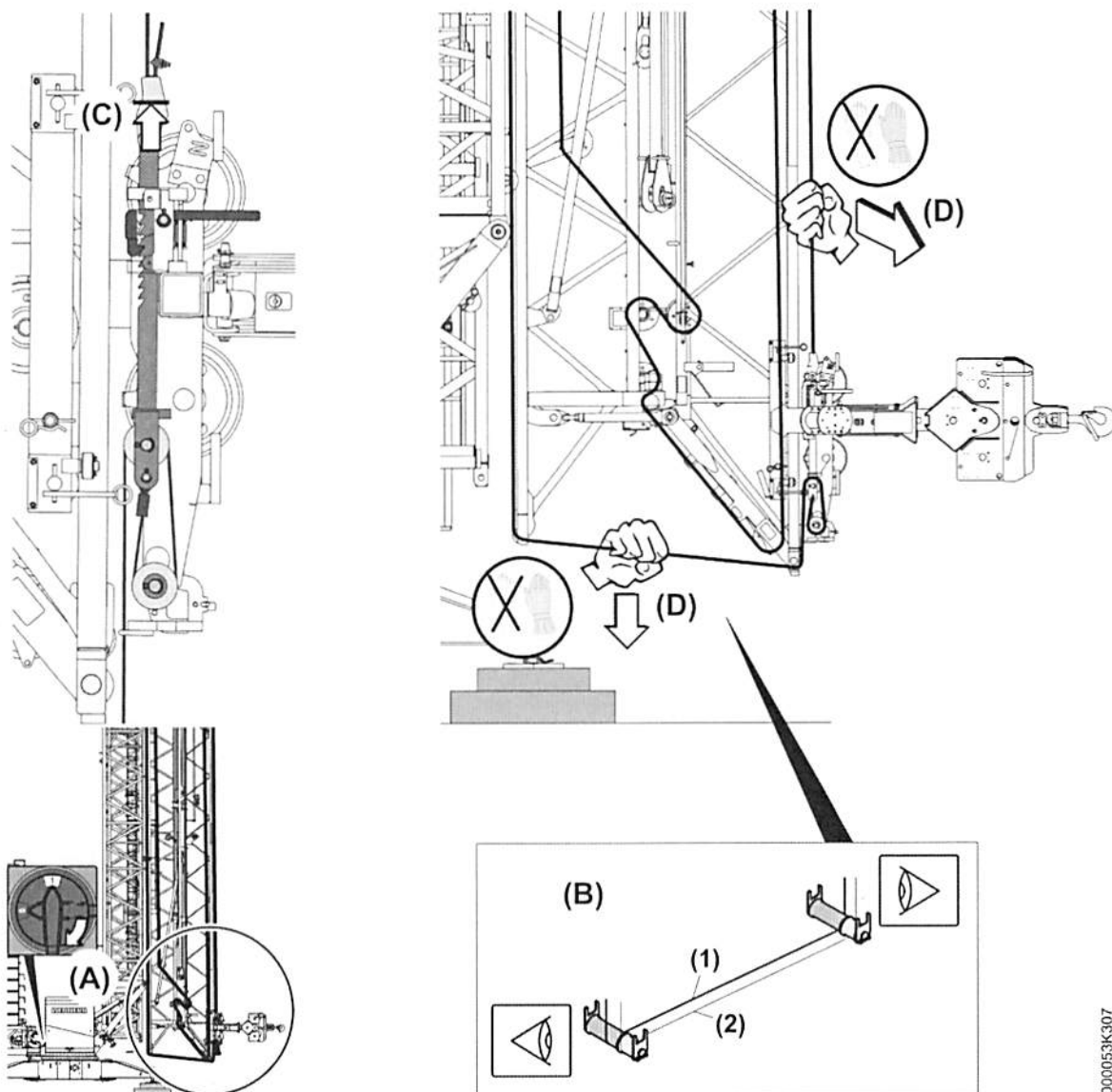
Katzfahrseil 2 vorspannen

Fig. 356: Katzfahrseil 2 vorspannen

(1) Hubseil

(2) Katzfahrseil 1

- ▶ Kran einschalten: Hauptschalter auf „1 (On)“ schalten. (A)
- ▶ Auf Seilverlauf achten. (B)
- ▶ Zahnstange langsam in Richtung Auslegerspitze fahren (Meisterschalter „Katze vor“), bis Klinke drei bis maximal sechs Zähne weiter in Zahnstange einrastet. (C)
- ▶ Sicherstellen, dass Katzfahrseile gespannt sind. (D)

Problembeseitigung

Katzfahrseile sind nicht gespannt?

- ▶ Katzfahrseil 2 nachsetzen. (Weitere Informationen siehe: Katzfahrseil 2 nachsetzen, Seite 637)

Spannvorgang abschließen

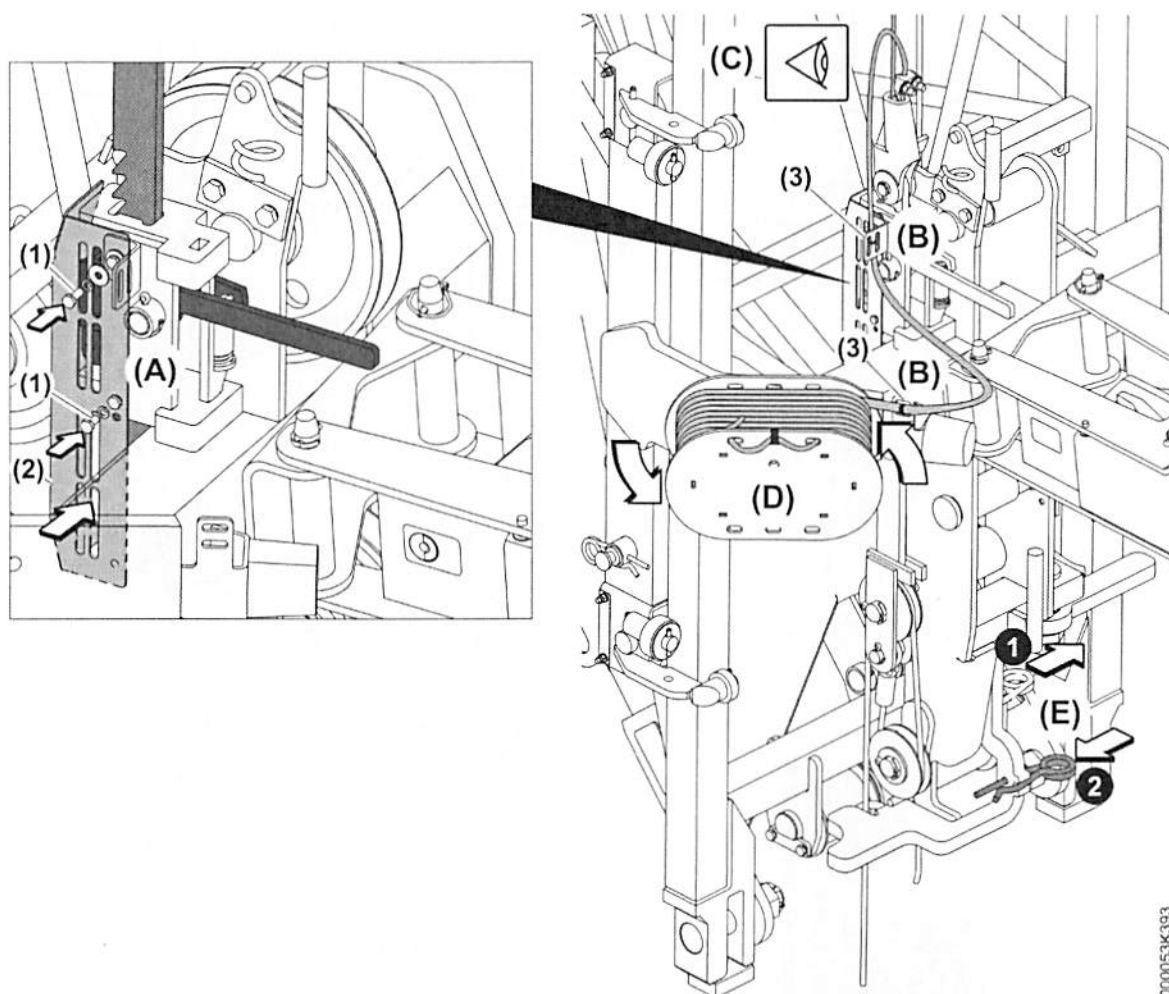


Fig. 357: Spannvorgang abschließen

- (1) Schraube
(2) Abdeckblech

- (3) Fixierpunkt

- ▶ Abdeckblech (2) an Spannvorrichtung Laufkatze montieren. (A)
- ▶ Katzfahrseil 2 an Fixierpunkte (3) mit Kabelbinder sichern. (B)
- ▶ Sicherstellen, dass beim Spannen über die automatische Spannvorrichtung das überschüssige Katzfahrseil 2 nicht gespannt wird. (C)
- ▶ Überschüssiges Katzfahrseil 2 auf Seilhalterung an Laufkatze wickeln und sichern. (D)
- ▶ Seilbruchsicherung lösen. (E)
- ▶ Katzfahrseil über automatische Spannvorrichtung spannen. (Weitere Informationen siehe: Katzfahrseile auf Betriebsspannung spannen, Seite 644)

Kran fertig montieren

- ▶ Kran fertig montieren ab „Kontrollen vor Austeleskopieren des Innenturms. (Weitere Informationen siehe: 6.5.26 Kontrollen vor Austeleskopieren des Innenturms, Seite 150)“

6.13.2 Ausleger-Verlängerung montieren

Beachten Sie vor dem Montieren der Ausleger-Verlängerung folgende Hinweise:

- Sicherheitshinweise bei Montage/Demontage beachten. (Weitere Informationen siehe: 6.1 Sicherheitshinweise zur Montage und Demontage, Seite 85)
- Vor dem Umrüsten Kran ausschalten: „Steuerung aus“ und „Hauptschalter aus“. Gegen unbelegtes Wiedereinschalten sichern.

Kran vorbereiten

- Kran demontieren bis einschließlich „Verbindungsflasche der Rücken-Abspannung aus dem Dehnstab ausbolzen“ (Weitere Informationen siehe: 6.6 Kran demontieren, Seite 174). Verbindungsflasche A123.000-521.251 / 90038387 **nicht** für Transport sichern.

Kontrollen vor Ablassen des Ausleger-Mittelstücks

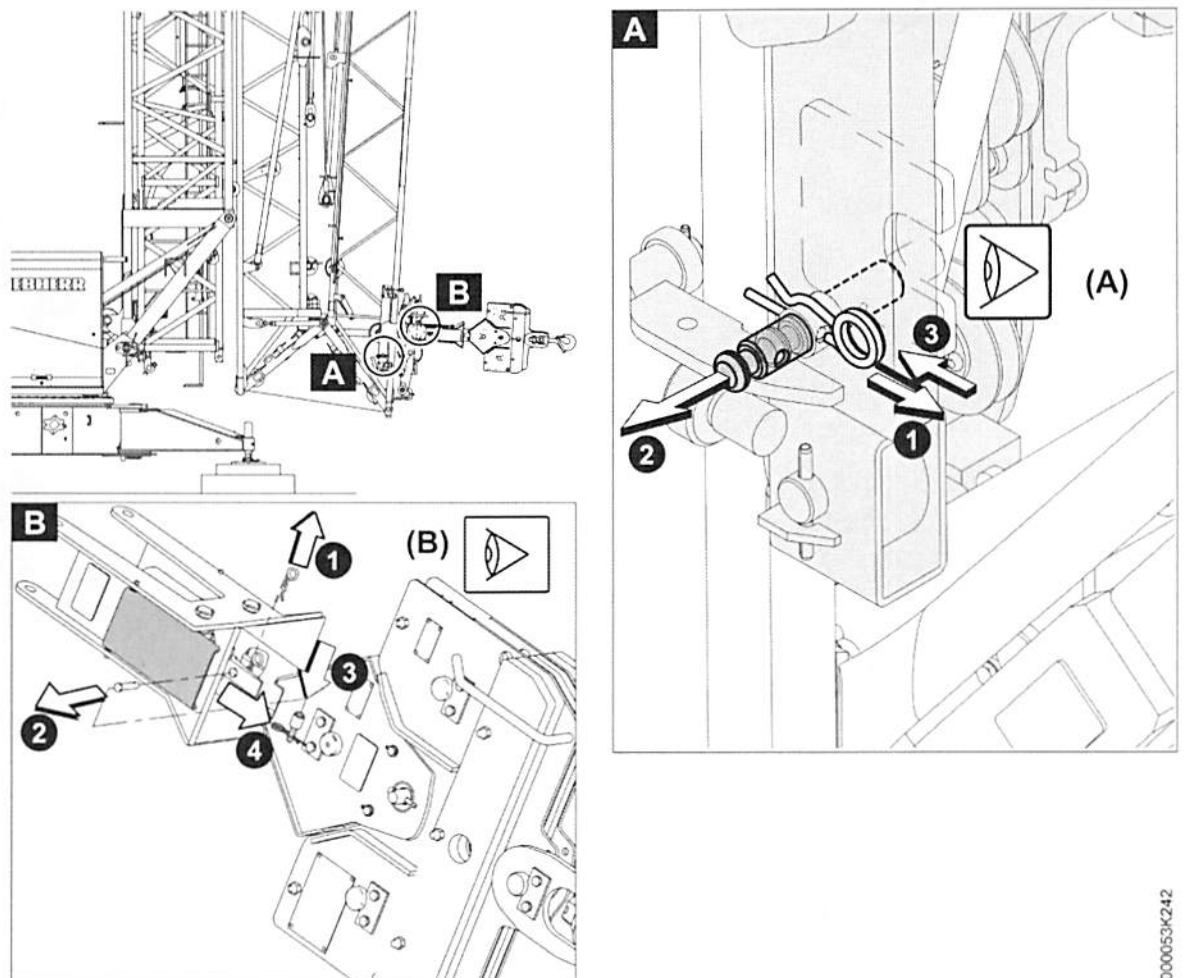


Fig. 358: Kran vorbereiten

- Sicherstellen, dass Laufkatze vom Ausleger-Mittelstück entriegelt ist. (A)
- Sicherstellen, dass Transportsicherung Lasthaken gelöst ist. (B) (Weitere Informationen siehe: 6.5.22 Lasthaken: Transportsicherung lösen, Seite 145)

Ausleger-Mittelstück ablassen

Stellen Sie sicher, dass Endschalter „Auslegerteil II 85° zum Anlenkstück“ beim Ablassen des Ausleger-Mittelstücks nicht betätigt wird.

Wenn dieser Endschalter betätigt wird, kann der Innenturm nicht teleskopiert werden.

Beachten Sie beim Ablassen des Ausleger-Mittelstücks Folgendes:

- Seilverlauf, Einsicherung und Lage aller Seile beobachten.
- Seile, Laschen und Leitungen dürfen nirgends hängen bleiben.

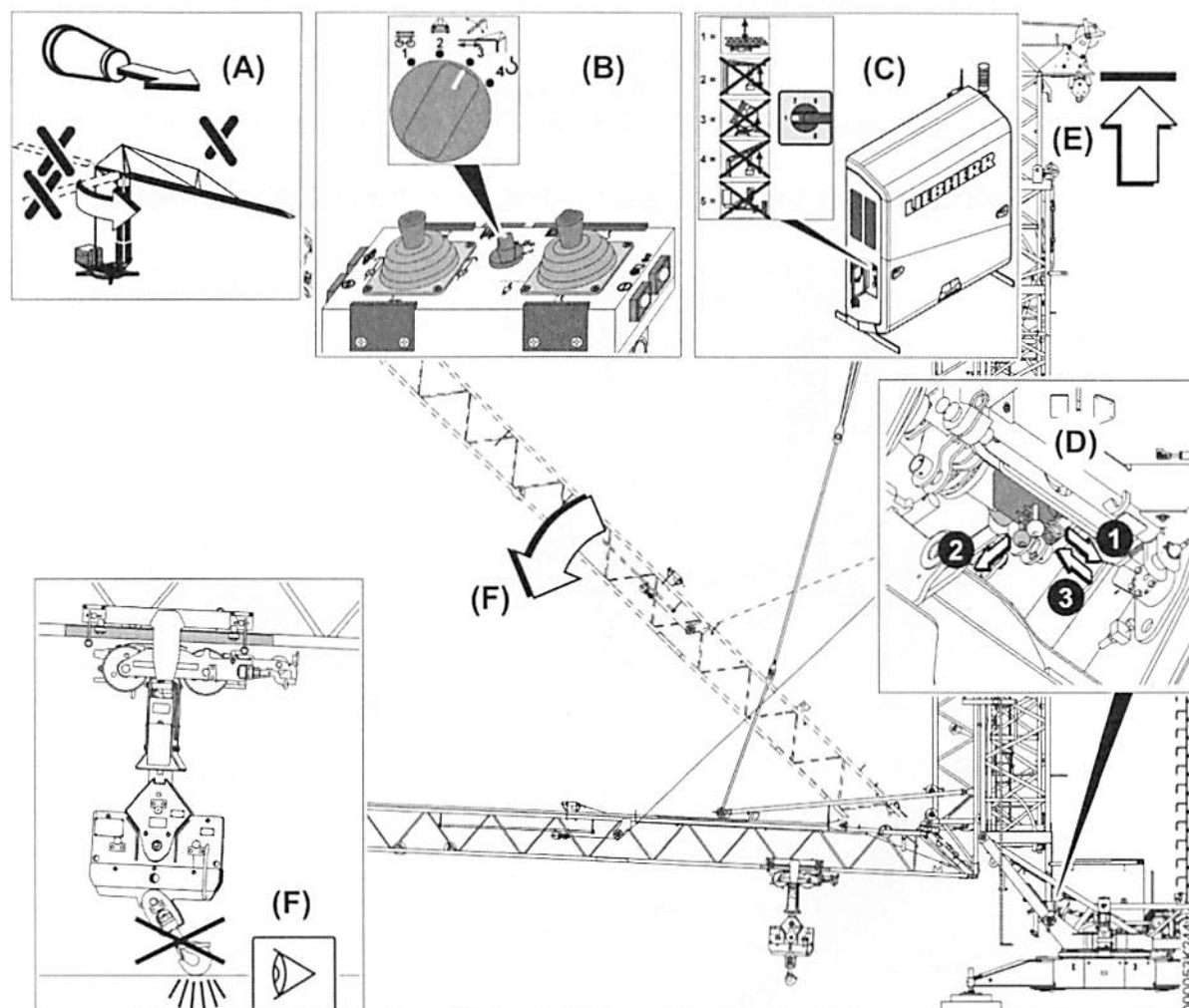


Fig. 359: Ausleger-Mittelstück ablassen

- ▶ Ausleger in Windrichtung drehen. (A)
- ▶ Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerpult) auf „3 (Hilfsantrieb)“ schalten. (B)
- ▶ Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) auf „1 (Montage)“ schalten. (C)
- ▶ Verriegelung Innenturm – Außenturm lösen. (D)
- ▶ Innenturm etwas austeleskopieren (Meisterschalter „Hub auf“). (E)
- ▶ Ausleger-Mittelstück ablassen (Meisterschalter „Katze vor“), bis der Winkel Ausleger-Anlenkstück – Ausleger-Mittelstück ca. 84° beträgt. Darauf achten, dass der Lasthaken nicht mit dem Boden kollidiert. (F)

Informationen zu den Schalterstellungen beim Montieren der Ausleger-Verlängerung

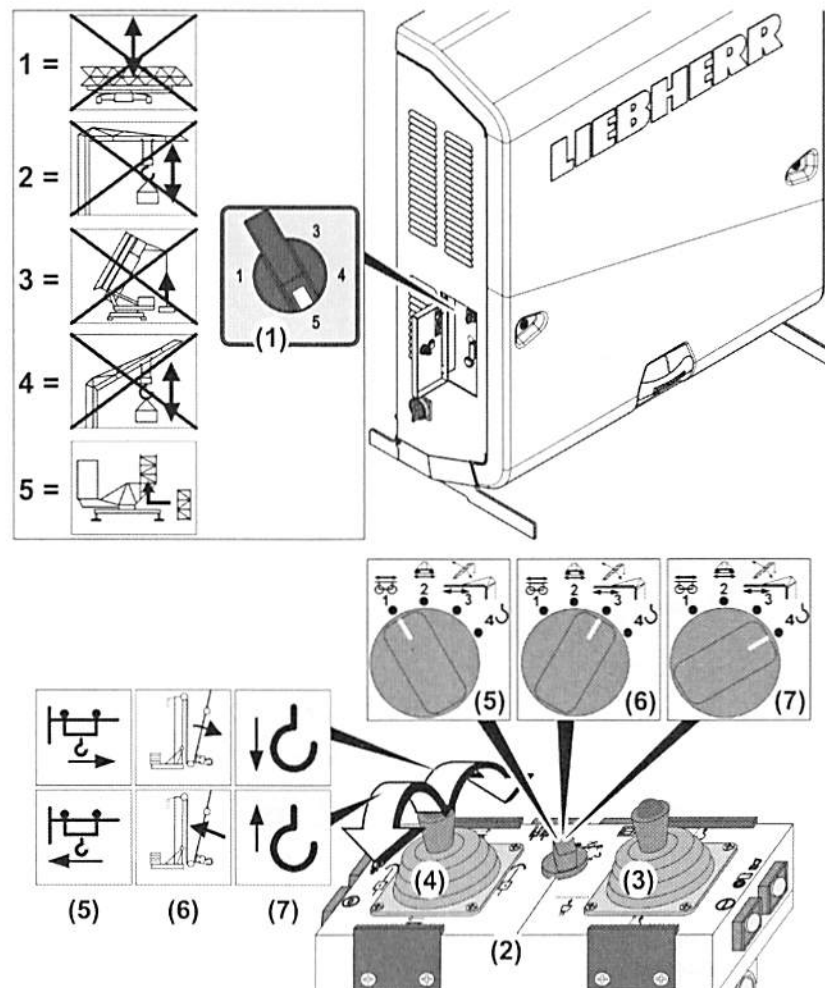


Fig. 360: Schaltstellungen Ausleger-Verlängerung montieren

- | | |
|---|---------------------------------|
| (1) Wahlschalter Betriebsarten (Schaltschrank) | (5) Stellung 1 = „Katzfahren“ |
| (2) Wahlschalter Antrieb (Funkfernsteuerpult) | (6) Stellung 3 = „Hilfsantrieb“ |
| (3) Meisterschalter „Hubwerk“ | (7) Stellung 4 = „Hubwerk“ |
| (4) Meisterschalter „Katzfahrwerk“ | |

Wenn der Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) (1) auf „5 (Klettern)“ steht, können die Bewegungen, die bei der Montage der Ausleger-Verlängerung notwendig sind, nacheinander ausgeführt werden.

Die einzelnen Bewegungen werden über den Meisterschalter „Katzfahrwerk“ (4) ausgeführt. Dazu muss der gewünschte Antrieb mit dem Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerpult) (2) gewählt werden. (Stellung 1 = „Katzfahren“ (5), Stellung 3 = „Hilfsantrieb“ (6): Ausleger-Mittelstück nach oben ziehen / ablassen, Stellung 4 = „Hubwerk“ (7): Lasthaken auf / ab)

Seilbruchsicherung festsetzen

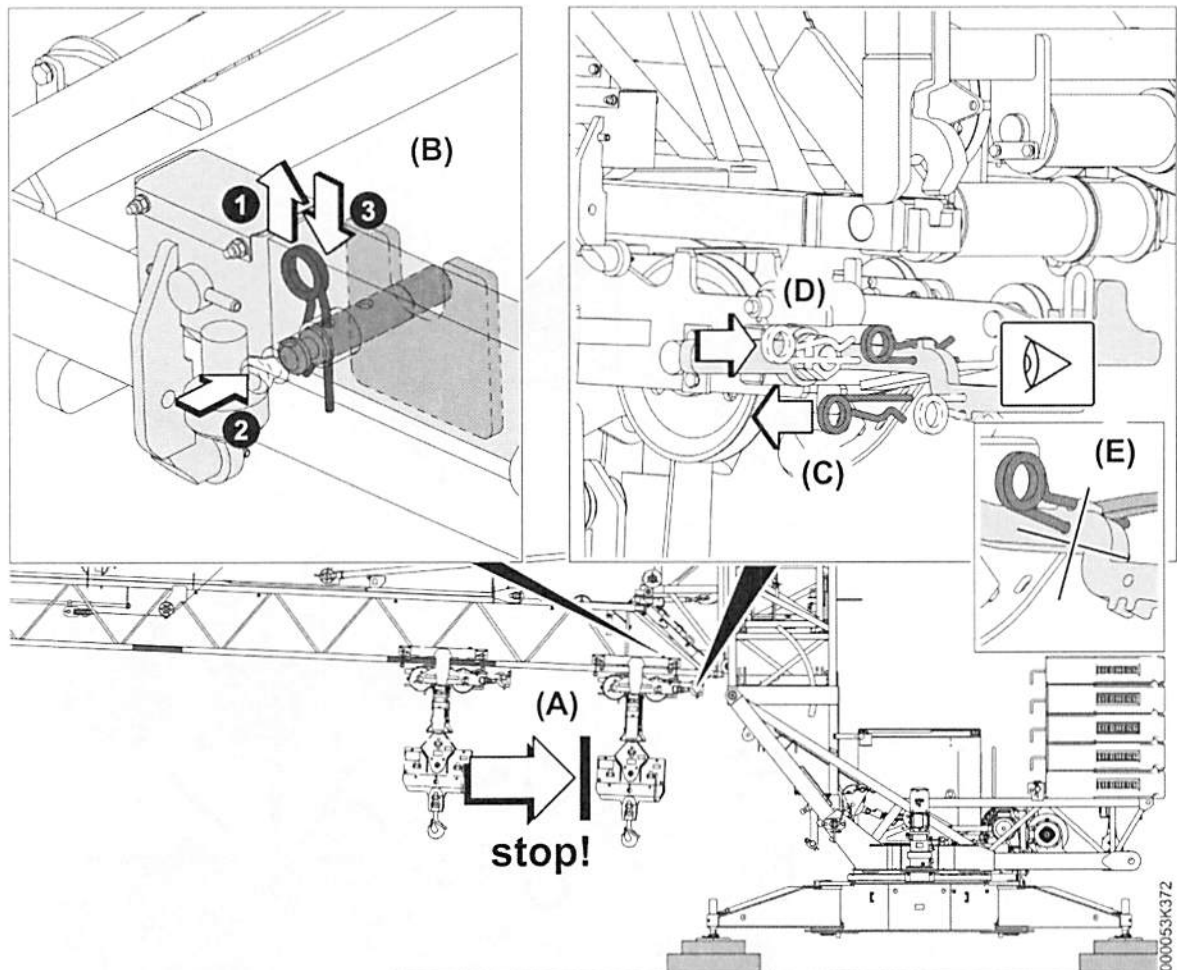


Fig. 361: Seilbruchsicherung festsetzen

- ▶ Laufkatze in Verriegelungsposition fahren (Meisterschalter „Katze zurück“). (A)
- ▶ Laufkatze mit Ausleger-Mittelstück verriegeln. (B)
- ▶ Federstecker aus Ablage ziehen. (C)
- ▶ Hebel der Seilbruchsicherung mit dem Federstecker festsetzen. (D)
- ▶ Auf korrekte Position des Hebels achten. Der Federstecker muss sich oberhalb des Blechs an der Laufkatze befinden. (E)

Katzfahrseil 2 demontieren

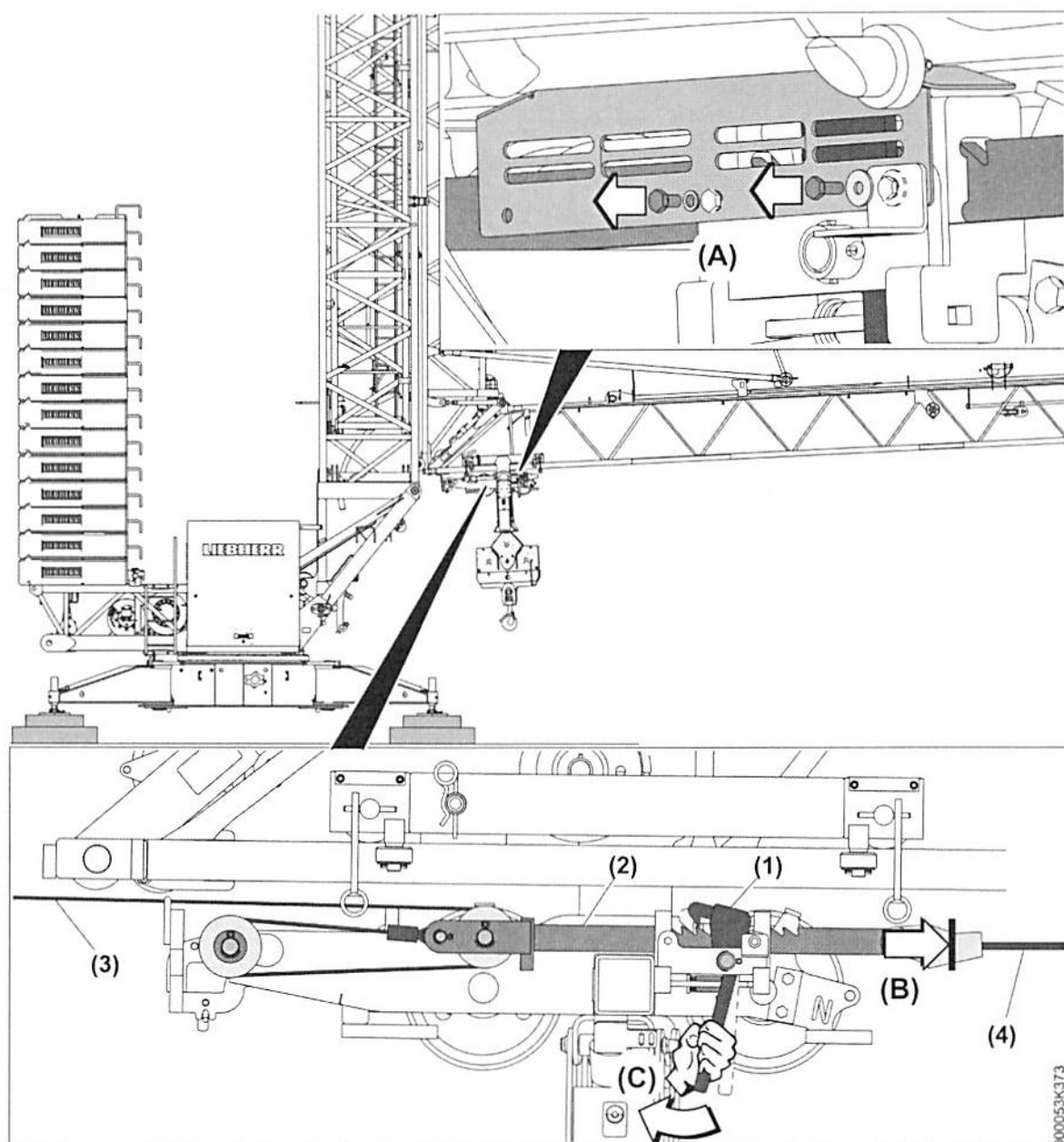


Fig. 362: Katzfahrseil 2 demontieren

- | | |
|----------------|--------------------|
| (1) Klinke | (3) Katzfahrseil 1 |
| (2) Zahnstange | (4) Katzfahrseil 2 |

- ▶ Abdeckblech an Spannvorrichtung Laufkatze demontieren: Schrauben lösen und Abdeckblech entfernen. (A)
- ▶ Laufkatze langsam in Richtung Auslegerspitze fahren (Meisterschalter „Katze vor“), bis die Klinke (1) aus der Zahnstange (2) gezogen werden kann. (B)
- ▶ Klinke betätigen und festhalten. (C)

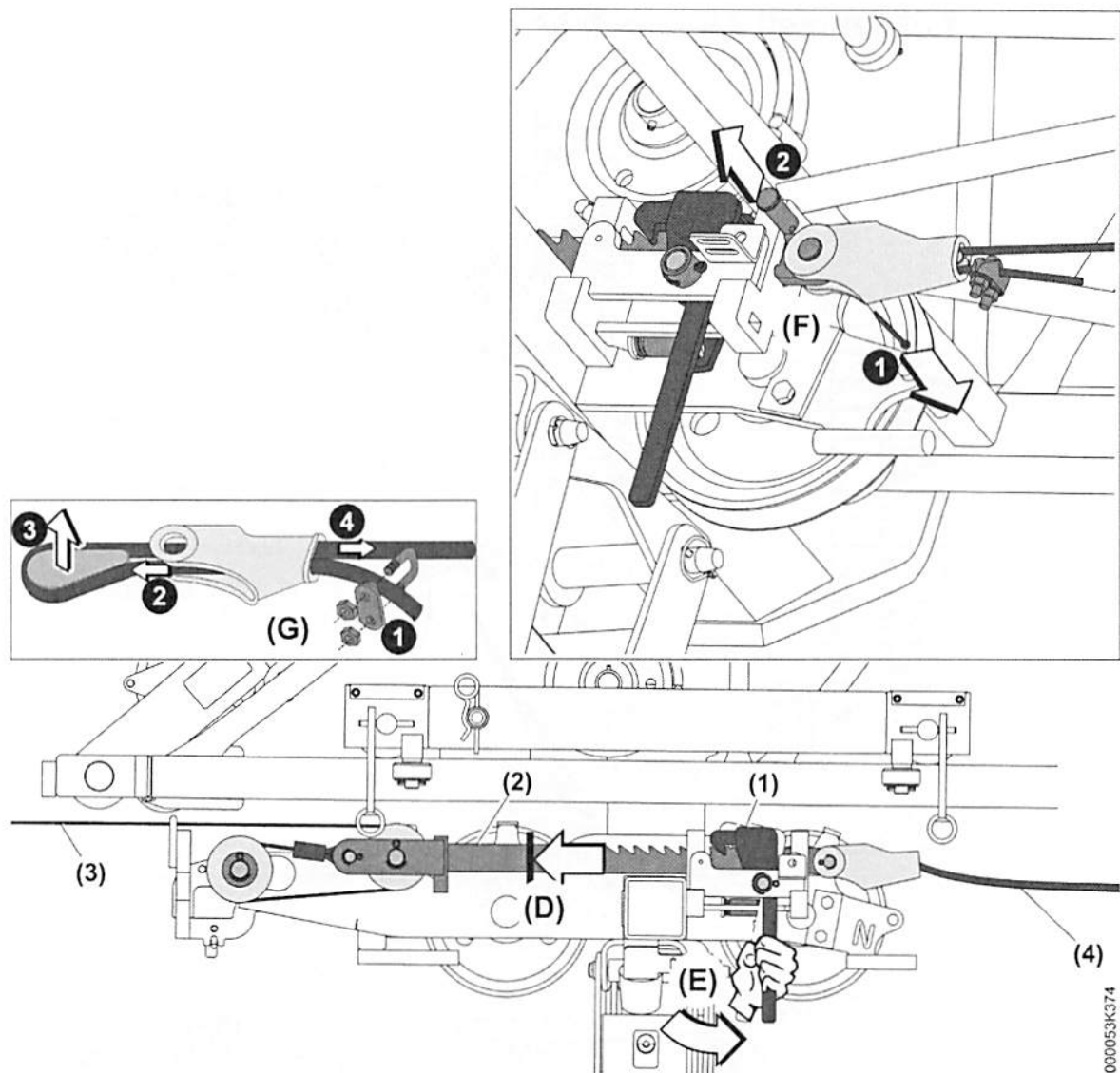


Fig. 363: Katzfahrseil 2 demontieren

- | | |
|----------------|--------------------|
| (1) Klinke | (3) Katzfahrseil 1 |
| (2) Zahnstange | (4) Katzfahrseil 2 |

- ▶ Zahnstange langsam Richtung Turm fahren (Meisterschalter „Katze zurück“), bis die Klinke (1) am 1. Zahn der Zahnstange (2) eingerastet werden kann. (D)
- ▶ Klinke am 1. Zahn der Zahnstange einrasten. (E)
- ▶ Keilschloss Katzfahrseil 2 (4) von Laufkatze lösen. (F)
- ▶ Katzfahrseil 2 aus Keilschloss lösen. (G)

Ballastierflasche ablassen

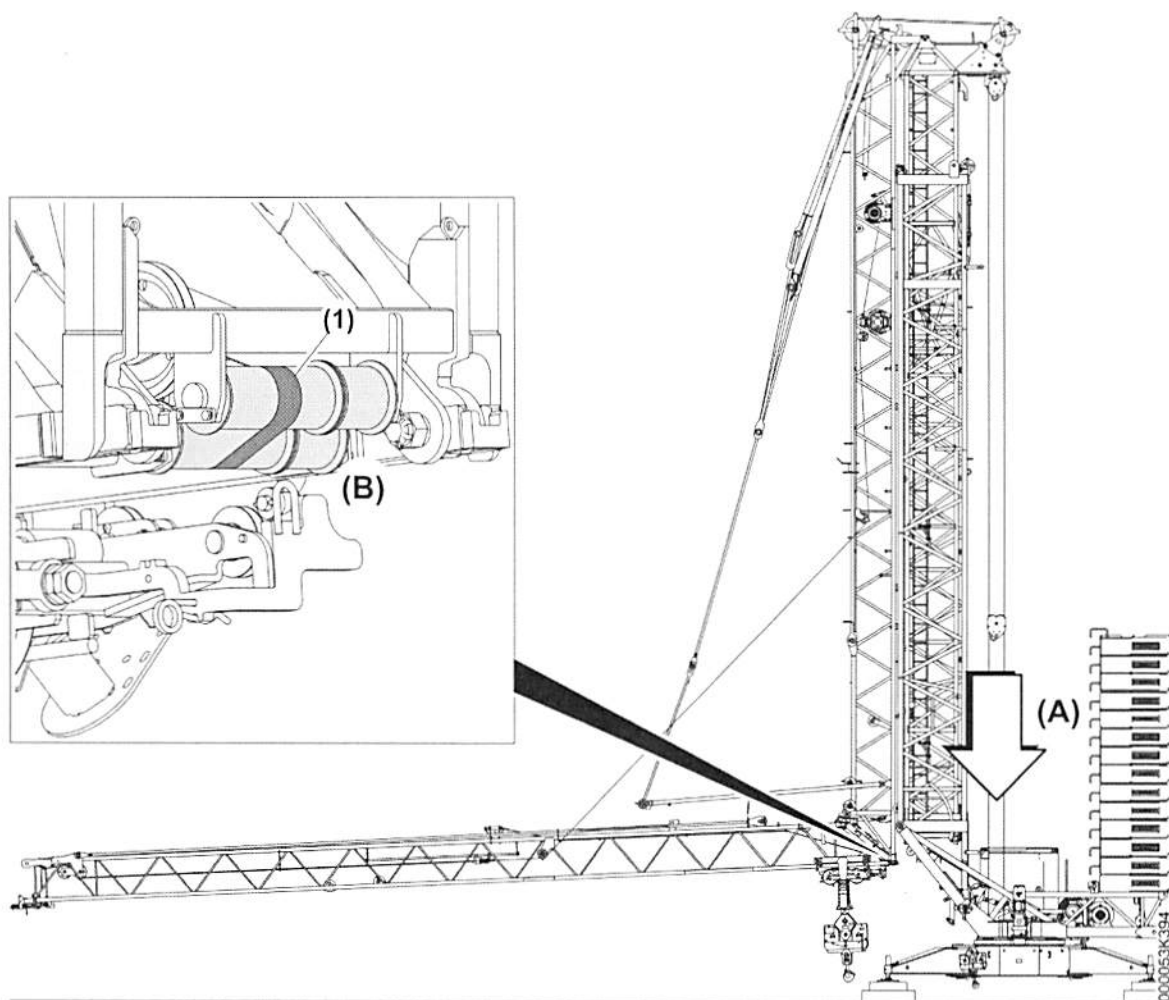


Fig. 364: Ballastierflasche ablassen

(1) Spanngurt

- ▶ Ballastierflasche ablassen (Meisterschalter „Katze vor“) und auf Drehbühne ohne Spannung des Hubseils ablegen. (A)
- ▶ Verbindung Ausleger-Anlenkstück – Ausleger-Mittelstück mit Spanngurt (1) fixieren. (B)

Katzfahrseil 2 von Seilhalterung an Laufkatze lösen

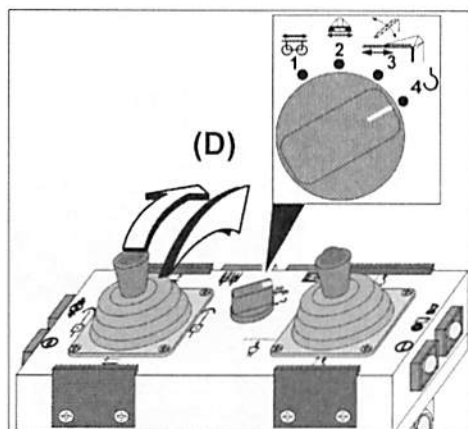
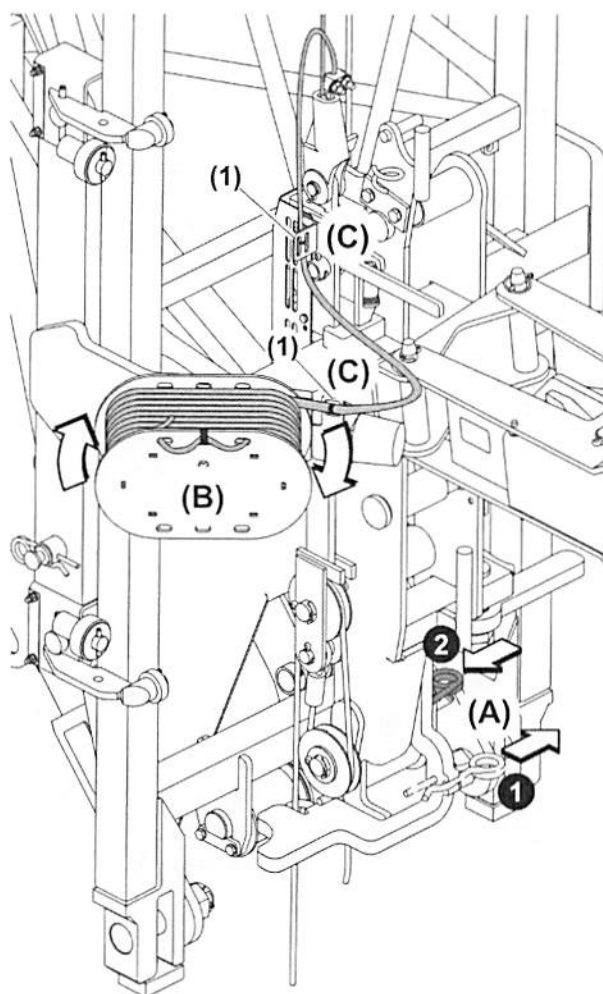


Fig. 365: Katzfahrseil 2 von Seilhalterung an Laufkatze lösen

(1) Fixierpunkt

- ▶ Seilbruchsicherung festsetzen. (A)
- ▶ Überschüssiges Katzfahrseil 2 von Seilhalterung an Laufkatze lösen und abwickeln. (B)
- ▶ Katzfahrseil 2 an Fixierpunkte lösen. (C)
- ▶ Hubseil etwas abspulen. (D)

000053K395

LBC//2017-11-10/de

Umlenkstation demontieren

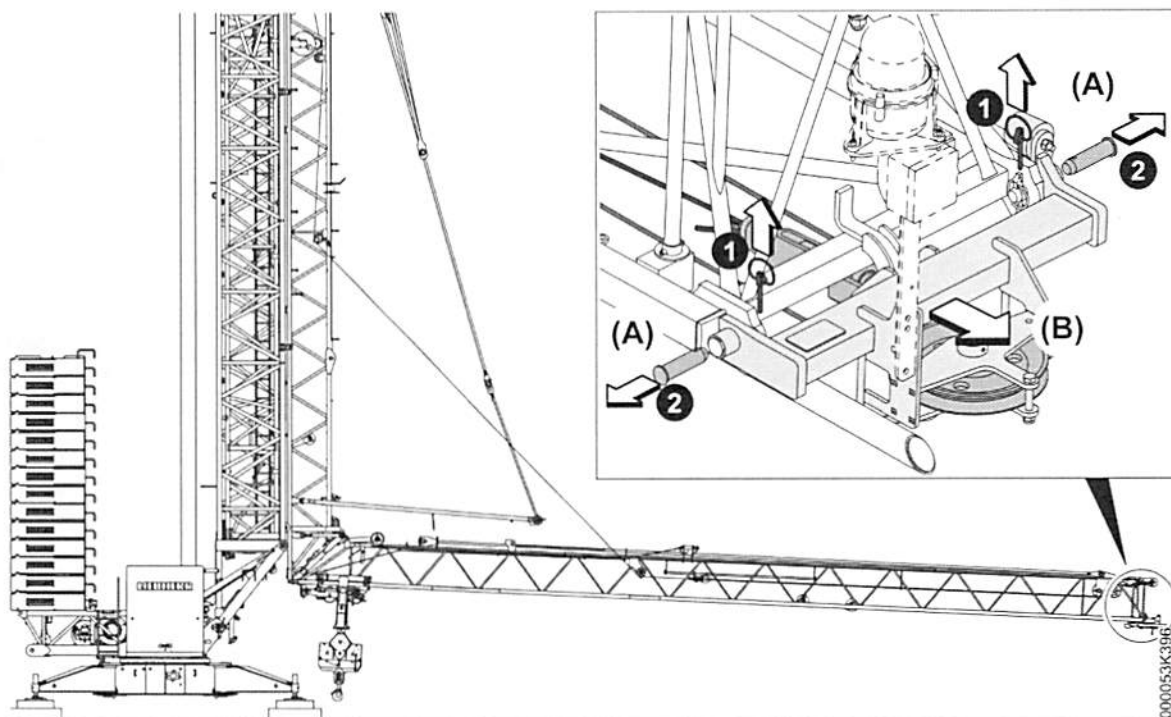


Fig. 366: Umlenkstation demontieren

- ▶ Bolzenverbindung lösen. (A)
- ▶ Umlenkstation vom Ausleger-Mittelstück abziehen. (B)

Ausleger-Verriegelung in Stellung „entriegelt“ sichern

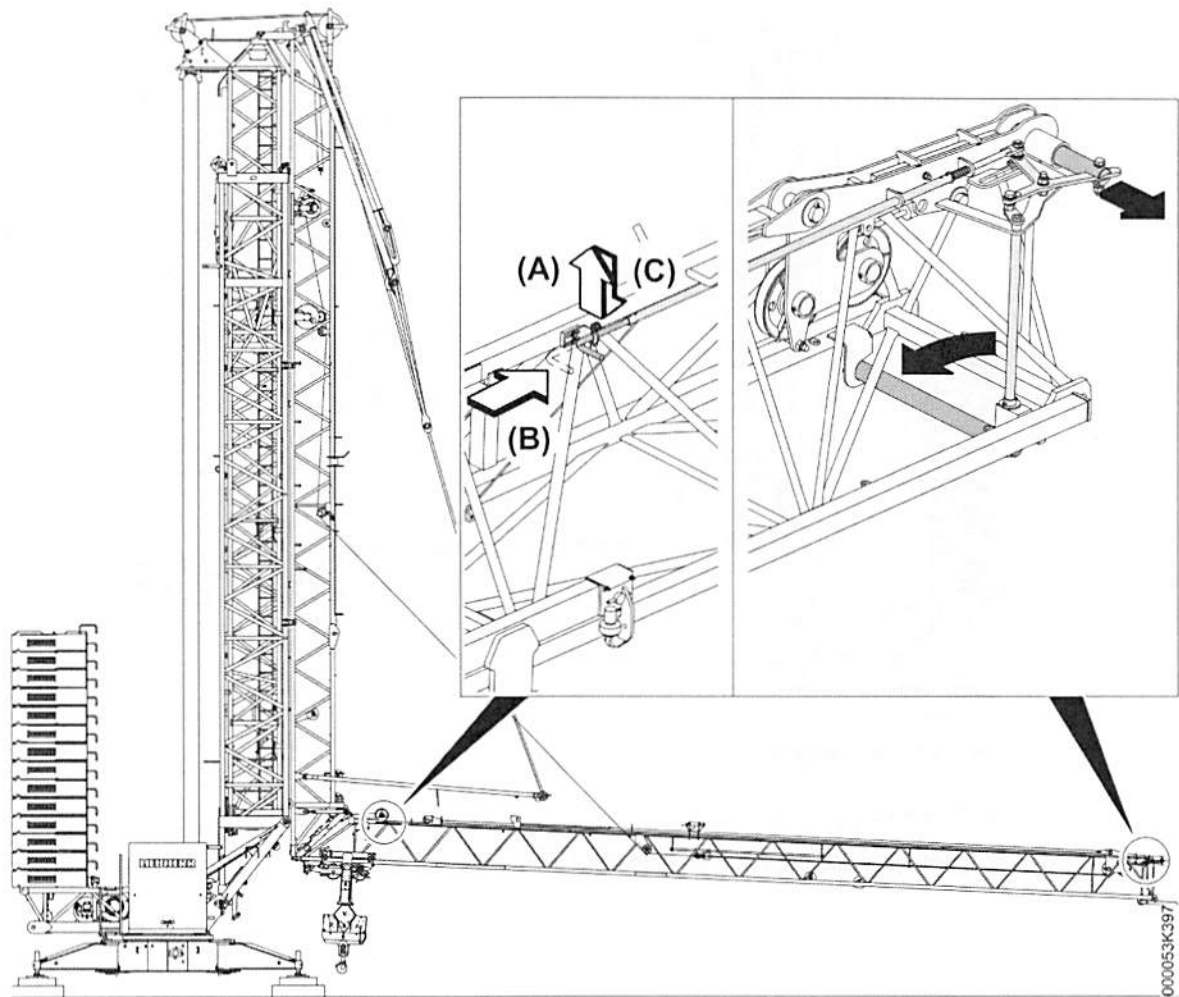


Fig. 367: Ausleger-Verriegelung in Stellung „Entriegelt“ sichern

- ▶ Federstecker am Griff der Verriegelung ziehen. (A)
- ▶ Griff der Schubstange in Richtung Halteblech schieben, bis untere Bohrung am Griff hinter dem Halteblech sichtbar wird. (B)
 - ▷ Der mit der Schubstange verbundene Verriegelungsbolzen fährt aus der Lasche am Ausleger-Mittelstück und der Schwenkarm dreht nach innen.
- ▶ Schubstange hinter dem Halteblech mit Federstecker sichern. (C)

Ausleger-Verlängerung mit Ausleger-Mittelstück verbolzen

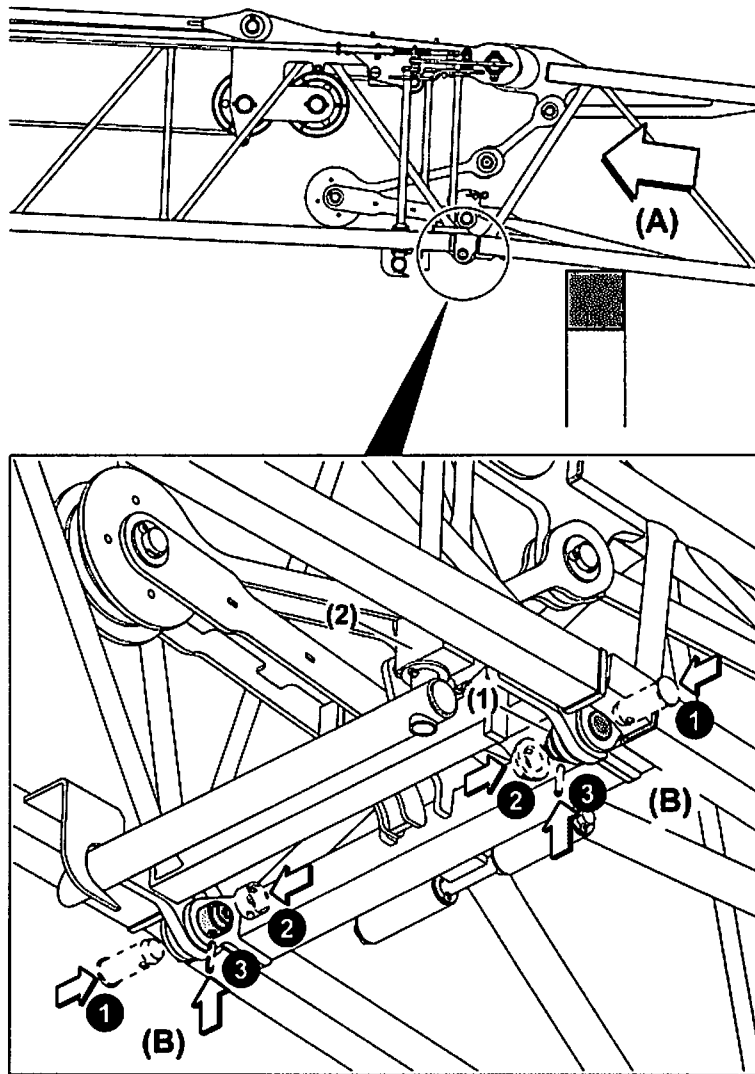


Fig. 368: Ausleger-Verlängerung mit Ausleger-Mittelstück verbolzen

(1) Hülse mit Fase

(2) Drehgelenk Schwenkarm

- Ausleger-Verlängerung am Ausleger-Mittelstück positionieren. (A)
- Untergurtverbindung Ausleger-Verlängerung – Ausleger-Mittelstück verbolzen. (B)
- Sicherstellen, dass Hülse mit Fase (1) auf der Seite des Auslegers eingebaut wird, auf der sich das Drehgelenk des Schwenkarms (2) befindet.

Klappseil Ausleger-Verlängerung am Ausleger-Mittelstück ausbolzen

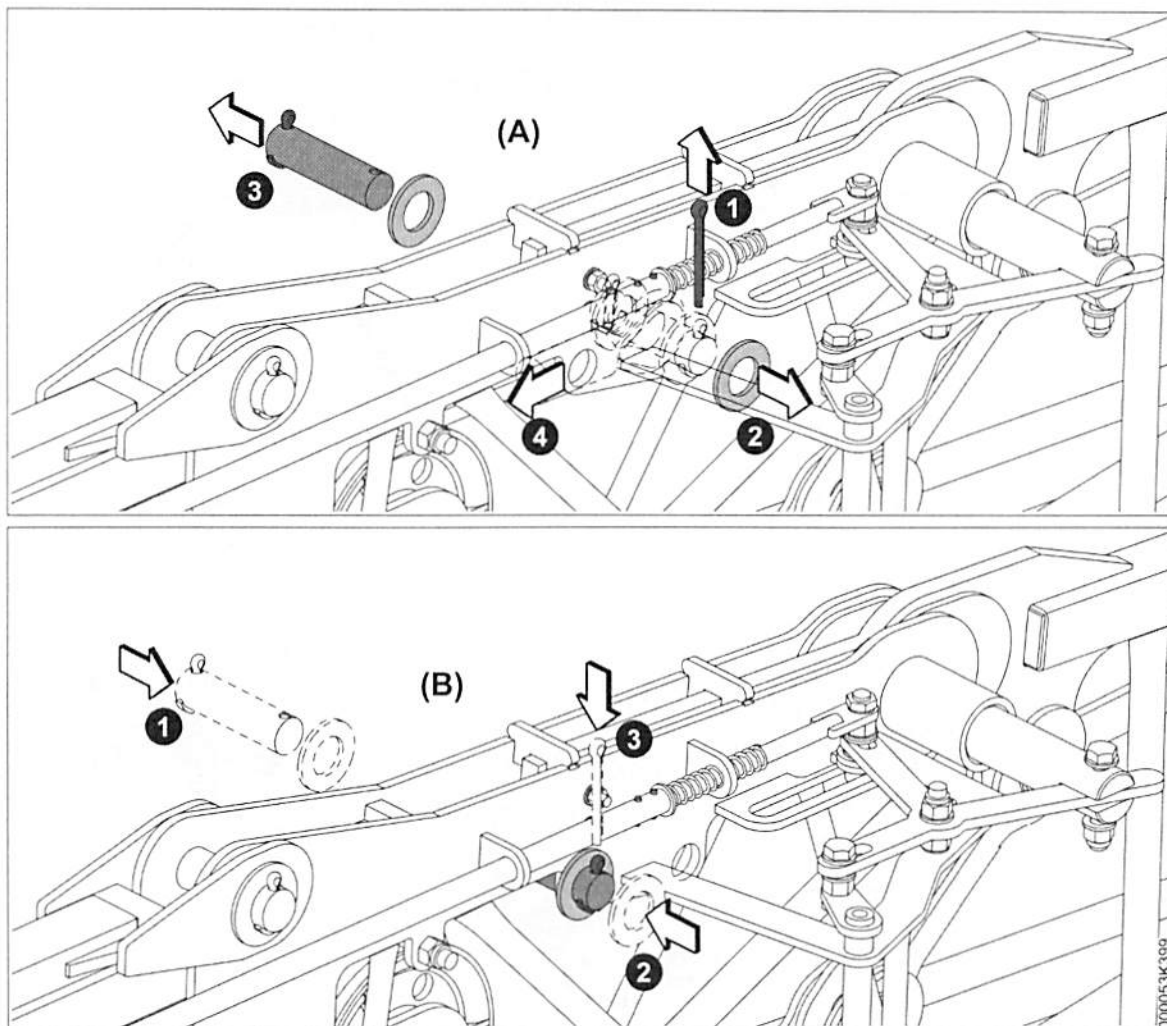


Fig. 369: Klappseil Ausleger-Verlängerung am Ausleger-Mittelstück ausbolzen

- ▶ Klappseil Ausleger-Verlängerung entspannen (Meisterschalter „Katze vor“).
- ▶ Klappseil Ausleger-Verlängerung vom Ausleger-Mittelstück ausbolzen. (A)
- ▶ Bolzen in Ablage sichern. (B)

Klappseil Ausleger-Verlängerung einbolzen

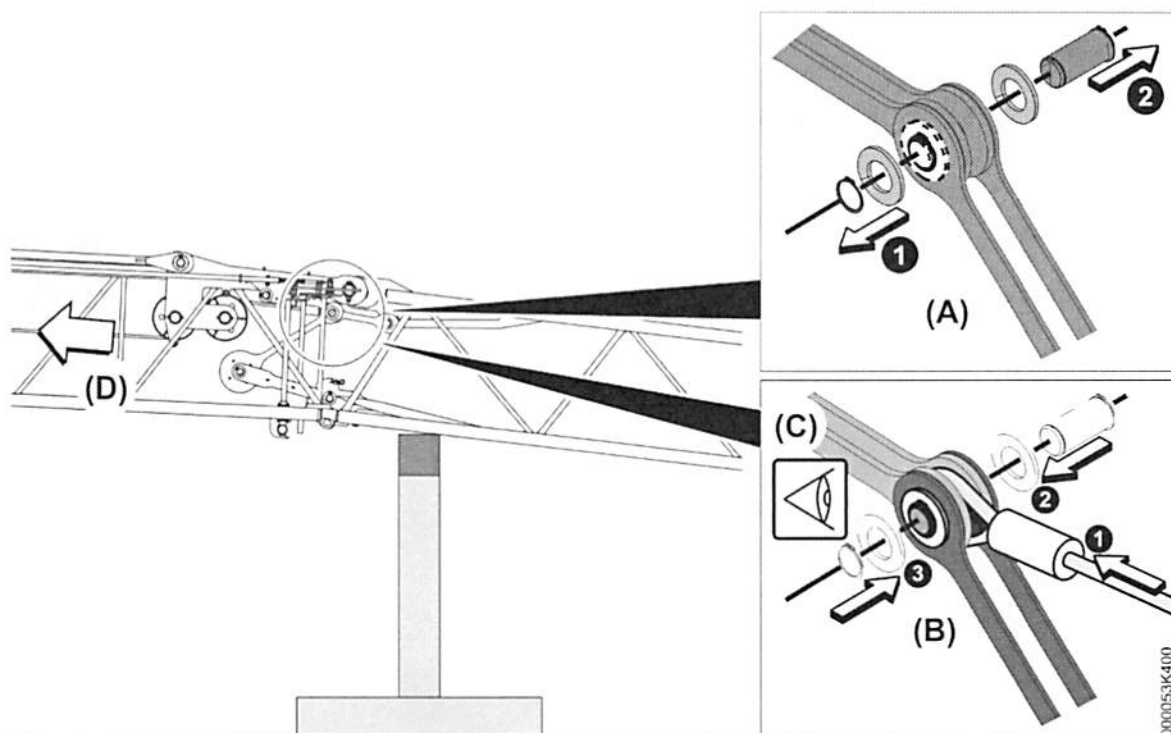


Fig. 370: Klappseil Ausleger-Verlängerung einbolzen

- ▶ Laschen an Ausleger-Verlängerung lösen. (A)
- ▶ Klappseil Ausleger-Verlängerung mit Laschen an Ausleger-Verlängerung verbolzen. (B)
- ▶ Auf korrekte Reihenfolge der Laschen achten. (C)
- ▶ Klappseil Ausleger-Verlängerung spannen (Meisterschalter „Katze zurück“). (D)

Unterlage entfernen

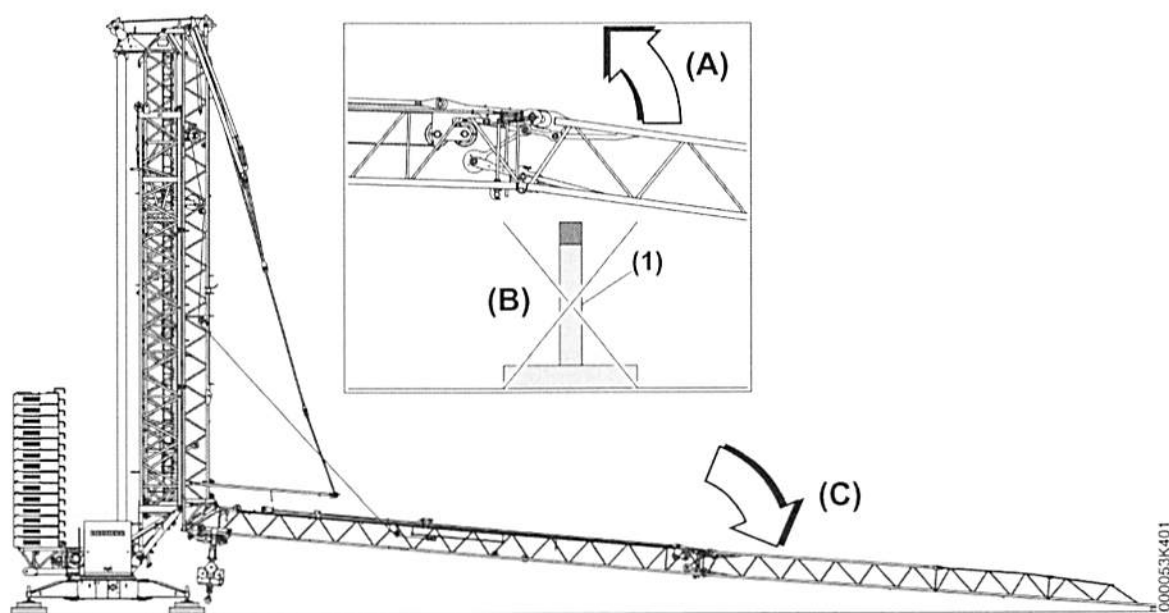


Fig. 371: Unterlage entfernen

- ▶ Ausleger anheben (Meisterschalter „Katze zurück“). (A)
- ▶ Unterlage entfernen. (B)
- ▶ Ausleger ablassen (Meisterschalter „Katze vor“). (C)

Ausleger-Verlängerung mit Ausleger-Mittelstück verriegeln

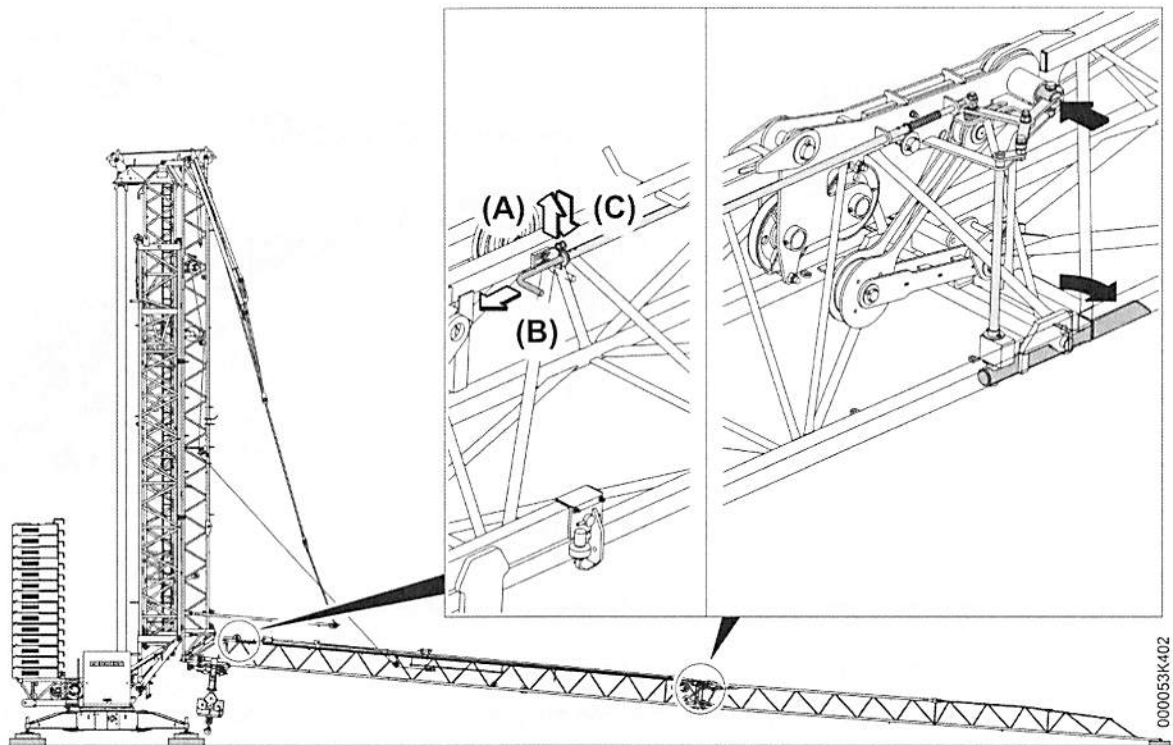


Fig. 372: Ausleger-Verlängerung mit Ausleger-Mittelstück verriegeln

- ▶ Federstecker am Griff der Verriegelung ziehen. (A)
- ▶ Griff der Schubstange in Richtung Turm ziehen, bis obere Bohrung am Griff unterhalb des Halteblechs sichtbar wird. (B)
 - ▷ Der mit der Schubstange verbundene Verriegelungsbolzen verriegelt die Ausleger-Verlängerung mit dem Ausleger-Mittelstück und der Schwenkarm dreht nach außen.
- ▶ Schubstange unterhalb des Halteblechs mit Federstecker sichern. (C)

Druckfeder der Verriegelung lösen

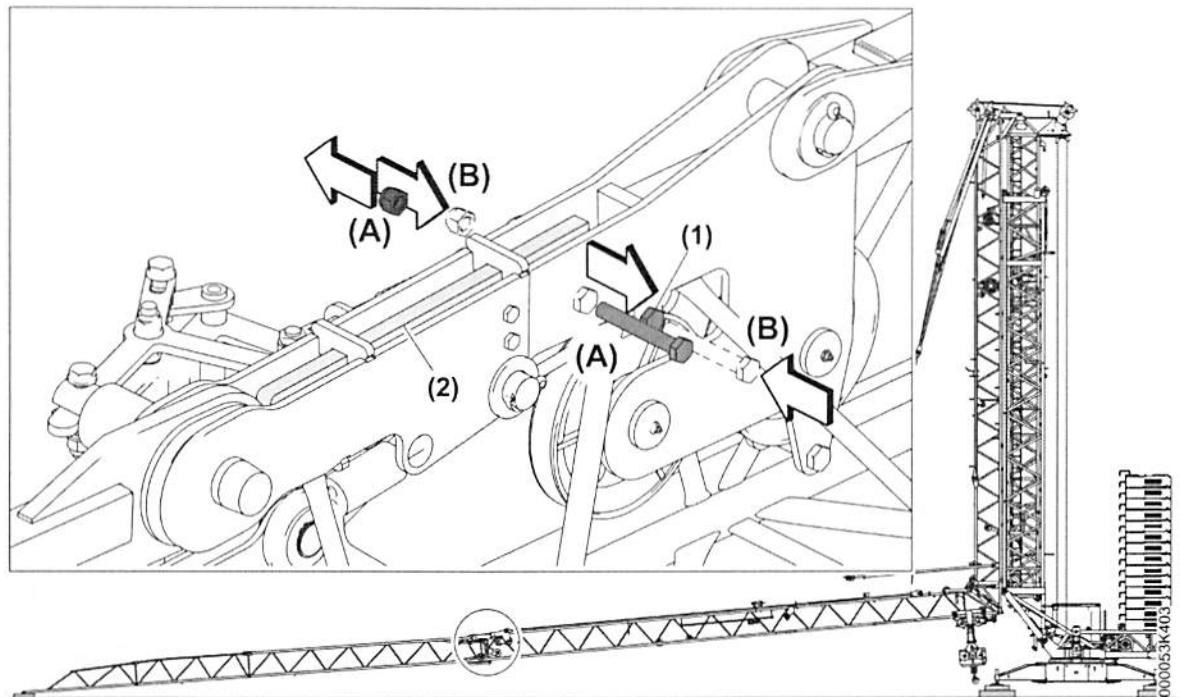


Fig. 373: Druckfeder der Verriegelung lösen

(1) Sicherungsschraube

(2) Druckplatte

► Sicherungsschraube (1) aus Langloch der Druckplatte (2) lösen. (A)

► Sicherungsschraube in untere Bohrung als Seilsicherung für Ausleger-Klappseil einsetzen. (B)

Hubseil von Seiltrommel abspulen

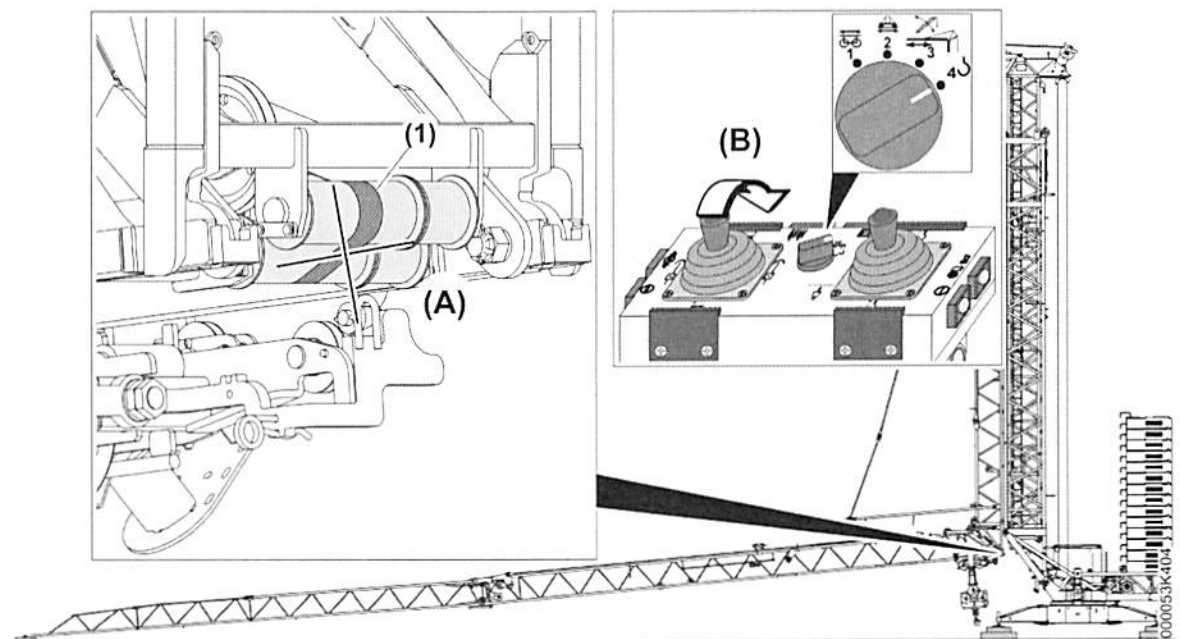


Fig. 374: Hubseil von Seiltrommel abspulen

(1) Spanngurt

- ▶ Spanngurt (1) an Verbindung Ausleger-Anlenkstück – Ausleger-Mittelstück entfernen. (A)
- ▶ Hubseil von Seiltrommel abspulen (Meisterschalter „Katze vor“), bis Umlenkstation an Auslegerspitze montiert werden kann. (B)

Umlenkstation an Auslegerspitze montieren

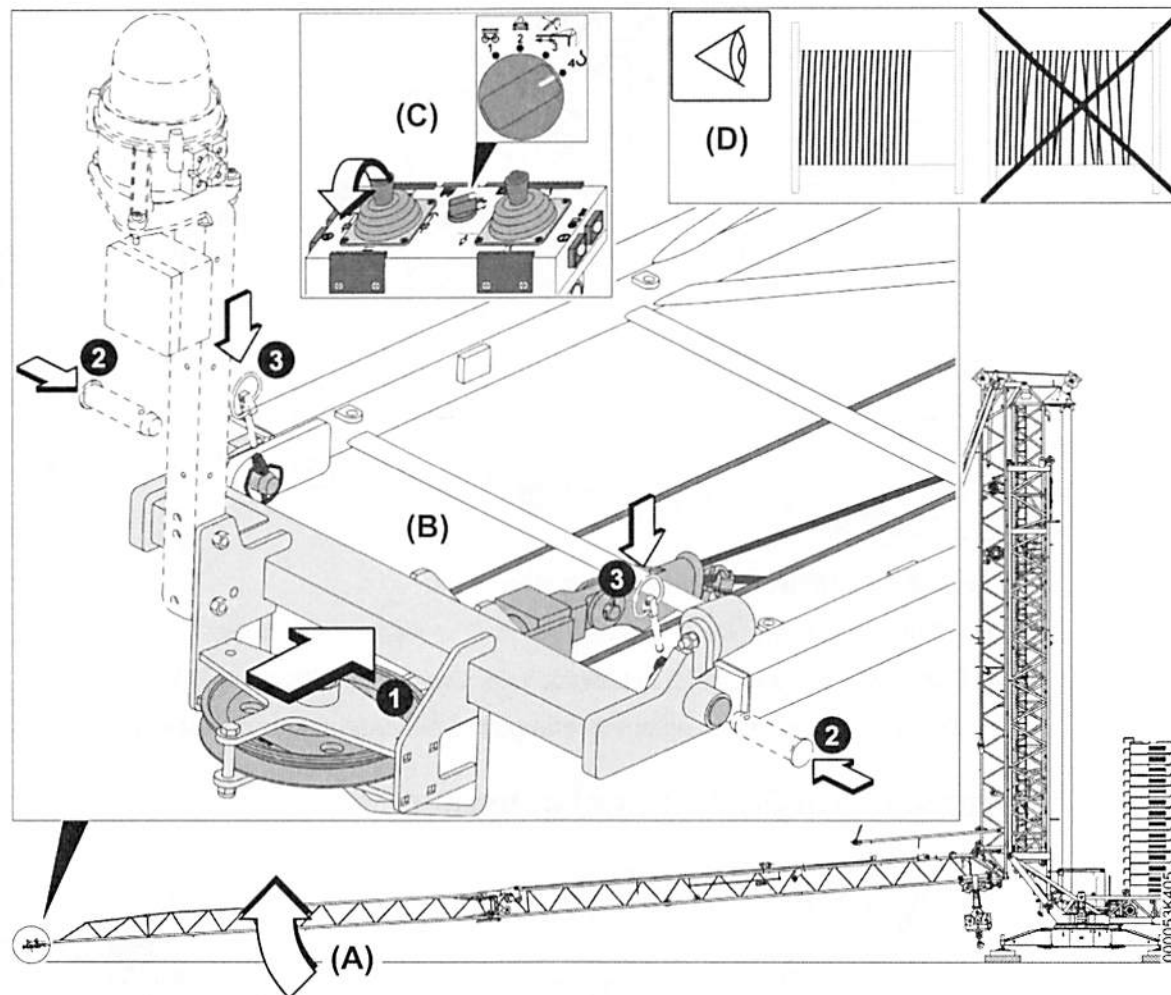


Fig. 375: Umlenkstation an Auslegerspitze montieren

- ▶ Ausleger anheben (Meisterschalter „Katze zurück“). (A)
- ▶ Umlenkstation an Auslegerspitze montieren. (B)
- ▶ Hubseil auf Seiltrommel spulen (Meisterschalter „Katze zurück“). (C)
- ▶ Sicherstellen, dass Hubseil nirgends hängen bleibt und korrekt auf Seiltrommel aufgespult wird. (D)

Ballastierflasche nach oben fahren

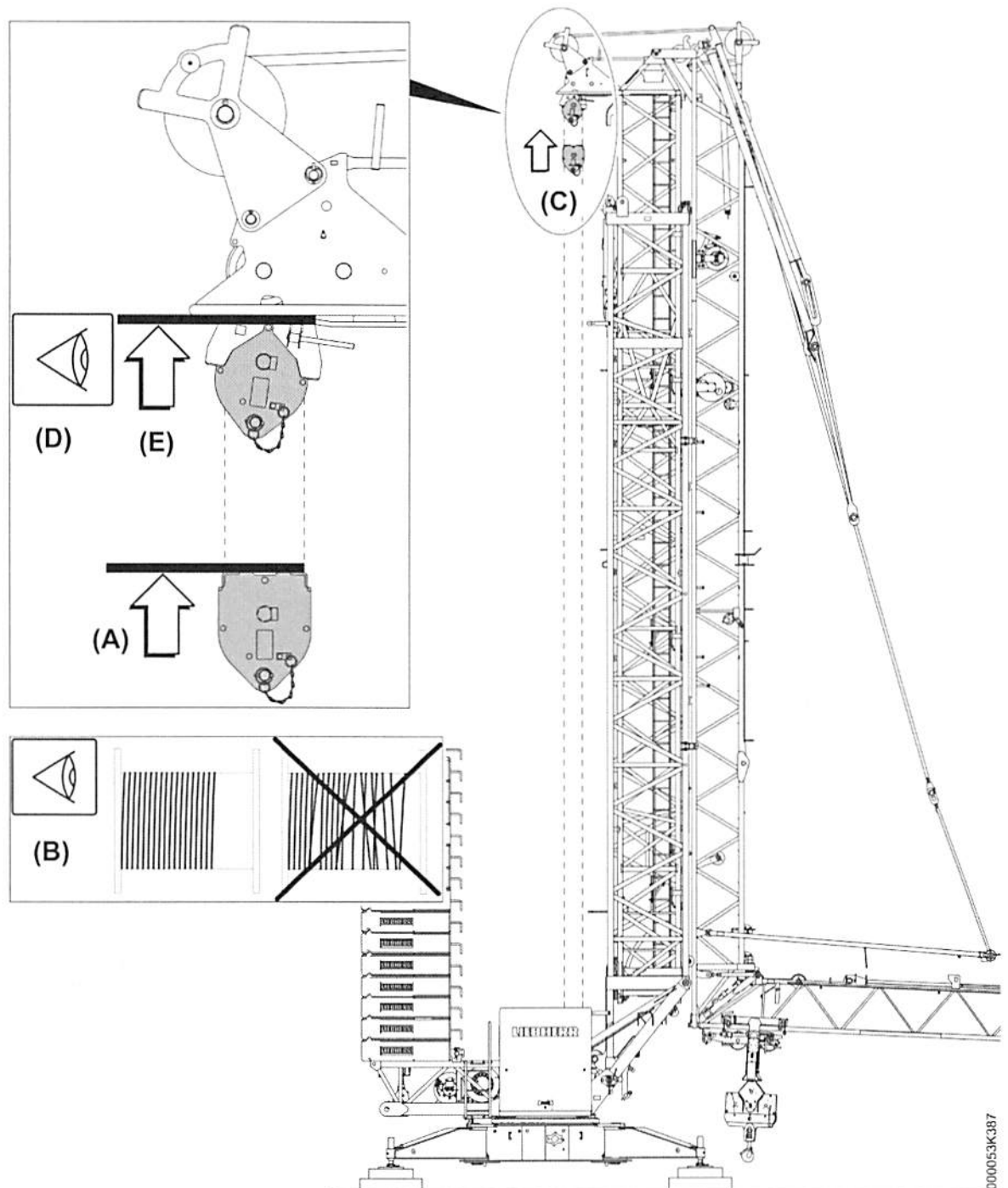


Fig. 376: Ballastierflasche nach oben fahren

- ▶ Ballastierflasche langsam nach oben fahren (Meisterschalter „Katze zurück“), bis Endschalter „Ballastierhub oben“ abschaltet. (A)
- ▶ Sicherstellen, dass Hubseil korrekt aufgespult wird. (B)
- ▶ Überbrückung Endschalter „Ballastierhub oben“ drücken und Ballastierflasche langsam in die Führung einfahren (Meisterschalter „Katze zurück“). (C)
- ▶ Das Einfahren der Ballastierflasche in die Führung beobachten. (D)
- ▶ Ballastierflasche leicht „auf Block“ fahren. (E)

Umrüstvorgang abschließen

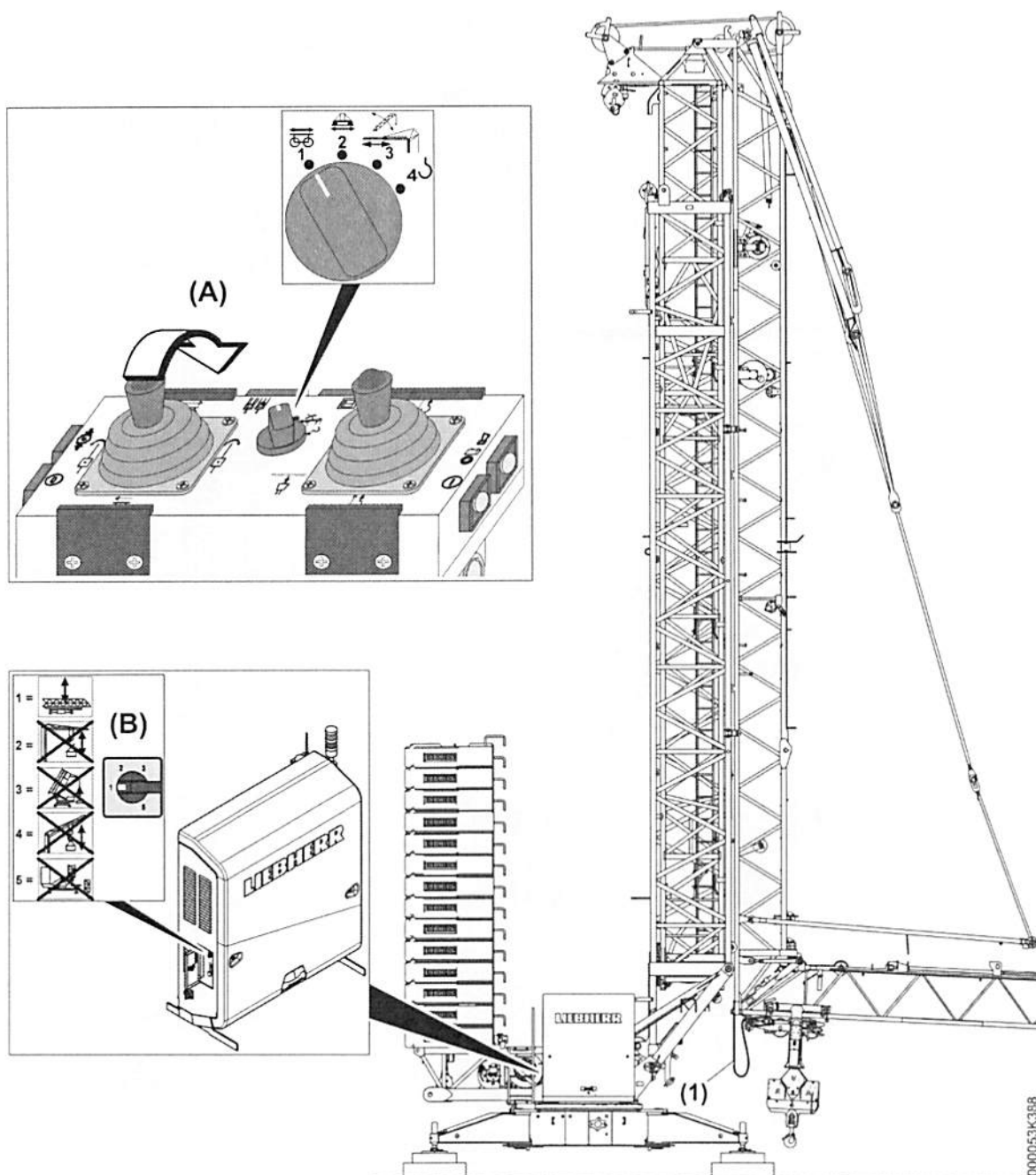


Fig. 377: Umrüstvorgang abschließen

(1) Katzfahrseil 1

- ▶ So viel Katzfahrseil 1 (1) abspulen (Meisterschalter „Katze vor“), dass das Katzfahrseil 1 nicht gespannt wird, wenn das Ausleger-Mittelstück in die Montageposition gezogen wird. (A)
- ▶ Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) auf „1 (Montage)“ schalten. (B)

Ausleger-Mittelstück nach oben ziehen

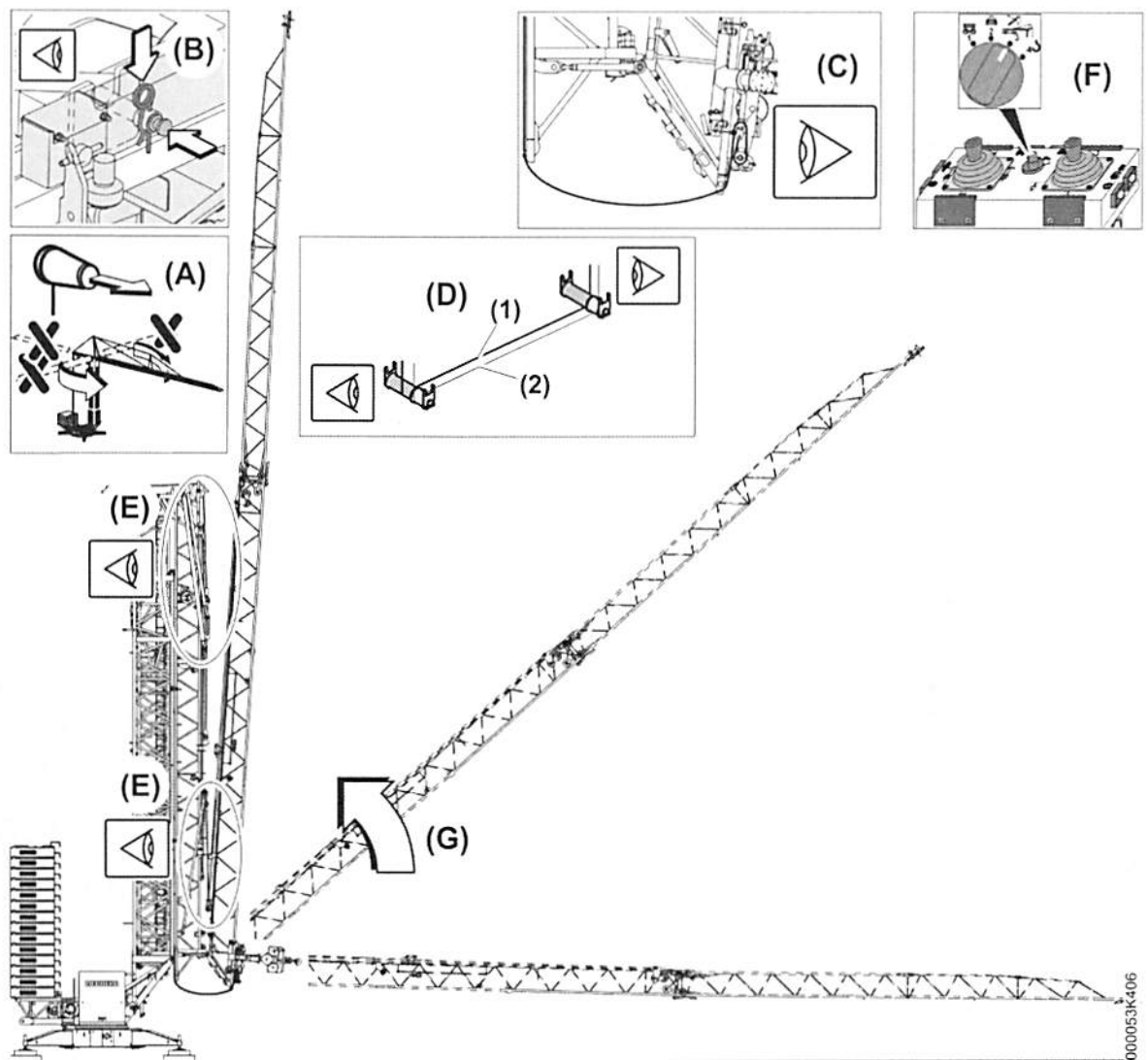


Fig. 378: Ausleger-Mittelstück nach oben ziehen

(1) Hubseil

(2) Katzfahrseil 1

- ▶ Ausleger in Windrichtung drehen. (A)
- ▶ Sicherstellen, dass Laufkatze mit Ausleger-Mittelstück verriegelt ist. (B)
- ▶ Sicherstellen, dass Katzfahrseil 1 nicht gespannt wird. (C)
- ▶ Auf Seilverlauf achten. (D)
- ▶ Sicherstellen, dass Seile, Laschen und Leitungen nirgends hängen bleiben.
- ▶ Sicherstellen, dass Laschen-Abspannung korrekt zusammengeklappt und Laschen korrekt am Turm bzw. Ausleger abgelegt sind. (E)
- ▶ Wahlschalter **Antriebe** (Funkfernsteuerepult) auf „3 (Hilfsantrieb)“ schalten. (F)
- ▶ Ausleger-Mittelstück nach oben ziehen (Meisterschalter „Katze zurück“). (G)

Ausleger-Mittelstück mit Ausleger-Anlenkstück verriegeln

Stellen Sie sicher, dass Seile, Laschen und Leitungen nirgends hängen bleiben.

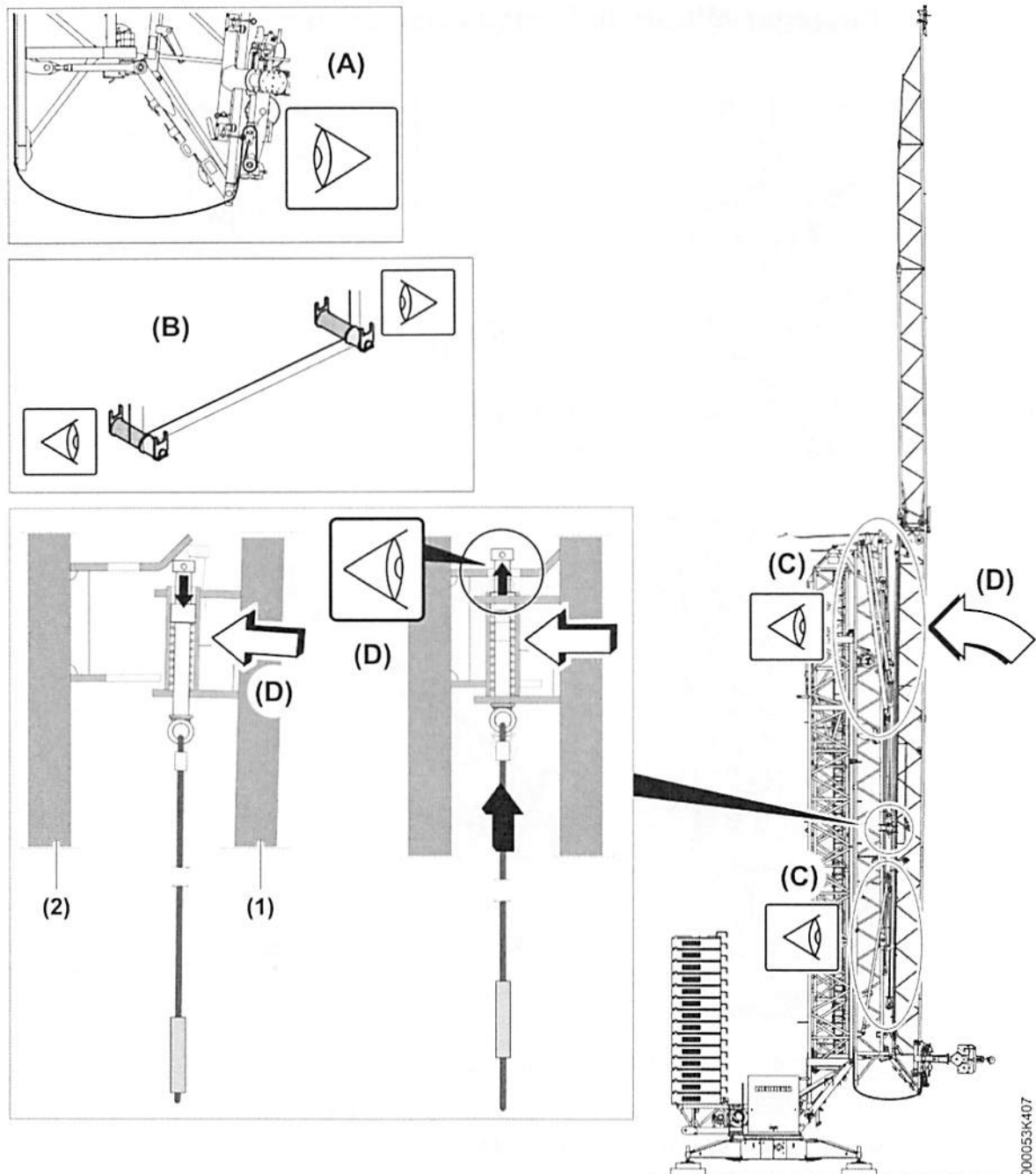


Fig. 379: Ausleger-Mittelstück mit Ausleger-Anlenkstück verriegeln

(1) Ausleger-Mittelstück

(2) Ausleger-Anlenkstück

- ▶ Sicherstellen, dass Katzfahrseil 1 nicht gespannt wird. (A)
- ▶ Auf Seilverlauf achten. (B)
- ▶ Sicherstellen, dass Laschen-Abspannung korrekt zusammengeklappt und Laschen korrekt am Turm bzw. Ausleger abgelegt sind. (C)
- ▶ Ausleger-Mittelstück (1) nach oben ziehen (Meisterschalter „Katze zurück“). Dabei darauf achten, dass Ausleger-Mittelstück (1) korrekt mit Ausleger-Anlenkstück (2) verriegelt wird. (D)

Katzfahrseile spannen

Vor dem Umrüsten Kran ausschalten: „Steuerung aus“ und „Hauptschalter aus“. Gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.

Katzfahrseile spannen vorbereiten

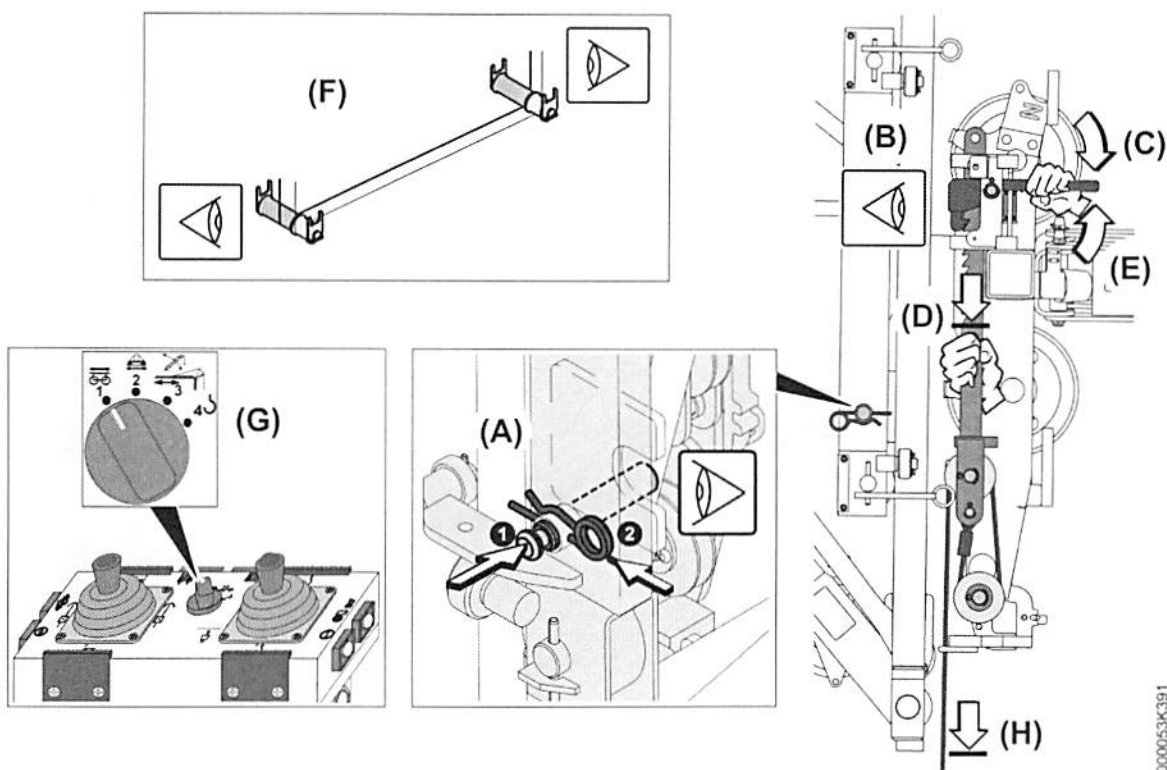


Fig. 380: Katzfahrseile spannen vorbereiten

- ▶ Sicherstellen, dass Laufkatze mit dem Ausleger-Mittelstück verriegelt ist. (A)
- ▶ Sicherstellen, dass Klinke der Spannvorrichtung am 1. Zahn der Zahnstange eingerastet ist. (B)

Problembeseitigung

Klinke der Spannvorrichtung ist nicht am 1. Zahn der Zahnstange eingerastet?

- ▶ Klinke betätigen und festhalten. (C)
- ▶ Zahnstange von Hand positionieren. (D)
- ▶ Klinke am 1. Zahn der Zahnstange einrasten. (E)

- ▶ Auf Seilverlauf achten. (F)
- ▶ Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerepult) auf „1 (Katzfahren)“ schalten. (G)
- ▶ Katzfahrseil 1 vorspannen (Meisterschalter „Katze zurück“). (H)

Katzfahrseil 2 an Laufkatze montieren

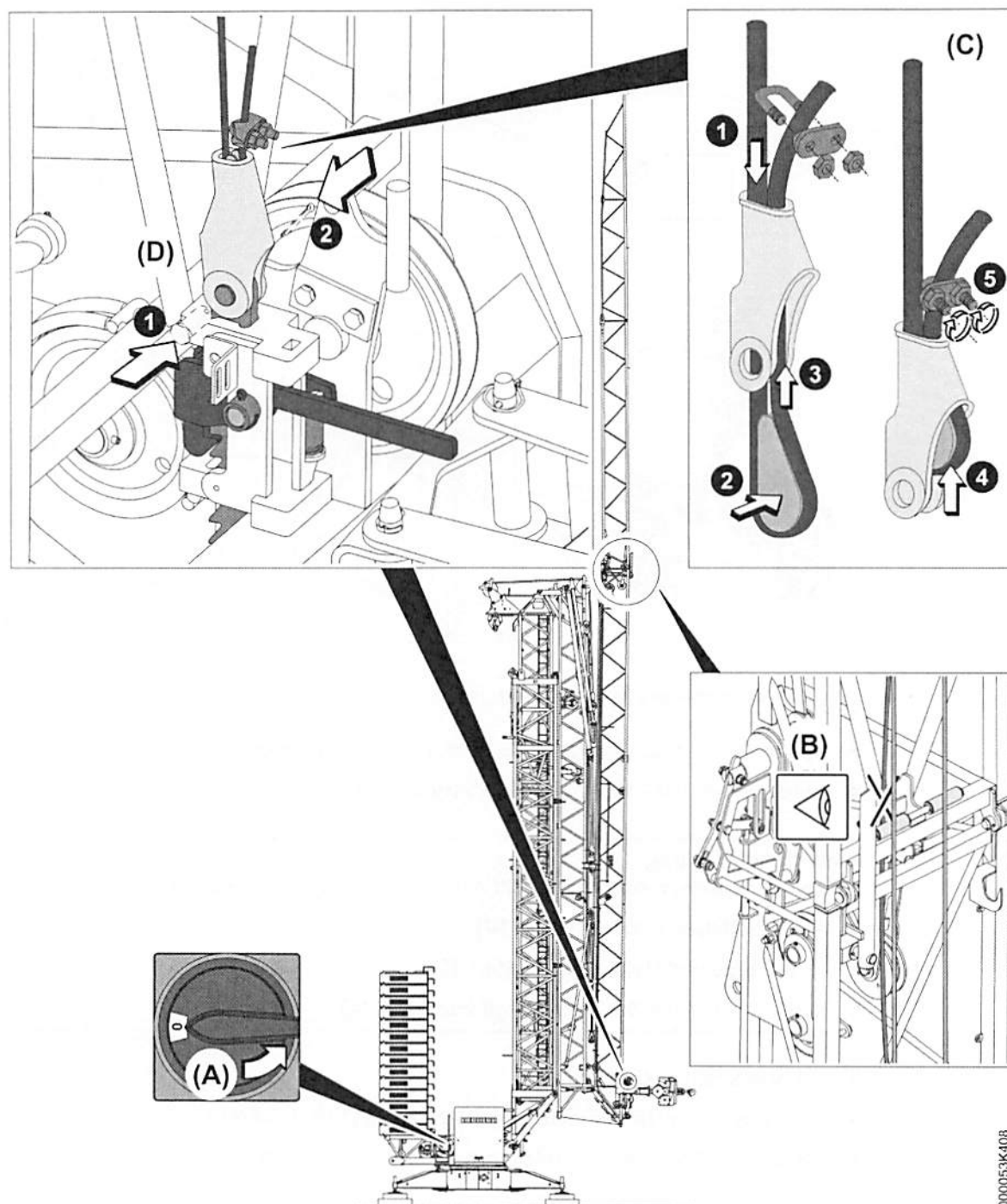


Fig. 381: Katzfahrseil 2 an Laufkatze montieren

- ▶ Kran ausschalten: Hauptschalter auf „0 (Off)“ schalten und gegen Wiedereinschalten sichern. (A)
- ▶ Auf Seilverlauf des Katzfahrseils 2 achten. (B)
- ▶ Keilschloss an Katzfahrseil 2 montieren. (C) (Weitere Informationen siehe: 8.2 Seile, Seilrollen und Seilendbefestigung, Seite 512) (Weitere Informationen siehe: 8.18 Seile, Seilrollen und Seilendbefestigung, Seite 555)
- ▶ Keilschloss an Laufkatze montieren. Katzfahrseil 2 spannen, so dass das Keilschloss gerade noch mit der Laufkatze verbunden werden kann. (D)

000053K408

LBC//2017-11-10/de

Katzfahrseil 2 vorspannen

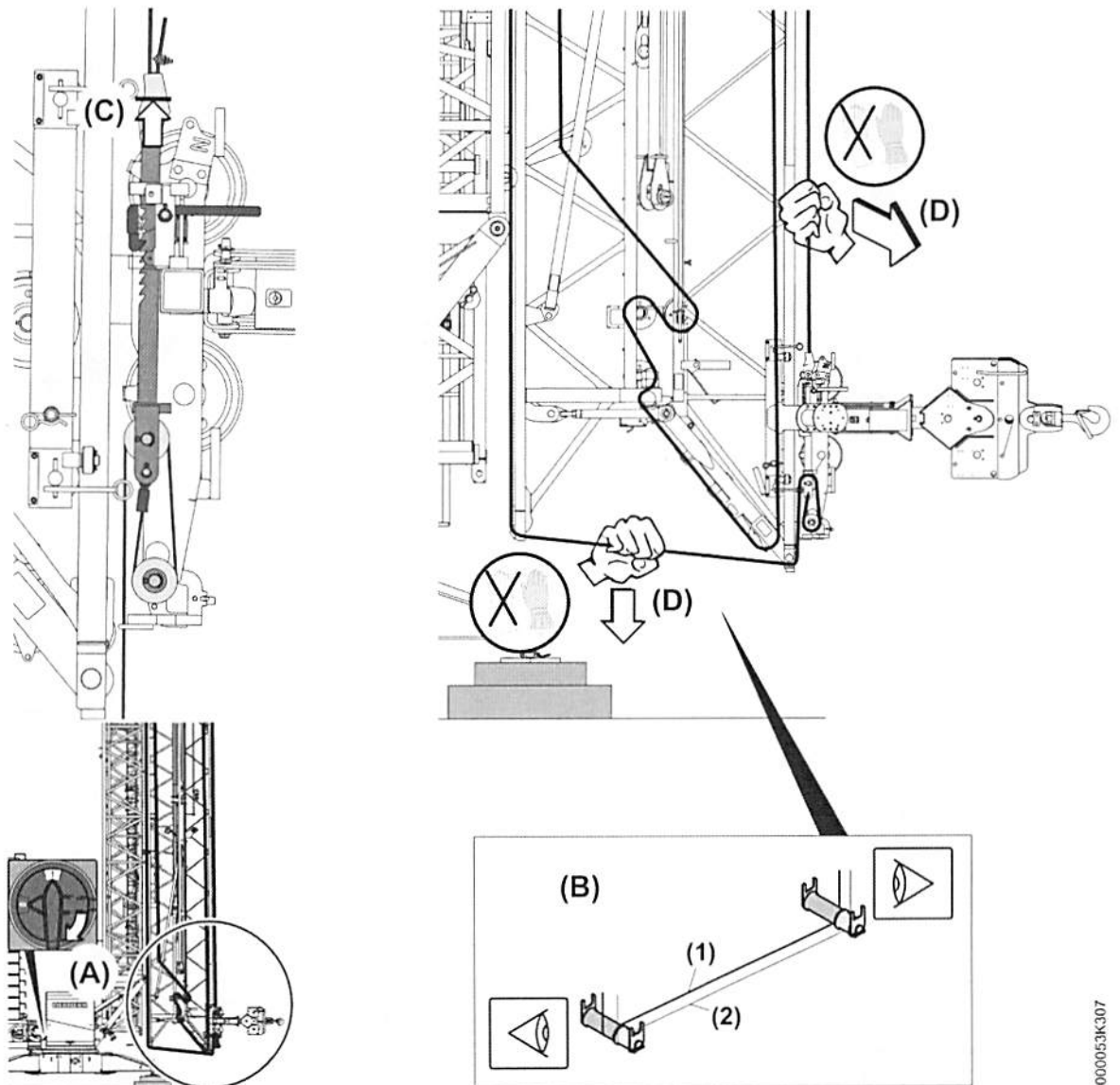


Fig. 382: Katzfahrseil 2 vorspannen

(1) Hubseil

(2) Katzfahrseil 1

- ▶ Kran einschalten: Hauptschalter auf „1 (On)“ schalten. (A)
- ▶ Auf Seilverlauf achten. (B)
- ▶ Zahnstange langsam in Richtung Auslegerspitze fahren (Meisterschalter „Katze vor“), bis Klinke drei bis maximal sechs Zähne weiter in Zahnstange einrastet. (C)
- ▶ Sicherstellen, dass Katzfahrseile gespannt sind. (D)

Problembeseitigung

Katzfahrseile sind nicht gespannt?

- ▶ Katzfahrseil 2 nachsetzen. (Weitere Informationen siehe: Katzfahrseil 2 nachsetzen, Seite 637)

Spannvorgang abschließen

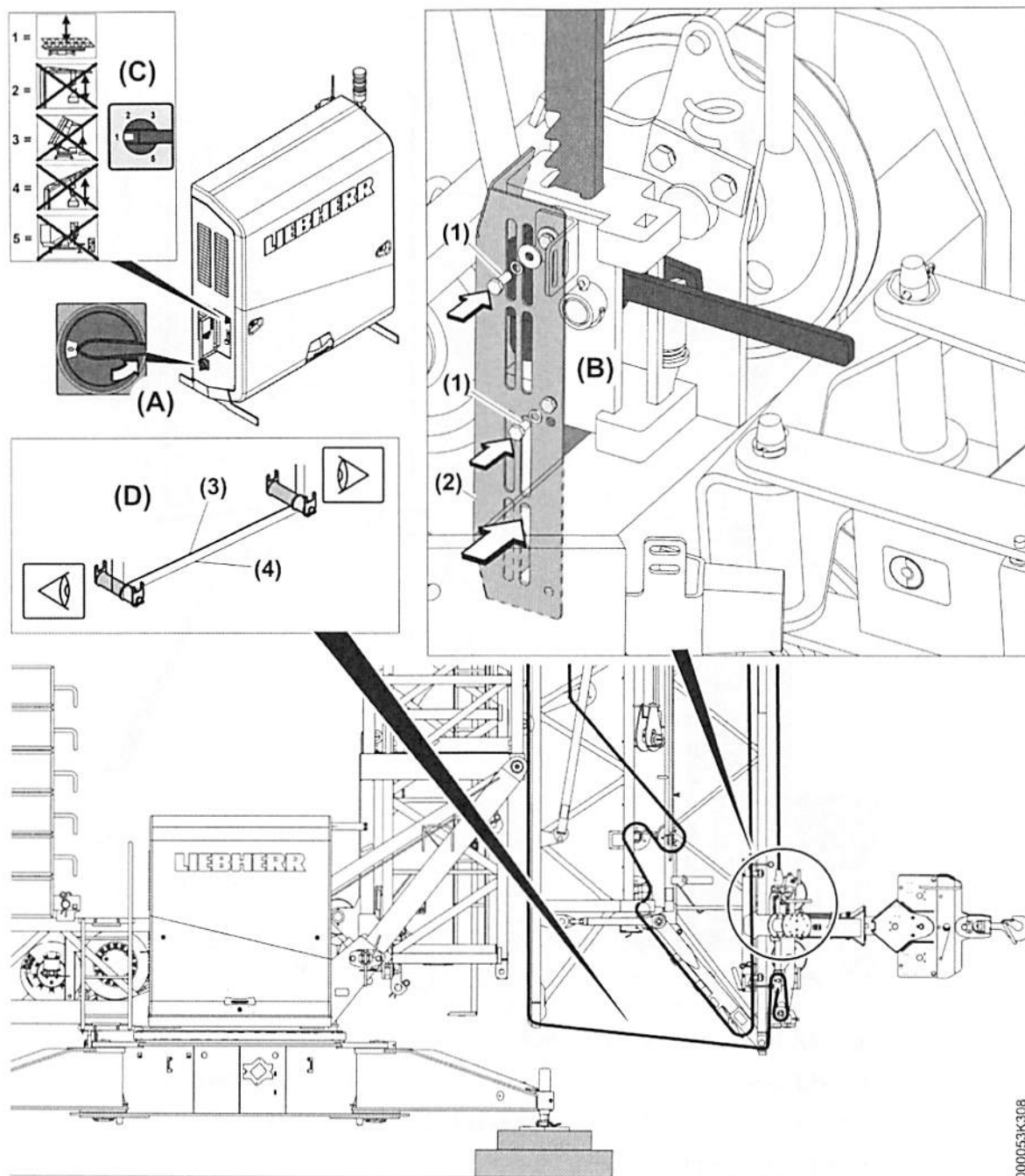


Fig. 383: Spannvorgang abschließen

- | | |
|-----------------|--------------------|
| (1) Schraube | (3) Hubseil |
| (2) Abdeckblech | (4) Katzfahrseil 1 |

► Kran ausschalten: Hauptschalter auf „0 (Off)“ schalten und gegen Wiedereinschalten sichern. (A)

► Abdeckblech (2) an Spannvorrichtung Laufkatze montieren. (B)

Stellen Sie für die weitere Montage Folgendes sicher:

- Wahlschalter **Betriebsarten** auf „1 (Montage)“ schalten (C)
- Auf Seilverlauf achten. (D)

000053K308

LBC//2017-11-10/de

Weitere Montage / Demontage

Kran montieren

- ▶ Je nach Kranaufbau Rücken-Abspannung einbolzen.
- ▶ Kran montieren ab „Kontrollen vor Austeleskopieren des Innenturms“. (Weitere Informationen siehe: 6.5.26 Kontrollen vor Austeleskopieren des Innenturms, Seite 150)

Kran demontieren

- ▶ Kran demontieren ab „Laufkatze mit Ausleger-Mittelstück verriegeln“. (Weitere Informationen siehe: 6.6.7 Laufkatze mit Ausleger-Mittelstück verriegeln, Seite 194)

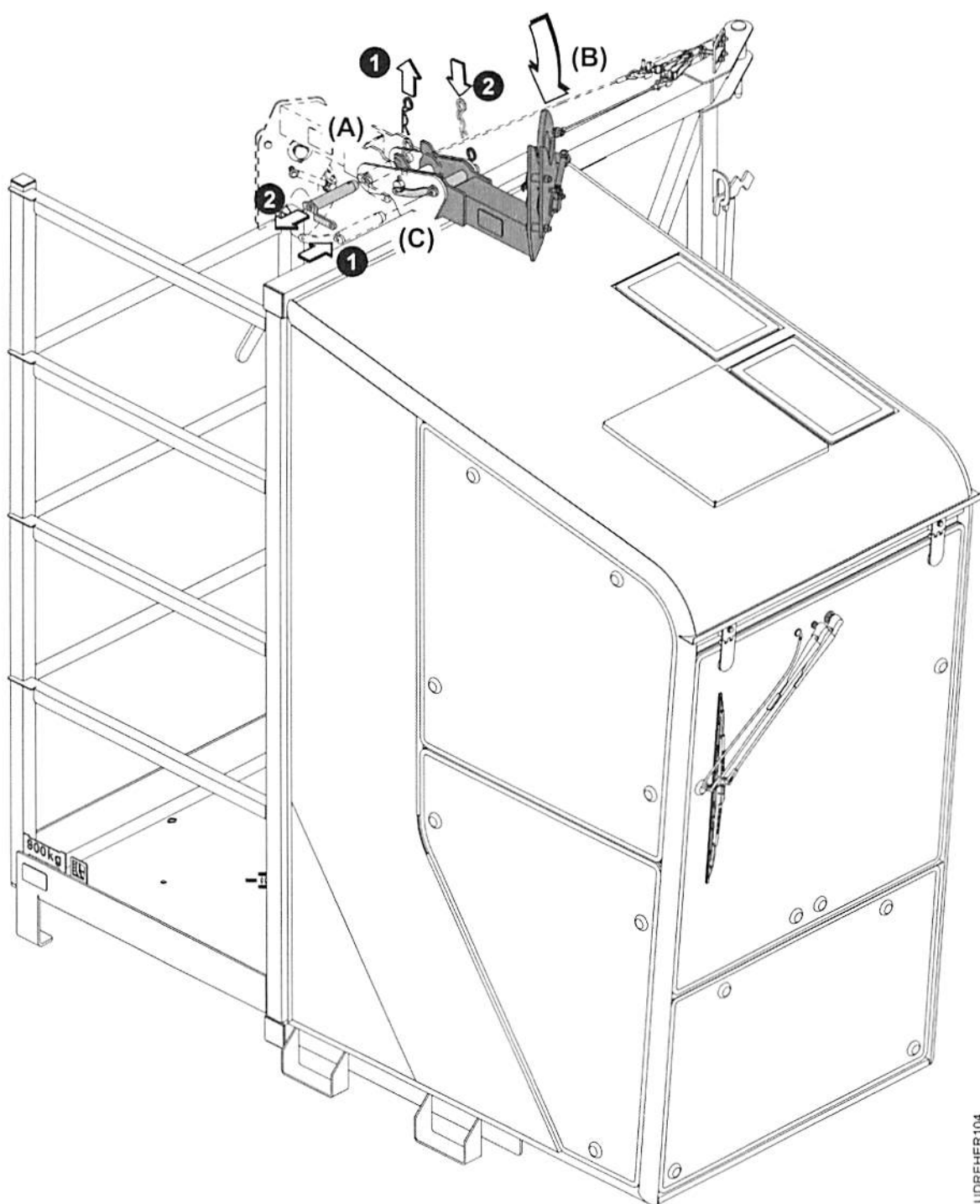
6.14 Fahrerkabine montieren / demontieren

6.14.1 Fahrerkabine montieren

Beachten Sie vor der Montage der Fahrerkabine folgende Hinweise:

- Sicherheitshinweise bei Montage/Demontage beachten. (Weitere Informationen siehe: 6.1 Sicherheitshinweise zur Montage und Demontage, Seite 85)
- Montage der Fahrerkabine ist nur zulässig bis **maximal 10 m/s (Windstärke 5)**.
- Je nach Kranaufbau ist zusätzlicher Zentralballast bei „Kran außer Betrieb“ erforderlich. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 63)
- Für Informationen zu den Maßen und dem Gewicht, Vorgaben in Kapitel „Technische Beschreibung“ beachten. (Weitere Informationen siehe: 2.3.9 Kabine (Option), Seite 42)

Fahrerkabine vorbereiten



UDREHER104

Fig. 384: Fahrerkabine vorbereiten

- ▶ Sicherungsbolzen lösen. (A)
- ▶ Haken in Betriebsposition klappen. (B)
- ▶ Haken mit Sicherungsbolzen und Federstecker sichern. (C)

Montagehaken in Lasthaken einhängen

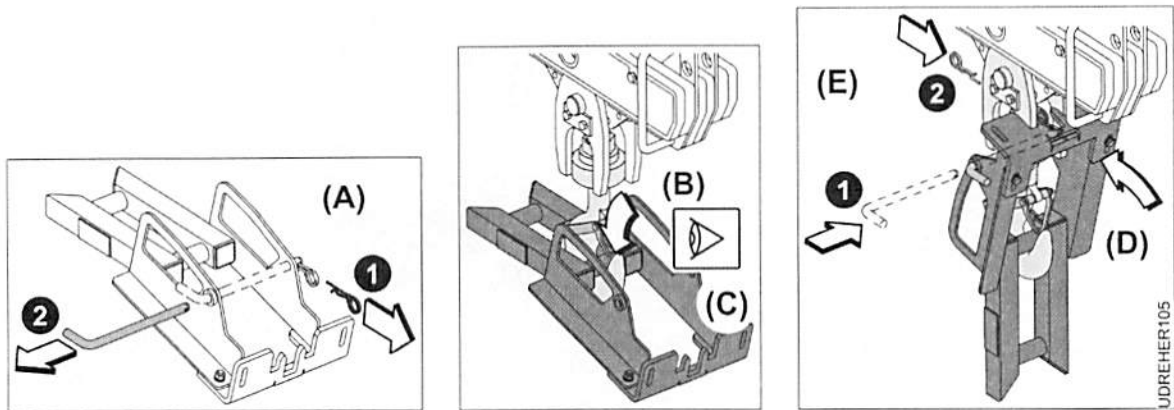
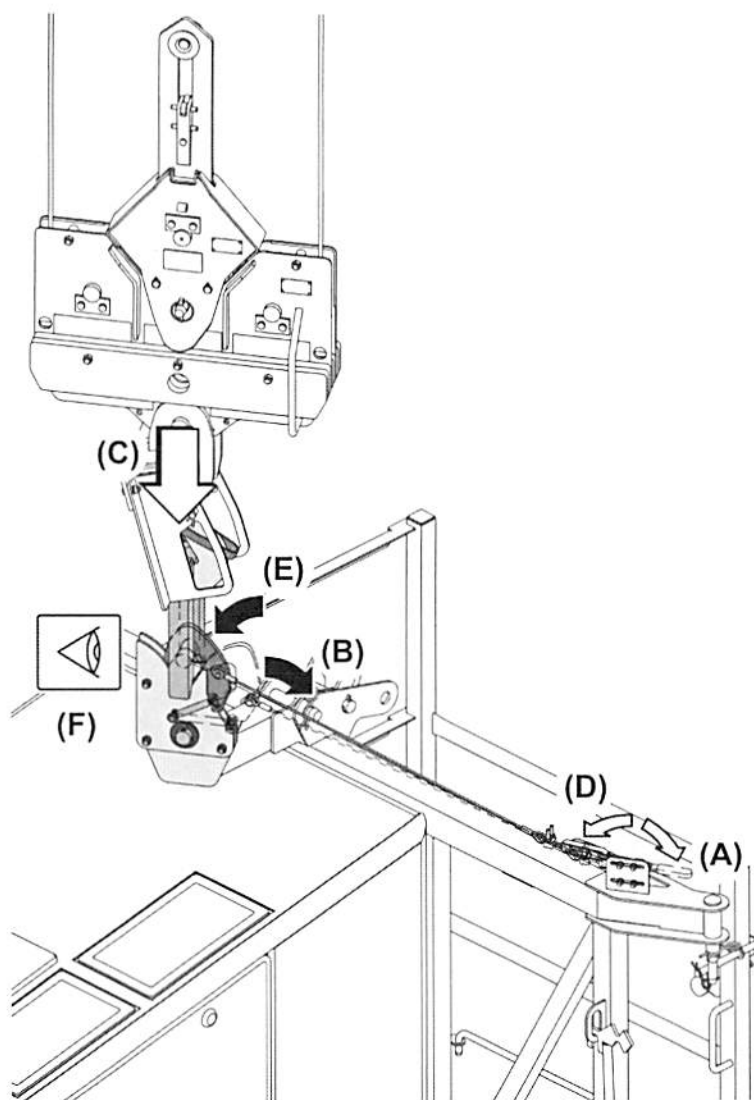


Fig. 385: Montagehaken in Lasthaken einhängen

- ▶ Lasthaken ablassen (Meisterschalter „Hub ab“).
- ▶ Sicherungsbolzen lösen. (A)
- ▶ Montagehaken in Lasthaken einhängen. (B)
- ▶ Sicherstellen, dass die Sicherung am Lasthaken geschlossen ist. (C)
- ▶ Montagehaken in Betriebsposition klappen. (D)
- ▶ Montagehaken mit Sicherungsbolzen und Federstecker sichern. (E)

Montagehaken in Haken der Fahrerkabine einhängen



UDREHER106

Fig. 386: Montagehaken in Haken der Fahrerkabine einhängen

- ▶ Hebel betätigen. (A)
 - ▷ Haken wird geöffnet. (B)
- ▶ Montagehaken in Haken der Fahrerkabine fahren. (C)
- ▶ Hebel betätigen. (D)
 - ▷ Haken wird geschlossen. (E)
- ▶ Sicherstellen, dass der Haken komplett geschlossen ist. (F)

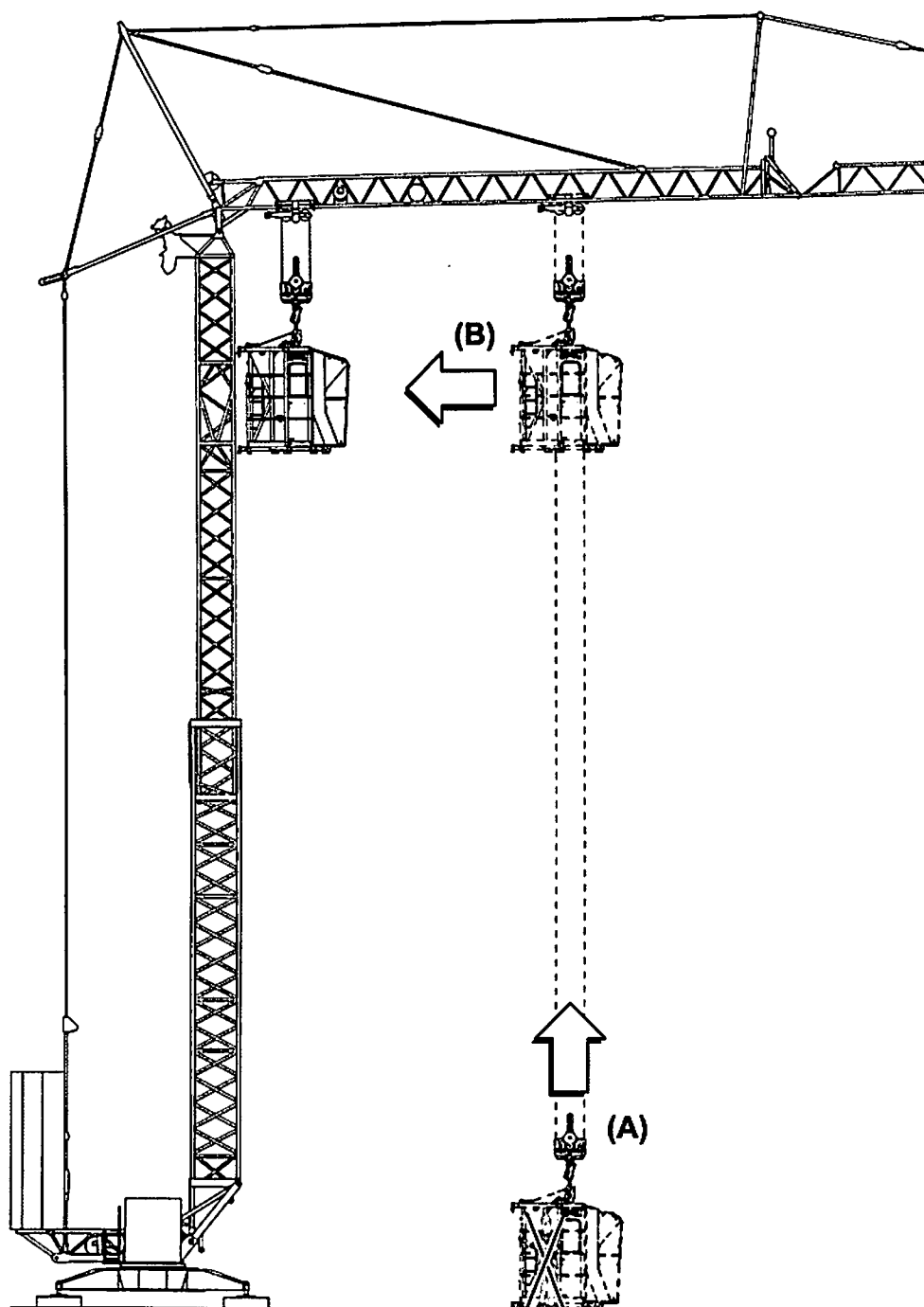
Fahrerkabine am Turm montieren



WARNUNG

Absturzgefahr bei Aufenthalt in der Fahrerkabine / auf dem Podest!

- ▶ Beim Anheben der Fahrerkabine nicht in der Kabine / auf dem Podest aufhalten.



UDREHER107

Fig. 387: Fahrerkabine am Turm positionieren

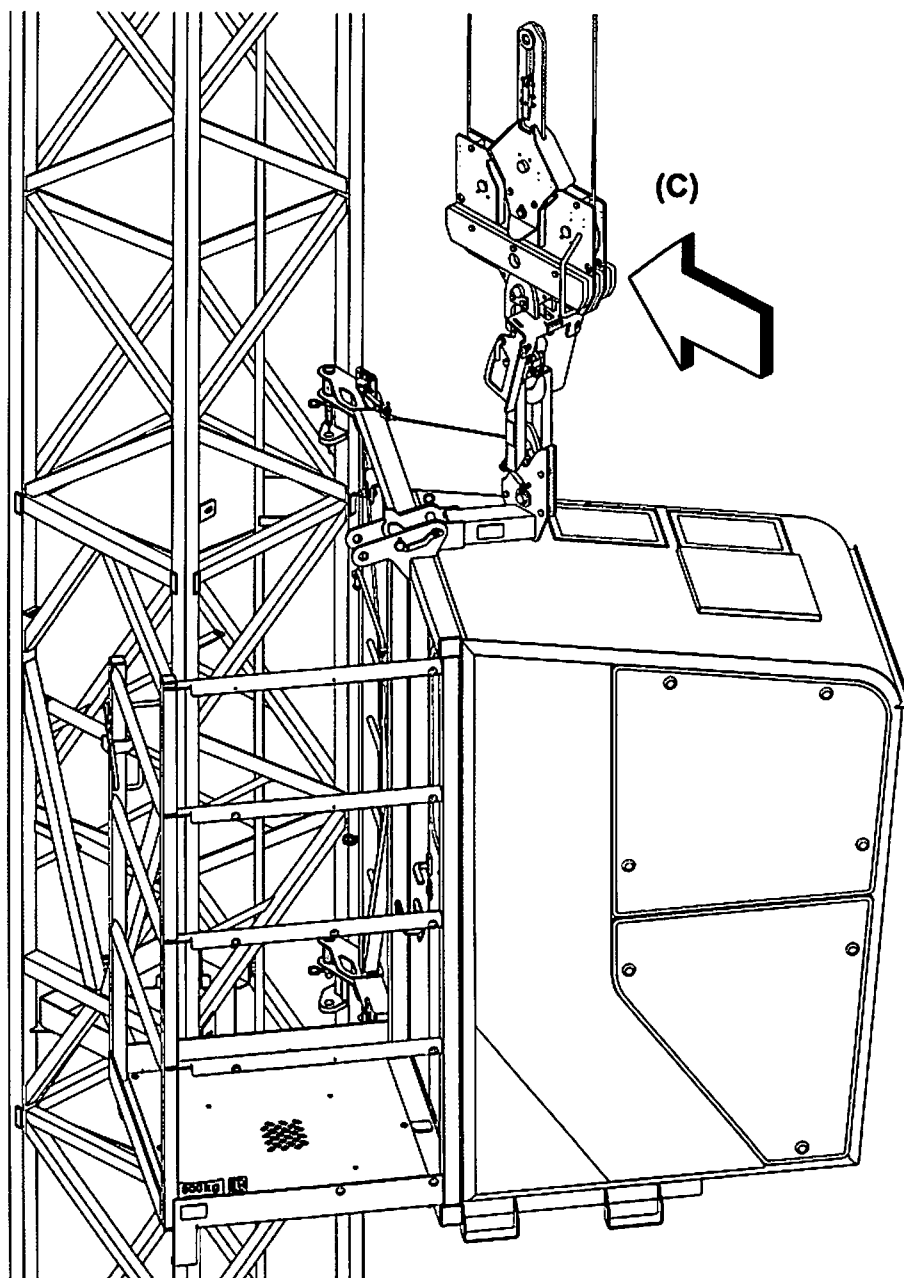
- ▶ Fahrerkabine anheben (Meisterschalter „Hub auf“), eventuell Überbrückung Endschalter „Hub oben“ drücken und Fahrerkabine weiter anheben. (A)
- ▶ Fahrerkabine langsam in Richtung Turm fahren (Meisterschalter „Katze zurück“). (B)

**WARNUNG**

Absturzgefahr beim Montieren der Fahrerkabine!

- ▶ Alle Arbeiten vom Turm aus ausführen.
- ▶ Nicht auf das Podest der Fahrerkabine steigen.
- ▶ Absturzsicherung am Turm darf nicht entfernt werden, bis Fahrerkabine mit Turm verschraubt ist.

LBC//2017-11-10/06



UDREHER108

Fig. 388: Fahrerkabine am Turm positionieren

- Fahrerkabine weiter langsam in Richtung Turm fahren (Meisterschalter „Katze zurück“), bis der obere Bolzen in die dafür vorgesehene Bohrung am Turm eingefahren werden kann. (C)

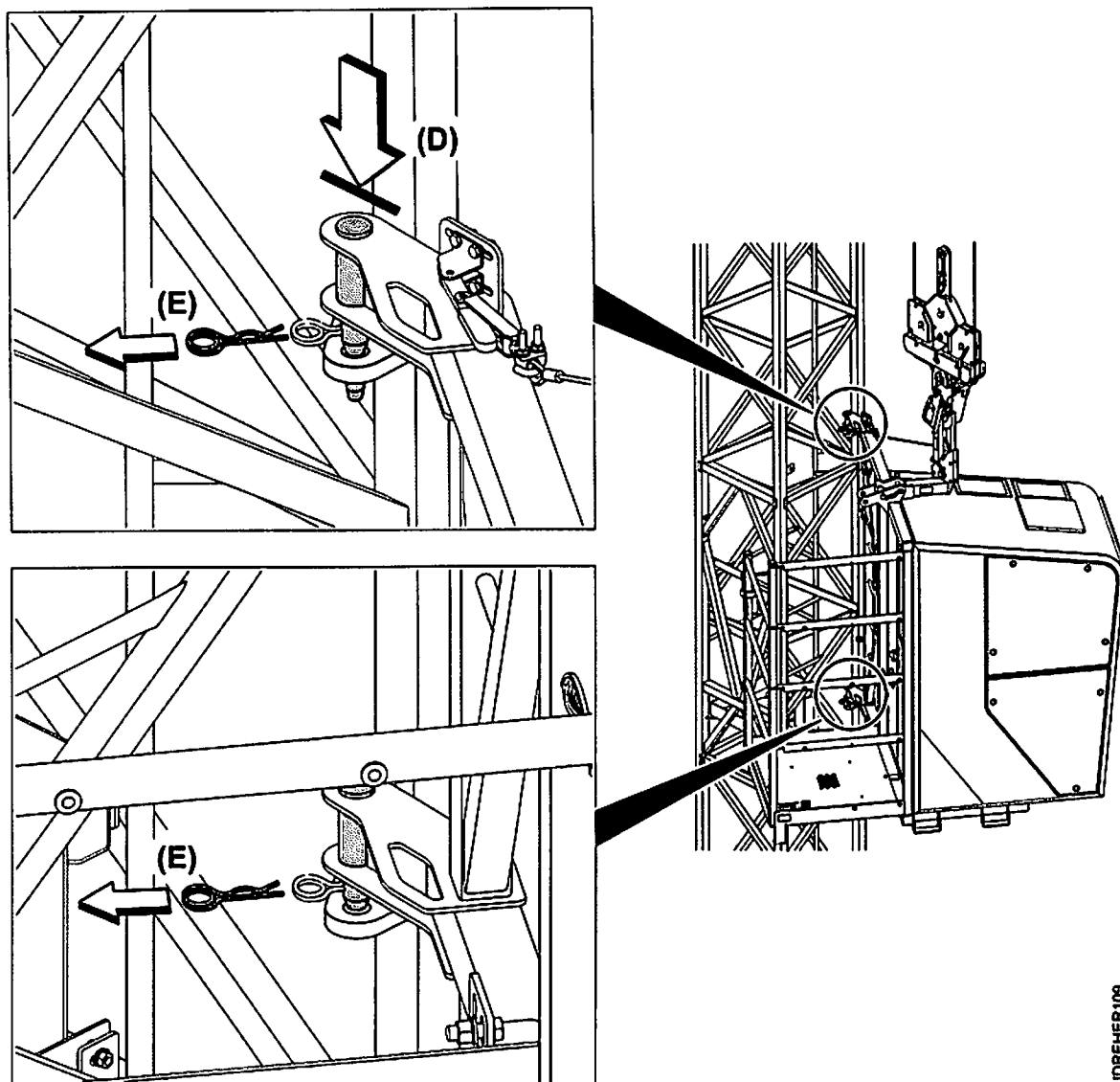


Fig. 389: Fahrerkabine am Turm positionieren

- ▶ Fahrerkabine langsam ablassen (Meisterschalter „Hub ab“), bis der dünne Teil des oberen Bolzens in der dafür vorgesehenen Bohrung am Turm eingefahren ist. (D)
- ▶ An beiden Bolzen Federstecker entfernen. (E)

UDREHER109

LBC//2017-11-10/46

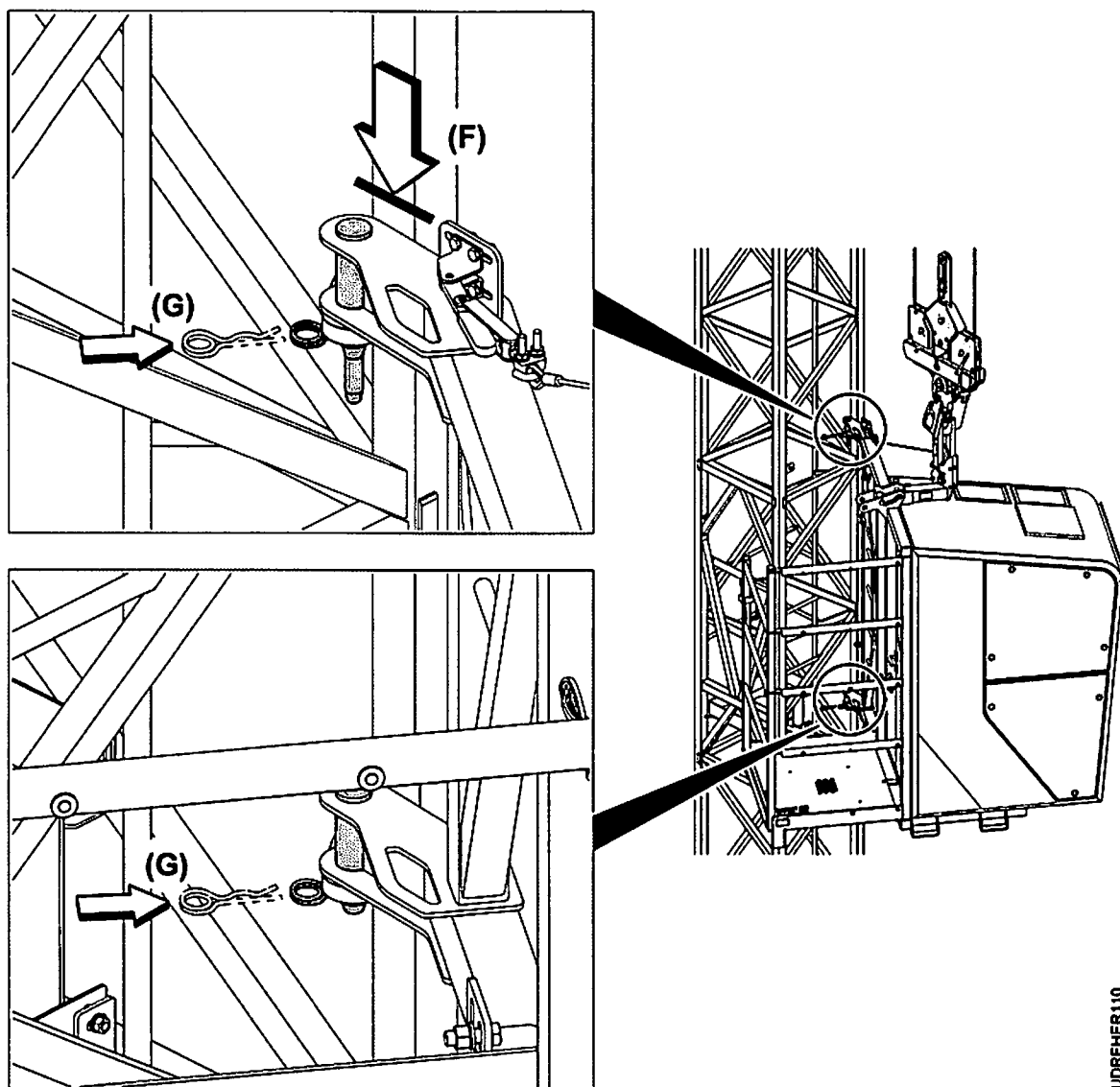


Fig. 390: Fahrerkabine am Turm positionieren

- ▶ Fahrerkabine weiter langsam ablassen (Meisterschalter „Hub ab“), bis der untere Bolzen komplett in der dafür vorgesehenen Bohrung am Turm eingefahren ist. (F)
- ▶ Beide Bolzen mit Federstecker sichern. (G)

UDREHER110

Fahrerkabine gegen Verdrehen sichern

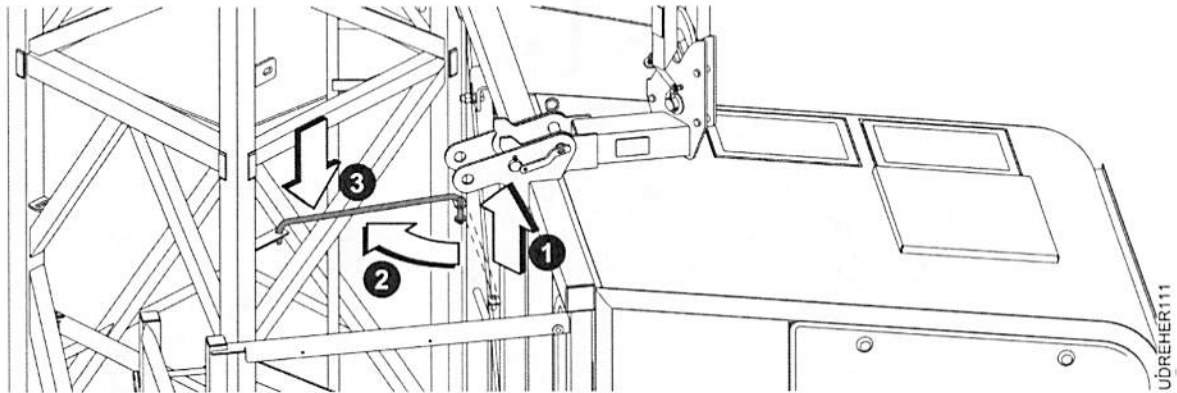


Fig. 391: Fahrerkabine gegen Verdrehen sichern

- Bügel entsichern und am Turm einhängen.

Montagehaken aus Haken der Fahrerkabine aushängen

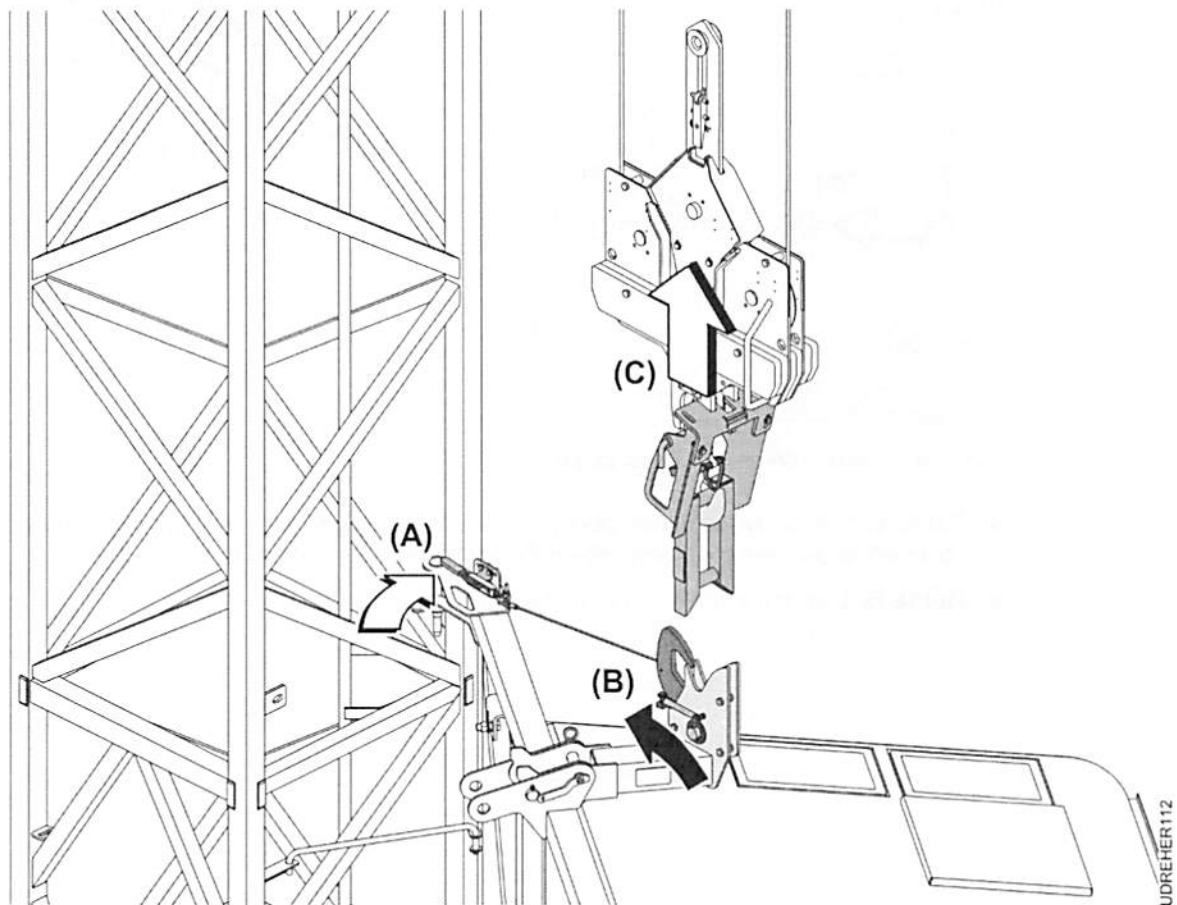


Fig. 392: Montagehaken aus Haken der Fahrerkabine aushängen

- Montagehaken ablassen (Meisterschalter „Hub ab“), bis der Haken der Fahrerkabine geöffnet werden kann.
- Hebel betätigen. (A)

- ▷ Haken wird geöffnet. (B)
- ▶ Montagehaken aus Haken der Fahrerkabine fahren. (C)

Fahrerkabine in Betriebsposition drehen

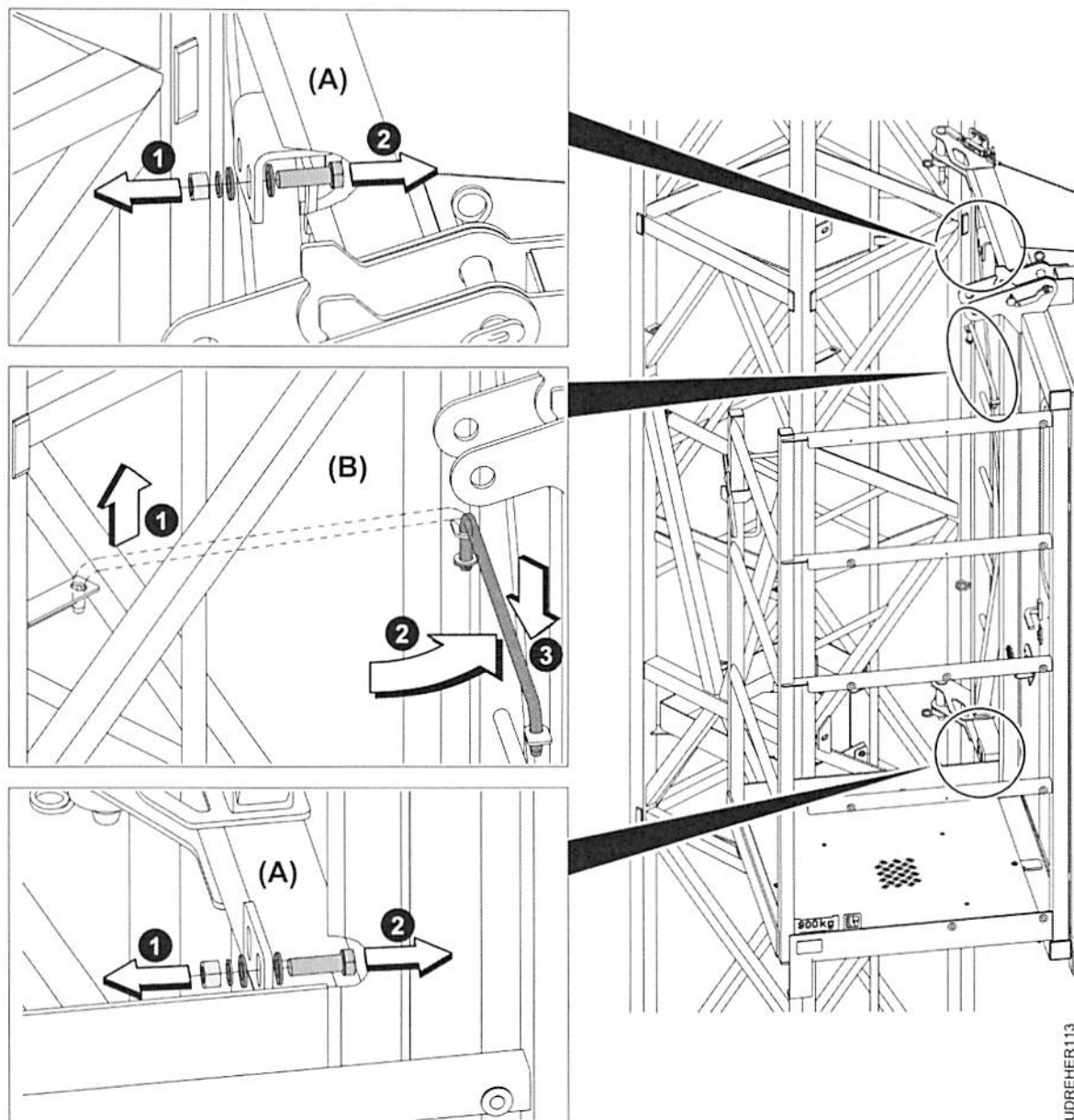
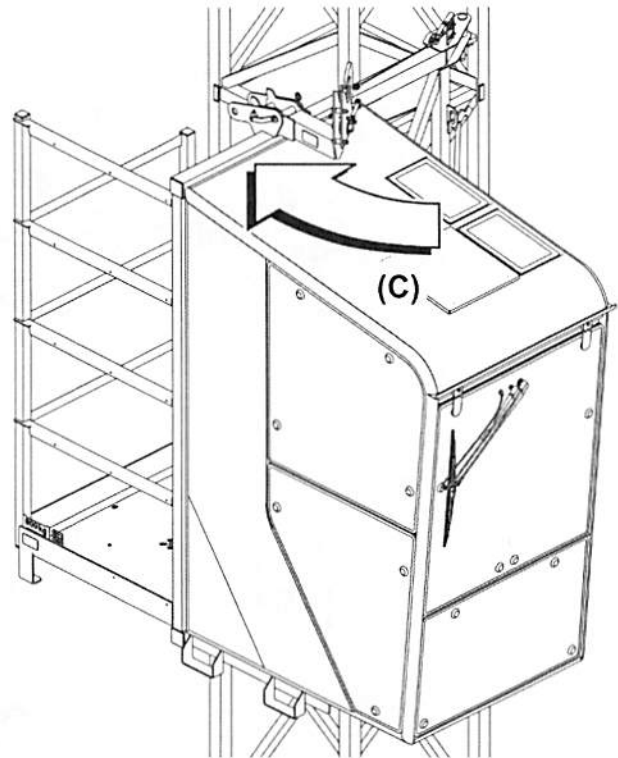
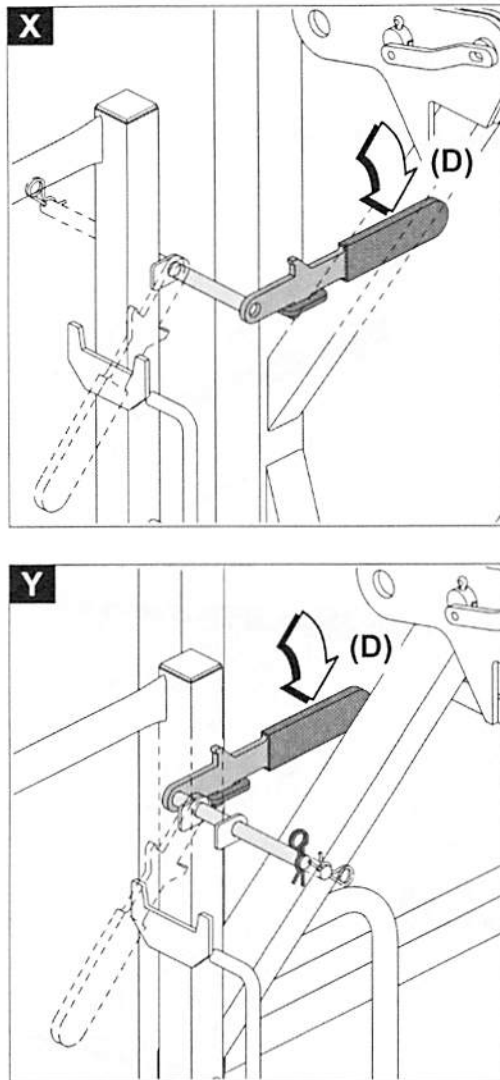


Fig. 393: Fahrerkabine in Betriebsposition drehen

- ▶ Schrauben lösen. (A)
- ▶ Bügel entsichern und an Fahrerkabine einhängen. (B)



UDREHER114

Fig. 394: Fahrerkabine in Betriebsposition drehen

**WARNUNG**

Quetschgefahr beim Drehen der Fahrerkabine!

► Während dem Drehen der Fahrerkabine nicht in den Schwenkbereich greifen.

► Fahrerkabine in Betriebsposition drehen. (C)

Je nach Krantyp muss der Verriegelungshebel gedreht werden:

Lage Verriegelungshebel am Beispiel des Krans 53 K, 125 K(Ansicht X)

Lage Verriegelungshebel am Beispiel des Krans 81 K.1, 65 K.1(Ansicht Y)

► Verriegelungshebel klappen und an Turm einhängen. (D)

LBC//2017-11-10/de

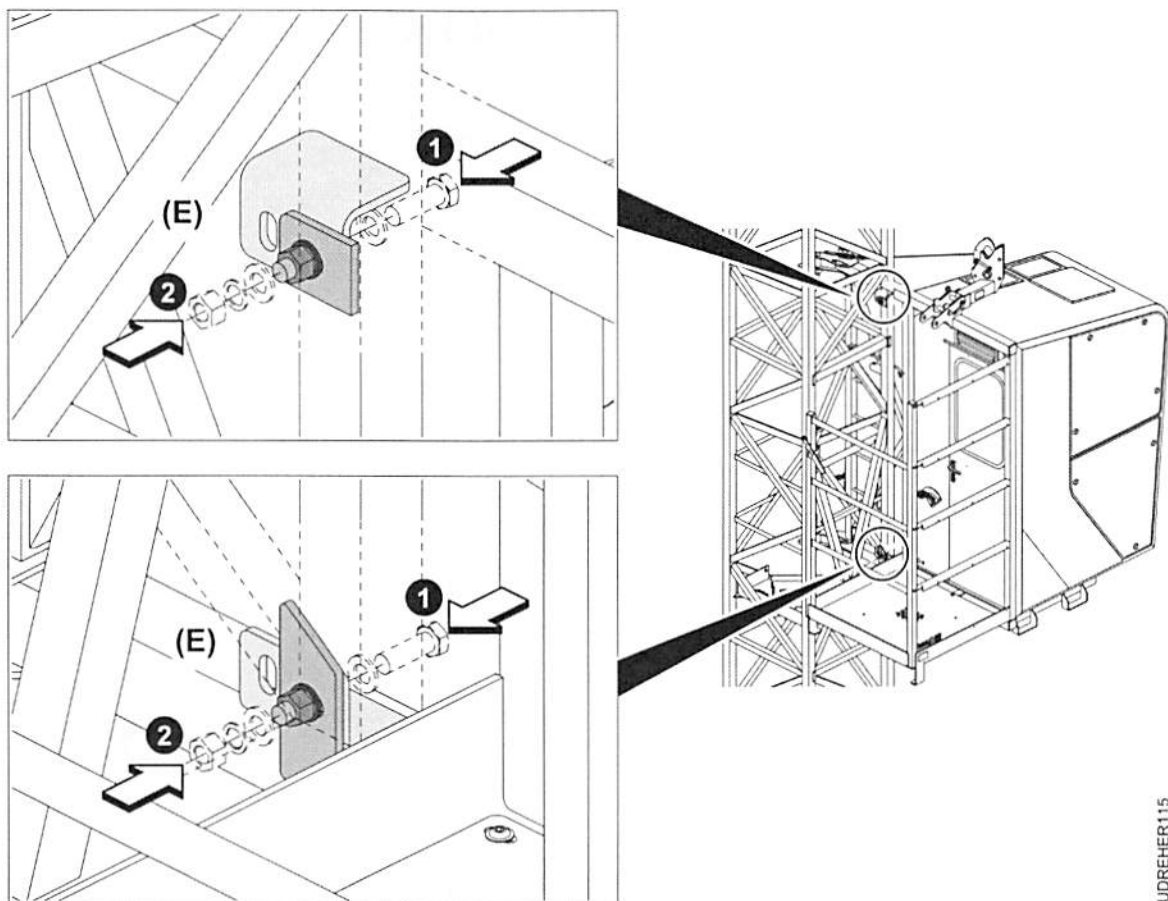


Fig. 395: Fahrerkabine mit Turm verschrauben

► Fahrerkabine mit Turm verschrauben. (E)

UDREHER115

Absturzsicherung entfernen (53 K)

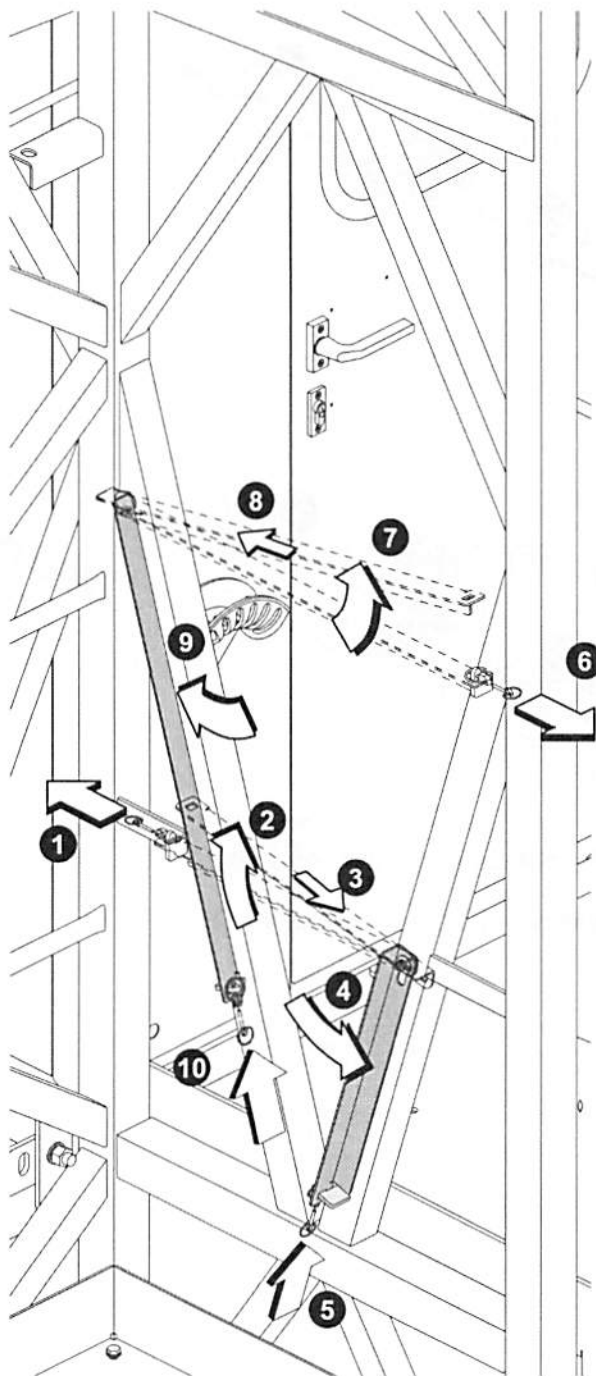


Fig. 396: Absturzsicherung entfernen (53 K)

► Absturzsicherung entfernen.

UDREHER116

LBC//2017-11-10/de

Absturzsicherung entfernen (81 K.1 / 65 K.1)

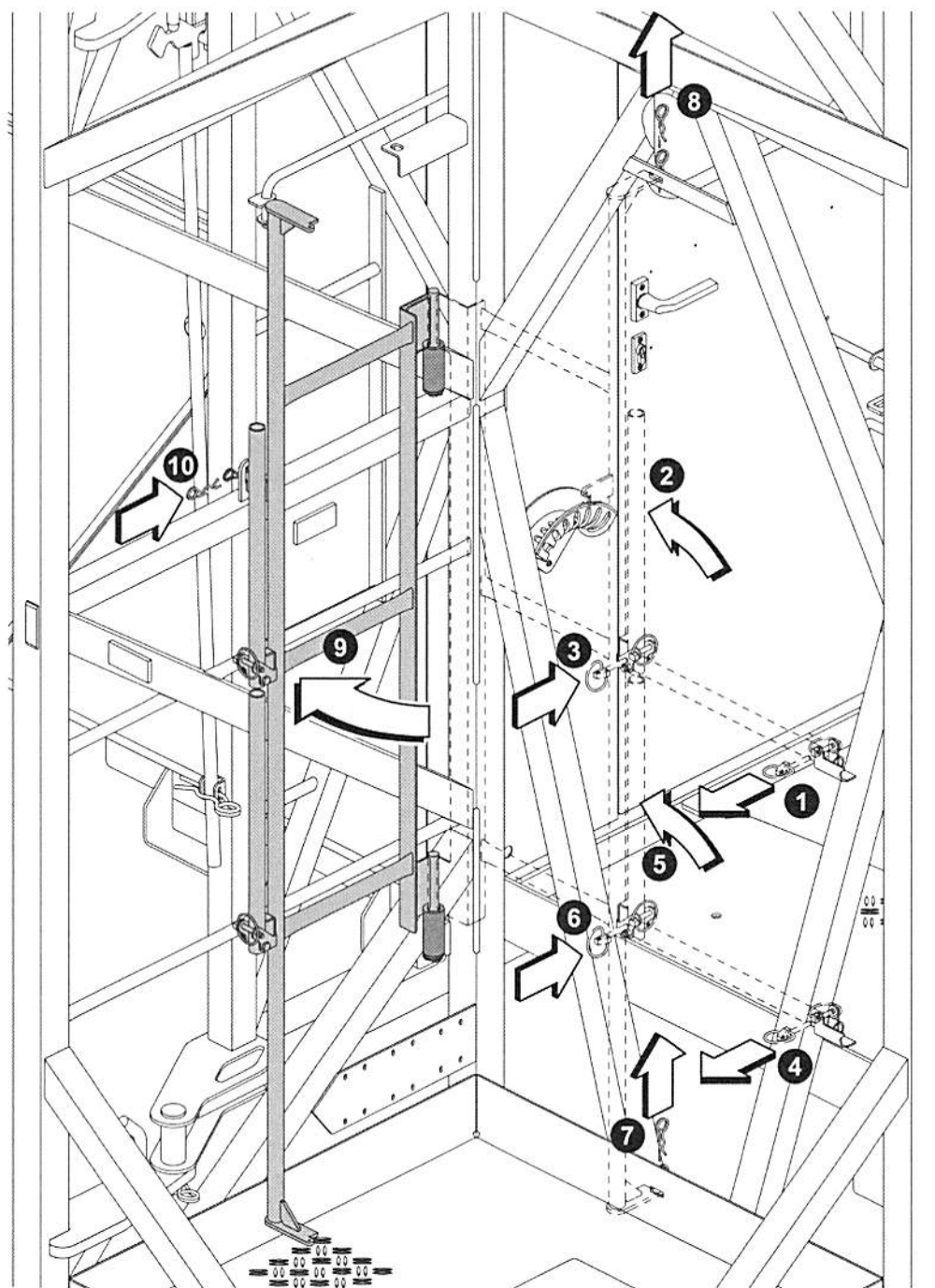
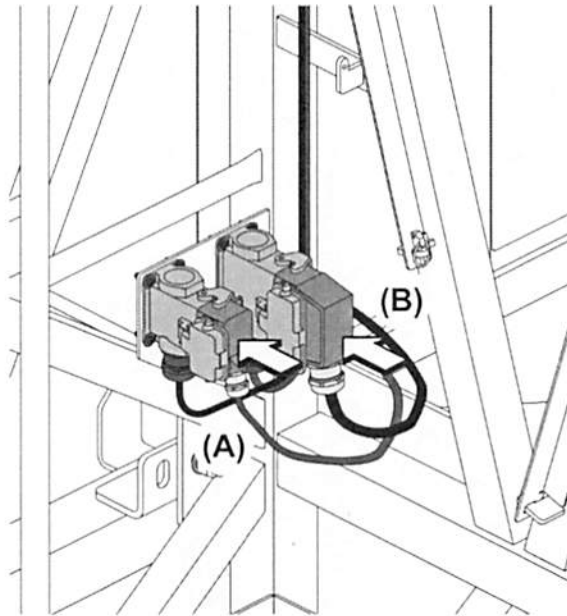


Fig. 397: Absturzsicherung entfernen (81 K.1 / 65 K.1)

► Absturzsicherung entfernen.

Leitungen für Stromversorgung und Kransteuerung einstecken (53 K)



UDREHER119

Fig. 398: Leitungen für Stromversorgung und Kransteuerung einstecken (53 K)

- Leitung für Stromversorgung einstecken. (A)

Folgende Schritte müssen ausschließlich **bei Betrieb mit Steuerpult** (Option) ausgeführt werden.

- Leitung für Kransteuerung einstecken. (B)
- Im Schaltschrank Empfänger für Funkfernsteuerepult ausstecken und Steuerleitung zur Fahrerkabine einstecken.

LBC//2017-11-10/de

Leitungen für Stromversorgung und Kransteuerung einstecken (81 K.1 / 65 K.1)

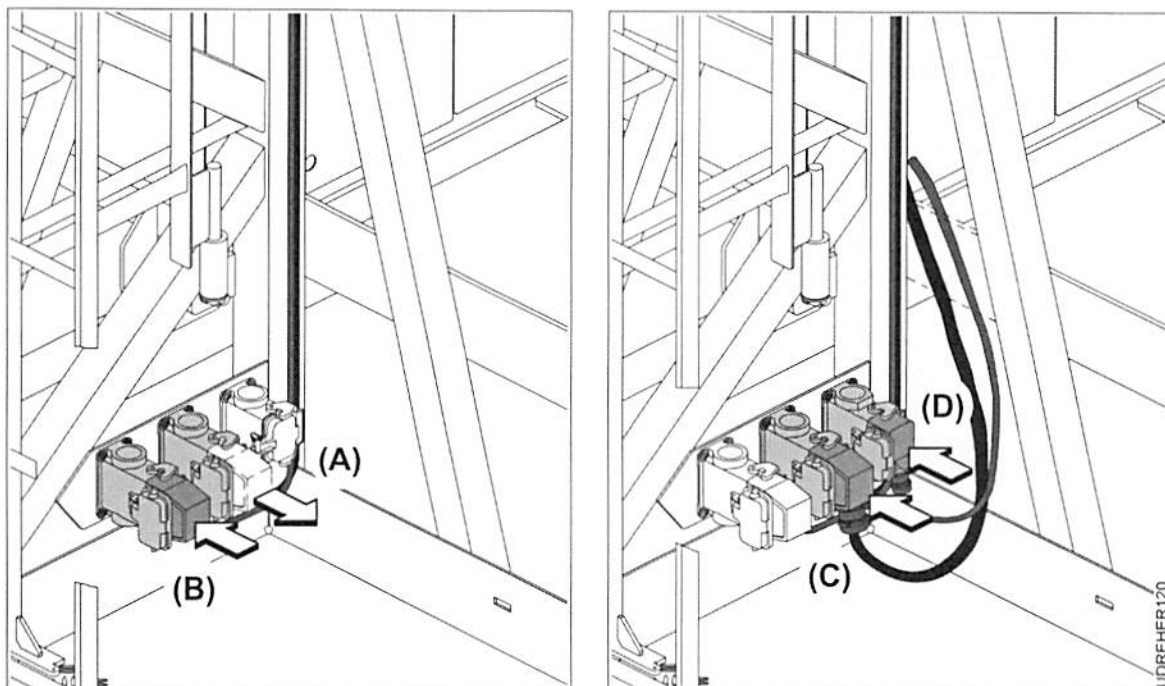


Fig. 399: Leitungen für Stromversorgung und Kransteuerung einstecken (81 K.1 / 65 K.1)

Folgende Schritte müssen ausschließlich **bei Betrieb mit Steuerpult** (Option) ausgeführt werden.

- ▶ Überbrückungsstecker ausstecken. (A)
- ▶ Überbrückungsstecker in Parkposition stecken. (B)
- ▶ Leitung für Kransteuerung einstecken. (C)

Folgende Schritte müssen **immer** ausgeführt werden.

- ▶ Leitung für Stromversorgung einstecken. (D)

Montagehaken aus Lasthaken aushängen

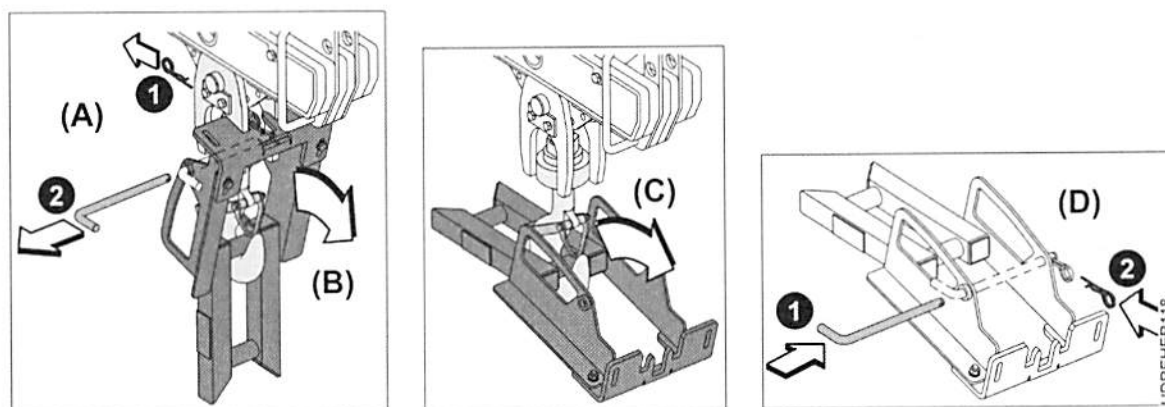


Fig. 400: Montagehaken aus Lasthaken aushängen

- ▶ Lasthaken ablassen (Meisterschalter „Hub ab“).
- ▶ Sicherungsbolzen lösen. (A)

- ▶ Montagehaken klappen. (B)
- ▶ Montagehaken aus Lasthaken aushängen. (C)
- ▶ Federstecker an Montagehaken abstecken. (D)

6.14.2 Fahrerkabine demontieren

Beachten Sie vor der Demontage der Fahrerkabine folgende Hinweise:

- Sicherheitshinweise bei Montage/Demontage beachten. (Weitere Informationen siehe: 6.1 Sicherheitshinweise zur Montage und Demontage, Seite 85)
- Demontage der Fahrerkabine ist nur zulässig bis **maximal 10 m/s (Windstärke 5)**.
- Je nach Kranaufbau ist zusätzlicher Zentralballast bei „Kran außer Betrieb“ erforderlich. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 63)
- Für Informationen zu den Maßen und dem Gewicht, Vorgaben in Kapitel „Technische Beschreibung“ beachten. (Weitere Informationen siehe: 2.3.9 Kabine (Option), Seite 42)

Montagehaken in Lasthaken einhängen

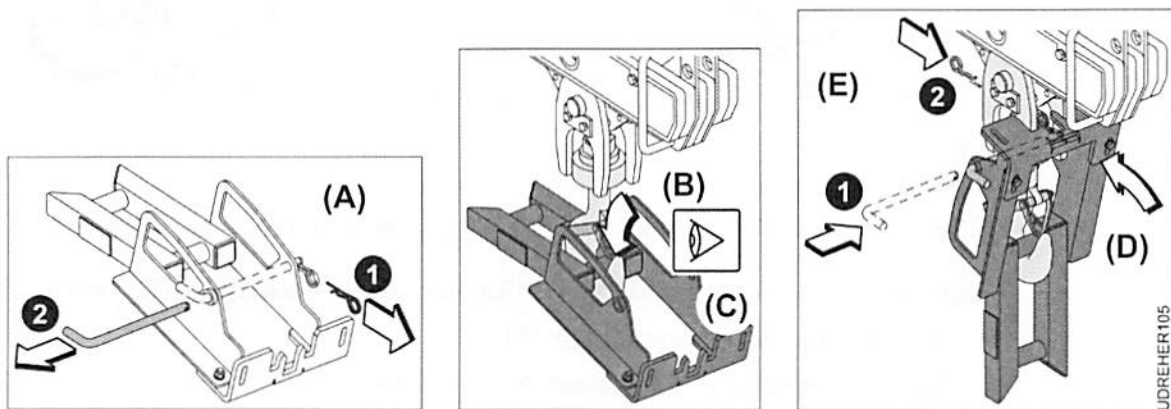
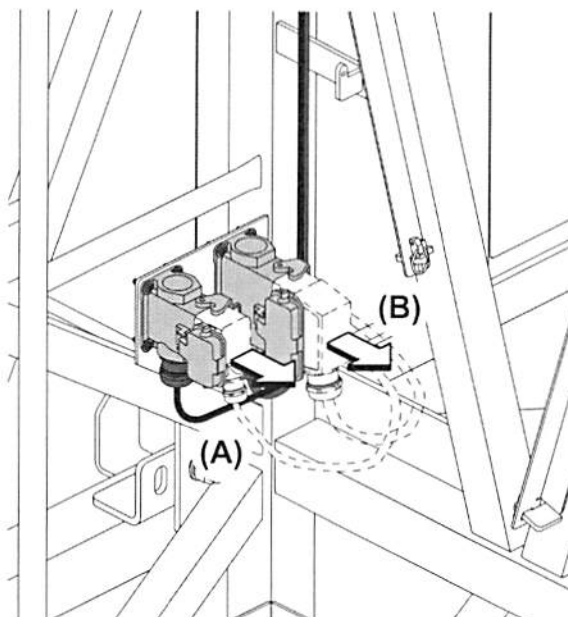


Fig. 401: Montagehaken in Lasthaken einhängen

- ▶ Lasthaken ablassen (Meisterschalter „Hub ab“).
- ▶ Sicherungsbolzen lösen. (A)
- ▶ Montagehaken in Lasthaken einhängen. (B)
- ▶ Sicherstellen, dass die Sicherung am Lasthaken geschlossen ist. (C)
- ▶ Montagehaken in Betriebsposition klappen. (D)
- ▶ Montagehaken mit Sicherungsbolzen und Federstecker sichern. (E)

Leitungen für Stromversorgung und Kransteuerung ausstecken (53 K)



UDREHER121

Fig. 402: Leitungen für Stromversorgung und Kransteuerung ausstecken (53 K)

- ▶ Leitung für Stromversorgung ausstecken. (A)

Folgende Schritte müssen ausschließlich **bei Betrieb mit Steuerpult** (Option) ausgeführt werden.

- ▶ Leitung für Kransteuerung ausstecken. (B)
- ▶ Im Schaltschrank Steuerleitung zur Fahrerkabine ausstecken und Empfänger für Funkfernsteu-erpult einstecken.

Leitungen für Stromversorgung und Kransteuerung ausstecken (81 K.1 / 65 K.1)

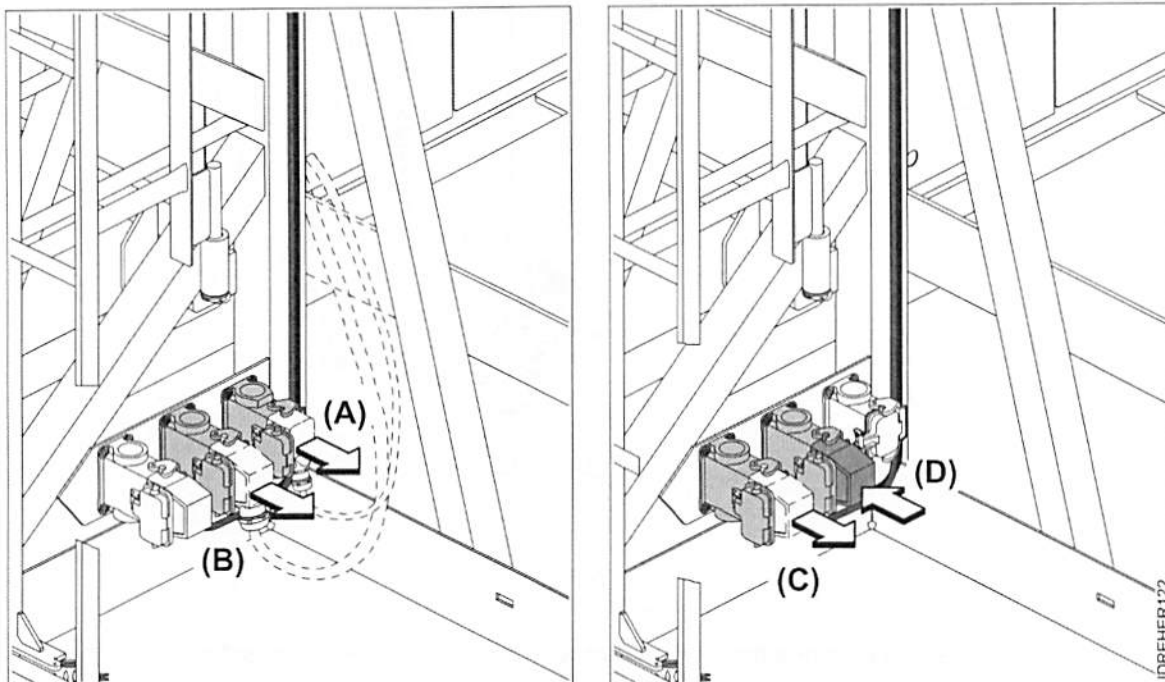


Fig. 403: Leitungen für Stromversorgung und Kransteuerung ausstecken (81 K.1 / 65 K.1)

- ▶ Leitung für Stromversorgung ausstecken. (A)

Folgende Schritte müssen ausschließlich **bei Betrieb mit Steuerpult** (Option) ausgeführt werden.

- ▶ Leitung für Kransteuerung ausstecken. (B)
- ▶ Überbrückungsstecker ausstecken. (C)
- ▶ Überbrückungsstecker in Transportstellung stecken. (D)

Absturzsicherung montieren (53 K)

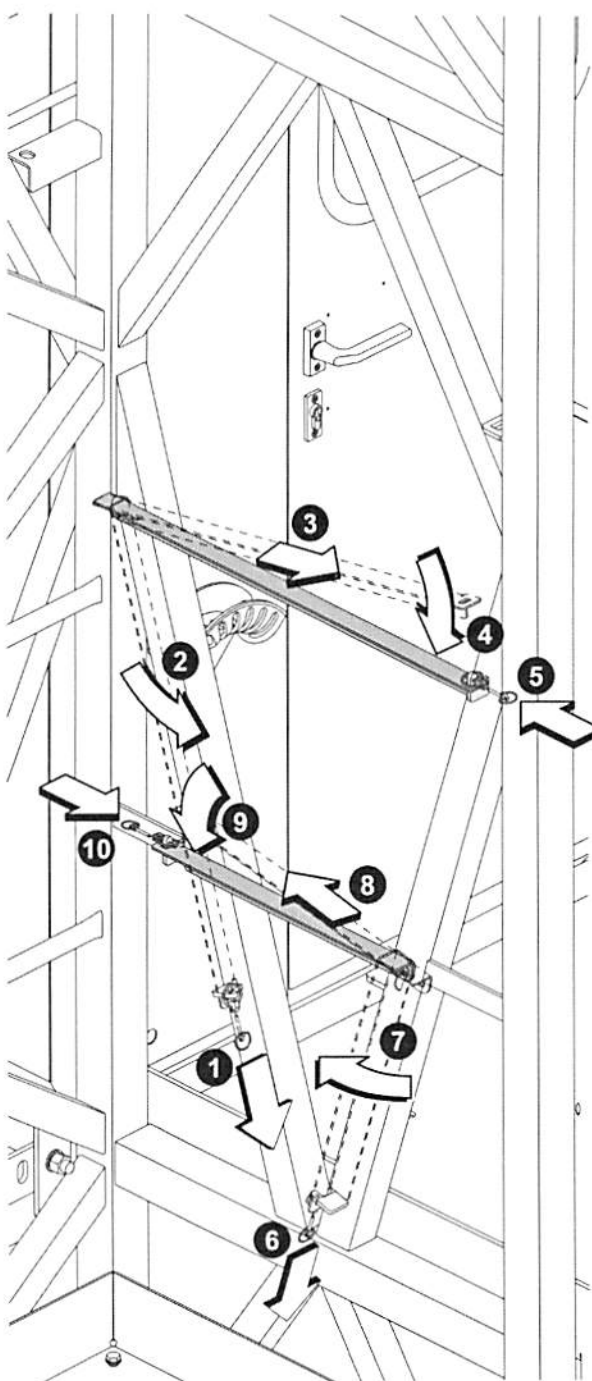
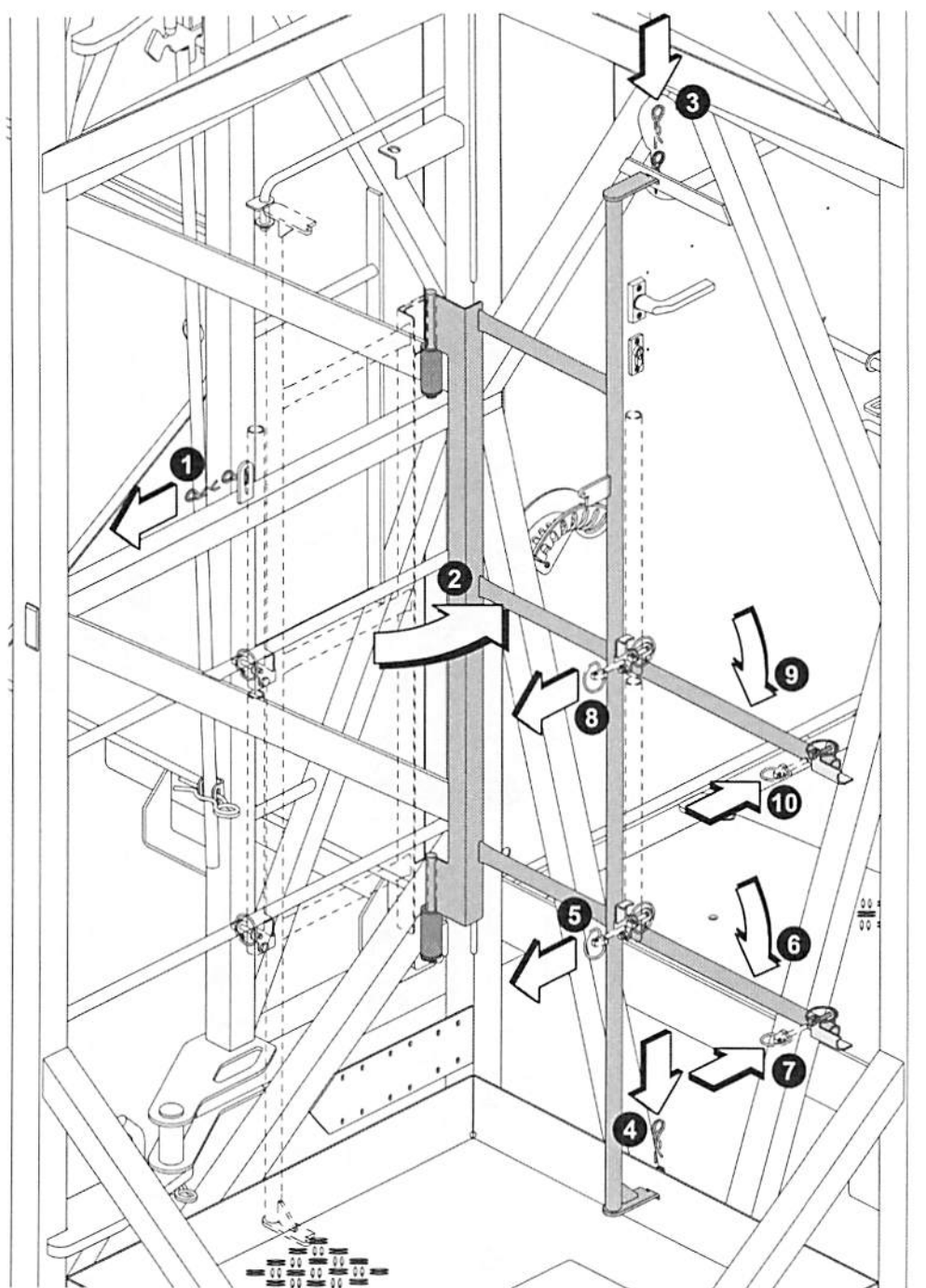


Fig. 404: Absturzsicherung montieren (53 K)

- ▶ Sicherstellen, dass sich keine Personen in der Kabine / auf dem Podest aufhalten.
- ▶ Absturzsicherung montieren.

Absturzsicherung montieren (81 K.1 / 65 K.1)



UDREHER125

Fig. 405: Absturzsicherung montieren (81 K.1 / 65 K.1)

- ▶ Sicherstellen, dass sich keine Personen in der Kabine / auf dem Podest aufhalten.
- ▶ Absturzsicherung montieren.

LBC//2017-11-10/de

Fahrerkabine in Demontageposition drehen



WARNUNG

Absturzgefahr beim Demontieren der Fahrerkabine!

- ▶ Alle Arbeiten vom Turm aus ausführen.
- ▶ Nicht auf das Podest der Fahrerkabine steigen.
- ▶ Absturzsicherung am Turm darf nicht mehr entfernt werden.

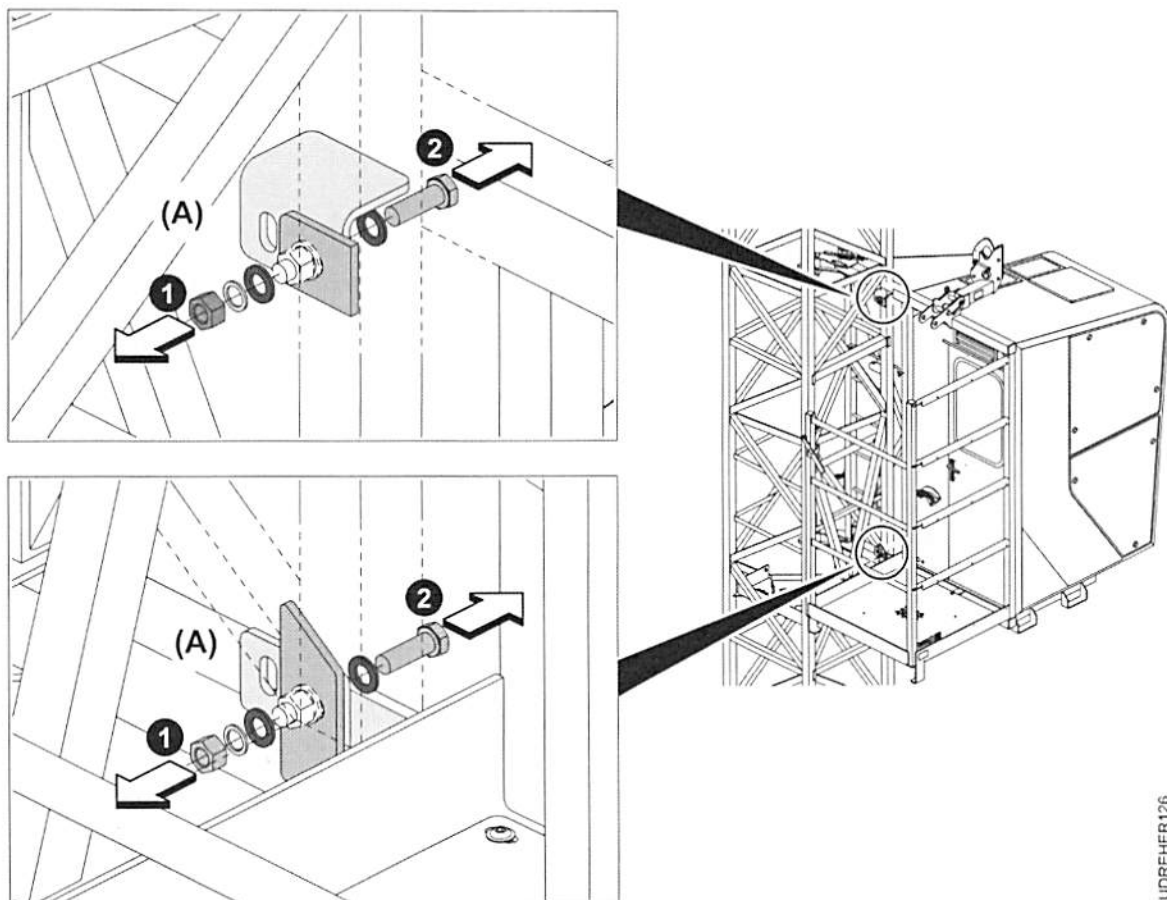


Fig. 406: Fahrerkabine von Turm lösen.

- ▶ Fahrerkabine von Turm lösen. (A)

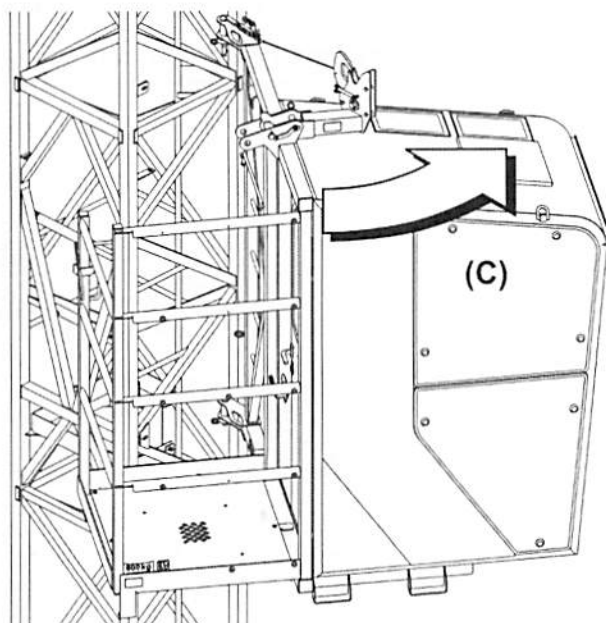
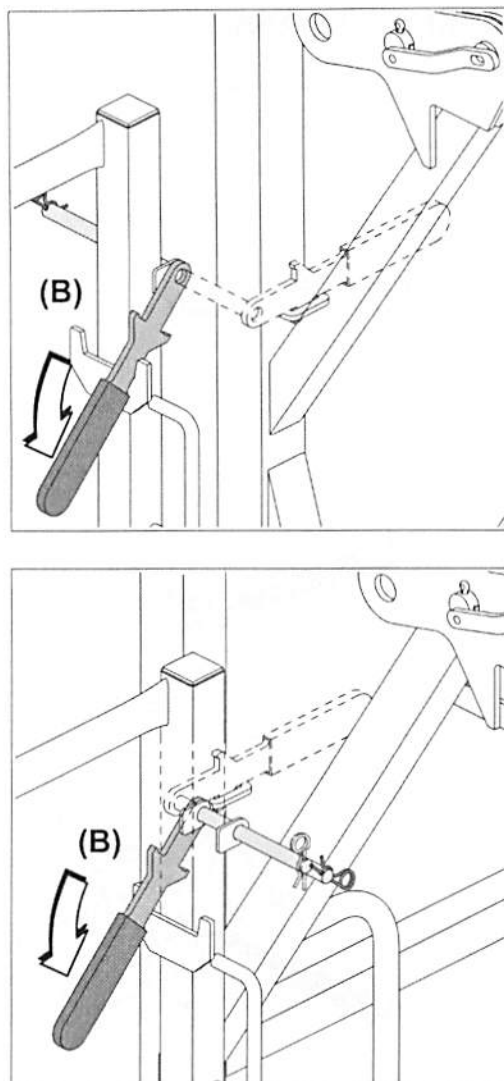


Fig. 407: Fahrerkabine in Demontageposition drehen

- ▶ Verriegelungshebel lösen. (B)
- ▶ Fahrerkabine in Demontageposition drehen. (C)

UDREHER123

LBC//2017-11-10/de

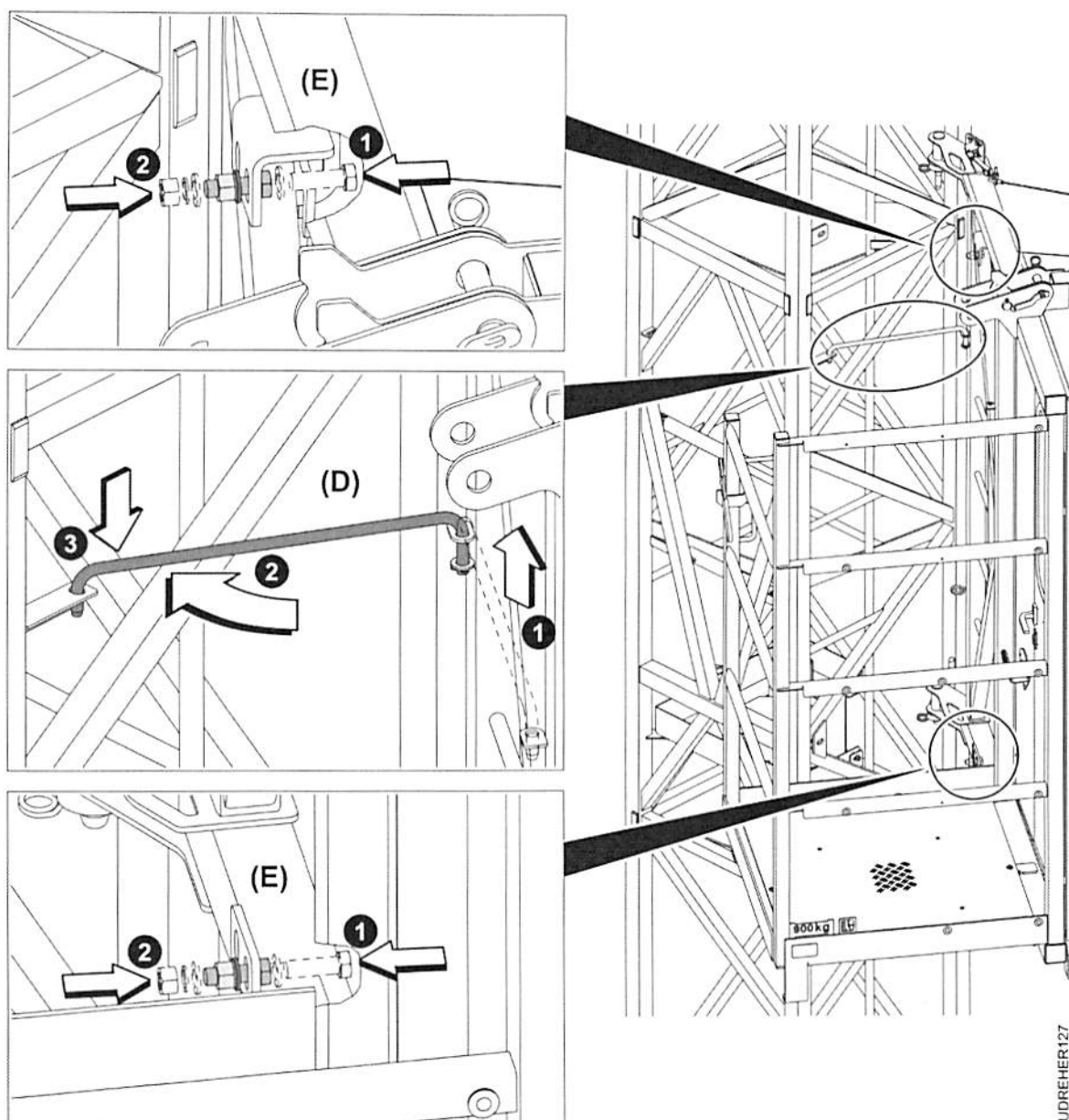


Fig. 408: Fahrerkabine gegen Verdrehen sichern

- Bügel entsichern und am Turm einhängen. (D)
- Schrauben an Podest abstecken. (E)

Montagehaken in Haken der Fahrerkabine einhängen



WARNUNG

Beschädigung der Fahrerkabine beim Einhängen des Montagehakens in den Haken der Fahrerkabine!

- Darauf achten, dass der Lasthaken nicht mit der Fahrerkabine kollidiert.

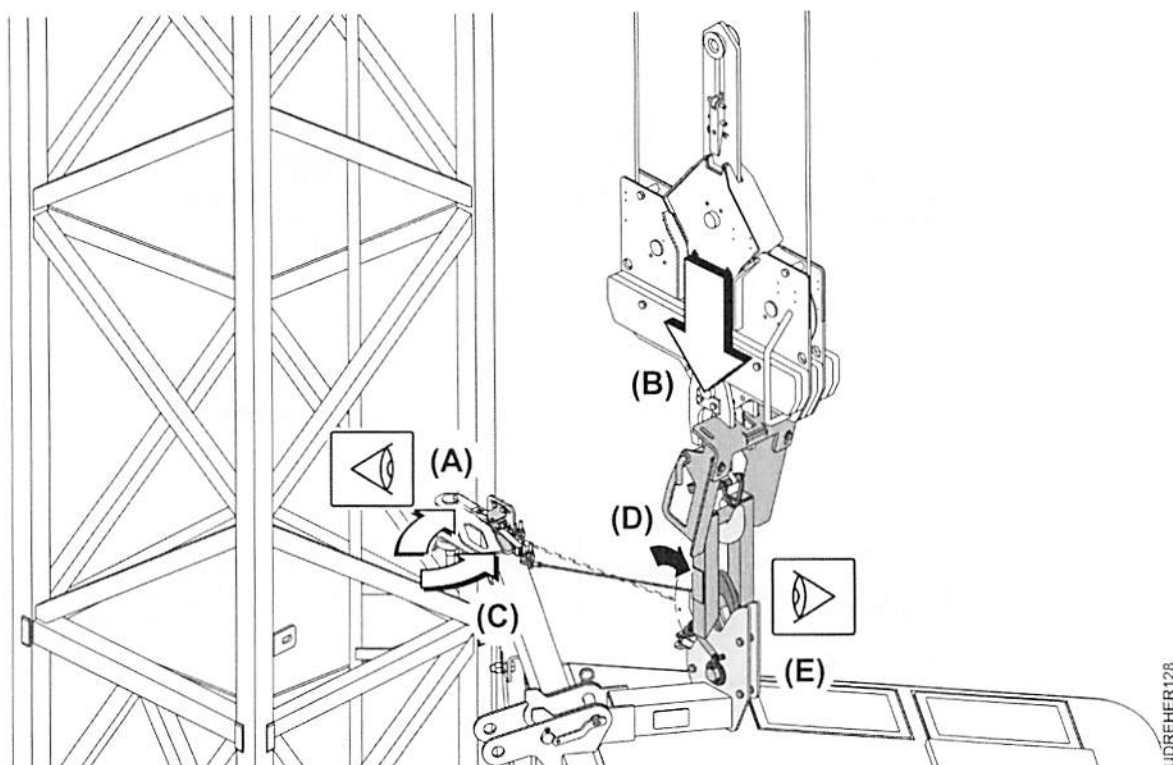


Fig. 409: Montagehaken in Haken der Fahrerkabine einhängen

- ▶ Sicherstellen, dass der Haken geöffnet ist. (A)
- ▶ Montagehaken in Haken der Fahrerkabine fahren. (B)
- ▶ Hebel betätigen. (C)
 - ▷ Haken wird geschlossen. (D)
- ▶ Sicherstellen, dass der Haken komplett geschlossen ist. (E)

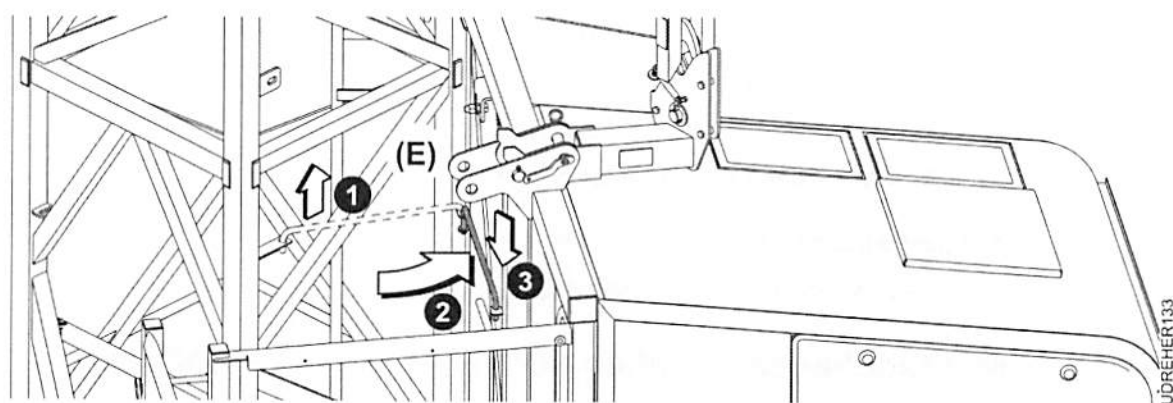


Fig. 410: Bügel entsichern und an Kabine einhängen

- ▶ Bügel entsichern und an Kabine einhängen. (E)

Fahrerkabine von Turm lösen

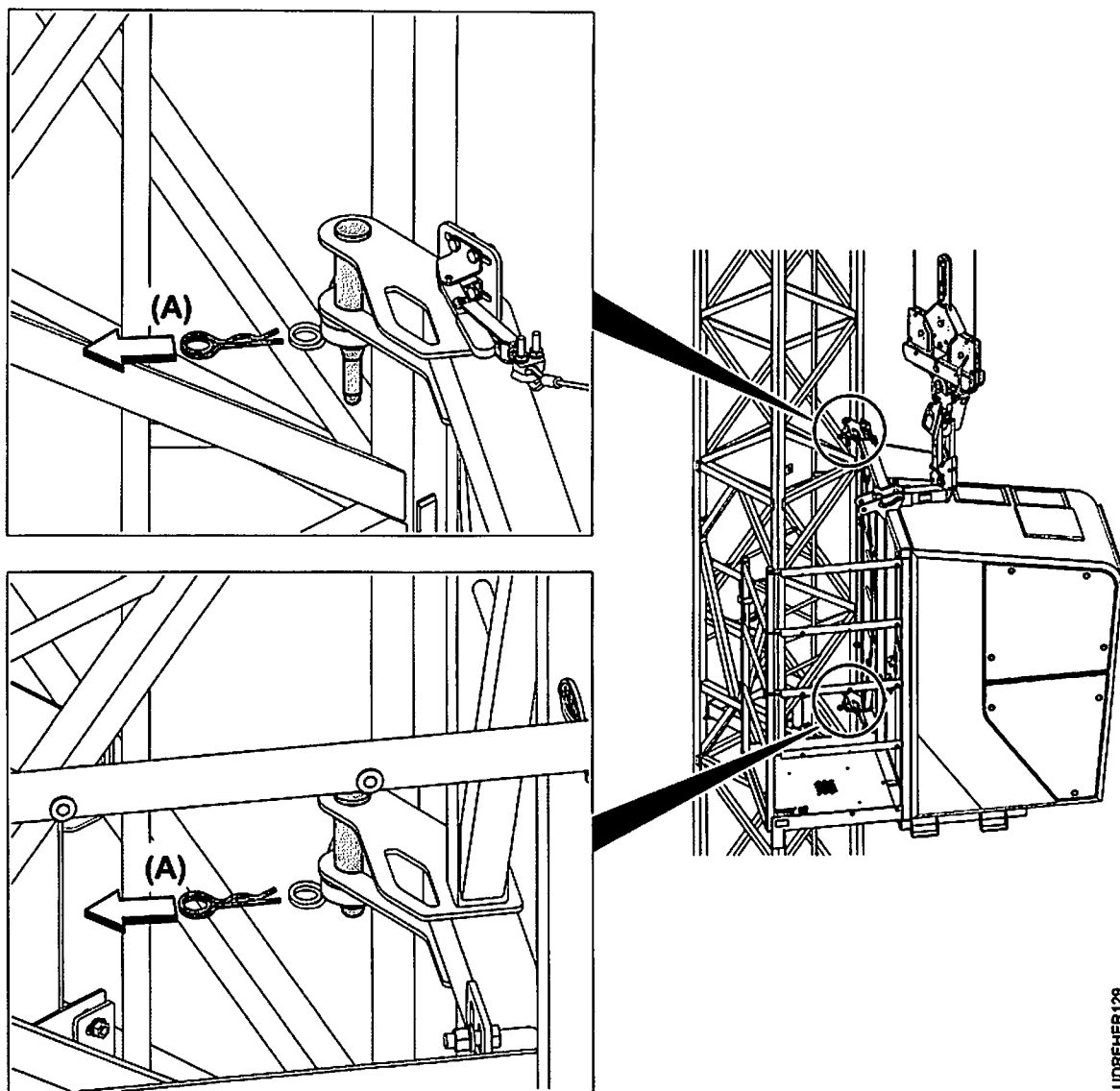


Fig. 411: Fahrerkabine von Turm lösen

► An beiden Bolzen Federstecker lösen. (A)

UDREHER129

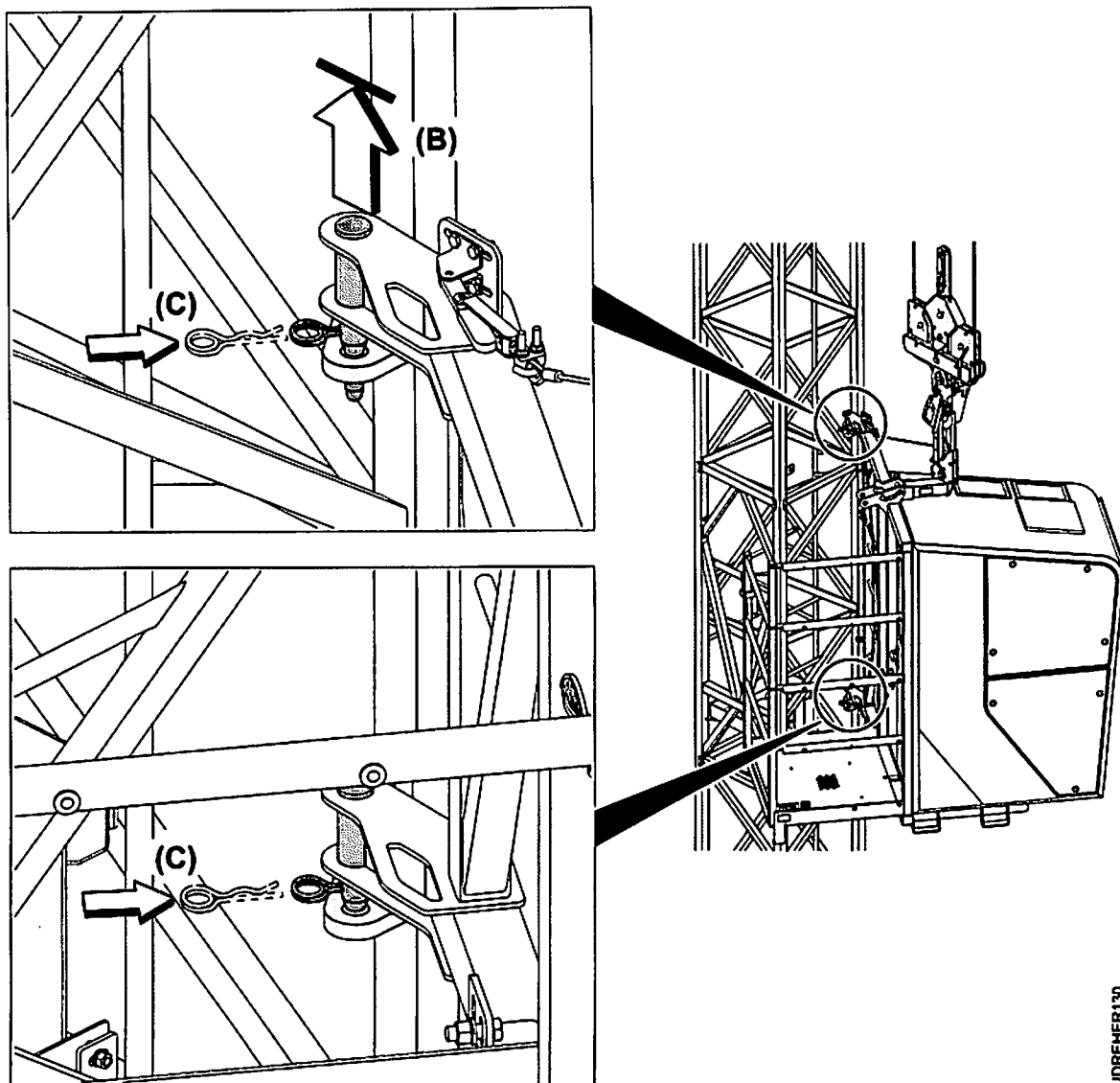


Fig. 412: Fahrerkabine von Turm lösen

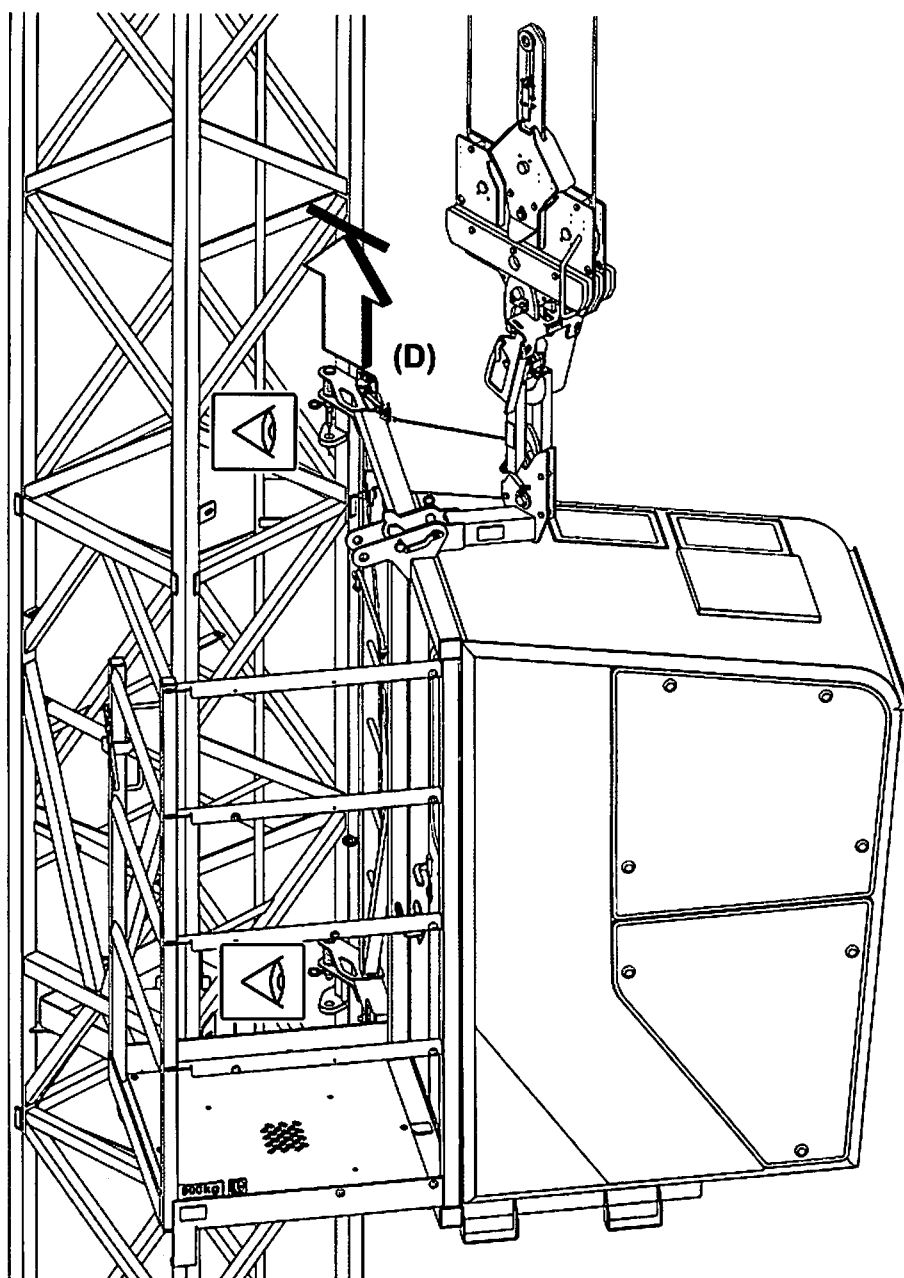
UDREHER130

**WARNUNG**

Absturzgefahr bei Aufenthalt in der Fahrerkabine / auf dem Podest!

- ▶ Beim Anheben der Fahrerkabine nicht in der Kabine / auf dem Podest aufhalten.
- ▶ Fahrerkabine langsam anheben (Meisterschalter „Hub auf“), bis an beiden Bolzen die Federstecker abgesteckt werden können. (B)
- ▶ An beiden Bolzen Federstecker abstecken. (C)

LBC//2017-11-10de



UDREHER131

Fig. 413: Fahrerkabine von Turm lösen

- Fahrerkabine weiter langsam anheben (Meisterschalter „Hub auf“), eventuell Überbrückung Endschalter „Hub oben“ drücken und Fahrerkabine weiter anheben, bis **beide Bolzen** frei sind. (D)

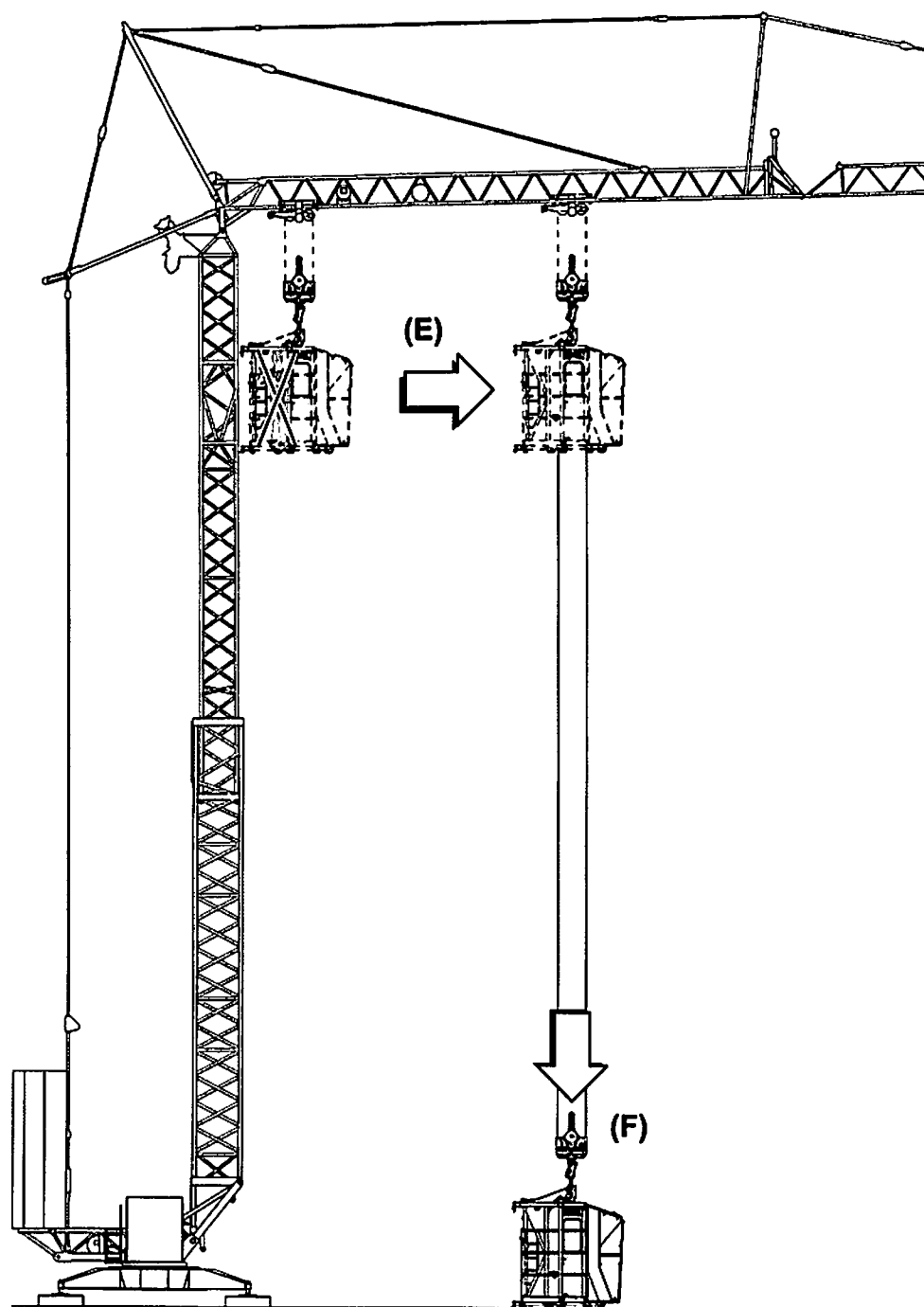


Fig. 414: Fahrerkabine von Turm lösen

- ▶ Fahrerkabine langsam in Richtung Auslegerspitze fahren (Meisterschalter „Katze vor“). (E)
- ▶ Fahrerkabine vorsichtig auf Boden abstellen (Meisterschalter „Hub ab“). (F)

UDREHER132

LBC//2017-11-10de

Montagehaken aus Haken der Fahrerkabine aushängen

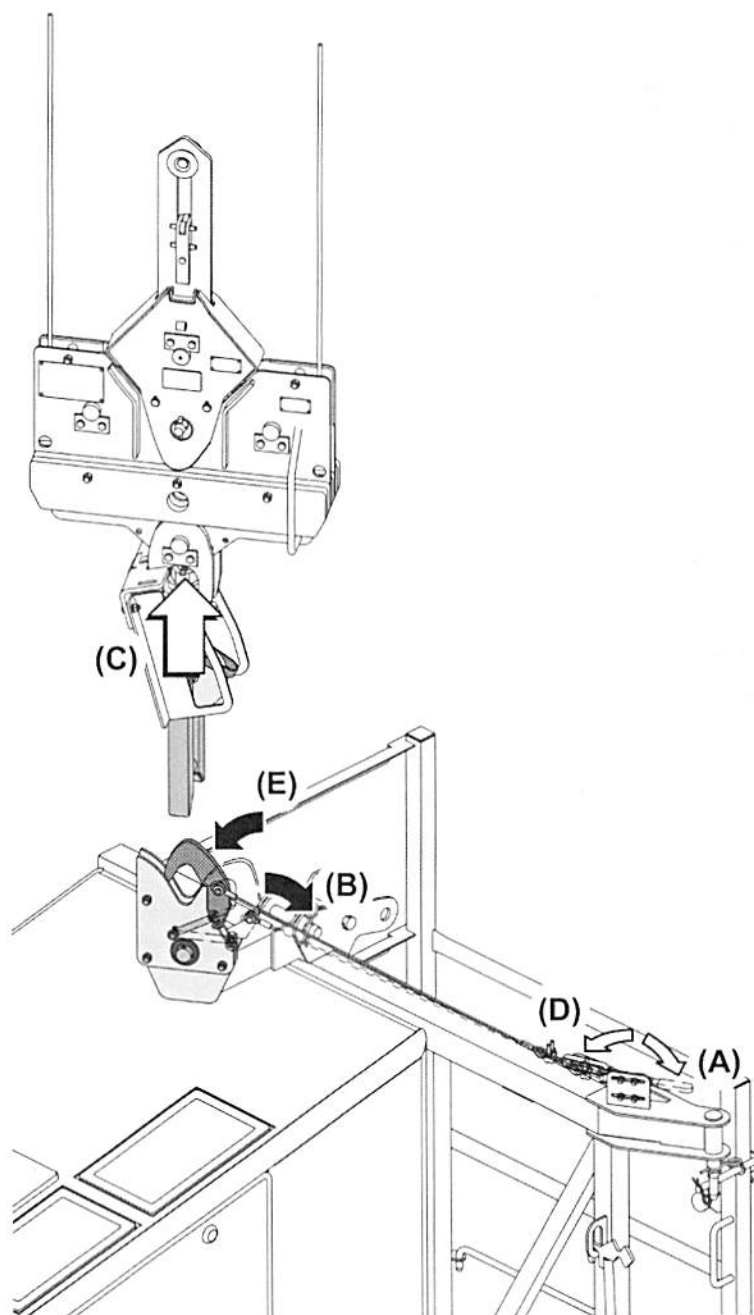


Fig. 415: Montagehaken aus Haken der Fahrerkabine aushängen

- ▶ Hebel betätigen. (A)
 - ▷ Haken wird geöffnet. (B)
- ▶ Montagehaken aus Haken der Fahrerkabine fahren. (C)
- ▶ Hebel betätigen. (D)
 - ▷ Haken wird geschlossen. (E)

Montagehaken aus Lasthaken aushängen

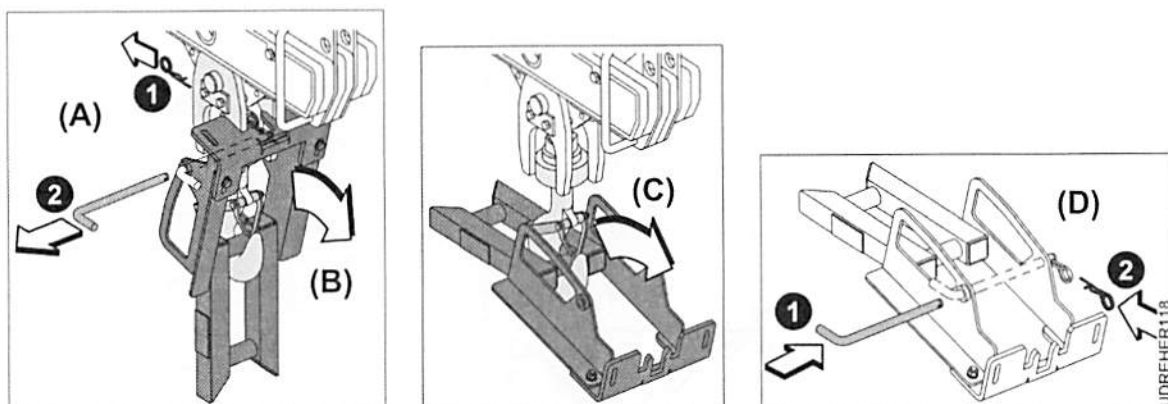
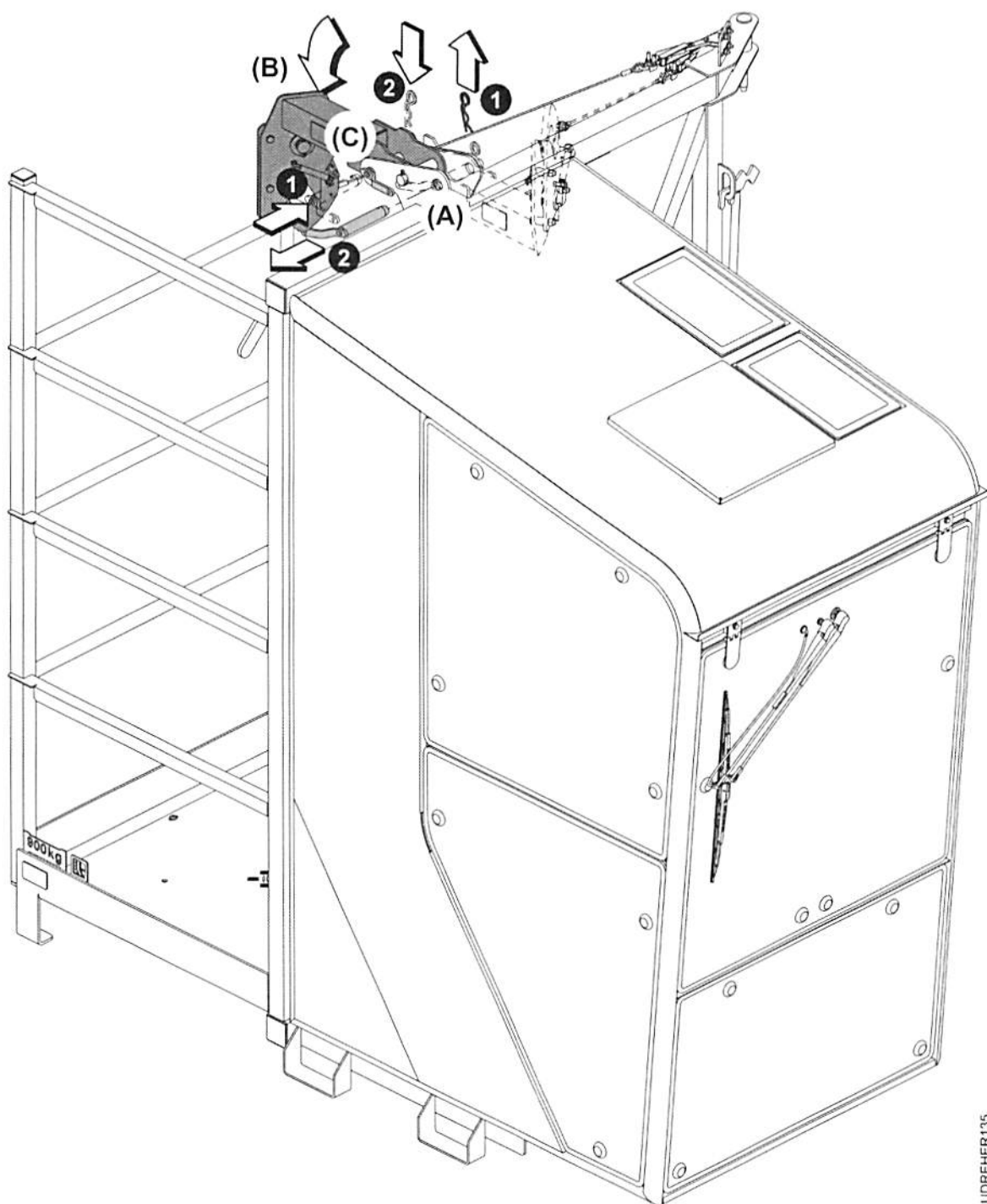


Fig. 416: Montagehaken aus Lasthaken aushängen

- ▶ Lasthaken ablassen (Meisterschalter „Hub ab“).
- ▶ Sicherungsbolzen lösen. (A)
- ▶ Montagehaken klappen. (B)
- ▶ Montagehaken aus Lasthaken aushängen. (C)
- ▶ Federstecker an Montagehaken abstecken. (D)

Fahrerkabine für Transport vorbereiten



UDREHER135

Fig. 417: Fahrerkabine für Transport vorbereiten

- ▶ Sicherungsbolzen lösen. (A)
- ▶ Haken in Transportposition klappen. (B)
- ▶ Haken mit Sicherungsbolzen und Federstecker sichern. (C)

7 Bedienung und Betrieb

Dieses Kapitel richtet sich an den Kranführer. Hier erfahren Sie, wie der Kran sicher und wirtschaftlich bedient und betrieben wird. Sie erhalten zunächst wichtige Informationen über die Sicherheit beim Führen des Krans. Anschließend erfahren Sie wie der Kran bedient wird. Sie erhalten dazu einen Überblick über alle Bedienelemente und wie Sie damit umgehen. Im Abschnitt Betrieb erfahren Sie wie der Kran sicher in und außer Betrieb genommen wird. Um Ihnen bei Betriebsstörungen zu helfen, finden Sie im letzten Abschnitt Angaben zur Abhilfe.

7.1 Sicherheitshinweise zum Betrieb

7.1.1 Wer darf den Kran führen?

Um den Kran führen zu dürfen, muss der Kranführer folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Kranführer ist über 18 Jahre alt.
- Kranführer ist zuverlässig sowie körperlich und geistig geeignet.
- Kranführer ist im Führen des Kranes unterwiesen und über die Unfallgefahren aufgeklärt.
- Kranführer hat dem Unternehmer die Befähigung zum Führen des Krans nachgewiesen.
- Unternehmer hat den Kranführer schriftlich zum Führen des Krans bestimmt.
- Kranführer hat die Betriebsanleitung, insbesondere die Kapitel Sicherheitshinweise und Bedienung und Betrieb, gelesen und verstanden.
- Kranführer hat die örtlich geltenden Vorschriften zur Unfallverhütung gelesen und verstanden.
- Kranführer ist mit der Bedienung und dem Standort von Feuerlöschern vertraut und informiert über die örtlichen Möglichkeiten zur Brandmeldung und Brandbekämpfung.

7.1.2 Unter welchen Bedingungen darf der Kran betrieben werden?

Stellen Sie sicher, dass sich keine Hindernisse im Arbeits- und Verkehrsbereich liegen.

Stellen Sie sicher, dass alle notwendigen Absicherungen der Baustelle zum öffentlichen Verkehrsbereich vorhanden sind.

Bei welchen Windgeschwindigkeiten darf der Kran betrieben werden?



WARNUNG

Unfallgefahr durch zu hohe Windgeschwindigkeiten!

Wenn bei Kranbetrieb Windgeschwindigkeiten über 20 m/s (72 km/h, Windstärke 8) auftreten, kann der Kran umstürzen. Beachten Sie, dass bei Windböen unerwartet Windgeschwindigkeiten von weit über 20 m/s entstehen können.

Wenn die Windgeschwindigkeit über 20 m/s (72 km/h, Windstärke 8) liegt:

- ▶ Kranbetrieb sofort einstellen. (Weitere Informationen siehe: 7.4 Betrieb, Seite 492) siehe Kapitel „Außerbetriebnahme“

Wenn Windböen über 20 m/s (72 km/h, Windstärke 8) auftreten:

- ▶ Kranbetrieb sofort einstellen. (Weitere Informationen siehe: 7.4 Betrieb, Seite 492) siehe Kapitel „Außerbetriebnahme“

7.1.3 Welche persönliche Schutzausrüstung muss getragen werden?

Tragen Sie:

- Schutzhelm
- Sicherheitsschuhe
- Sicherheitsgurt (z.B. bei Stromausfall, um Laufkatze zu verfahren).

7.1.4 Was muss der Unternehmer beachten?

Sie als Unternehmer sind verantwortlich für den sicheren Betrieb des Krans. Treffen Sie alle erforderlichen Maßnahmen, um Gefahren zu vermeiden.

Treffen Sie vor der Inbetriebnahme folgende Maßnahmen:

- Bestimmen Sie schriftlich die Personen, die den Kran führen dürfen.
- Beauftragen Sie nur erfahrene Personen mit dem Anschlagen der Last.
- Halten Sie alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise und die Betriebsanleitung jederzeit vollständig und lesbar bereit.
- Stellen Sie sicher, dass örtlich geltende Vorschriften zur Unfallverhütung bekannt gemacht und beachtet werden.
- Stellen Sie sicher, dass nur befugte Personen den Kran besteigen.
- Lassen Sie den Kran vor der ersten Inbetriebnahme oder nach wesentlichen Änderungen vor der Wiederinbetriebnahme von einem Sachkundigen prüfen.
- Betreiben Sie den Kran nur, wenn alle Schutz- und Sicherheitseinrichtungen vorhanden und funktionsfähig sind. Die Sicherheitseinrichtungen (Endschalter) dürfen nicht überbrückt oder in der Einstellung verändert werden.

7.1.5 Was muss der Kranführer beachten?

Das Führen eines Krans erfordert ein hohes Verantwortungsbewusstsein. Fehlverhalten im Umgang mit dem Kran kann zu schweren Unfällen führen. Sie und andere Personen können dabei schwer verletzt oder getötet werden.

Führen Sie vor jeder Inbetriebnahme folgende Prüfungen durch:

- Alle Schutz- und Sicherheitseinrichtungen sind vorhanden und funktionsfähig.
- Alle Griffe, Geländer, Podeste, Bühnen, Leitern am Kran sind frei von Schmutz, Schnee und Eis.
- Niemand kann gefährdet werden.
- Sichtkontrolle auf Schäden und Mängel. Der Kran darf nur in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand betrieben werden.

Wenn Sie Schäden oder Mängel erkennen:

- Erkennbare Schäden und Mängel sofort der verantwortlichen Person melden.
- Kran sofort stillsetzen und sichern.

7.1.6 Welche Vorschriften müssen beachtet werden?

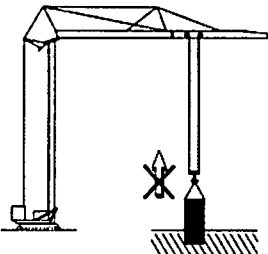
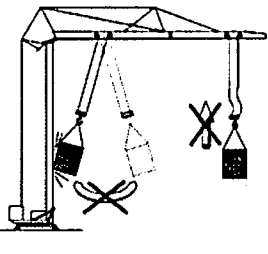
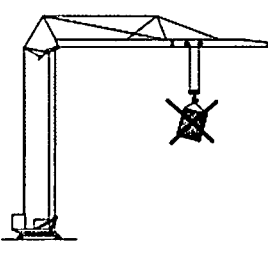
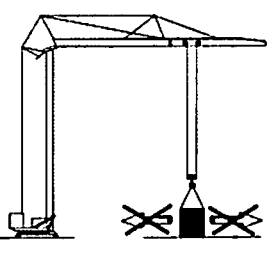
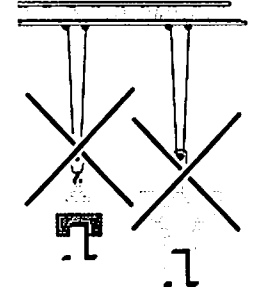
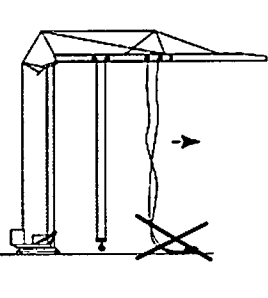
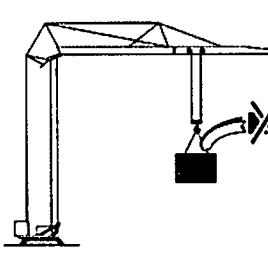
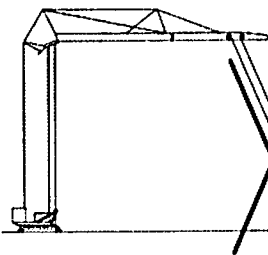


GEFAHR

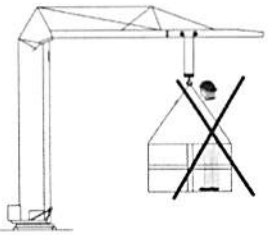
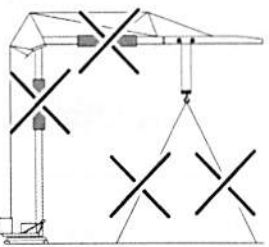
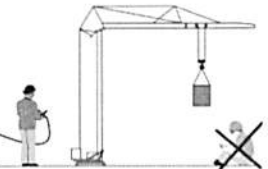
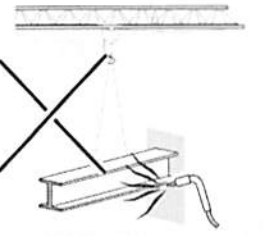
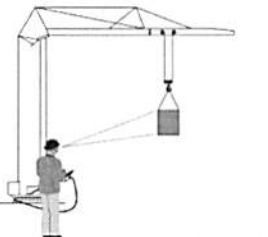
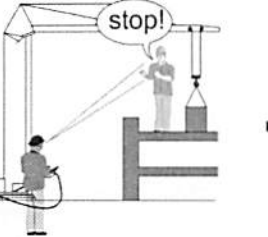
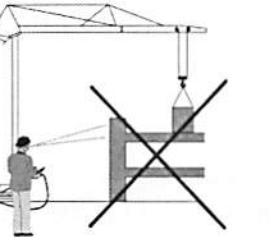
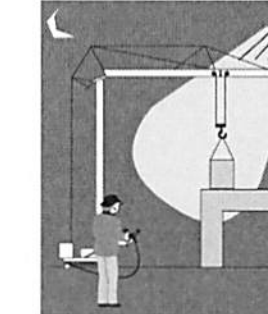
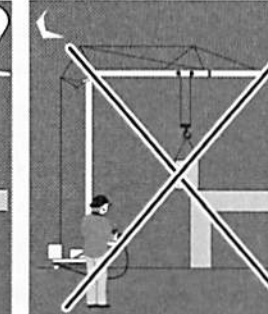
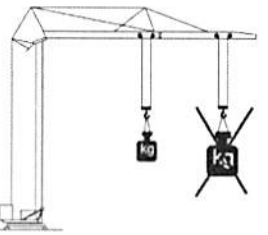
Das Nichtbeachten folgender Bedienvorschriften kann unmittelbar zu schweren Unfällen führen! Sie und andere Personen können verletzt oder getötet werden!

► Nachfolgende Bedienvorschriften beachten.

Bei unsachgemäßer Bedienung erlischt jeder Anspruch auf Gewährleistung!

 <p>Losreißen festsitzender Last ist verboten. Nur freistehende Lasten anheben.</p>	 <p>Schwingen oder Aufpendeln der Last ist verboten. Last ruhig halten.</p>
 <p>Unsachgemäßes Anschlagen der Last ist verboten. Last korrekt anschlagen. Mit dem Anschlagen von Lasten nur erfahrene Personen beauftragen.</p>	 <p>Horizontales Bewegen nicht freihängender Last ist verboten. Last erst anheben, dann horizontal bewegen.</p>
 <p>Schlagartiges Entlasten des Krans ist verboten.</p>	 <p>Aufsitzen des Lasthakens ist verboten. Hubseil gespannt halten. Schlappseil vermeiden.</p>
 <p>Vergrößern der angehobenen Last ist verboten.</p>	 <p>Schrägzug ist verboten. Vor dem Heben: Laufkatze immer senkrecht bzw. mittig über der Last positionieren.</p>

LBC/2017-11-10/de

	<p>Befördern von Personen auf der Last ist verboten.</p>		<p>Anbringen von Werbeflächen, die den Vorgaben des Herstellers widersprechen sowie Veränderungen, An- und Umbauten sind ohne Genehmigung des Herstellers verboten.</p>
	<p>Verlassen des Steuerstands bei angehängter Last ist verboten. Steuerstand bei angehängter Last stets beaufsichtigen.</p>		<p>Schweißarbeiten an Lasten ohne entsprechend isolierte Anschlagmittel sind verboten.</p>
			<p>Bewegen der Last ohne Sichtkontakt/Einweiser verboten. Zur Last immer Sichtkontakt halten oder Einweiser hinzuziehen. Mit Einweiser Verständigung sicherstellen.</p>
			<p>Betreiben des Krans bei schlechter Sicht ist verboten. Die Sichtverhältnisse müssen ausreichen, um den gesamten Arbeitsbereich einsehen zu können.</p>
	<p>Überschreiten der zulässigen Tragkraft ist verboten. Überlastsicherung nicht anfahren, um Hub- oder Katzfahrwerk abzuschalten. Kran nicht als Waage verwenden. Überlastsicherung im Hubwerk nicht durch Auflegen von Gewichten außer Kraft setzen. Last entsprechend der Traglastkurve auswählen.</p>		

Tab. 76: Bedienvorschriften

7.1.7 Welche Sicherheitsabstände müssen eingehalten werden?

Sicherheitsabstand zu spannungsführenden Freileitungen



GEFAHR

Gefährliche elektrische Spannung!

Kontakt mit spannungsführenden elektrischen Freileitungen führt zu tödlichen Verletzungen des Kranführers und kann zu tödlichen Verletzungen von Personen führen, die sich in der Nähe des Krans aufhalten.

- ▶ Zu spannungsführenden elektrischen Freileitungen Sicherheitsabstand gemäß nationaler Bestimmungen (für Deutschland: DIN VDE 0105 / EN 50110-1:2004) einhalten.
- ▶ Sicherstellen, dass der minimale Sicherheitsabstand auch bei einem Ausschlagen von Freileitung, Hubseil und angehängter Last gewährleistet ist.
- ▶ Nennspannung der Freileitung bei zuständigem Elektrizitätswerk anfragen.

Wenn die Sicherheitsabstände nicht eingehalten werden können:

- ▶ Spannungsfreien Zustand herstellen und für die Dauer der Arbeiten sicherstellen.

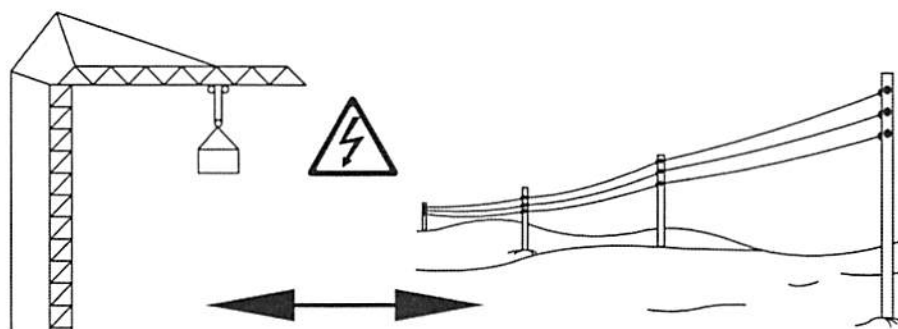


Fig. 433: Sicherheitsabstand zu spannungsführenden Freileitungen

Nennspannung	Mindestabstand
bis 1 kV	1 m
über 1 kV bis 110 kV	3 m
über 110 kV bis 220 kV	4 m
über 220 kV bis 380 kV	5 m
bei unbekannter Nennspannung	9 m

Tab. 77: Mindestabstände zu spannungsführenden elektrischen Freileitungen in Anlehnung an DIN VDE 0105-100 (EN 50110-1:2004)

Sicherheitsabstand zu Teilen der Umgebung



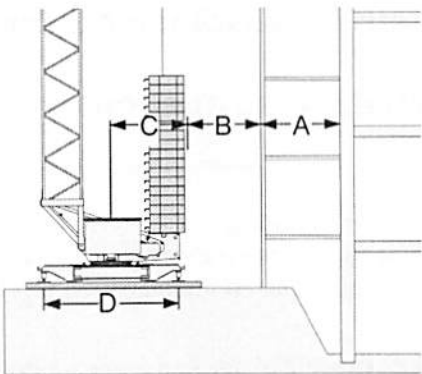
WARNUNG

Quetschgefahr durch bewegliche Kranteile!

- ▶ Zwischen beweglichen Kranteilen und Teilen der Umgebung mindestens **0,5 m** Sicherheitsabstand einhalten.

Wenn der Sicherheitsabstand nicht eingehalten werden kann:

- ▶ Gefahrenbereich absperren.



UDREHER026

Fig. 434: Sicherheitsabstand zu Teilen der Umgebung

	Bezeichnung	Maß
A	Gerüstbreite	je nach Baustelle
B	Sicherheitsabstand	0,5 m
C	Kranbereich	je nach Drehkreisradius
D	Spurweite	je nach Krantyp

Tab. 78: Sicherheitsabstand zu Teilen der Umgebung

LBC//2017-11-10/de

Sicherheitsabstand zwischen Turmdrehkranen

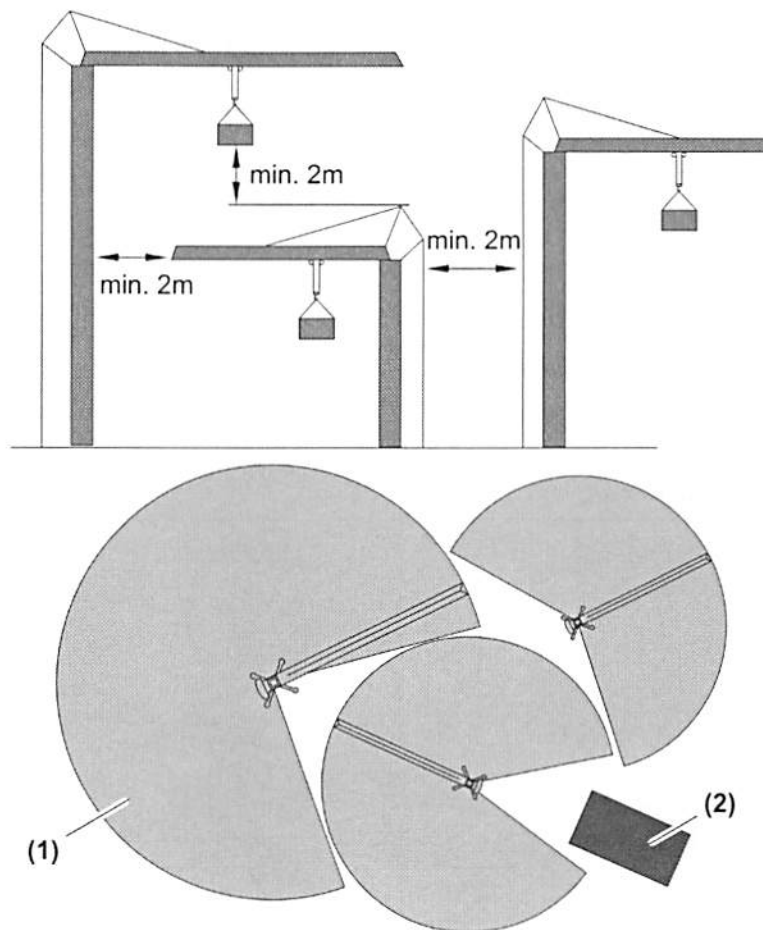


Fig. 435: Sicherheitsabstand zwischen Turmdrehkranen und Arbeitsbereichsbegrenzung

(1) Arbeitsbereichsbegrenzung

(2) Hindernis (z.B. Gebäude)



WARNUNG

Kollisionsgefahr bei zu eng stehenden Kranen!

► Zwischen Turmdrehkranen mindestens **2 m** Sicherheitsabstand einhalten.

7.1.8 Welche Maßnahmen müssen bei Kontakt zu spannungsführenden Freileitungen getroffen werden?



GEFAHR

Gefährliche elektrische Spannung!

Kontakt mit spannungsführenden elektrischen Freileitungen führt zu tödlichen Verletzungen des Kranführers und Personen, die sich in der Nähe des Krans aufhalten!

- ▶ Kran nicht verlassen.
- ▶ Stahlkonstruktion nicht berühren.
- ▶ Wenn möglich Kran aus Gefahrenbereich fahren.
- ▶ Außenstehende warnen.
- ▶ Abschalten der berührten oder beschädigten Leitung veranlassen.

Wenn die berührte oder beschädigte Leitung spannungslos geschaltet ist:

- ▶ Kran verlassen.

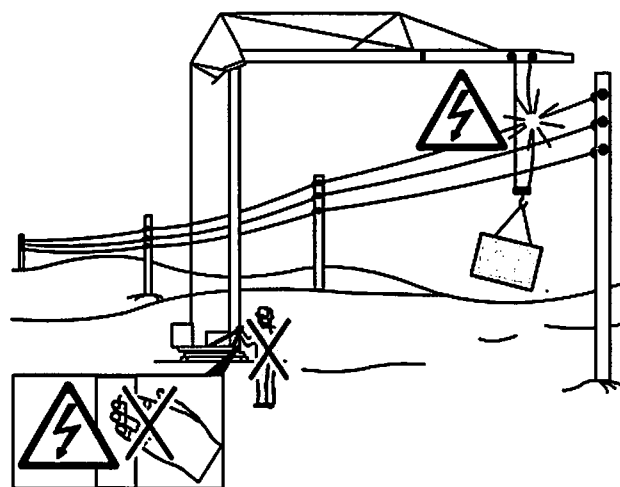


Fig. 436: Kontakt mit spannungsführenden elektrischen Freileitungen

UDREHER035

7.1.9 Was muss bei der Windfreistellung beachtet werden?



WARNUNG

Gefährdung der Standsicherheit!

Wenn der Kran nicht in den Wind dreht, kann der Kran umstürzen.

- ▶ Die Drehwerkbremse an allen Drehwerken muss nach dem Ausschalten geöffnet bleiben.
- ▶ Der Kran muss außer Betrieb frei drehbar sein.
- ▶ Nach dem Ausschalten Drehwerkbremse öffnen.

LBC//2017-11-10de

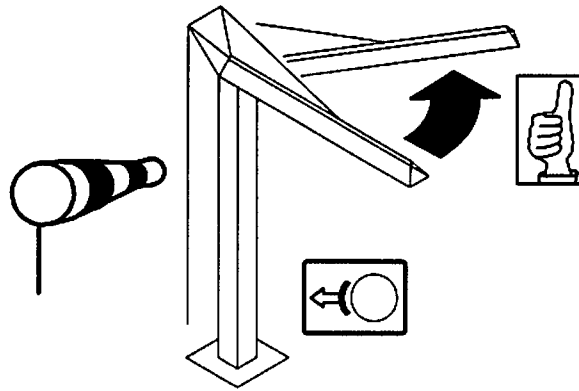


Fig. 437: Kran dreht in den Wind

UDREHER051

7.1.10 Unfallverhütungsvorschriften für Krane

Abweichende länderspezifische Vorschriften beachten!

Folgende Auflistung ist ein Auszug aus der Unfallverhütungsvorschrift „DGUV Vorschrift 52“ (bisher „BGV D6“) in der Fassung vom August 2013. Der Auszug hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Im Zweifelsfall gilt immer die Originalschrift.

Prüfungen

§ 25 Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme und nach wesentlichen Änderungen

- (1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass kraftbetriebene Krane vor der ersten Inbetriebnahme und nach wesentlichen Änderungen vor der Wiederinbetriebnahme durch einen Sachverständigen geprüft werden. Satz 1 gilt auch für handbetriebene oder teilkraftbetriebene Krane mit einer Tragfähigkeit von mehr als 1000 kg und für teilkraftbetriebene Turmdrehkrane.
- (2) Die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme nach Absatz 1 erstreckt sich auf die ordnungsgemäße Aufstellung, Ausrüstung und Betriebsbereitschaft.
- (3) Für Krane nach § 3a Abs. 3 besteht die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme aus Vor-, Bau- und Abnahmeprüfung.
- (4) Die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme nach Absatz 1 ist nicht erforderlich für Krane, die betriebsbereit angeliefert werden und für die der Nachweis einer Typprüfung (Baumusterprüfung) oder die EG-Konformitätserklärung vorliegt.

§ 26 Wiederkehrende Prüfungen

- (1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Krane entsprechend den Einsatzbedingungen und den betrieblichen Verhältnissen nach Bedarf, jährlich jedoch mindestens einmal, durch einen Sachkundigen geprüft werden. Dabei sind die Prüfhinweise der Hersteller in den Betriebsanleitungen zu beachten.
- (2) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Turmdrehkrane zusätzlich zu Absatz 1 bei jeder Aufstellung und nach jedem Umrüsten durch einen Sachkundigen geprüft werden.
- (3) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass
 1. kraftbetriebene Turmdrehkrane,
 2. kraftbetriebene Fahrzeugkrane,
 3. ortsveränderliche kraftbetriebene Derrickkrane,
 4. LKW-Anbaukrane

mindestens alle 4 Jahre durch einen Sachverständigen geprüft werden. Diese Sachverständigenprüfung ersetzt eine Sachkundigenprüfung nach Absatz 1.

(4) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass zusätzlich zu Absatz 3

- Kraftbetriebene Turmdrehkrane im 14. und 16. Betriebsjahr und danach jährlich,
- kraftbetriebene Fahrzeugkrane im 13. Betriebsjahr und danach jährlich

durch einen Sachverständigen geprüft werden. Diese Sachverständigenprüfung ersetzt eine Sachkundigenprüfung nach Absatz 1.

(5) Absatz 3 gilt nicht für LKW-Ladekrane.

§ 27 Prüfbuch

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass die Ergebnisse der Prüfungen nach §§ 25 und 26 in ein Prüfbuch eingetragen werden.

(2) Der Unternehmer hat die Kenntnisnahme und die Abstellung festgestellter Mängel im Prüfbuch zu bestätigen. Er hat dafür zu sorgen, dass diese Mängel behoben werden. Bestehen nach Art und Umfang der Mängel gegen die Inbetriebnahme, die Wiederinbetriebnahme oder den Weiterbetrieb Bedenken, hat er dafür zu sorgen, dass der Kran außer Betrieb gesetzt wird. Er darf den Kran erst in Betrieb nehmen bzw. weiter betreiben, wenn die Mängel behoben und eventuell erforderliche Nachprüfungen, die er zu veranlassen hat, durchgeführt sind.

(3) Der Unternehmer hat das Prüfbuch auf Verlangen dem Technischen Aufsichtsbeamten vorzulegen. Bei ortsveränderlichen Kranen hat er dafür zu sorgen, dass eine Kopie des letzten Prüfberichtes des Sachkundigen und des Sachverständigen beim Kran aufbewahrt wird.

(4) Der Unternehmer hat den mit der wiederkehrenden Prüfung von Turmdrehkranen nach § 26 Abs. 3 und 4 beauftragten Sachverständigen zu veranlassen, den Prüfbericht unverzüglich an die für den Unternehmer zuständige Berufsgenossenschaft zu übersenden.

§ 28 Sachverständige

Als Sachverständige für die Prüfung von Kranen gelten neben den Sachverständigen der Technischen Überwachung nur die von der Berufsgenossenschaft ermächtigten Sachverständigen.

Betrieb

§ 28a Allgemeines

Soweit nichts anderes bestimmt ist, richten sich die Bestimmungen dieses Abschnittes an Unternehmer und Versicherte.

§ 29 Kranführer, Instandhaltungspersonal

(1) Der Unternehmer darf mit dem selbstständigen Führen (Kranführer) oder Instandhalten eines Kranes nur Versicherte beschäftigen,

1. die das 18. Lebensjahr vollendet haben,
2. die körperlich und geistig geeignet sind,
3. die im Führen oder Instandhalten des Kranes unterwiesen sind und ihre Befähigung hierzu ihm nachgewiesen haben und
4. von denen zu erwarten ist, dass sie die ihnen übertragenen Aufgaben zuverlässig erfüllen.

Der Unternehmer muss Kranführer und Instandhaltungspersonal mit ihren Aufgaben beauftragen. Bei ortsveränderlichen kraftbetriebenen Kranen muss der Unternehmer den Kranführer schriftlich beauftragen.

(2) Absatz 1 gilt nicht für handbetriebene Krane.

§ 30 Pflichten des Kranführers

(1) Der Kranführer hat bei Arbeitsbeginn die Funktion der Bremsen und Notendhalteinrichtungen – ausgenommen Rutschkupplungen – zu prüfen. Er hat den Zustand des Kranes auf augenfällige Mängel hin zu beobachten. Bei drahtlos gesteuerten Kranen hat er die Zuordnung von Steuergerät und Kran zu prüfen.

(2) Der Kranführer hat bei Mängeln, die die Sicherheit gefährden, den Kranbetrieb einzustellen.

(3) Der Kranführer hat alle Mängel am Kran dem zuständigen Aufsichtführenden, bei Kranführerwechsel auch seinem Ablöser, mitzuteilen. Bei ortsveränderlichen Kranen, die an ihrem jeweiligen Standort auf- und abgebaut werden, hat er Mängel zusätzlich in ein Krankontrollbuch einzutragen.

(4) Der Kranführer darf Steuereinrichtungen nur von Steuerständen aus betätigen.

(5) Der Kranführer hat dafür zu sorgen, dass

1. vor der Freigabe der Energiezufuhr zu den Antriebsaggregaten alle Steuereinrichtungen in Null- oder Leerlaufstellung gebracht werden,
2. vor dem Verlassen des Steuerstandes die Steuereinrichtungen in Null- oder Leerlaufstellung gebracht und die Energiezufuhr gesperrt werden,
3. beim Ablegen des Steuergerätes für die drahtlose Steuerung dieses gegen unbefugtes Einschalten gesichert wird.

(6) Der Kranführer hat dafür zu sorgen, dass

1. dem Wind ausgesetzte Krane nicht über die vom Kranhersteller festgelegten Grenzen hinaus betrieben werden sowie rechtzeitig spätestens bei Erreichen der für den Kran kritischen Windgeschwindigkeit und bei Arbeitsschluss durch die Windsicherung festgelegt werden.
2. bei Turmdrehkränen und bei Auslegerkränen, bei denen aus Gründen der Standsicherheit der Ausleger sich in den Wind drehen muss, vor dem Verlassen des Steuerstandes Lasten, Anschlag- oder Lastaufnahmemittel ausgehängt und der Lasthaken hochgezogen, die Drehwerksbremse gelöst, bei Katzauslegern die Katze in Ruhestellung und bei Nadelauslegern der Ausleger in die weiteste Stellung gebracht wird. Besteht die Gefahr, dass der Ausleger vom Wind gegen Hindernisse getrieben wird, hat der Kranführer die Maßnahmen durchzuführen, die vom Unternehmer jeweils festgelegt worden sind.

(7) Der Kranführer hat bei allen Kranbewegungen die Last oder bei Leerfahrt die Lastaufnahmeeinrichtungen zu beobachten, wenn durch sie Gefahren entstehen können. Ist eine Beobachtung nach Satz 1 nicht möglich, darf der Kranführer den Kran nur auf Zeichen eines Einweisers steuern. Dies gilt nicht für programmgesteuerte Krane.

(8) Der Kranführer hat bei Bedarf Warnzeichen zu geben.

(9) Der Kranführer soll Lasten nicht über Personen hinwegführen. Bei Verwendung von Lastaufnahmeeinrichtungen, die die Last durch Magnet-, Reib- oder Saugkräfte ohne zusätzliche Sicherung halten, sowie bei Kranen ohne selbsttätig wirkende Hub- oder Auslegereinziehwurkbremse darf er die Last nicht über Personen hinwegführen.

(10) Von Hand angeschlagene Lasten dürfen vom Kranführer erst auf eindeutige Zeichen des Anschlägers, des Einweisers oder eines anderen vom Unternehmer bestimmten Verantwortlichen bewegt werden. Müssen zur Verständigung mit dem Kranführer Signale benutzt werden, sind sie vor ihrer Anwendung zwischen dem Verantwortlichen und dem Kranführer zu vereinbaren. Erkennt der Kranführer, dass Lasten unsachgemäß angeschlagen sind, darf er sie nicht befördern.

(11) Solange eine Last am Kran hängt, muss der Kranführer die Steuereinrichtungen im Handbereich behalten. Dies gilt nicht für das Abschleppen von Fahrzeugen mit Abschleppkränen und für programmgesteuerte Krane.

(12) Der Kranführer darf Getriebschaltungen von Hub- und Auslegereinziehwurken, die über eine Leerlaufstellung gehen, nicht unter Belastung vornehmen.

(13) Der Kranführer darf Endstellungen, die nur durch Notendschalter oder Rutschkupplungen begrenzt sind, betriebsmäßig nicht anfahren.

(14) Der Kranführer darf eine Überlast nach Ansprechen des Lastmomentbegrenzers nicht durch Einziehen/Anheben des Auslegers aufnehmen.

(15) Der Kranführer muss hand- und teilkraftbetriebene Krane so führen, dass er die ausgelösten Fahr- oder Drehbewegungen gefahrlos anhalten kann.

§ 31 Tragfähigkeit, Belastung

(1) Der Unternehmer hat für den jeweiligen vorgesehenen Einsatz den geeigneten Kran zur Verfügung zu stellen, insbesondere unter Berücksichtigung einer ausreichenden Tragfähigkeit, Hubhöhe und Reichweite bzw. Ausladung.

(2) Der Kranführer darf Krane nicht über die jeweils höchstzulässige Belastung hinaus belasten. Er hat Lastmomentbegrenzer auf den jeweiligen Rüstzustand einzustellen.

(3) Der Kranführer darf Überbrückungsschalter für Überlastsicherung nur für die vom Hersteller gemäß Betriebsanleitung vorgesehenen Auf- und Abrüstvorgänge betätigen.

(4) Der Unternehmer darf nur geeignete, betriebsmäßig anbaubare oder austauschbare Kranbauteile anbauen oder austauschen lassen, wenn ihm folgende Angaben nachweislich bekannt sind:

1. Hersteller, Importeur oder Lieferer,
2. Baujahr,
3. Fabriknummer,
4. Zuordnung zum zulässigen möglichen Kransystem,
5. Eigengewicht,
6. Tragfähigkeit von Unterflaschen und Traversen,
7. Fassungsvermögen und Tragfähigkeit von Greifern.

§ 32 Sicherheitsabstände

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass bei schienengebundenen, spurgeführten oder ortsfest betriebenen Kranen ein Sicherheitsabstand von mindestens 0,5 m zwischen den kraftbewegten äußeren Teilen des Kranes und gelagertem Material eingehalten wird.

(2) Der Unternehmer hat ortsveränderliche Krane so aufstellen zu lassen, dass ein Sicherheitsabstand von mindestens 0,5 m zwischen den kraftbewegten äußeren Teilen des Kranes und den festen Teilen der Umgebung oder gelagertem Material eingehalten wird.

(3) Der Kranführer hat Lasten so abzusetzen, dass zwischen ihnen und den kraftbewegten äußeren Teilen des Kranes ein Sicherheitsabstand von mindestens 0,5 m eingehalten wird.

(4) Der Kranführer hat ortsveränderliche Krane so aufzustellen, dass zwischen den kraftbewegten äußeren Teilen des Kranes und den festen Teilen der Umgebung oder gelagertem Material ein Sicherheitsabstand von mindestens 0,5 m eingehalten wird.

(5) Außerhalb des Arbeits- und Verkehrsbereiches ist der seitliche Sicherheitsabstand nicht erforderlich.

§ 33 Zusammenarbeit mehrerer Krane

(1) Überschneiden sich die Arbeitsbereiche mehrerer Krane, hat der Unternehmer den Arbeitsablauf vor Beginn der Arbeiten festzulegen und für eine einwandfreie Verständigung der Kranführer untereinander zu sorgen.

(2) Wird eine Last gemeinsam von mehreren Kranen gehoben, ist der Arbeitsablauf vorher vom Unternehmer festzulegen und von einem Aufsichtführenden zu überwachen.

§ 34 Betriebsanweisung

Der Unternehmer hat für den Einsatz der Krane eine Betriebsanweisung aufzustellen, wenn die betrieblichen Verhältnisse oder die durchzuführenden Arbeiten dies erfordern.

§ 35 Betreten und Verlassen von Kranen

(1) Unbefugten ist das Betreten von Kranen verboten.

(2) Krane dürfen erst nach Zustimmung des Kranführers und nur bei Stillstand des Kranes betreten oder verlassen werden.

§ 36 Personentransport

(1) Der Kranführer darf Personen mit der Last oder der Lastaufnahmeeinrichtung nicht befördern.

(2) Angehobene Lasten oder angehobene Lastaufnahmemittel dürfen nicht betreten werden.

(3) Absätze 1 und 2 gelten nicht für das Mitfahren auf Traversen zur Seilkontrolle, sofern der Mitfahrende einen festen Standplatz hat und gegen Absturz gesichert ist.

(4) Das Befördern von Personen mit Personenaufnahmemitteln und das Arbeiten von diesen Personenaufnahmemitteln aus ist gestattet, wenn der Unternehmer geeignete Sicherheitsmaßnahmen trifft und die beabsichtigten Vorhaben der Berufsgenossenschaft schriftlich mitteilt. Für die Personenbeförderung ist die Mitteilung mindestens zwei Wochen vor der geplanten Beförderung erforderlich. Der Unternehmer hat die mitgeteilten sicherheitstechnischen Maßnahmen durchzuführen.

(5) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Krane mit Hubwerken, deren Getriebe über eine Leerlaufstellung verfügen oder bei denen die Last im freien Fall abgelassen werden kann, nicht für Arbeiten nach Absatz 4 verwendet werden.

(6) Kranführer dürfen Arbeiten nach Absatz 4 nicht mit Kranen ausführen, die mit Hubwerken ausgerüstet sind, deren Getriebe über eine Leerlaufstellung verfügen oder bei denen die Last im freien Fall abgelassen werden kann.

§ 37 Schrägziehen, Schleifen von Lasten sowie Bewegen von Fahrzeugen mit Kranen

(1) Der Kranführer darf nicht

1. Lasten schrägziehen oder schleifen,
2. Fahrzeuge mit Hilfe der Last oder Lastaufnahmeeinrichtung bewegen.

§ 38 Losreißen festsitzender Lasten

(1) Der Unternehmer darf zum Losreißen festsitzender Lasten nur Krane mit Überlastsicherung einsetzen. Er darf Fahrzeug- und Turmdrehkrane nicht zum Losreißen festsitzender Lasten einsetzen.

(2) Der Kranführer darf festsitzende Lasten mit Fahrzeug- und Turmdrehkranen nicht losreißen, mit anderen Kranen nur, wenn sie mit einer Überlastsicherung ausgerüstet sind.

§ 39 Einsatz bei Gefahren durch elektrischen Strom

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass bei Arbeiten mit Kranen in der Nähe von unter Spannung stehenden Teilen elektrischer Anlagen und Betriebsmittel Personen nicht durch den elektrischen Strom gefährdet werden.

(2) Der Kranführer hat darauf zu achten, dass bei Arbeiten mit Kranen in der Nähe von unter Spannung stehenden Teilen elektrischer Anlagen und Betriebsmittel Personen nicht durch den elektrischen Strom gefährdet werden.

§ 40 Aufbau, Abbau und Umrüsten ortsveränderlicher Krane

(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass ortsveränderliche Krane nur auf tragfähigem Untergrund eingesetzt werden.

(2) Der Kranführer hat die Abstützungen bestimmungsgemäß zu benutzen und in Abhängigkeit von der Tragfähigkeit des Untergrundes entsprechend der Montageanweisung zu unterbauen.

(3) Der Unternehmer hat einen Aufsichtführenden zu bestimmen, unter dessen Verantwortung ortsveränderliche Krane, die auf Grund ihrer Abmessung oder ihres Gewichtes für den Transport zerlegt werden müssen, entsprechend der Montageanweisung aufgebaut, abgebaut oder umgerüstet werden.

(4) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass

1. LKW-Anbaukrane nur von Personen an- oder abgebaut werden, die in der Durchführung dieser Arbeiten unterwiesen sind und von deren Fähigkeiten er sich überzeugt hat,
2. beim An- und Abbau die Vorgaben der Kran- und Fahrzeughersteller beachtet werden.

§ 41 Wartungs- und Inspektionsarbeiten

(1) Versicherte dürfen Wartungs- und Inspektionsarbeiten nur durchführen, nachdem sie sich davon überzeugt haben, dass der Kran abgeschaltet und gegen unbefugtes Wiedereinschalten gesichert ist. Sie dürfen Wartungsarbeiten, die nicht vom Boden aus möglich sind, nur von Arbeitsständen oder -bühnen aus durchführen.

(2) Absatz 1 Satz 1 gilt nicht, wenn die Wartungs- und Inspektionsarbeiten nur im eingeschalteten Zustand durchgeführt werden können und während der Arbeit

1. keine Quetsch- oder Absturzgefahren bestehen,
2. keine Gefahren des Berührens unter Spannung stehender Teile elektrischer Anlagen und Betriebsmittel bestehen und
3. Sprech- oder Sichtverbindung mit dem Kranführer vorhanden ist.

§ 42 Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten an Kranen und Arbeiten im Kranfahrbereich

(1) Bei allen Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten an Kranen und bei Arbeiten in Bereichen, in denen Personen durch den bewegten Kran gefährdet werden können, hat der Unternehmer folgende Sicherheitsmaßnahmen anzuordnen und zu überwachen:

1. Der Kran ist abzuschalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern.
2. Besteht die Gefahr des Herabfallen von Gegenständen, ist der Gefahrenbereich unter dem Kran durch Absperrung oder Warnposten zu sichern.
3. Der Kran ist so zu sichern, dass er von anderen Kranen nicht angefahren werden kann.
4. Die Kranführer der Nachbarkrane auf der gleichen Fahrbahn, nötigenfalls auch auf den benachbarten Fahrbahnen, sind über Art und Ort der Arbeiten zu unterrichten. Dies gilt auch für Ablöser bei Schichtwechsel.

(2) Sind die in Absatz 1 genannten Sicherheitsmaßnahmen nicht zweckentsprechend oder aus betrieblichen Gründen nicht zu treffen oder nicht ausreichend, hat der Unternehmer andere oder weitere Sicherheitsmaßnahmen anzuordnen und zu überwachen.

§ 43 Wiederinbetriebnahme nach Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten

Krane dürfen nach Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten oder nach Arbeiten im Kranfahrbereich nur in Betrieb genommen werden, wenn der Unternehmer den Betrieb wieder freigibt. Vor der Freigabe hat der Unternehmer oder sein Beauftragter

sich zu überzeugen, dass

1. die Arbeiten endgültig abgeschlossen sind,
2. sich der gesamte Kran wieder in sicherem Zustand befindet und
3. alle an den Arbeiten Beteiligten den Kran verlassen haben.

Ordnungswidrigkeiten

§ 44 Ordnungswidrigkeiten

Bei Verstößen gegen diese Unfallverhütungsvorschrift findet die Strafbestimmung des § 209 Abs. 1 Nr. 1 Siebtes Buch Sozialgesetzbuch (SGB VII) Anwendung.

7.2 Kontroll- und Bedienelemente

7.2.1 Bedientableau Schaltschrank S1

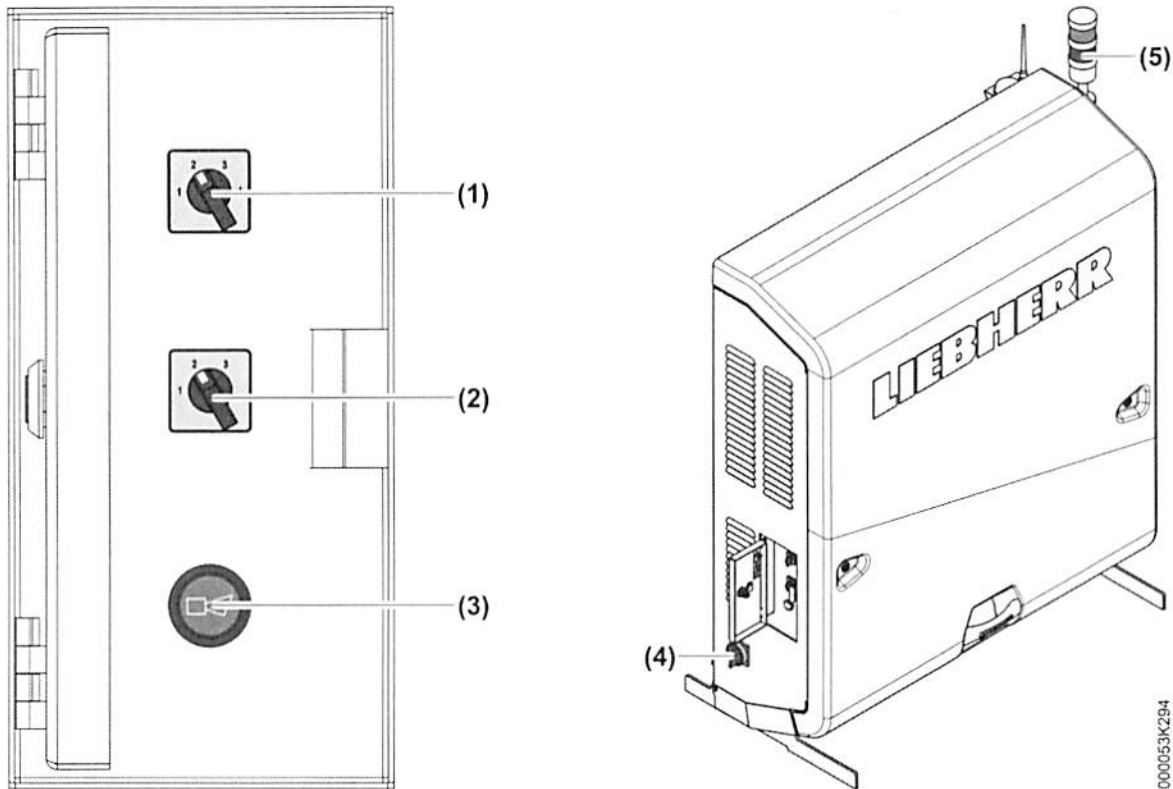


Fig. 438: Bedientableau

- (1) Wahlschalter Betriebsarten



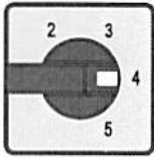
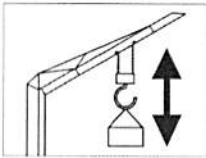

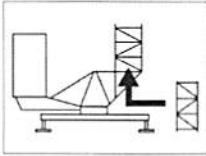
(2) Wahlschalter Dreh- und Katzbegrenzung (Option)

(3) Drucktaster Test Hupe Überlast
- (4) Hauptschalter

(5) Signalsäule

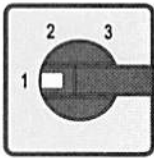


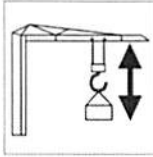


Wahlschalter Betriebsarten

Schalterstellung	Symbol	Bedeutung
		Montage/Demontage
		Betrieb Ausleger waagrecht

Schalterstellung	Symbol	Bedeutung
		Ballastieren
		Betrieb Ausleger-Steilstellung 20°
		Montage Turmstück (Kran „klettern“)

Tab. 79: Wahlschalter Betriebsarten

Wahlschalter Dreh- und Katzbegrenzung (Option)

Schalterstellung	Symbol	Bedeutung
		Dreh- und Katzbegrenzung
		Begrenzung aus
		Drehbegrenzung

Tab. 80: Wahlschalter Dreh- und Katzbegrenzung

Signalsäule

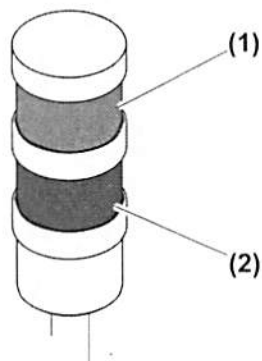


Fig. 455: Signalsäule

- (1) Gelbes Licht: Vorwarnung Überlast 90 % (2) Grünes Licht: Funkfernsteuerepult aktiv

000053K323

7.2.2 Notsteuerpult (Option)

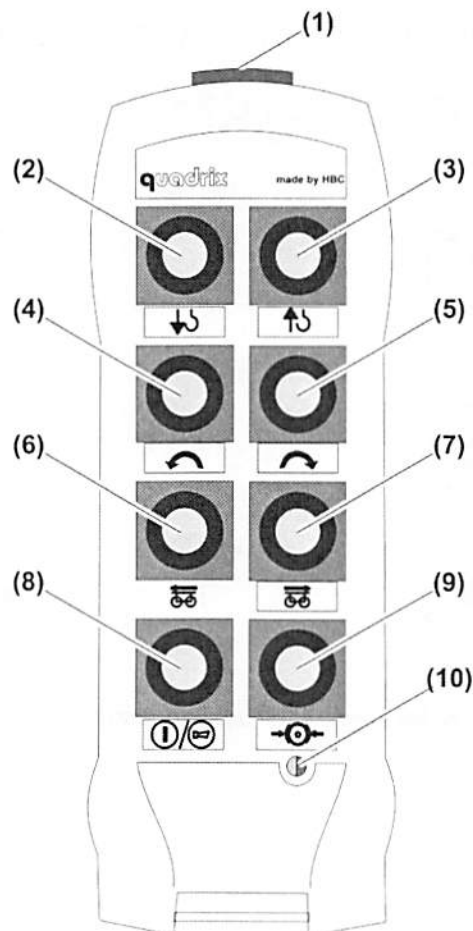


Fig. 456: Notsteuerpult

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (1) Not-Halt / „Steuerung Aus“ | (6) Taster „Laufkatze zurück“ |
| (2) Taster „Hub ab“ | (7) Taster „Laufkatze vor“ |
| (3) Taster „Hub auf“ | (8) Taster „Steuerung Ein / Hupe“ |
| (4) Taster „Drehbewegung nach links“ | (9) Taster „Drehwerkbremse schließen“ |
| (5) Taster „Drehbewegung nach rechts“ | (10) Status LED |

UDREHER098
LBC//2017-11-10/de

7.2.3 Steuerpult, Kabine (Option)

Die Meisterschalter verfügen über eine induktive Totmannsicherung. Wenn beide Meisterschalter losgelassen werden, werden alle Bremsen geschlossen außer Drehwerkbremse.

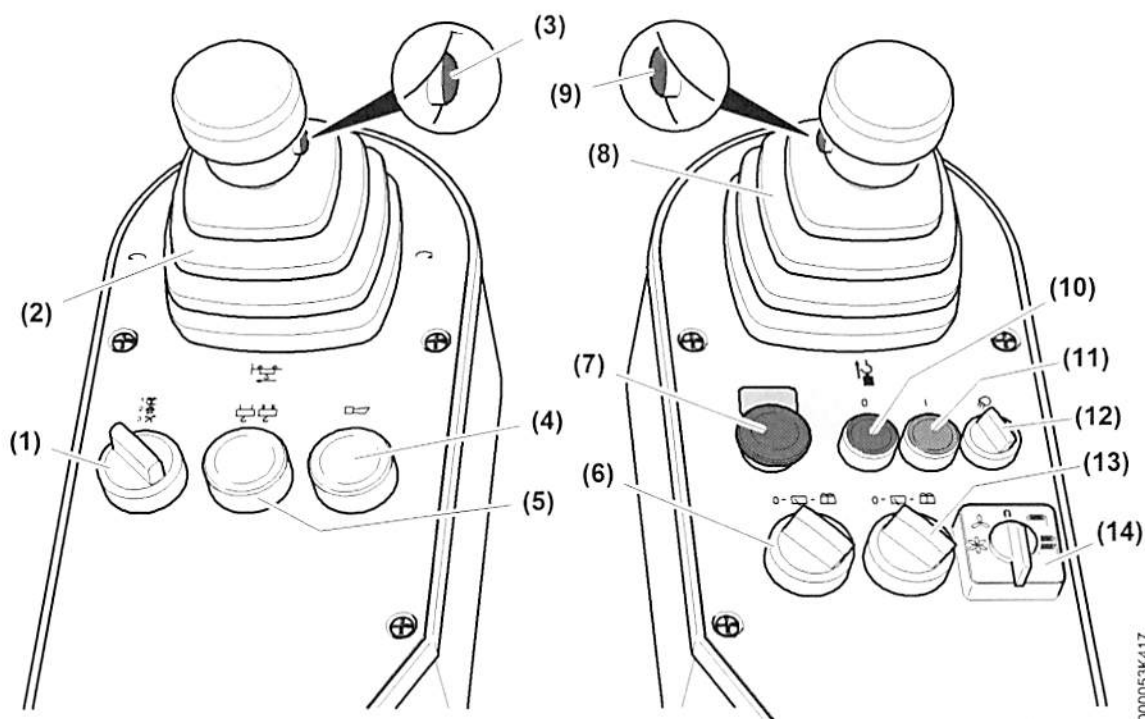

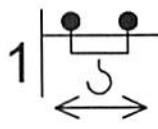
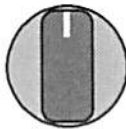
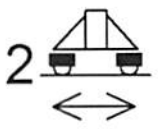

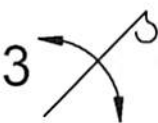


Fig. 457: Steuerpult, Kabine (Option)

- | | |
|---|---|
| (1) Wahlschalter „Antriebe“ | (8) Meisterschalter „Hubwerk“ |
| (2) Meisterschalter „Katzfahrwerk / Drehwerk“ | (9) Taster „Positionierung“ |
| (3) Taster „Drehwerkbremse schließen“ | (10) Taster „Steuerung Aus“ |
| (4) Taster „Hupe“ | (11) Taster „Steuerung Ein“ |
| (5) Taster „Überbrückung Endschalter Hub oben“ (Umschaltung 2/4-Strang) | (12) Wahlschalter „Baustellenbeleuchtung“ |
| (6) Wahlschalter „Scheibenwischer oben“ | (13) Wahlschalter „Scheibenwischer unten“ |
| (7) Taster „Not-Halt“ | (14) Wahlschalter „Heizung/Lüftung“ |

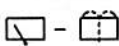


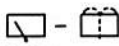

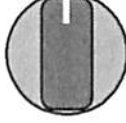





Wahlschalter Antriebe

Schalterstellung	Symbol	Bedeutung
 000081K036	 000081K017	Katzfahren
 000081K037	 000081K018	Fahrwerk

Schalterstellung	Symbol	Bedeutung
 000081K038	 000081K016	Hilfsantrieb




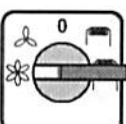

Tab. 81: Wahlschalter Antriebe

Wahlschalter Scheibenwischer (oben oder unten)


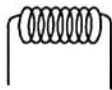

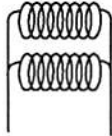
Schalterstellung	Symbol	Bedeutung
0 -  -   000081K021	0 000081K024	Scheibenwischer „Aus“
0 -  -   000081K022	 000081K025	Scheibenwischer „Ein“
0 -  -   000081K023	 000081K026	Scheibenwischer „Waschanlage“

Tab. 82: Wahlschalter Scheibenwischer (oben oder unten)

Wahlschalter Heizung/Lüftung

Schalterstellung	Symbol	Bedeutung
 000081K027	0 000081K024	Heizung/Lüftung „Aus“
 000081K028	 000081K032	Lüftung Stufe 1
 000081K029	 000081K033	Lüftung Stufe 2

LBC//2017-11-10/de

Schalterstellung	Symbol	Bedeutung
 000081K030	 000081K034	Heizung/Lüftung Stufe 1
 000081K031	 000081K035	Heizung/Lüftung Stufe 2

Tab. 83: Wahlschalter Heizung/Lüftung

7.2.4 Funkfernsteuerpult (Option)

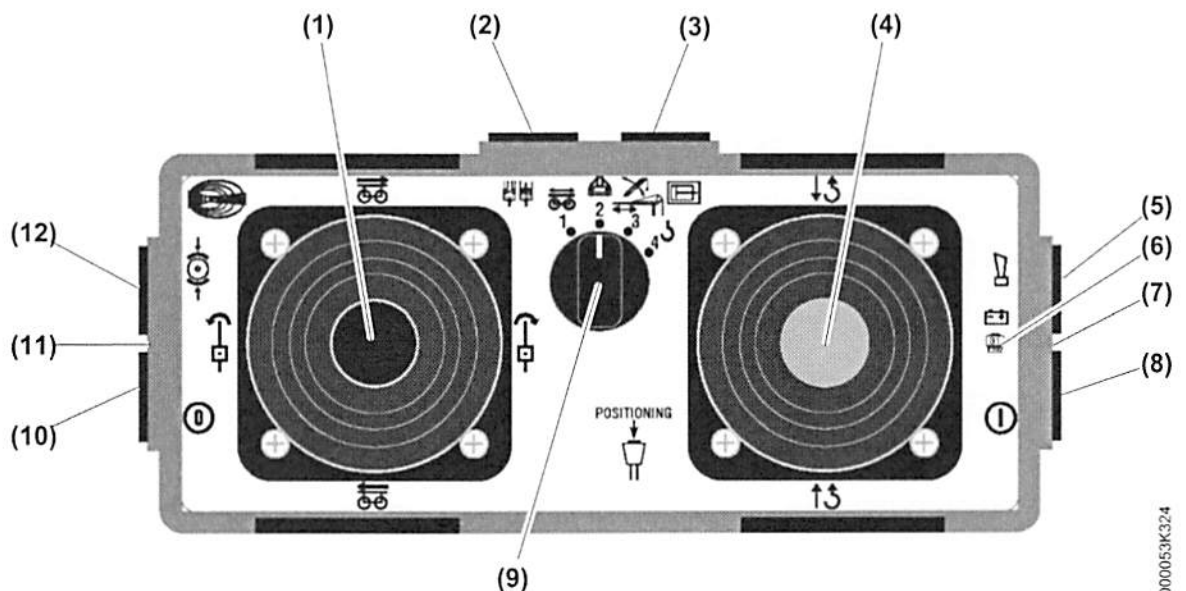
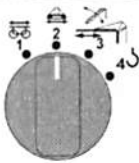

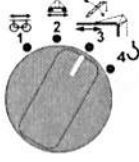
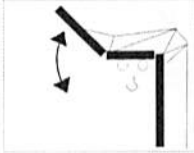
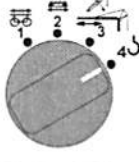



Fig. 480: Funkfernsteuerpult

- | | |
|---|---------------------------------|
| (1) Meisterschalter Katzfahrwerk / Drehwerk | (7) Not-Halt |
| (2) Überbrückung Endschalter „Hub oben“ | (8) Steuerung „Ein“ |
| (3) Drucktaster Hydraulik (nicht aktiv) | (9) Wahlschalter Antrieb |
| (4) Meisterschalter Hubwerk mit Taster „Positionierung“ | (10) Steuerung „Aus“ |
| (5) Hupe | (11) Elektronischer Schlüssel |
| (6) Signalleuchte Akku / Steuerung „Ein“ | (12) Haltebremse „Drehen“ |

Wahlschalter Antrieb

Schalterstellung	Symbol	Bedeutung
		Katzfahren

Schalterstellung	Symbol	Bedeutung
		Fahrwerk
		Hilfsantrieb
		Hubwerk

Tab. 84: Wahlschalter Antriebe

LBC//2017-11-10/de

7.3 Bedienung

7.3.1 Lasthaken heben und senken

Zum Heben und Senken des Lasthakens muss der Wahlschalter **Antriebe** (Funkfernsteuerepult) auf „1 (Katzfahren)“ geschaltet sein.

Je weiter der Meisterschalter aus der Nullstellung bewegt wird, desto schneller wird der Lasthaken angehoben oder gesenkt.

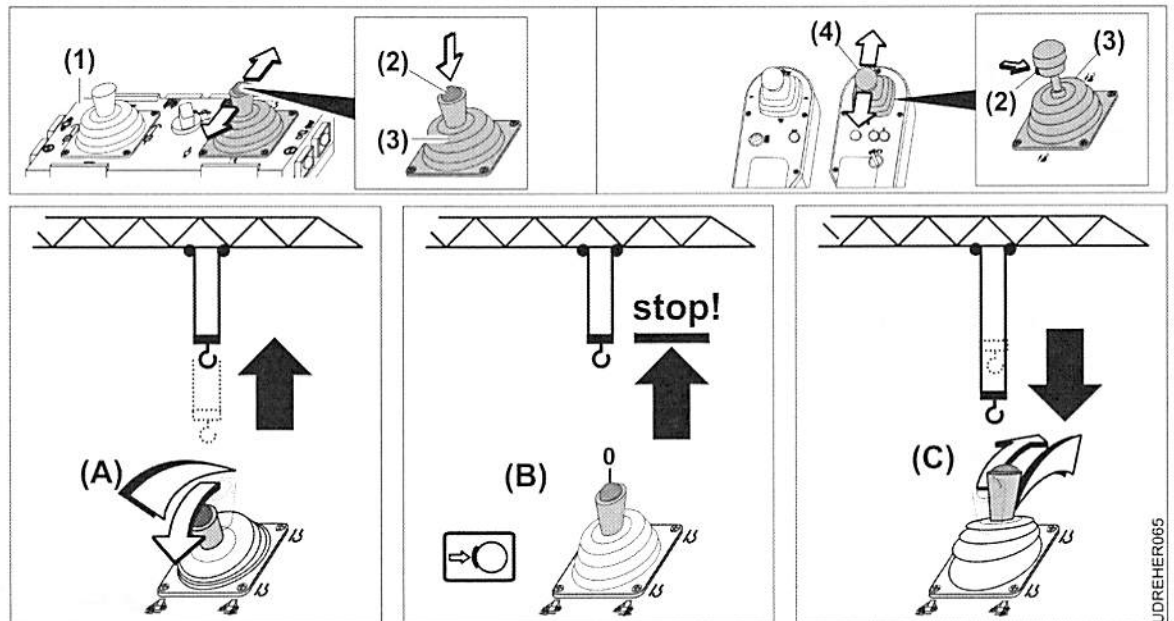


Fig. 489: Lasthaken heben und senken

- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| (1) Funkfernsteuerepult | (3) Meisterschalter „Hubwerk“ |
| (2) Taster „Positionieren“ | (4) Steuerpult, Kabine (Option) |

Lasthaken heben

- Meisterschalter (3) nach hinten bewegen. (A)

Lasthaken stoppen

- Meisterschalter (3) in Nullstellung bringen. (B)
 - ▷ Hubwerkbremse schließt.

Lasthaken senken

- Meisterschalter (3) nach vorne bewegen. (C)

Positioniermodus (Micromove)

Wenn der Taster „Positionieren“ gedrückt ist, wird der Drehzahlbereich des Hubwerks auf 18-50% (Wert abhängig von Hubwerktyp, angehängter Last und Seillage) reduziert. Das bedeutet, bei voll ausgelenktem Meisterschalter beträgt die Geschwindigkeit im Positioniermodus einen Bruchteil der maximalen Geschwindigkeit. Damit kann die Last wesentlich präziser gehoben und gesenkt werden. Nutzen Sie diese Möglichkeit beim Positionieren der Last.

Solange Sie den Taster drücken, ist die Hubwerkbremse offen, auch wenn der Meisterschalter in Nullstellung ist. Damit ist das stufenlose Fahren durch den Drehzahl-Nullpunkt hindurch möglich.

ACHTUNG

Wenn Taster „Positionieren“ bei ausgelenktem Meisterschalter losgelassen wird, erhöht sich die Geschwindigkeit schlagartig!

► Reihenfolge einhalten: Erst Meisterschalter in Nullstellung bringen, dann Taster loslassen.

- Taster „Positionieren“ am Meisterschalter drücken und gedrückt halten.
- Last positionieren.
- Meisterschalter in Nullstellung bringen.
- Taster „Positionieren“ loslassen.

7.3.2 Drehen

Je weiter der Meisterschalter aus der Nullstellung bewegt wird, desto schneller dreht der Kran. Wenn der Meisterschalter in Richtung Nullstellung bewegt wird, bremst der Antrieb. Die exakte Halteposition mit kleinster Stufe anfahren.

Wind- und Lasteinflüsse werden von der Steuerung kompensiert.

Kranschwingungen und Lastpendeln werden von der Steuerung verhindert.

Zum Drehen des Krans muss der Wahlschalter **Antriebe** (Funkfernsteuerpult) auf „1 (Katzfahren)“ geschaltet sein.

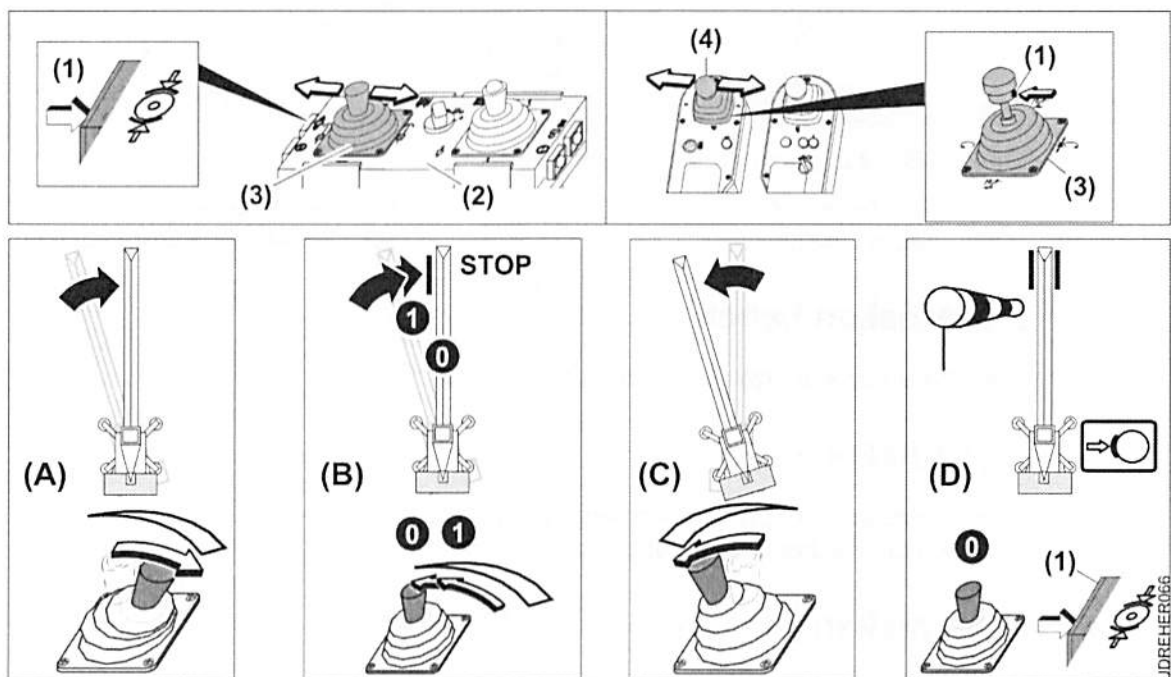


Fig. 490: Drehen

- (1) Taster „Drehwerkbremse schließen“
- (2) Funkfernsteuerpult

- (3) Meisterschalter „Drehwerk/Katzfahrwerk“
- (4) Steuerpult Kabine (Option)

Drehbewegung nach rechts

- Meisterschalter (3) nach rechts bewegen. (A)

- ▶ Kurz vor Erreichen der Halteposition Meisterschalter (3) auf kleinste Stufe stellen.
- ▶ In dieser Stufe bis zur Halteposition drehen. Dann Meisterschalter (3) in Nullstellung bringen. (B)
 - ▷ Drehwerkbremse schließt nach 20 Sekunden.

Ein schnelleres Abbremsen erreichen Sie durch Kontern.

- ▶ Kontern: Meisterschalter gefühlvoll in die entgegengesetzte Richtung bewegen.

Drehbewegung nach links

- ▶ Meisterschalter (3) nach links bewegen. (Weitere Informationen siehe: Drehbewegung nach rechts, Seite 486) (C)

Ausleger bei Wind in Position halten

- ▶ Drehbewegung stoppen: Meisterschalter (3) in Nullstellung bringen.
- ▶ Taster „Drehwerkbremse schließen“ (1) drücken. (D)
 - ▷ Drehwerkbremse schließt sofort.

7.3.3 Laufkatze fahren

Je weiter der Meisterschalter aus der Nullstellung bewegt wird, desto schneller fährt die Laufkatze. Durch Zurückstellen des Meisterschalters in Richtung Nullstellung bremst der Antrieb automatisch, sodass ein Kontern nicht erforderlich ist.

Zum Fahren der Laufkatze muss der Wahlschalter **Antriebe** (Funkfernsteuerpult) auf „1 (Katz-fahren)“ geschaltet sein.

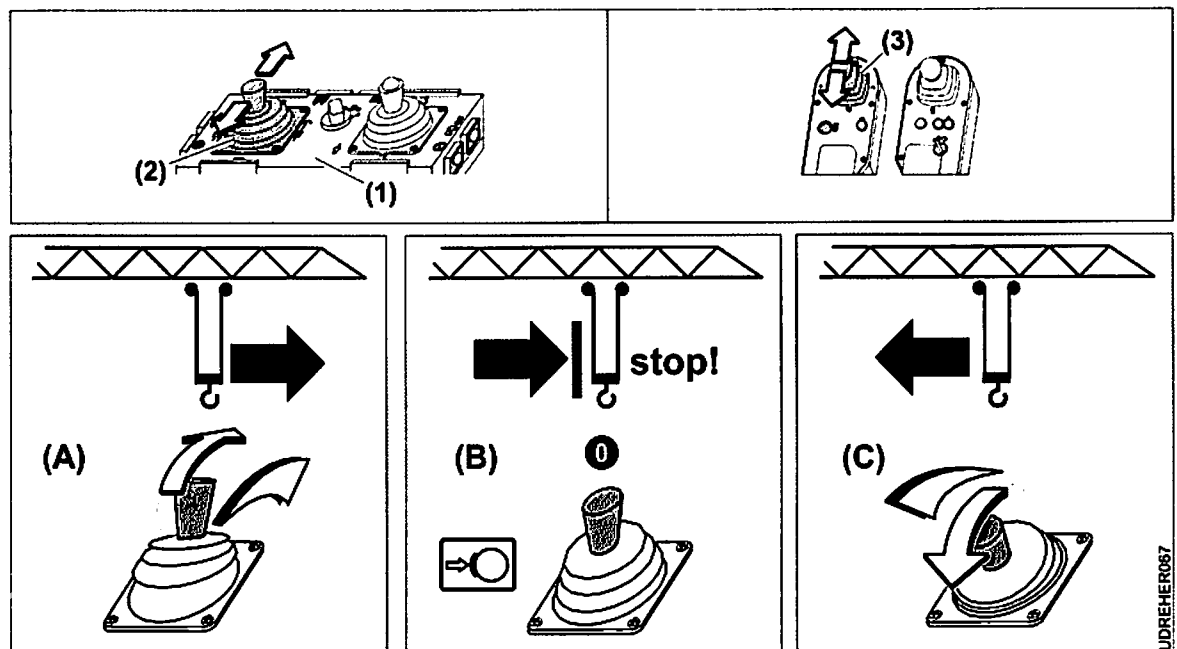


Fig. 491: Laufkatze fahren

- (1) Funkfernsteuerpult
(2) Meisterschalter „Drehwerk/Katzfahrwerk“

- (3) Steuerpult Kabine (Option)

Laufkatze vorfahren

- Meisterschalter (2) nach vorne bewegen. (A)

Laufkatze stoppen

- Meisterschalter (2) in Nullstellung bringen. (B)
 - ▷ Katzfahrwerk-Bremse schließt.

Laufkatze zurückfahren

- Meisterschalter (2) nach hinten bewegen. (C)

7.3.4 Kran fahren

Je weiter der Meisterschalter aus der Nullstellung bewegt wird, desto schneller fährt der Kran. Durch Zurückstellen des Meisterschalters in Richtung Nullstellung bremst der Antrieb automatisch, sodass ein Kontern nicht erforderlich ist.

Zum Fahren des Krans muss der Wahlschalter **Antriebe** (Funkfernsteuerpult) auf „2 (Fahrwerk)“ geschaltet sein.



GEFAHR

Gefährdung der Standsicherheit!

Heben und Senken der Last sowie Drehen während des Kranfahrens kann bei bestimmten Aufbauhöhen zum Umsturz des Krans führen. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 63)

- Heben und Senken der Last sowie Drehen während des Kranfahrens im Zweifelsfall unterlassen.

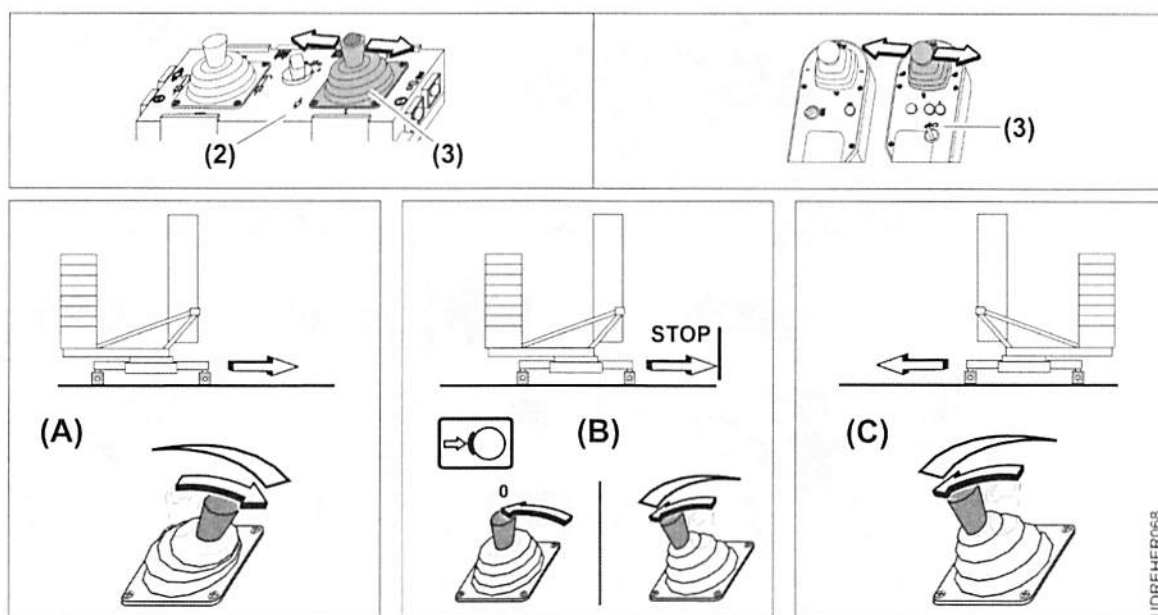


Fig. 492: Kran fahren

- (1) Funkfernsteuerpult
- (2) Meisterschalter „Hubwerk“

- (3) Steuerpult Kabine (Option)

UDREHER068

LBC//2017-11-10/de

Kran vorwärts fahren

- ▶ Meisterschalter (2) nach rechts bewegen. (A)

Kran stoppen

Die Bremse des Kranfahrwerks schließt nach einiger Zeit automatisch. Sie dient nur als Haltebremse.

- ▶ Meisterschalter (2) gefühlvoll in entgegengesetzte Richtung bewegen (Kontern). (B)
oder
Meisterschalter (2) in Nullstellung bringen.
▷ Kran stoppt verzögert.

Kran rückwärts fahren

- ▶ Meisterschalter (2) nach links bewegen. (C)

7.3.5 Feuerlöscher



Hinweis

Gefahr durch nicht vorhandene oder nicht gewartete Feuerlöscher!

Wenn kein Feuerlöscher vorhanden ist:

- ▶ Feuerlöscher vom Betreiber organisieren lassen.

Wenn der Feuerlöscher nicht gewartet wurde:

- ▶ Feuerlöscher ersetzen und periodisch prüfen lassen.

Die Richtlinien zur Überprüfung von Handfeuerlöschern sind national geregelt.

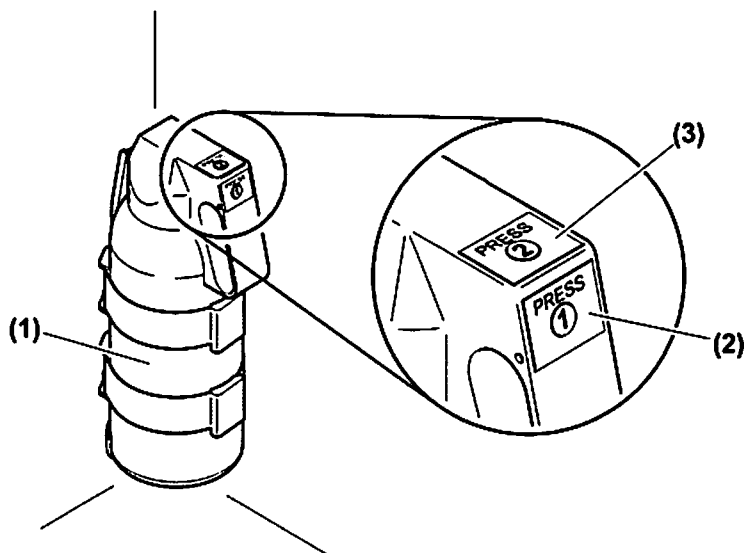


Fig. 493: Feuerlöscher

- (1) Feuerlöscher
- (2) Sicherungstaste

- (3) Löschttaste

Der Feuerlöscher befindet sich in der Fahrerkabine.

7.3.6 Auslegerspitze verstellen

Je weiter der Meisterschalter aus der Nullstellung bewegt wird, desto schneller wird die Auslegerspitze verstellt.

Zum Verstellen der Auslegerspitze muss die Laufkatze in Richtung minimale Ausladung hinter die rote Markierung gefahren werden.

Bei Ausleger-Ausweichstellung 45° ist das Drehen des Krans nur mit reduzierter Geschwindigkeit möglich.

Bei Ausleger-Ausweichstellung 45° ist je nach Kranaufbau zusätzlicher Zentralballast erforderlich. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 63)

Zum Verstellen der Auslegerspitze muss der Wahlschalter **Antriebe** (Funkfernsteuerpult) auf „3 (Hilfsantrieb)“ geschaltet sein.

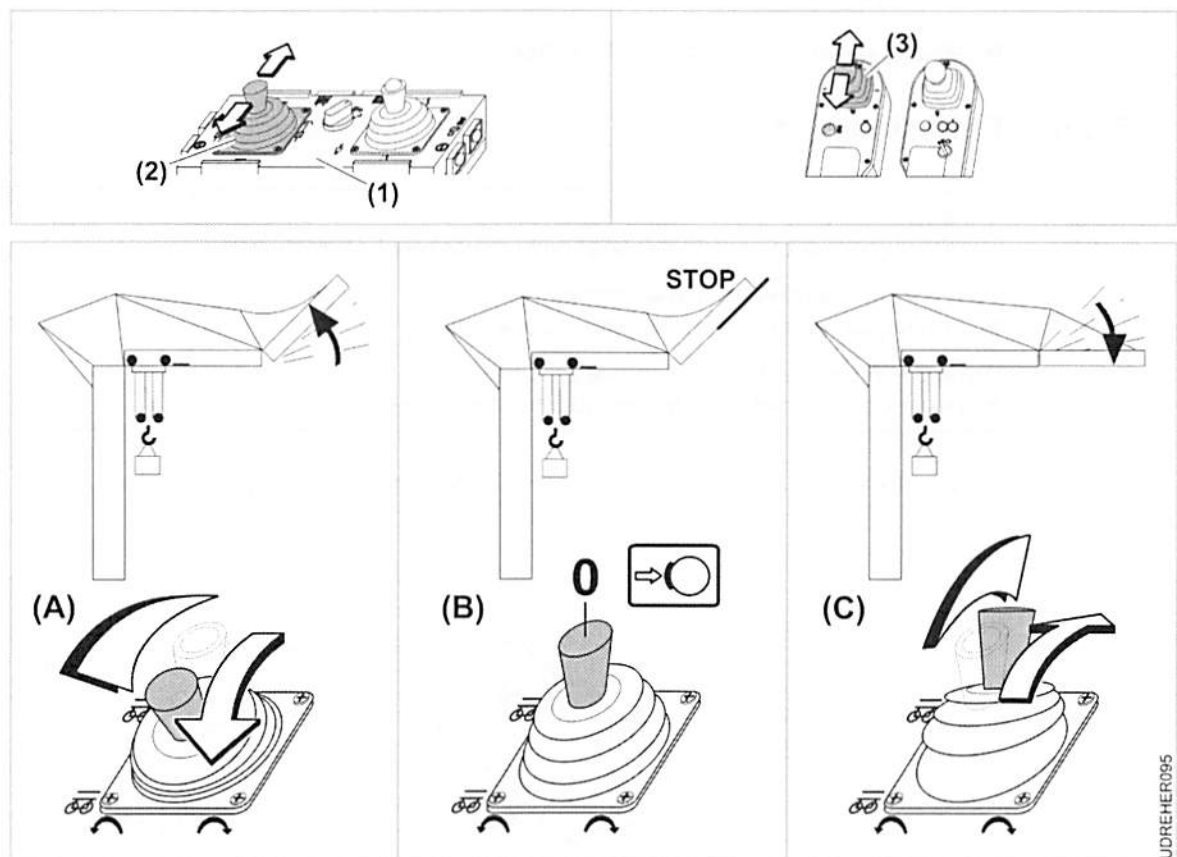


Fig. 494: Auslegerspitze verstellen

- (1) Funkfernsteuerpult
- (2) Meisterschalter „Drehwerk/Katzfahrwerk“
- (3) Steuerpult Kabine (Option)

Auslegerspitze heben

- Meisterschalter (2) nach hinten bewegen. (A)

Auslegerspitze stoppen

- Meisterschalter (2) in Nullstellung bringen. (B)

Auslegerspitze senken

- ▶ Meisterschalter (2) nach vorne bewegen. (C)

7.4 Betrieb

7.4.1 Kontrollen vor der Inbetriebnahme

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Schutzmaßnahmen gegen gefährliche Körperströme sind getroffen.
- ☐ Wartungs- und Inspektionsarbeiten gemäß dem Wartungs- und Inspektionsplan sind durchgeführt.
- ☐ Schaltanlagen (Schaltschränke) sind trocken und frei von Kondenswasser.
- ☐ Nennspannung am Baustromverteiler ist vorhanden.
- ☐ Zentralballast und Gegenballast sind vollständig.
- ☐ Wenn Drehwerk mit **Flüssigkeitskupplung** montiert ist, muss der Schlüsselschalter „Montage/ Betrieb“ im Schaltschrank S1 auf „Betrieb“ gestellt sein.
- ☐ Wenn Drehwerk mit **Frequenzumrichter** montiert ist, muss die Parametereingabe durchgeführt sein. Weitere Informationen siehe: Anhang Parametereingabe am Frequenzumrichter „Drehwerk“.
- ☐ Alle Sicherheitsabstände sind eingehalten.
- ☐ Drehbereich ist frei.
- ☐ Fahrstrecke ist frei von Hindernissen.

Schraubverbindungen kontrollieren

Stellen Sie sicher, dass sämtliche Schraubverbindungen, insbesondere an der Kugeldrehverbindung und an den Turmverbindungen, korrekt angezogen sind. Weitere Informationen siehe: „Infobroschüre HV-Schraubverbindungen“.

Seile und Seilrollen kontrollieren

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Seile sind korrekt eingesichert und befestigt.
 - ☐ Seile laufen korrekt in den Seilrollen.
 - ☐ Seile sind ausreichend geschmiert.
 - ☐ Laufrillen der Seilrollen sind frei von verhärtetem Fett.
 - ☐ Seile sind unbeschädigt.
 - ☐ Seile sind auf den Seiltrommeln korrekt aufgespult.
- Seile und Seilrollen kontrollieren. (Weitere Informationen siehe: 8 Wartung und Inspektion, Seite 509)

7.4.2 Inbetriebnahme

Inbetriebnahme vorbereiten

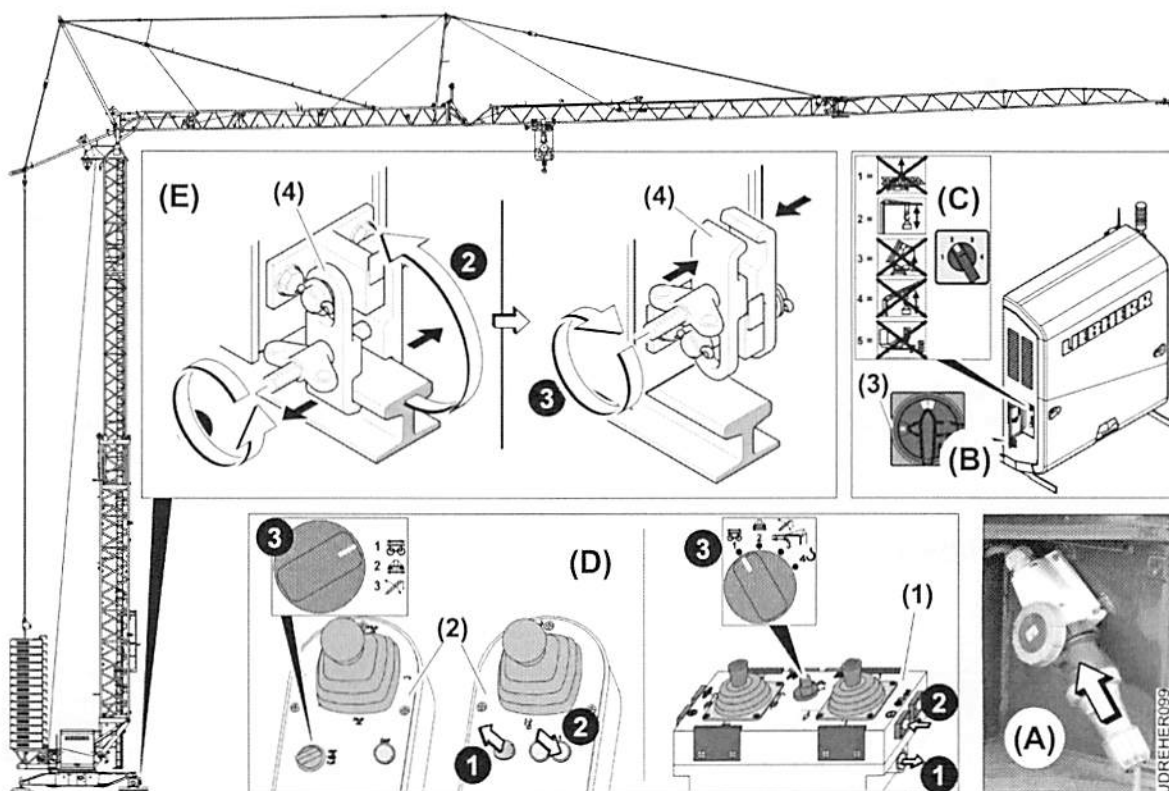


Fig. 495: Inbetriebnahme vorbereiten

- | | |
|------------------------|-------------------|
| (1) Funkfernsteuerpult | (3) Hauptschalter |
| (2) Steuerpult, Kabine | (4) Schienenzange |

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Kontrollen vor Inbetriebnahme sind durchgeführt. (Weitere Informationen siehe: 7.4.1 Kontrollen vor der Inbetriebnahme, Seite 492)
- ☐ Verriegelungsschalter „Not-Halt“ sind entriegelt.

ACHTUNG

Feuchtigkeit oder Kondenswasser in Schaltanlagen kann zu Schäden an den Baugruppen der elektrischen Ausrüstung führen!

- ▶ Feuchtigkeit oder Kondenswasser in Schaltanlagen (Schaltschränke) vermeiden.

Wenn der Kran längere Zeit außer Betrieb gesetzt war oder gelagert wurde:

- ▶ Vor dem ersten Einschalten der Versorgungsspannung Schaltschränke auf das Vorhandensein von Feuchtigkeit oder Kondenswasser prüfen.

Wenn Feuchtigkeit in den Schaltanlagen (Schaltschränke) vorhanden ist:

- ▶ Vor Inbetriebnahme des Kranes Feuchtigkeit entfernen. Schaltanlagen gegebenenfalls vorheizen.

- ▶ Elektrischen Anschluss herstellen. (A)
- ▶ Hauptschalter (3) auf „1 (On)“ schalten. (B)
- ▶ Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) auf „2 (Betrieb)“ schalten. (C)

Die Kransteuerung lässt sich nur einschalten, wenn alle Meisterschalter in Nullstellung sind.

- ▶ Kransteuerung an Funkfernsteuerepult (1) einschalten und Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerepult) auf „1 Katzfahrwerk“ schalten.
oder
Kransteuerung am Steuerepult (2) einschalten und Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerepult) auf „1 Katzfahrwerk“ schalten. (D)

Wenn Kran fahrbar ist:

- ▶ Schienenzange (4) lösen. (E)

Funktion der Antriebe und der Bremsen prüfen



WARNUNG

Unfallgefahr durch fehlerhafte Antriebe und Bremsen!

Fehlerhafte Antriebe und Bremsen können zu Unfällen führen. Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

Wenn bei der Prüfung Funktionsstörungen festgestellt werden:

- ▶ Kran nicht in Betrieb nehmen. Störung sofort dem zuständigen Aufsichtsführenden melden.
- ▶ Funktion der Antriebe und der Bremsen täglich prüfen.

Hubwerk prüfen

Die Last muss von der Hubwerkbremse in Position gehalten werden.

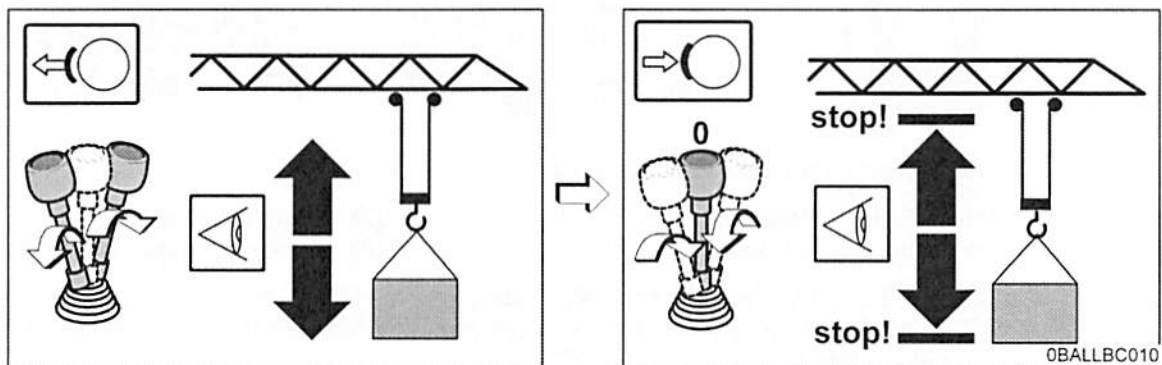


Fig. 496: Funktionsprüfung Hubwerk

- ▶ Meisterschalter „Hubwerk“ nach vorne und zurück bewegen.
 - ▷ Hubwerkbremse öffnet.
 - ▷ Hubbewegung erfolgt in die vorgegebene Richtung.
- ▶ Meisterschalter wieder in Nullstellung bringen.
 - ▷ Hubgeschwindigkeit verringert sich.
 - ▷ Hubwerkbremse schließt.
 - ▷ Hubbewegung stoppt.



Hinweis

Während des Betriebs wird der Luftspalt der Hubwerkbremse überwacht. Wenn der Luftspalt einen bestimmten Wert überschreitet, verringert sich die Hubgeschwindigkeit. Wenn der Lasthaken gesenkt wird, ertönt die Hupe. Der Betrieb kann zunächst fortgesetzt werden.

- ▶ Den zuständigen Aufsichtsführenden informieren.

Katzfahrwerk prüfen

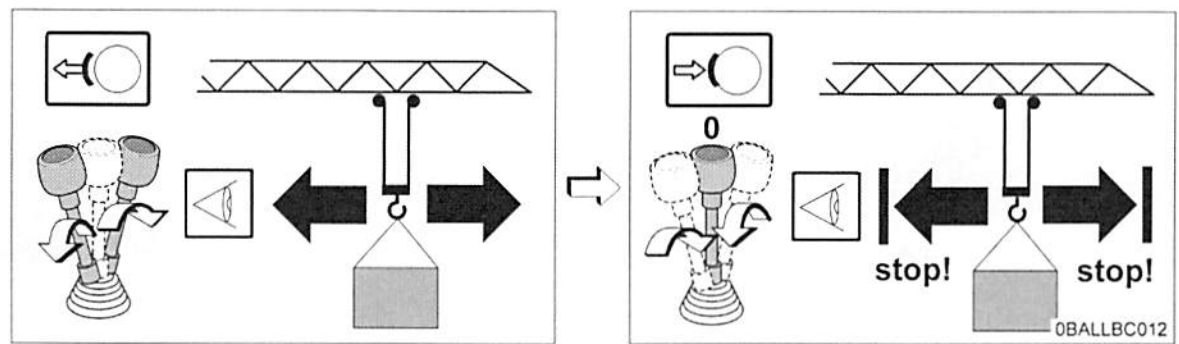


Fig. 497: Funktionsprüfung Katzfahrwerk

- ▶ Meisterschalter „Drehwerk/Katzfahrwerk“ vor und zurück bewegen.
 - ▷ Katzfahrwerk-Bremse öffnet.
 - ▷ Laufkatze fährt in die vorgegebene Richtung.
- ▶ Meisterschalter wieder in Nullstellung bringen.
 - ▷ Katzfahrergeschwindigkeit wird verringert.
 - ▷ Katzfahrwerk-Bremse schließt.
 - ▷ Laufkatze hält an.

Drehwerk prüfen

Der Ausleger muss auch bei stürmischem Wind (Windstärke 8) von der Drehwerkbremse in Position gehalten werden.

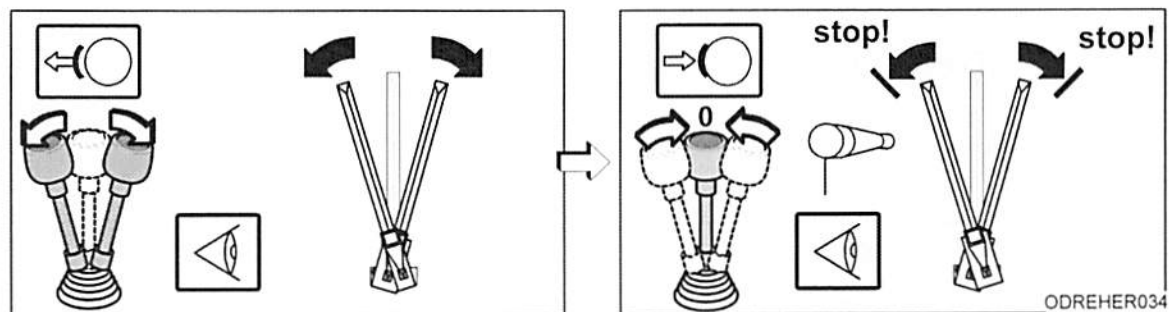


Fig. 498: Funktionsprüfung Drehwerk

- ▶ Meisterschalter „Drehwerk/Katzfahrwerk“ nach links und rechts bewegen.
 - ▷ Drehwerkbremse öffnet.
 - ▷ Ausleger dreht in die vorgegebene Richtung.
- ▶ Meisterschalter wieder in Nullstellung bringen.
 - ▷ Drehgeschwindigkeit wird verringert.
 - ▷ Drehbewegung stoppt.
 - ▷ Drehwerkbremse schließt.

Kranfahrwerk prüfen

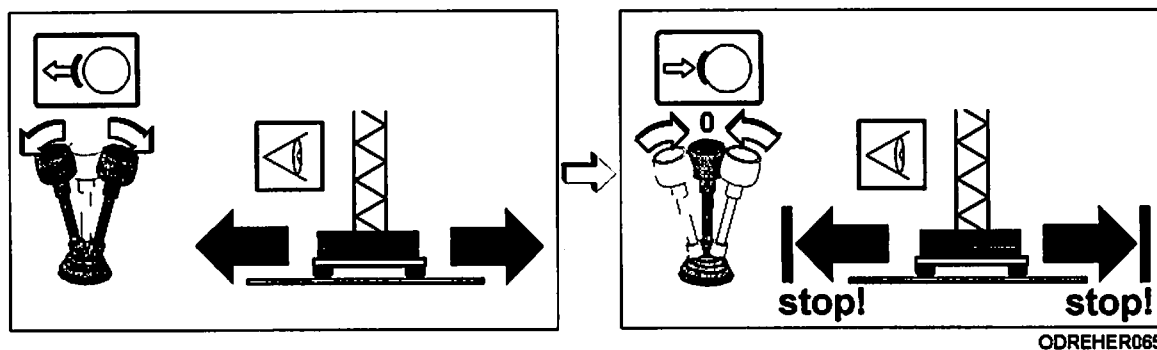


Fig. 499: Funktionsprüfung Kranfahrwerk

- ▶ Meisterschalter „Hubwerk“ nach rechts und links bewegen.
 - ▷ Kranfahrwerk-Bremse öffnet.
 - ▷ Kran fährt in die vorgegebene Richtung.
- ▶ Meisterschalter wieder in Nullstellung bringen.
 - ▷ Kranfahrgeschwindigkeit verringert sich.
 - ▷ Kranfahrwerk-Bremse schließt.
 - ▷ Kran stoppt.

7.4.3 Außerbetriebnahme

Je nach Kranaufbau ist zusätzlicher Zentralballast bei „Kran außer Betrieb“ erforderlich. (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 63)

Kran in Grundstellung bringen

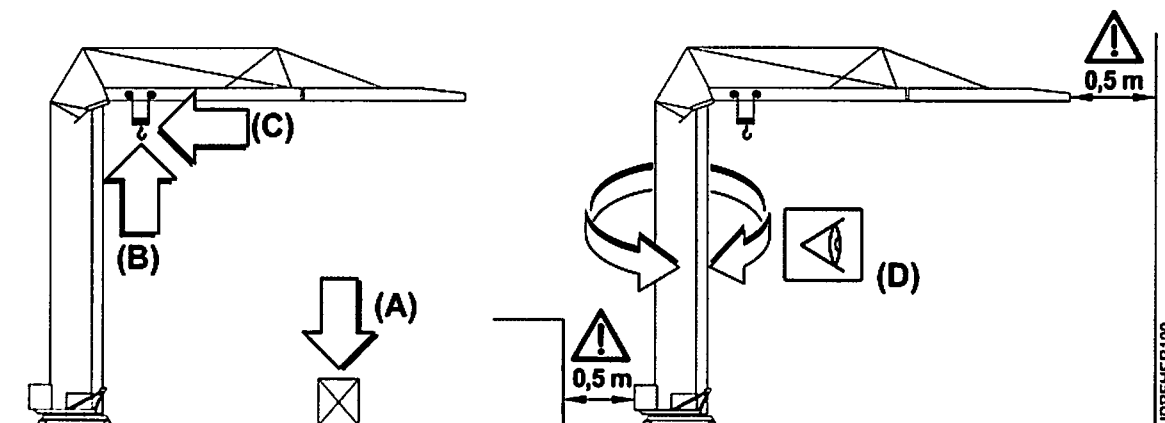


Fig. 500: Kran in Grundstellung bringen

- ▶ Last absetzen. (A)
- ▶ Lasthaken auf maximale Hubhöhe fahren. (B)
- ▶ Laufkatze in minimale Ausladung fahren. (C)
- ▶ Prüfen, ob der Kran außer Betrieb vollständige Bewegungsfreiheit hat und dabei alle Sicherheitsabstände eingehalten werden. (D)

Kran sichern

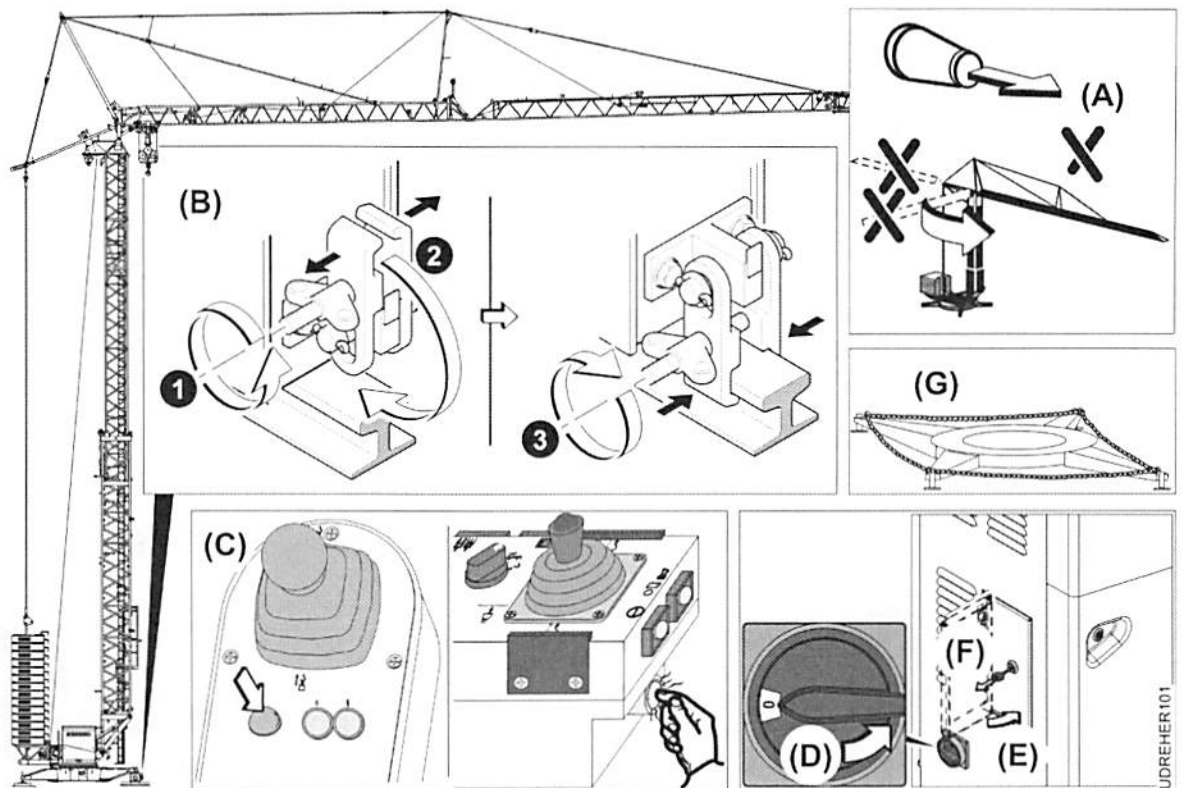


Fig. 501: Kran sichern

- ▶ Ausleger in Windrichtung drehen. (A)
- ▶ Bei fahrbarem Kran, Schienenzangen schließen. (B)
- ▶ Kransteuerung an Funkfernsteuereinheit über „Not-Halt“ ausschalten.
oder
Kransteuerung am Steuerpult über „Not-Halt“ ausschalten. (C)
- ▶ Hauptschalter auf „0 (Off)“ schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern. (D)
- ▶ Am Schaltschrank Klappe am Bedienfeld schließen. (E)
- ▶ Klappe abschließen und Schlüssel abziehen. (F)
- ▶ Kran im Bereich des Unterwagens gegen das Betreten Unbefugter absperren. (G)

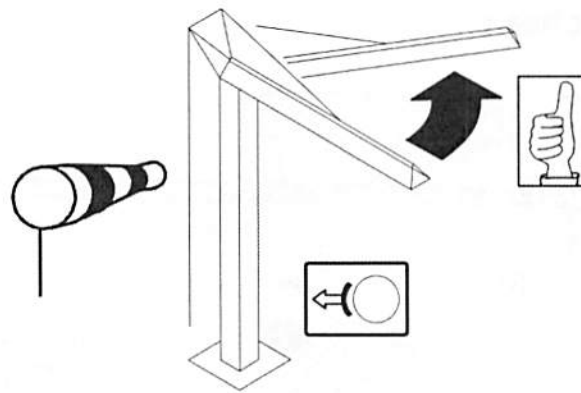
Windfreistellung



WARNUNG

Wenn der Ausleger nicht in den Wind drehen kann, kann der Kran umstürzen!

- ▶ Windfreistellung aktivieren.



UDREHER051

Fig. 502: Windfreistellung

Windfreistellung aktivieren

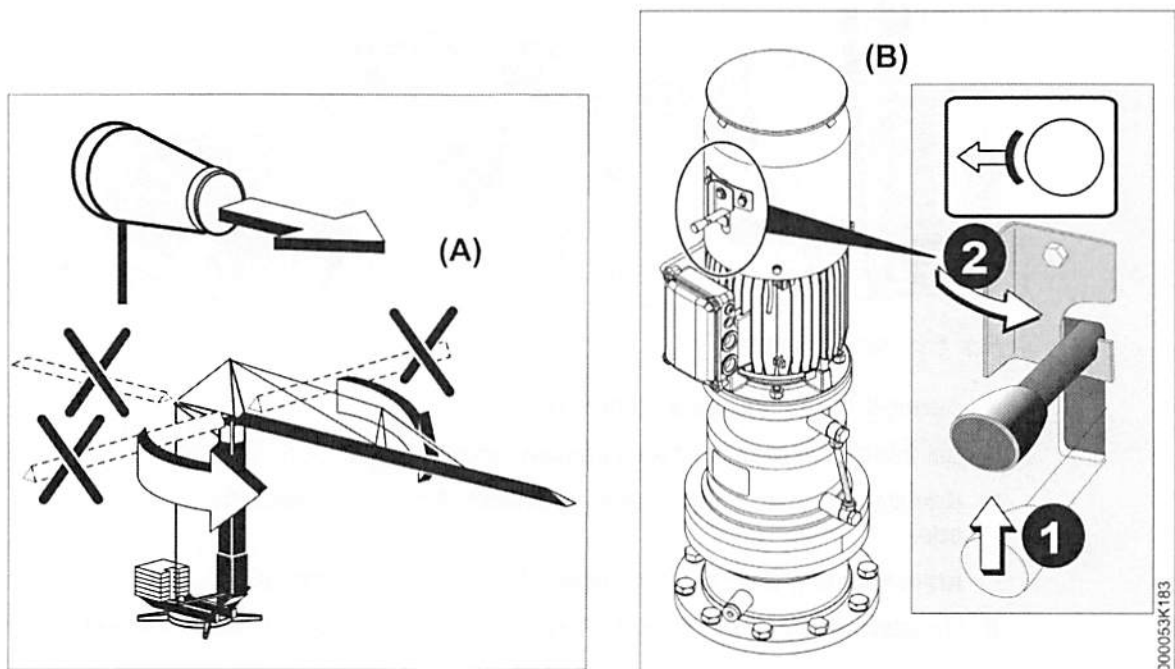


Fig. 503: Drehwerkbremse öffnen

- ▶ Sicherstellen, dass der Ausleger in Windrichtung steht. (A)
- ▶ Drehwerkbremse öffnen. (B)
 - ▷ Kran kann sich in den Wind drehen.

7.4.4 Endgültige Außerbetriebnahme und Entsorgung



WARNUNG

Gesundheitsgefährdung durch Schmier- und Betriebsstoffe!
Durch Verwendung von Schmier- und Betriebsstoffen können schwere Gesundheitsschäden, Verätzungen und Vergiftungen auftreten.

- ▶ Angaben in den Sicherheitsdatenblättern und Warnhinweise beachten.
- ▶ Gesetzliche Vorschriften zum Umgang mit Schmier- und Betriebsstoffen einhalten.
- ▶ Schmier- und Betriebsstoffe umwelt- und fachgerecht entsorgen.

LBC//2017-11-10/de

**Hinweis**

Umweltschäden durch falsche Entsorgung!

- Komponenten je nach Beschaffenheit und unter Einhaltung der geltenden gesetzlichen Bestimmungen umwelt- und fachgerecht entsorgen.

Zur **endgültigen Außerbetriebnahme** folgende Punkte beachten:

- Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung beachten.
- Kran oder Krankomponente ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. (Weitere Informationen siehe: 7.4 Betrieb, Seite 492)
- Alle elektrischen und hydraulischen Verbindungen vom Kran oder der Krankomponente entfernen und gespeicherte Restenergien entladen.
- Schmier- und Betriebsstoffe aus der Krankomponente umweltgerecht ablassen.
- Krankomponenten fachgerecht zerlegen.

Zur **Entsorgung** folgende Punkte beachten:

- Wenn keine Vereinbarung mit Liebherr getroffen wurde, zerlegte Krankomponenten nach Materialbeschaffenheit gemäß geltenden gesetzlichen Vorschriften der Wiederverwertung zuführen.
- Im Zweifel Auskunft zur umwelt- und fachgerechten Entsorgung bei örtlichen Behörden einholen.
- Bei Schmier- und Betriebsstoffen Angaben in den Sicherheitsdatenblättern beachten.

7.4.5 Hubseilumscherung von 2- auf 4-strängig

**WARNUNG**

Unfallgefahr durch herabstürzende Oberflasche!

Durch unsachgemäße Bedienung beim Umschervorgang kann die Oberflasche herabstürzen.

- Umschervorgang nur in Schaltstufe 1 durchführen.
- Lasthaken nicht pendeln lassen.

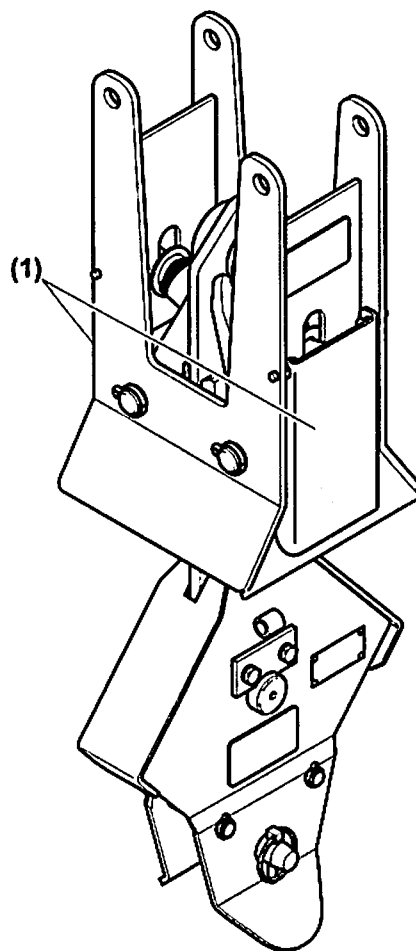


Fig. 504: Kontrollklappen der Oberflasche

(1) Kontrollklappen

► Kontrollklappen (1) beidseitig beobachten

UDREHER059

LBC//2017-11-10/de

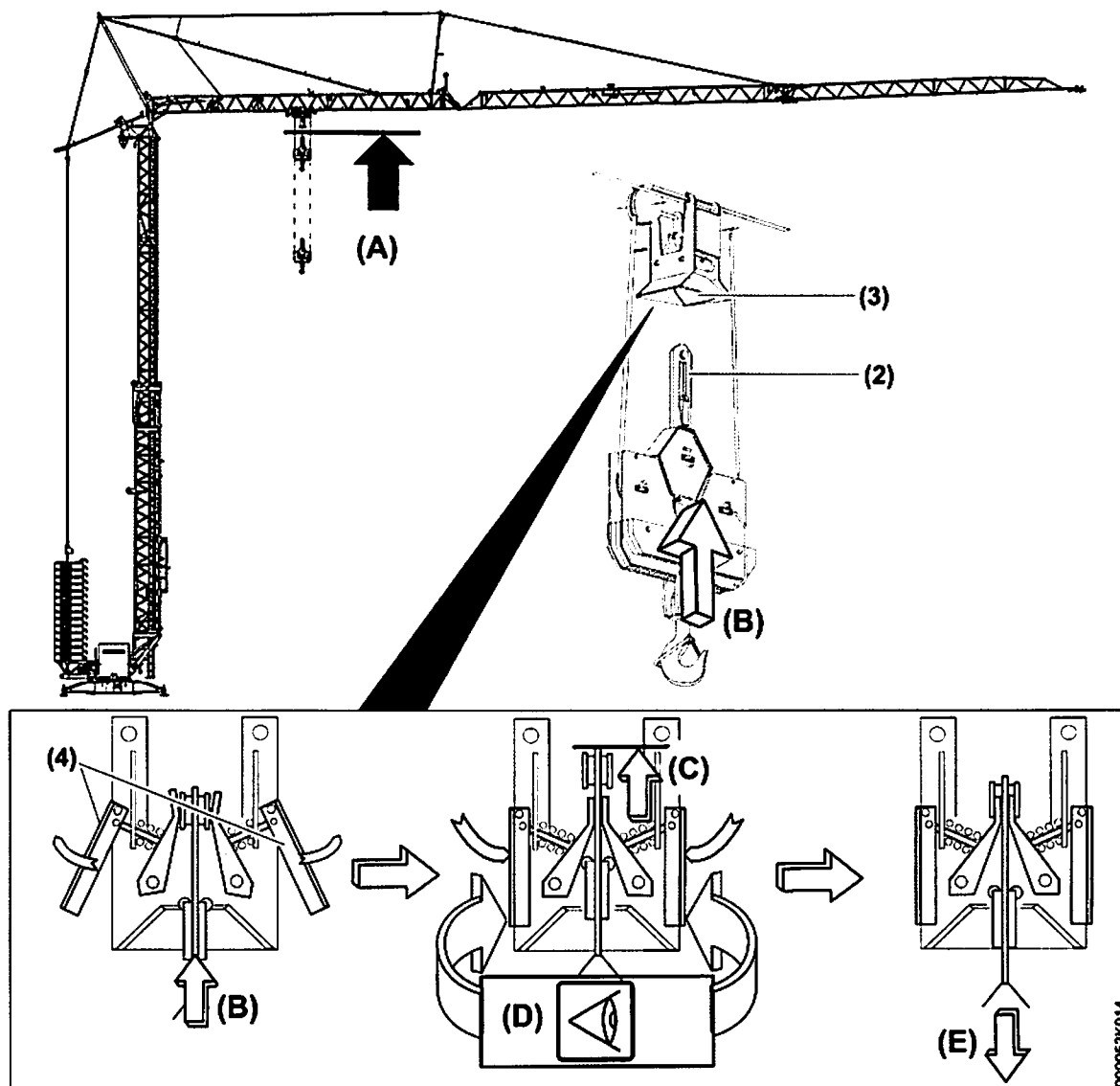


Fig. 505: Hubseilumschierung von 2- auf 4-strängig

- (2) Oberflasche
(3) Klinkentrichter

- (4) Kontrollklappen

- ▶ Lasthaken in minimale Senktiefe fahren (Meisterschalter „Hub auf“). (A)
 - ▷ Endschalter „Hub oben“ schaltet ab.
- ▶ Überbrückung Endschalter „Hub oben“ drücken und Oberflasche (2) in den Klinkentrichter (3) fahren (Meisterschalter „Hub auf“). (B)
 - ▷ Die roten Kontrollklappen (4) werden nach außen gedrückt.
- ▶ Weiter „Hub auf“ fahren bis beide Kontrollklappen (4) zurückfallen. (C)
- ▶ Prüfen, ob Kontrollklappen zurückfallen. (D)
- ▶ „Hub ab“ fahren (Meisterschalter „Hub ab“). (E)
- ▶ Prüfen, ob beide Kontrollklappen (4) anliegen.

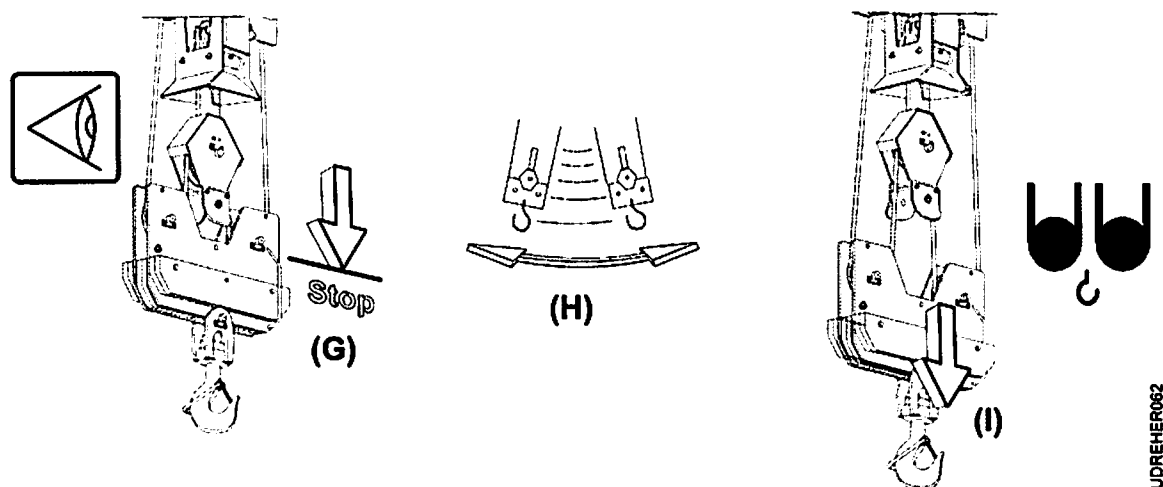


Fig. 506: Hubseilumschierung von 2- auf 4-strängig

- ▶ Bewegung „Hub ab“ stoppen. (G)
- ▶ Kurz pendeln (Katze vor und zurück). (H)
 - ▷ Durch kurzes Pendeln wird sichergestellt, dass Oberflasche exakt auf den Abstützböcken sitzt.
- ▶ „Hub Ab“ fahren (Meisterschalter „Hub ab“). (I)

7.4.6 Hubseilumschierung von 4- auf 2-strängig



WARNUNG

Unfallgefahr durch herabstürzende Oberflasche!
Durch unsachgemäße Bedienung beim Umschervorgang kann die Oberflasche herabstürzen.

- ▶ Umschervorgang nur in Schaltstufe 1 durchführen.
- ▶ Lasthaken nicht pendeln lassen.

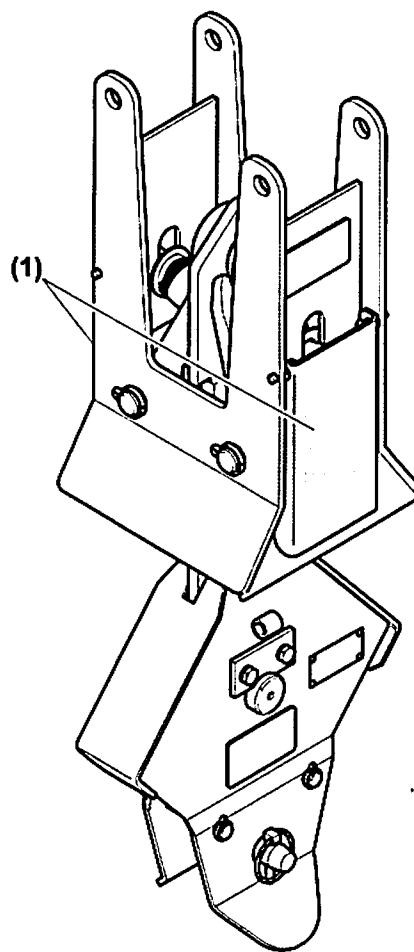


Fig. 507: Kontrollklappen der Oberflasche

(1) Kontrollklappen

► Kontrollklappen (1) beidseitig beobachten.

UDREHER059

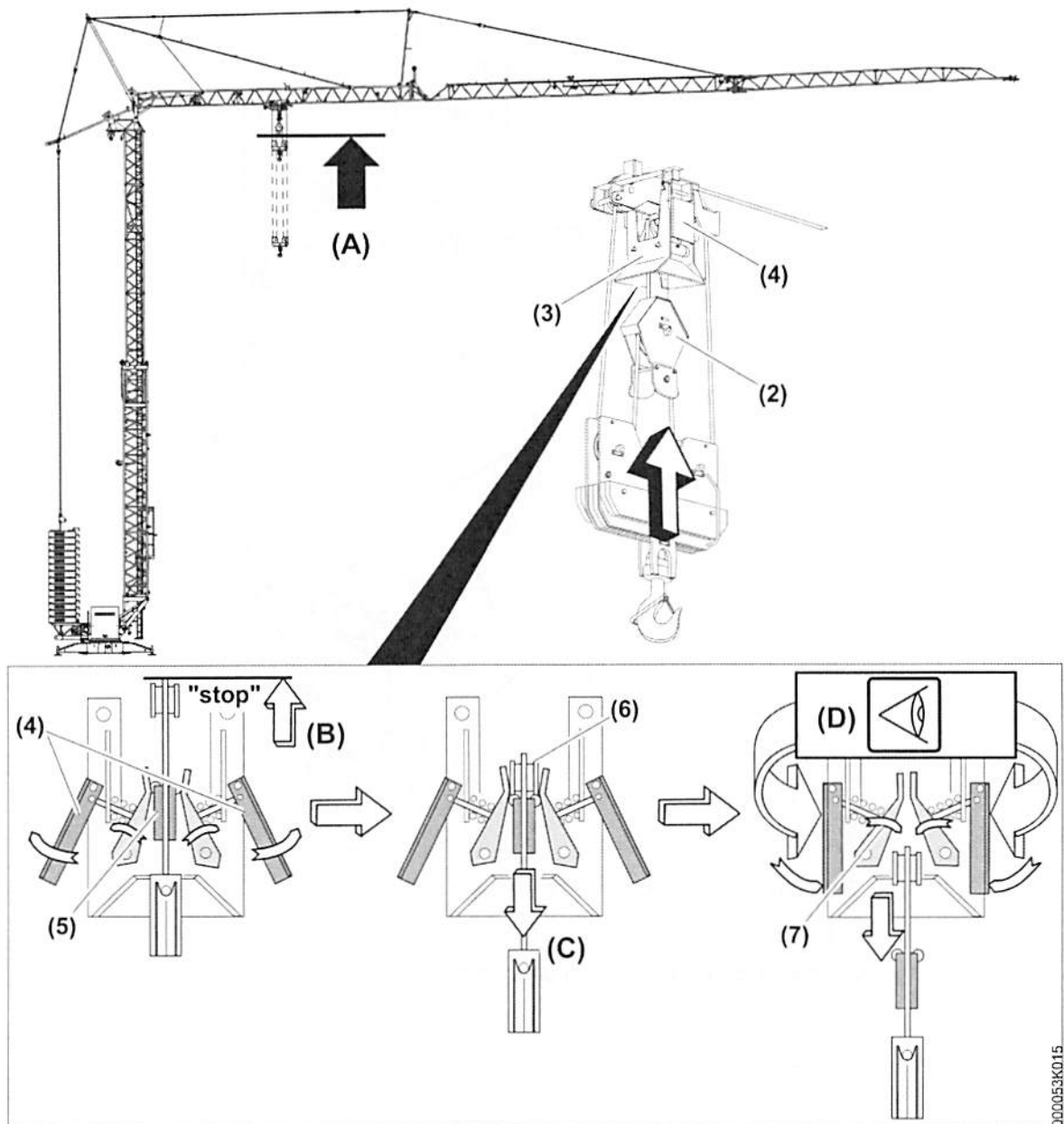


Fig. 508: Hubseilumscherung von 4- auf 2-strängig

- | | |
|---------------------|------------------------------|
| (2) Oberflasche | (5) Keil |
| (3) Klinkentrichter | (6) Lagerung der Oberflasche |
| (4) Kontrollklappen | (7) Riegel |
- ▶ Lasthaken in minimale Senktiefe fahren (Meisterschalter „Hub auf“). (A)
 - ▷ Endschalter „Hub oben“ schaltet ab.
 - ▶ Überbrückung Endschalter „Hub oben“ drücken und Oberflasche (2) in den Klinkentrichter (3) fahren (Meisterschalter „Hub auf“). (B)
 - ▷ Die roten Kontrollklappen (4) werden nach außen gedrückt und durch den Keil (5) arretiert.
 - ▶ „Hub ab“ fahren (Meisterschalter „Hub ab“). Die Lagerung der Oberflasche (6) zieht den Keil (5) mit. (C)
 - ▷ Die Oberflasche (2) ist entriegelt (7).
 - ▶ Prüfen, ob beide Kontrollklappen (4) anliegen. (D)

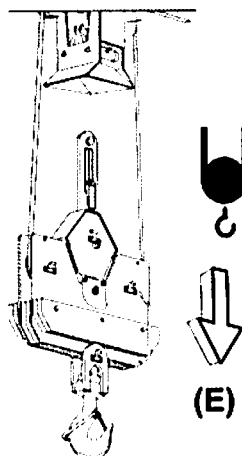


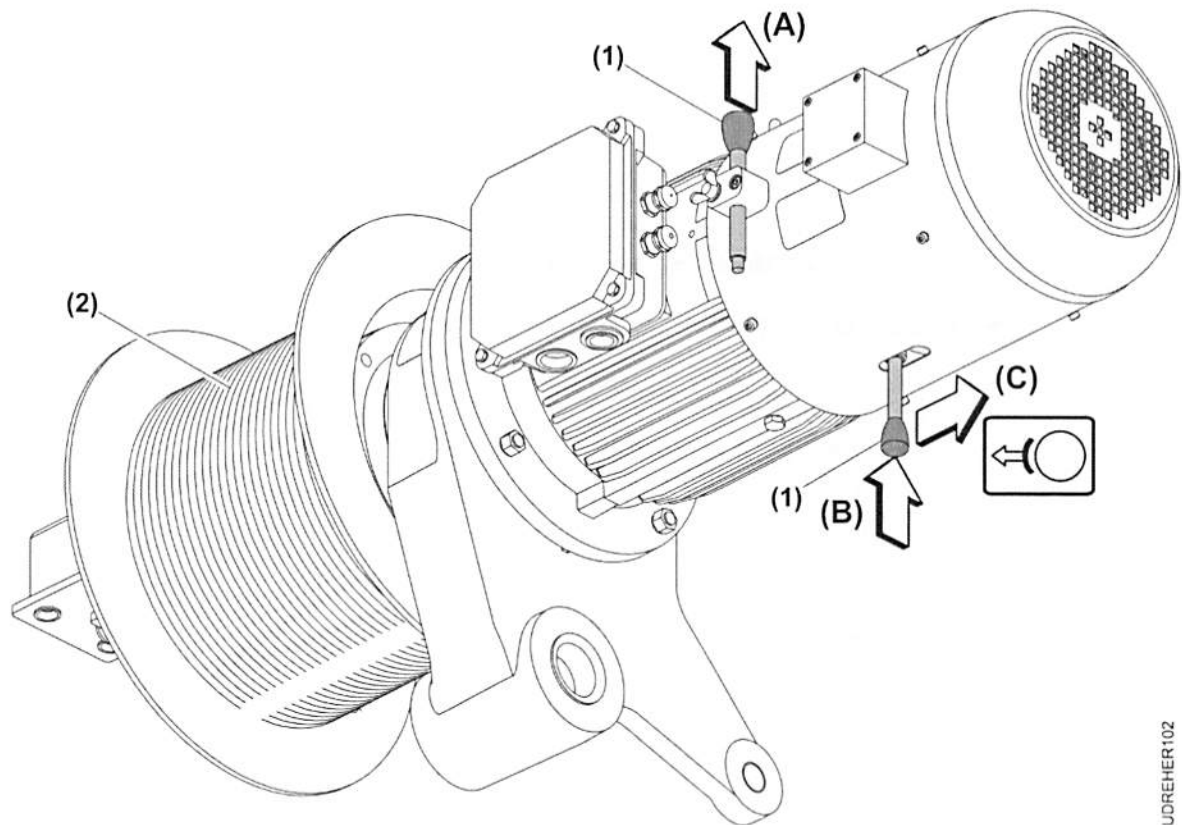
Fig. 509: Hubseilumscherung von 4- auf 2-strängig

► „Hub ab“ fahren. (E)

UDREHER084

7.5 Betriebsstörungen

7.5.1 Last bei Stromausfall absetzen



UDREHER102

Fig. 510: Öffnen der Hubwerkbremse bei Stromausfall

(1) Hebel

(2) Seiltrommel



WARNUNG

Unfallgefahr durch unqualifiziertes oder ungeschultes Personal!

- Manuelles Öffnen der Hubwerkbremse nur durch qualifiziertes und geschultes Personal durchführen.

Bei Stromausfall schließt die Hubwerkbremse selbständig. Um die Last absetzen zu können, muss die Hubwerkbremse manuell geöffnet werden.

- Hebel (1) aus der Halterung ziehen. (A)
- Hebel (1) in die Gewindebohrung einschrauben. (B)

LBC//2017-11-10/de

**WARNUNG**

Unfallgefahr durch Überhitzung der Hubwerkbremse!

Wenn mit der Hubwerkbremse zu lange manuell gebremst wird, kann sie überhitzen. Die Bremswirkung geht verloren. Die Last sinkt ungebremst zu Boden.

- ▶ Der Aufenthalt unter der Last ist verboten. Umgebung absichern.
- ▶ Last langsam und gleichmäßig ablassen. Dabei die Ablassgeschwindigkeit anhand der Seiltrommel oder Bremsscheibe beobachten und Ablassgeschwindigkeit gegebenenfalls anpassen.
- ▶ Hubwerkbremse abkühlen lassen: Pausen zur Abkühlung der Hubwerkbremse einlegen.
- ▶ Vollständiges Öffnen der Hubwerkbremse und freien Fall der Last verhindern: Hubwerkbremse nicht vollständig öffnen.

Je größer die angehängte Last ist, umso langsamer muss die Last abgelassen werden.

- ▶ Hubwerkbremse mit Hebel (1) öffnen: Hebel (1) in Richtung Lüfterhaube drücken. (C)
 - ▷ Hubwerkbremse öffnet. Last senkt sich.
- ▶ Last langsam und gleichmäßig ablassen. Dabei die Ablassgeschwindigkeit anhand der Seiltrommel oder Bremsscheibe beobachten und Ablassgeschwindigkeit gegebenenfalls anpassen.

**Hinweis**

Wenn die Last abgesetzt wurde:

- ▶ Bremse auf Schäden prüfen, gegebenenfalls Bremsbelag tauschen.

LBC//2017-11-10/de

8 Wartung und Inspektion

Dieses Kapitel richtet sich an Wartungspersonal, das vom Betreiber des Krans bestimmt wurde. Sie erhalten im Wartungs- und Inspektionsplan einen Überblick über alle erforderlichen Wartungs- und Inspektionsarbeiten.

Anhand der Intervallangaben, können Sie Ihre Wartungs- und Inspektionstermine genau planen.

8.1 Sicherheitshinweise zur Wartung

8.1.1 Sicherheit durch regelmäßige Wartung

Stellen Sie sicher, dass alle aufgeführten Wartungs- und Inspektionstätigkeiten durchgeführt werden. Unterlassene Wartung und Inspektion kann die Sicherheit des Krans erheblich beeinträchtigen. Für Schäden, die aufgrund unterlassener Wartung bzw. Inspektion zustandekommen, haftet der Betreiber.

8.1.2 Wer darf die Wartung und Inspektion durchführen?

Das Wartungspersonal muss vom Betreiber bestimmt werden. Die Wartung des Krans erfordert Sachkenntnis in der Krantechnik. Für Schäden, die durch unsachgemäße Wartung entstehen, haftet der Betreiber.

8.1.3 Welche Sicherheitsmaßnahmen müssen eingehalten werden?

- Grundsätzlich alle Wartungsarbeiten in demontiertem Zustand des Krans durchführen.

Ausnahmen:

- Wartungsarbeiten am Schleifringkörper in der Drehbühne.

Vor Wartungsarbeiten:

- Kran abschalten und gegen irrtümliches oder unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- Bei schienenfahrbaren Kranen: Schienenzangen festsetzen.

Wenn eine Wartung am montierten Kran notwendig ist:

- Wenn die Gefahr des Herabfallens von Gegenständen besteht: Gefahrenbereich absperren oder durch Warnposten sichern.
- Drehbühne mit dem Unterwagen verriegeln.
- Vor dem Aufsteigen bzw. Begehen des Auslegers, Sicherheitsgurt anlegen und sich an geeigneter Stelle einklinken.
- Vorhandene Aufstiege, Leitern und Podeste benutzen.

8.1.4 Welche persönliche Schutzausrüstung muss getragen werden?

Tragen Sie:

- Schutzhelm

- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe
- Sicherheitsgurt bei Arbeiten über Körperhöhe.

8.1.5 Welche Vorschriften müssen zusätzlich beachtet werden?

- Örtliche Unfallverhütungsvorschriften beachten.

8.1.6 Welche Gefahren gehen vom Kran aus?

- Quetschgefahr im gesamten Bereich des Kranes.
- Gefahr durch elektrische Energie.
- Gefahr durch hydraulische Energie.

8.2 Wartungs- und Inspektionsplan

Dies sind die Wartungsrichtlinien

Wartungsintervalle										Durchzuführende Tätigkeiten		
vor jeder Montage	täglich	wöchentlich	monatlich	vierteljährlich	halbjährlich	jährlich	* 2000h / 2 Jahre	* 10000h / 2 Jahre	andere Intervalle	durch Wartungspersonal ■ einmalige Tätigkeit ● Wiederholungsintervall durch autorisiertes Fachpersonal □ einmalige Tätigkeit ○ Wiederholungsintervall * der frühere Zeitpunkt ist maßgebend		siehe Seite
Hubwerk (1-Gang FU, Baureihe MZ)												
								●		Schmiertätigkeiten am Hubwerk	515	
							●			Getriebeöl analysieren oder wechseln	515	
									● bei Bedarf	Reinigungsarbeiten	517	
Montagewerk (WiW 170 MZ 409)												
								●		Schmiertätigkeiten am Montagewerk	518	
							●			Getriebeöl analysieren oder wechseln	518	
									● bei Bedarf	Reinigungsarbeiten	520	
Drehwerk (DRW 140 AZ 407)												
								●		Schmiertätigkeiten am Drehwerk	521	
							●			Getriebeöl analysieren oder wechseln	521	
									● bei Bedarf	Reinigungsarbeiten	523	
Katzfahrwerk (KAW 140 KX 015, KAW 140 KX 016)												
								●		Schmiertätigkeiten am Katzfahrwerk-Motor	524	
							●			Getriebeöl analysieren oder wechseln	524	
									● bei Bedarf	Reinigungsarbeiten	526	
Hilfsantrieb (A123.001-812.100-000)												
								●		Schmiertätigkeiten am Hilfsantrieb	527	
							●			Getriebeöl analysieren oder wechseln	527	
									● bei Bedarf	Reinigungsarbeiten	529	
Schmiertätigkeiten												
●										Schmiertätigkeiten an Turm und Ausleger	530	
●										Schmiertätigkeiten an der Drehbühne	533	
●										Schmiertätigkeiten am Unterwagen	534	
Schmiertätigkeiten an der Kugellaufbahn												
●				●						Schmiertätigkeiten an der Kugellaufbahn	535	
Schmiertätigkeiten an der Verzahnung												
●		●								Schmiertätigkeiten an der Verzahnung	536	
Inspektionstätigkeiten am Kugeldrehkranz												
●										Zahnflankenspiel prüfen	537	

Wartungsintervalle										Durchzuführende Tätigkeiten	
vor jeder Montage	täglich	wöchentlich	monatlich	vierteljährlich	halbjährlich	jährlich	2000h / 2 Jahre *	10000h / 2 Jahre *	andere Intervalle	<div> durch Wartungspersonal <input checked="" type="checkbox"/> einmalige Tätigkeit <input checked="" type="checkbox"/> Wiederholungsintervall </div> <div> durch autorisiertes Fachpersonal <input type="checkbox"/> einmalige Tätigkeit <input type="checkbox"/> Wiederholungsintervall </div> <div>* der frühere Zeitpunkt ist maßgebend</div>	siehe Seite
●						●				HV-Schraubverbindungen. Zusätzliches Intervall: 3 Wochen nach Erstmontage	537
Lagerspiel Kugeldrehkranz messen											
						●				Lagerspiel Kugeldrehkranz messen	539
Elektrische Einrichtungen prüfen											
		●								Schaltschrank prüfen	545
		●								Endschalter prüfen	546
		●								Elektrische Leitungen prüfen	546
					●					Schleifringkörper in der Drehbühne prüfen	546
Oberflasche, Unterflasche und Lasthaken											
●						●				Oberflasche, Unterflasche und Lasthaken prüfen	547
●						●				Verbindung Traverse zum Lasthaken prüfen	548
●						●				Lasthaken prüfen	550
Stahlbau											
●						●			● bei Bedarf	Prüfung durch Sachkundigen/ -verständigen durchführen	553
●		●								Auf offensichtliche Mängel prüfen	553
●				●						Hochfest vorgespannte (HV) Schraubverbindungen prüfen	554
●					●					Sichtprüfung der Schweißnähte und Bolzenverbindungen (Lochspiel) durchführen	554
●					●					Auf Korrosion prüfen	554
									● bei Bedarf	Reinigen	554
Seile, Seilrollen und Seilendbefestigung											
								● 200h		Schmiertätigkeiten an den Seilen	555
	●									Seilprüfungen an der Hubseiltrommel	555
	●									Spulverhalten des Hubseils an Hubseiltrommel kontrollieren	555
●									● bei Bedarf	Kontrollen an den Seilen. Wartungsintervalle so wählen, dass Schäden rechtzeitig erkannt werden.	558
●									● bei Bedarf	Kontrollen an den Seilrollen. Wartungsintervalle so wählen, dass Schäden rechtzeitig erkannt werden.	562
●									● bei Bedarf	Prüfungen an den Seilendbefestigungen. Wartungsintervalle so wählen, dass Schäden rechtzeitig erkannt werden.	565
●						●				Drallfänger prüfen	567
●						●				Seilklemmverbindungen an den Seiltrommeln prüfen	568
●									● bei Bedarf	Sonstige Seilendverbindungen prüfen. Wartungsintervalle so wählen, dass Schäden rechtzeitig erkannt werden.	569
Konservierung der Maschine											

Wartungsintervalle									Durchzuführende Tätigkeiten		
vor jeder Montage	täglich	wöchentlich	monatlich	vierteljährlich	halbjährlich	jährlich	2000h / 2 Jahre *	10000h / 2 Jahre *	andere Intervalle	<div><div>durch Wartungspersonal</div><div>■ einmalige Tätigkeit</div><div>● Wiederholungsintervall</div><div>durch autorisiertes Fachpersonal</div><div>□ einmalige Tätigkeit</div><div>○ Wiederholungsintervall</div><div>* der frühere Zeitpunkt ist maßgebend</div></div>	siehe Seite
									● bei Bedarf	Maschine waschen / konservieren	571
									● bei Bedarf	Konservierung der Maschine aufrechterhalten. Die erforderlichen Abstände der Aufrechterhaltung sind abhängig von den Klimabedingungen des Einsatzgebiets.	573

8.3 Inspektionstätigkeiten

Wenn ein oder mehrere der folgenden Merkmale auftreten, muss die Antriebseinheit von **Fachpersonal** untersucht und eine Instandsetzung durchgeführt werden:

- Das Getriebe oder andere Antriebskomponenten sind undicht (Verschmutzungen deuten auf Undichtigkeit hin).
- Die sichtbaren Wellenverbindungen (z.B. elastische Kupplungen, Pass- oder Keilwellenverbindungen) zwischen einzelnen Antriebskomponenten (z.B. E-Motor, Kupplung, Getriebe, Bremse, Trommel) zeigen Verschleiß oder Beschädigungen.
- Ungewöhnlich großes Spiel (Verdrehspiel) deutet auf einen Defekt (z.B. ausgeschlagene Welle-Nabe-Verbindungen, abgenutzte Verzahnungen, abgenutzte Kupplungen, lose Verbindungen usw.) im Antriebsstrang (z.B. E-Motor, Kupplung, Getriebe, Bremse, Trommel) hin.
- Es entstehen ungewöhnliche Geräusche.
- Es entsteht ungewöhnliche Erwärmung.
- Der Allgemeinzustand (Korrosion, Schmutz) lässt verborgene Mängel vermuten.
- Befestigungsschrauben sind locker, rissig oder defekt.
- Die Bremsbeläge sind abgenutzt oder beschädigt.
- Die vorgeschriebenen wiederkehrenden Sachkundigen- und Sachverständigenprüfungen sind nicht durchgeführt worden (dokumentiert im Kranprüfbuch).
- Die in der Betriebsanleitung vorgeschriebene Wartung und Instandhaltung wurde nicht durchgeführt (dokumentiert z.B. im Kranprüfbuch).
- Festgestellte Mängel wurden über längere Zeit nicht beseitigt.
- Die E-Installation (Kabeleinführungen, Kabelbefestigungen) zeigt Beschädigungen oder Alterserscheinungen.
- Die Einsatzbedingungen sind extrem (z.B. Mehrschichtbetrieb, Dauerbetrieb mit Maximallast). Die Betriebsbedingungen liegen deutlich über den Bedingungen, die für die Bemessung der Antriebseinheiten (Turmdrehkrane für Baustellen) zugrunde gelegt wurden.

Diese Liste soll exemplarisch einige Anhaltspunkte für die zustandsbezogene Instandhaltung von Turmdrehkran-Antriebseinheiten geben. Sie erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

8.4 Hubwerk (1-Gang FU, Baureihe MZ)

8.4.1 Inspektionstätigkeiten am Hubwerk

- ▶ Ölstand prüfen. (Weitere Informationen siehe: 8.3 Inspektionstätigkeiten, Seite 514)
- ▶ Verzahnungsspiel prüfen. (Weitere Informationen siehe: 8.3 Inspektionstätigkeiten, Seite 514)

8.4.2 Schmiertätigkeiten am Hubwerk

Lager mit Dichtscheiben sind auf Lebensdauer geschmiert und wartungsfrei.

- ▶ Wälzlager ohne Dichtscheibe mit Benzin reinigen und mit neuem Fett füllen.
- ▶ Lager vollständig mit Fett füllen und den freien Raum im Gehäuse zu 30 % bis 50 % mit Fett füllen.

8.4.3 Getriebeöl analysieren oder wechseln

Liebherr bietet Analyse-Sets an. (Weitere Informationen siehe: 8.20 Hydraulik-/Getriebeöl analysieren, Seite 578)



Hinweis

- ▶ Getriebeöl nur in betriebswarmen Zustand wechseln.
 - ▶ Eventuell vor Außerbetriebnahme mit dem Hubwerk fahren.
 - ▶ Getriebeöl unmittelbar nach der Außerbetriebnahme wechseln.
-

Die Ölwechselintervalle können sich bei folgenden Bedingungen verkürzen:

- Hohe Luftfeuchtigkeit
- Aggressive Umgebung (Lösungsmittel, Staub)
- Hohe Temperaturschwankungen

ACHTUNG

Das Getriebe kann beschädigt werden, wenn ungeeignete Schmierstoffe verwendet werden!

- ▶ Nur vorgeschriebene Ölsorte verwenden.
 - ▶ Schmierstoffe nicht mischen.
-

Stellen Sie sicher, dass der Kran abgeschaltet ist (Hauptschalter „Aus“) und gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert ist (Hauptschalter ist in Stellung „Aus“ abgeschlossen).

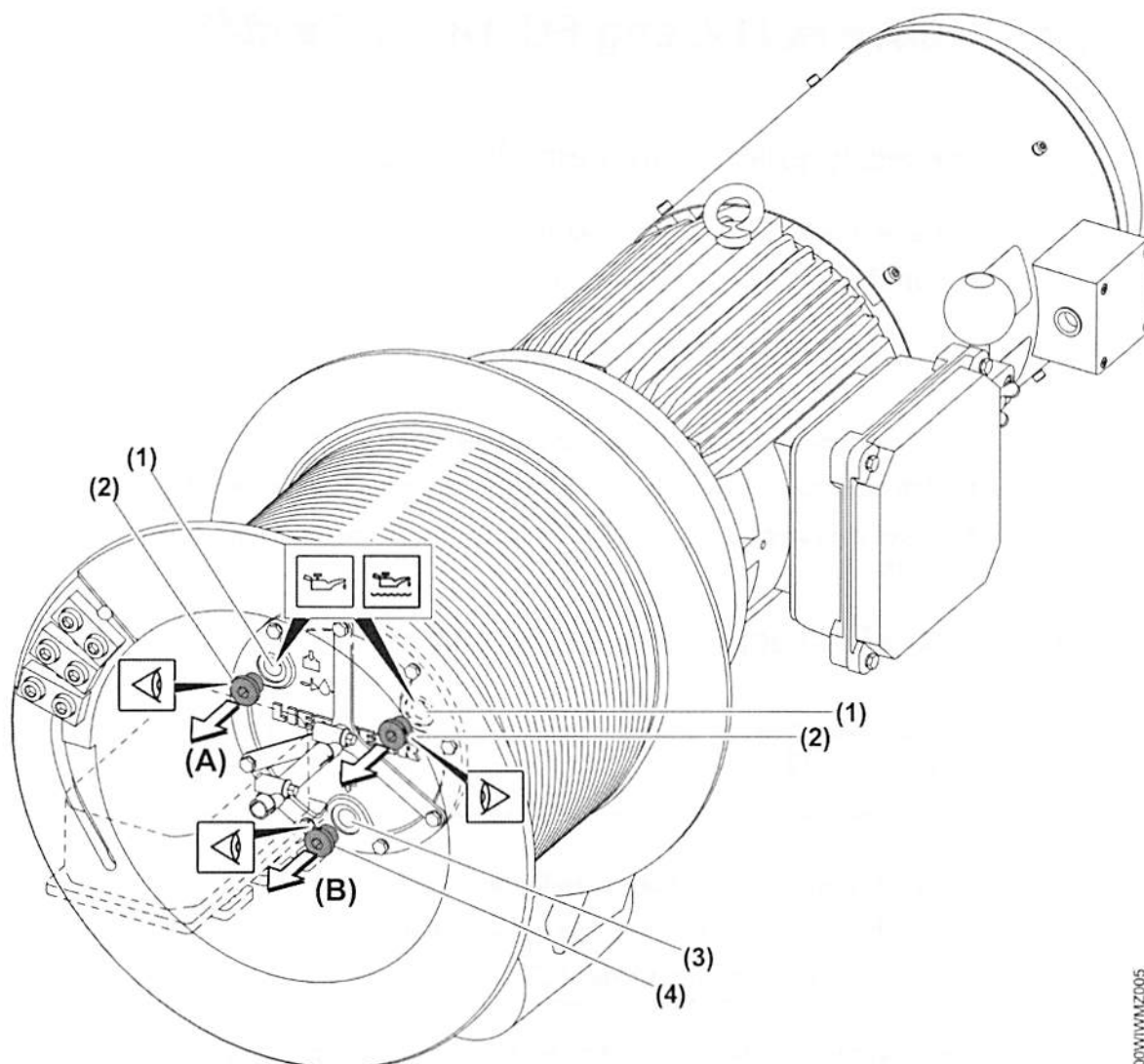


Fig. 511: Ölwechsel am Hubwerkgetriebe

- | | |
|---|---------------------|
| (1) Einfüllöffnung | (3) Ablassöffnung |
| (2) Öleinfüllschraube und Füllstandskontrolle | (4) Ablass-Schraube |

- ▶ Geeignetes Auffanggefäß unter Ablassöffnung (3) stellen.
- ▶ Öleinfüllschrauben (2) entfernen. (A)
- ▶ Ablass-Schraube (4) entfernen und Öl ablassen. (B)
- ▶ Dichtfläche der Ablass-Schraube (4) prüfen und bei Bedarf Ablass-Schraube bzw. Dichtring wechseln.
- ▶ Ablass-Schraube (4) wieder eindrehen.
- ▶ Neues Öl einfüllen.
- ▶ Dichtfläche der Öleinfüllschrauben (2) prüfen und bei Bedarf Öleinfüllschraube bzw. Dichtring wechseln.
- ▶ Öleinfüllschrauben (2) wieder eindrehen.
- ▶ Getriebe einmal durchdrehen.
- ▶ Ölstand kontrollieren.

00W1WM.Z005

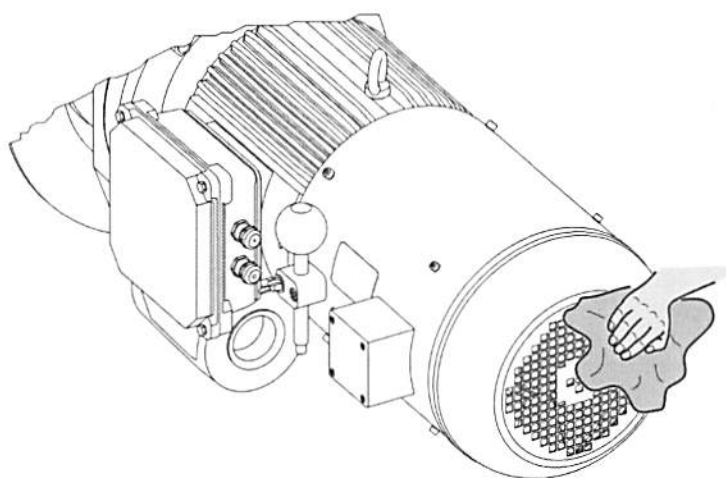
LBC//2017-11-10/de

Problembeseitigung

Soll-Ölstand nicht erreicht?

- ▶ Öleinfüllschrauben (2) entfernen.
- ▶ Öl einfüllen.
- ▶ Öleinfüllschrauben (2) wieder eindrehen.
- ▶ Getriebe einmal durchdrehen.
- ▶ Ölstand kontrollieren.

8.4.4 Reinigungsarbeiten



00wlmzmz006

Fig. 512: Lüftungsgitter reinigen

- ▶ Lüftungsgitter am Motor von außen reinigen.

8.5 Montagewerk (WiW 170 MZ 409)

8.5.1 Inspektionstätigkeiten am Montagewerk

- ▶ Ölstand prüfen. (Weitere Informationen siehe: 8.3 Inspektionstätigkeiten, Seite 514)
- ▶ Verzahnungsspiel prüfen. (Weitere Informationen siehe: 8.3 Inspektionstätigkeiten, Seite 514)

8.5.2 Schmiertätigkeiten am Montagewerk

Lager mit Dichtscheiben sind auf Lebensdauer geschmiert und wartungsfrei.

- ▶ Wälzlager ohne Dichtscheibe mit Benzin reinigen und mit neuem Fett füllen.
- ▶ Lager vollständig mit Fett füllen und den freien Raum im Gehäuse zu 30 % bis 50 % mit Fett füllen.

8.5.3 Getriebeöl analysieren oder wechseln

Liebherr bietet Analyse-Sets an. (Weitere Informationen siehe: 8.20 Hydraulik-/Getriebeöl analysieren, Seite 578)



Hinweis

- ▶ Getriebeöl nur in betriebswarmen Zustand wechseln.
 - ▶ Eventuell vor Außerbetriebnahme mit dem Montagewerk fahren.
 - ▶ Getriebeöl unmittelbar nach der Außerbetriebnahme wechseln.
-

Die Ölwechselintervalle können sich bei folgenden Bedingungen verkürzen:

- Hohe Luftfeuchtigkeit
- Aggressive Umgebung (Lösungsmittel, Staub)
- Hohe Temperaturschwankungen

ACHTUNG

Das Getriebe kann beschädigt werden, wenn ungeeignete Schmierstoffe verwendet werden!

- ▶ Nur vorgeschriebene Ölsorte verwenden.
 - ▶ Schmierstoffe nicht mischen.
-

Stellen Sie sicher, dass der Kran abgeschaltet ist (Hauptschalter „Aus“) und gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert ist (Hauptschalter ist in Stellung „Aus“ abgeschlossen).

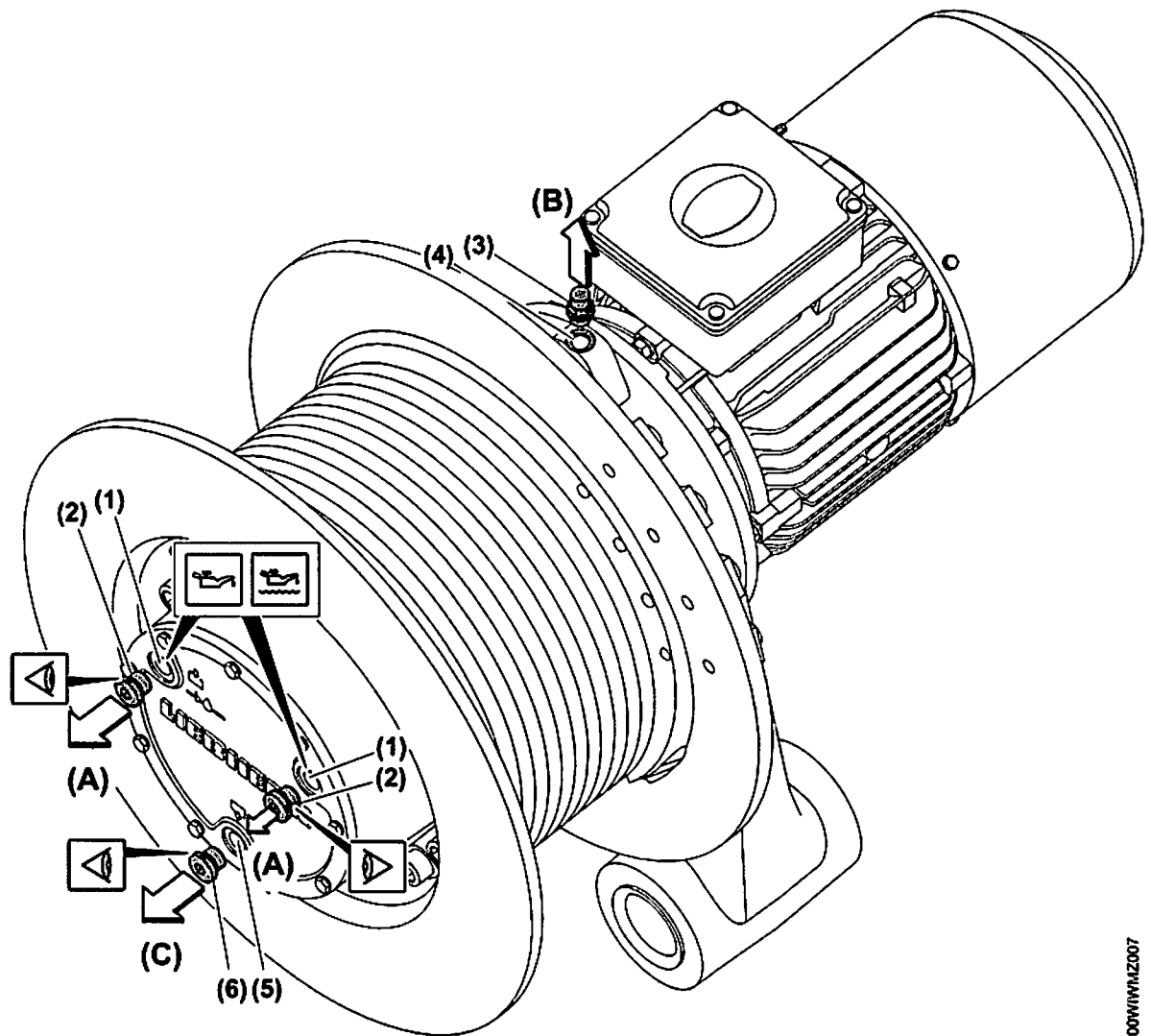


Fig. 513: Ölwechsel am Montagewerkgetriebe

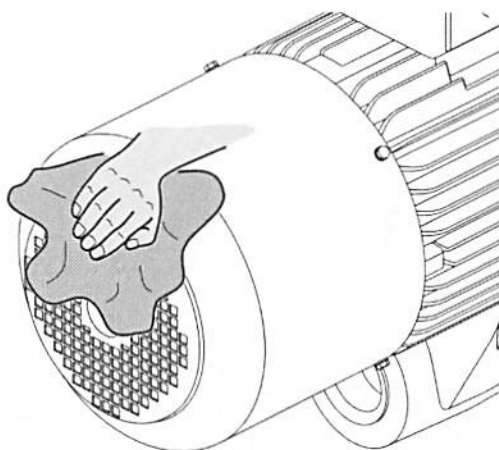
- | | |
|--|------------------------|
| (1) Einfüllöffnung und Füllstandskontrolle | (4) Entlüftungsöffnung |
| (2) Öleinfüllschraube | (5) Ablassöffnung |
| (3) Entlüftungsschraube | (6) Ablass-Schraube |

- ▶ Geeignetes Auffanggefäß unter Ablassöffnung (5) stellen.
- ▶ Öleinfüllschrauben (2) entfernen. (A)
- ▶ Entlüftungsschraube (3) entfernen. (B)
- ▶ Ablass-Schraube (6) entfernen und Öl ablassen. (C)
- ▶ Dichtfläche der Ablass-Schraube (6) prüfen und bei Bedarf Ablass-Schraube bzw. Dichtring wechseln.
- ▶ Ablass-Schraube (6) wieder eindrehen.
- ▶ Neues Öl bis zur Unterkante der Einfüllöffnung (1) einfüllen.
- ▶ Dichtfläche der Öleinfüllschrauben (2) prüfen und bei Bedarf Öleinfüllschraube bzw. Dichtring wechseln.
- ▶ Öleinfüllschrauben (2) wieder eindrehen.
- ▶ Entlüftungsschraube (3) wieder eindrehen.
- ▶ Getriebe einmal durchdrehen.
- ▶ Ölstand kontrollieren.

Problembeseitigung

Soll-Ölstand nicht erreicht?

- ▶ Öleinfüllschrauben (2) entfernen.
- ▶ Öl bis zur Unterkante der Einfüllöffnung (1) einfüllen.
- ▶ Öleinfüllschrauben (2) wieder eindrehen.
- ▶ Getriebe einmal durchdrehen.
- ▶ Ölstand kontrollieren.

8.5.4 Reinigungsarbeiten*Fig. 514: Lüftungsgitter reinigen*

- ▶ Lüftungsgitter am Motor von außen reinigen.

00WiW170MZ008

LBC//2017-11-10/de

8.6 Drehwerk (DRW 140 AZ 407)

8.6.1 Inspektionstätigkeiten am Drehwerk

- ▶ Ölstand prüfen. (Weitere Informationen siehe: 8.3 Inspektionstätigkeiten, Seite 514)
- ▶ Verzahnungsspiel prüfen. (Weitere Informationen siehe: 8.3 Inspektionstätigkeiten, Seite 514)

8.6.2 Schmiertätigkeiten am Drehwerk

Lager mit Dichtscheiben sind auf Lebensdauer geschmiert und wartungsfrei.

Wälzlager ohne Dichtscheibe mit Benzin reinigen und mit neuem Fett füllen. Das Lager ganz und den freien Raum im Gehäuse zu 30 % bis 50 % mit Fett füllen.

8.6.3 Getriebeöl analysieren oder wechseln

Liebherr bietet Analyse-Sets an. (Weitere Informationen siehe: 8.20 Hydraulik-/Getriebeöl analysieren, Seite 578)



Hinweis

- ▶ Getriebeöl nur in betriebswarmen Zustand wechseln.
 - ▶ Eventuell vor Außerbetriebnahme die Drehbühne drehen.
 - ▶ Getriebeöl unmittelbar nach der Außerbetriebnahme wechseln.
-

Die Ölwechselintervalle können sich bei folgenden Bedingungen verkürzen:

- Hohe Luftfeuchtigkeit
 - Aggressive Umgebung (Lösungsmittel, Staub)
 - Hohe Temperaturschwankungen
-

ACHTUNG

Das Getriebe kann beschädigt werden, wenn ungeeignete Schmierstoffe verwendet werden!

- ▶ Nur vorgeschriebene Ölsorte verwenden.
 - ▶ Schmierstoffe nicht mischen.
-

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Der Kran muss abgeschaltet (Hauptschalter „Aus“) und gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert sein (Hauptschalter ist in Stellung „Aus“ abgeschlossen).
- ☐ Die Drehbühne muss mit dem Unterwagen verriegelt sein.

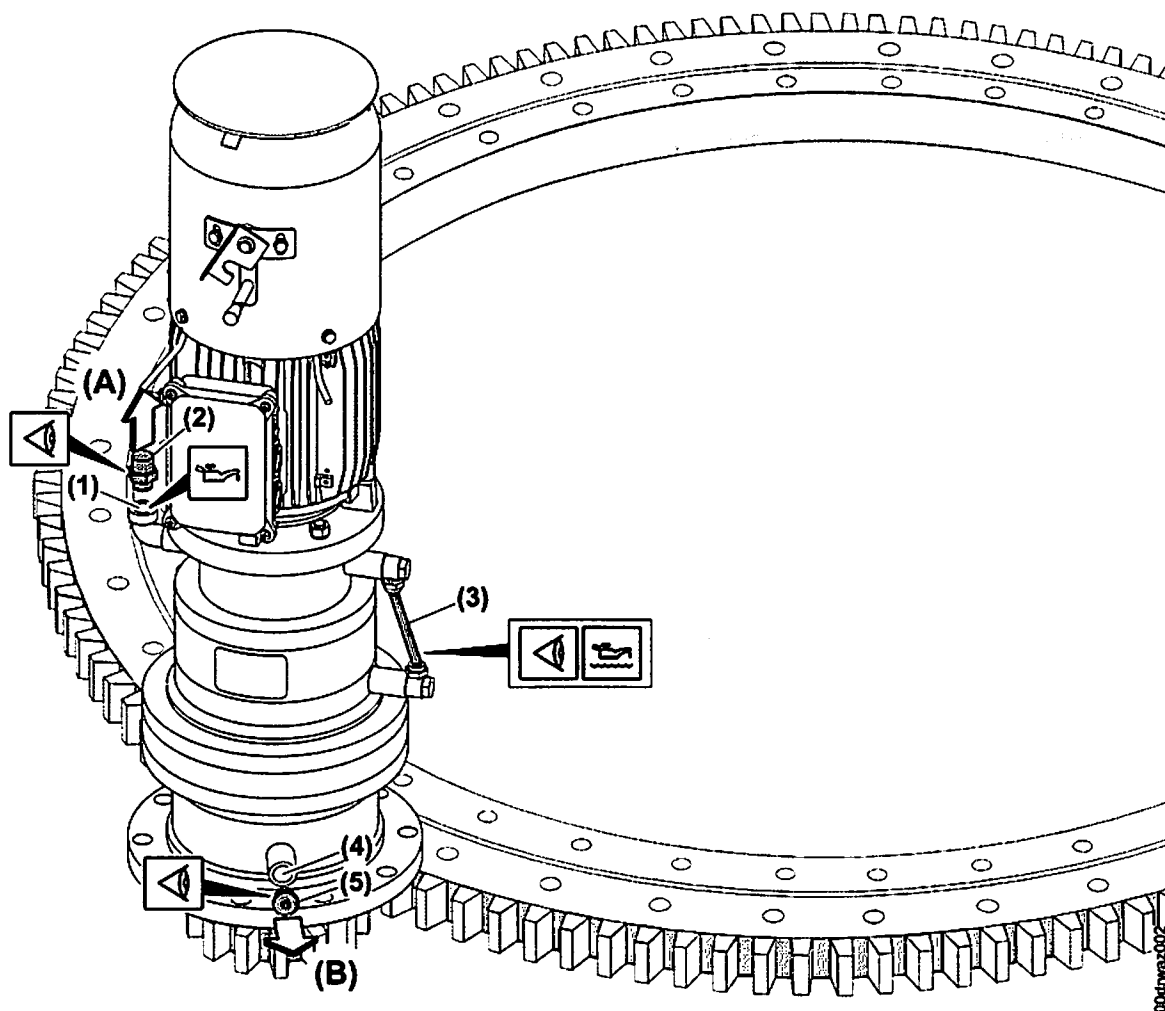


Fig. 515: Ölwechsel am Drehwerkgetriebe

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| (1) Einfüllöffnung | (4) Ölablassöffnung |
| (2) Öleinfüllschraube | (5) Ablass-Schraube |
| (3) Ölschauglas | |

- ▶ Geeignetes Auffanggefäß unter Ölablassöffnung (4) stellen.
- ▶ Öleinfüllschraube (2) entfernen. (A)
- ▶ Ablass-Schraube (5) entfernen und Öl ablassen. (B)
- ▶ Getriebe mit gleicher Ölsorte spülen.
- ▶ Dichtfläche der Ablass-Schraube (5) prüfen und bei Bedarf Ablass-Schraube bzw. Dichtring wechseln.
- ▶ Ablass-Schraube (5) wieder eindrehen.
- ▶ Neues Öl über Einfüllöffnung (1) einfüllen. Ölstand an Ölschauglas (3) prüfen.
- ▶ Dichtfläche der Öleinfüllschraube (2) prüfen und bei Bedarf Öleinfüllschraube bzw. Dichtring wechseln.
- ▶ Öleinfüllschraube (2) wieder eindrehen.
- ▶ Ölstand kontrollieren.

Problembeseitigung

Soll-Ölstand nicht erreicht?

- ▶ Öleinfüllschraube (2) entfernen.
- ▶ Öl einfüllen.
- ▶ Öleinfüllschraube (2) wieder eindrehen.
- ▶ Ölstand kontrollieren.

8.6.4 Reinigungsarbeiten



Fig. 516: Lüftungsgitter reinigen

- ▶ Lüftungsgitter am Motor von außen reinigen.

00drwaz003

8.7 Katzfahrwerk (KAW 140 KX 015, KAW 140 KX 016)

8.7.1 Inspektionstätigkeiten am Katzfahrwerk

- ▶ Ölstand prüfen. (Weitere Informationen siehe: 8.3 Inspektionstätigkeiten, Seite 514)
- ▶ Verzahnungsspiel prüfen. (Weitere Informationen siehe: 8.3 Inspektionstätigkeiten, Seite 514)

8.7.2 Schmiertätigkeiten am Katzfahrwerk-Motor

Lager mit Dichtscheiben sind auf Lebensdauer geschmiert und wartungsfrei.

- ▶ Wälzlager ohne Dichtscheibe mit Benzin reinigen und mit neuem Fett füllen.
- ▶ Lager vollständig mit Fett füllen und den freien Raum im Gehäuse zu 30 % bis 50 % mit Fett füllen.

8.7.3 Getriebeöl analysieren oder wechseln

Liebherr bietet Analyse-Sets an. (Weitere Informationen siehe: 8.20 Hydraulik-/Getriebeöl analysieren, Seite 578)



Hinweis

- ▶ Getriebeöl nur in betriebswarmen Zustand wechseln.
 - ▶ Eventuell vor Außerbetriebnahme mit dem Katzfahrwerk fahren.
 - ▶ Getriebeöl unmittelbar nach der Außerbetriebnahme wechseln.
-

Die Ölwechselintervalle können sich bei folgenden Bedingungen verkürzen:

- Hohe Luftfeuchtigkeit
 - Aggressive Umgebung (Lösungsmittel, Staub)
 - Hohe Temperaturschwankungen
-

ACHTUNG

Das Getriebe kann beschädigt werden, wenn ungeeignete Schmierstoffe verwendet werden!

- ▶ Nur vorgeschriebene Ölsorte verwenden.
 - ▶ Schmierstoffe nicht mischen.
-

Stellen Sie sicher, dass der Kran abgeschaltet ist (Hauptschalter „Aus“) und gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert ist (Hauptschalter ist in Stellung „Aus“ abgeschlossen).

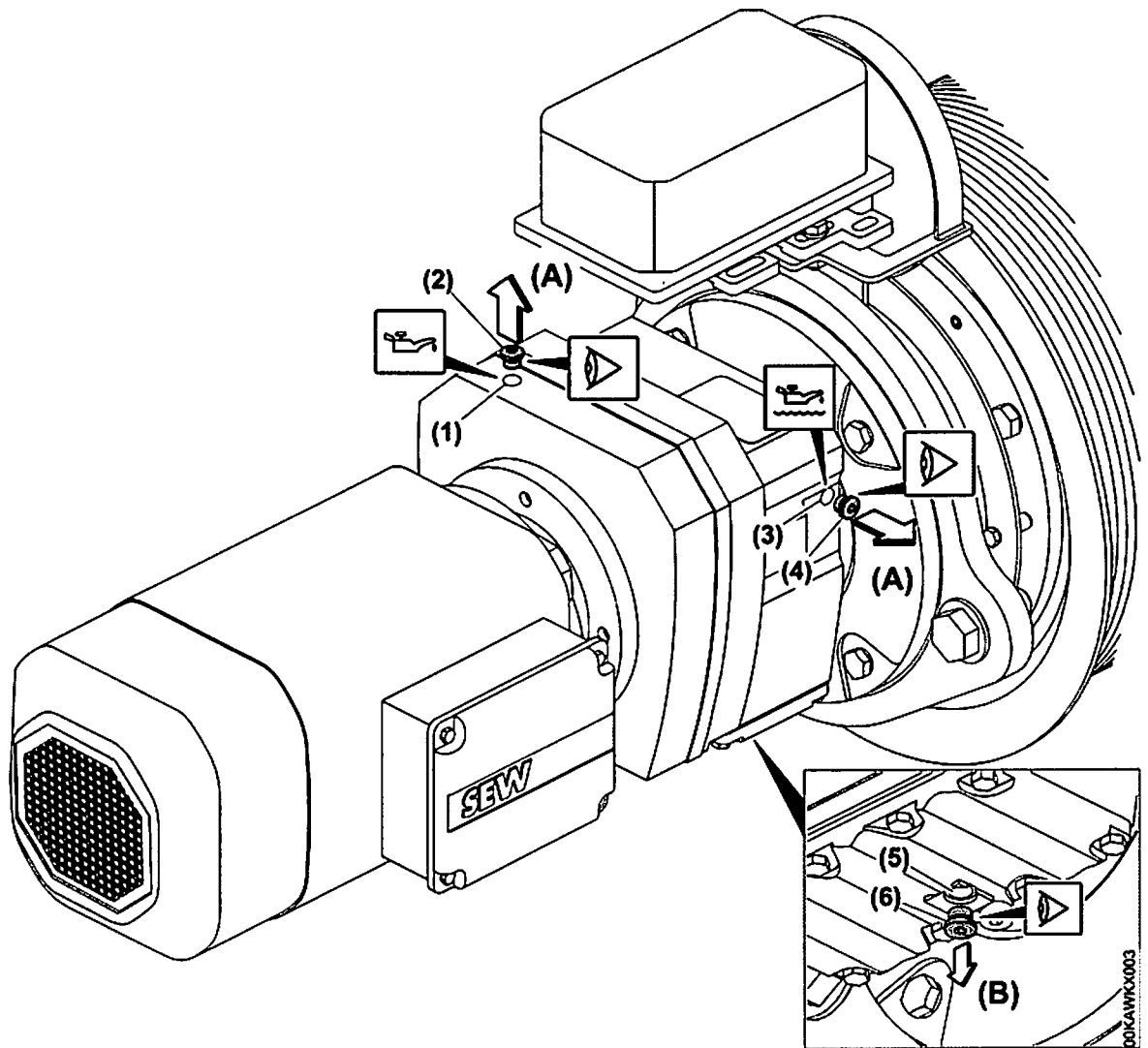


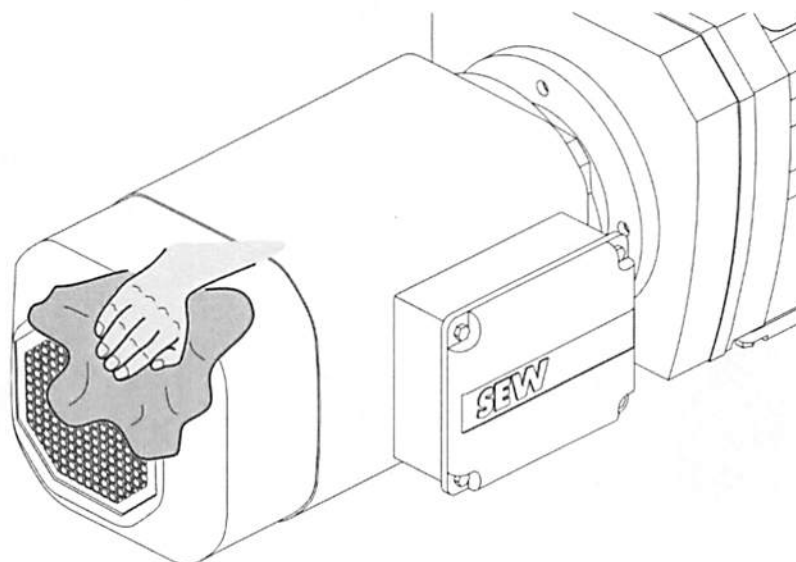
Fig. 517: Ölwechsel am Katzfahrwerk-Getriebe

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| (1) Einfüllöffnung | (4) Entlüftungsschraube |
| (2) Öleinfüllschraube | (5) Ablassöffnung |
| (3) Füllstandskontrolle | (6) Ablass-Schraube |
- ▶ Geeignetes Auffanggefäß unter Ablassöffnung (5) stellen.
 - ▶ Öleinfüllschraube (2) und Entlüftungsschraube (4) herausschrauben. (A)
 - ▶ Ablass-Schraube (6) entfernen und Öl ablassen. (B)
 - ▶ Getriebe mit gleicher Ölsorte spülen.
 - ▶ Dichtfläche der Ablass-Schraube (6) prüfen und bei Bedarf Ablass-Schraube bzw. Dichtring wechseln.
 - ▶ Ablass-Schraube (6) wieder eindrehen.
 - ▶ Neues Öl über Einfüllöffnung (1) einfüllen. Ölstand an der Füllstandskontrolle (3) prüfen.
 - ▶ Dichtfläche der Entlüftungsschraube (4) prüfen und bei Bedarf Entlüftungsschraube bzw. Dichtring wechseln.
 - ▶ Dichtfläche der Öleinfüllschraube (2) prüfen und bei Bedarf Öleinfüllschraube bzw. Dichtring wechseln.
 - ▶ Öleinfüllschraube (2) und Entlüftungsschraube (4) wieder eindrehen.
 - ▶ Ölstand kontrollieren.

Problembeseitigung

Soll-Ölstand nicht erreicht?

- ▶ Öleinfüllschraube (2) entfernen.
- ▶ Öl bis zur Unterkante der Einfüllöffnung (1) einfüllen.
- ▶ Öleinfüllschraube (2) wieder eindrehen.
- ▶ Ölstand kontrollieren.

8.7.4 Reinigungsarbeiten

00KAWKX004

Fig. 518: Lüftungsgitter reinigen

- ▶ Lüftungsgitter am Motor von außen reinigen.

LBC//2017-11-10/de

8.8 Hilfsantrieb (A123.001-812.100-000)

8.8.1 Inspektionstätigkeiten am Hilfsantrieb

- ▶ Ölstand prüfen. (Weitere Informationen siehe: 8.3 Inspektionstätigkeiten, Seite 514)
- ▶ Verzahnungsspiel prüfen. (Weitere Informationen siehe: 8.3 Inspektionstätigkeiten, Seite 514)

8.8.2 Schmiertätigkeiten am Hilfsantrieb

Lager mit Dichtscheiben sind auf Lebensdauer geschmiert und wartungsfrei.

- ▶ Wälzlager ohne Dichtscheibe mit Benzin reinigen und mit neuem Fett füllen.
- ▶ Lager vollständig mit Fett füllen und den freien Raum im Gehäuse zu 30 % bis 50 % mit Fett füllen.

8.8.3 Getriebeöl analysieren oder wechseln

Liebherr bietet Analyse-Sets an. (Weitere Informationen siehe: 8.20 Hydraulik-/Getriebeöl analysieren, Seite 578)



Hinweis

- ▶ Getriebeöl nur in betriebswarmen Zustand wechseln.
 - ▶ Eventuell vor Außerbetriebnahme mit dem Hilfsantrieb fahren.
 - ▶ Getriebeöl unmittelbar nach der Außerbetriebnahme wechseln.
-

Die Ölwechselintervalle können sich bei folgenden Bedingungen verkürzen:

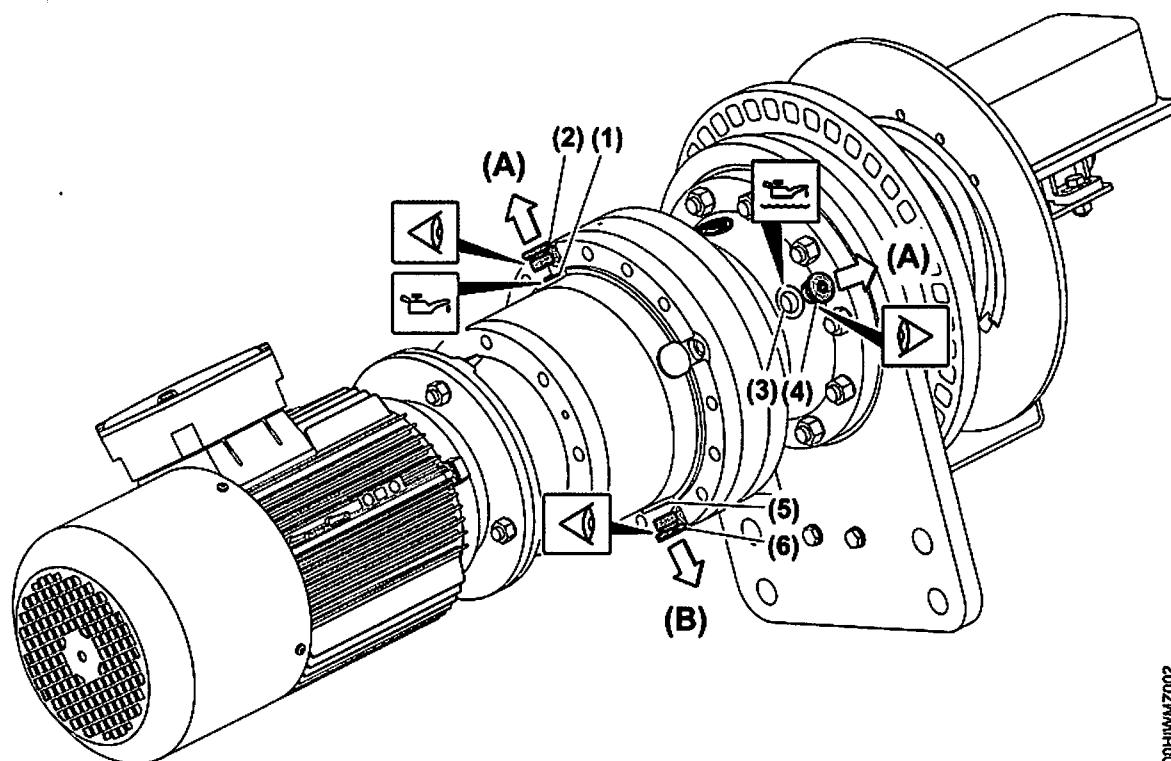
- Hohe Luftfeuchtigkeit
- Aggressive Umgebung (Lösungsmittel, Staub)
- Hohe Temperaturschwankungen

ACHTUNG

Das Getriebe kann beschädigt werden, wenn ungeeignete Schmierstoffe verwendet werden!

- ▶ Nur vorgeschriebene Ölsorte verwenden.
 - ▶ Schmierstoffe nicht mischen.
-

Stellen Sie sicher, dass der Kran abgeschaltet ist (Hauptschalter „Aus“) und gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert ist (Hauptschalter ist in Stellung „Aus“ abgeschlossen).



00-HYMNZ002

Fig. 519: Ölwechsel am Hilfsantriebsgetriebe

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| (1) Einfüllöffnung | (4) Entlüftungsschraube |
| (2) Öleinfüllschraube | (5) Ablassöffnung |
| (3) Füllstandskontrolle | (6) Ablass-Schraube |

- ▶ Geeignetes Auffanggefäß unter Ablassöffnung (5) stellen.
- ▶ Öleinfüllschraube (2) und Entlüftungsschraube (4) entfernen. (A)
- ▶ Ablass-Schraube (6) entfernen und Öl ablassen. (B)
- ▶ Dichtfläche der Ablass-Schraube (6) prüfen und bei Bedarf Ablass-Schraube bzw. Dichtring wechseln.
- ▶ Ablass-Schraube (6) wieder eindrehen.
- ▶ Neues Öl einfüllen.
- ▶ Dichtfläche der Öleinfüllschraube (2) prüfen und bei Bedarf Öleinfüllschraube bzw. Dichtring wechseln.
- ▶ Öleinfüllschraube (2) und Entlüftungsschraube (4) wieder eindrehen.
- ▶ Getriebe einmal durchdrehen.
- ▶ Ölstand kontrollieren.

Problembeseitigung

Soll-Ölstand nicht erreicht?

- ▶ Öleinfüllschraube (2) entfernen.
- ▶ Öl einfüllen.
- ▶ Öleinfüllschraube (2) wieder eindrehen.
- ▶ Getriebe einmal durchdrehen.
- ▶ Ölstand kontrollieren.

LBC/2017-11-10de

8.8.4 Reinigungsarbeiten

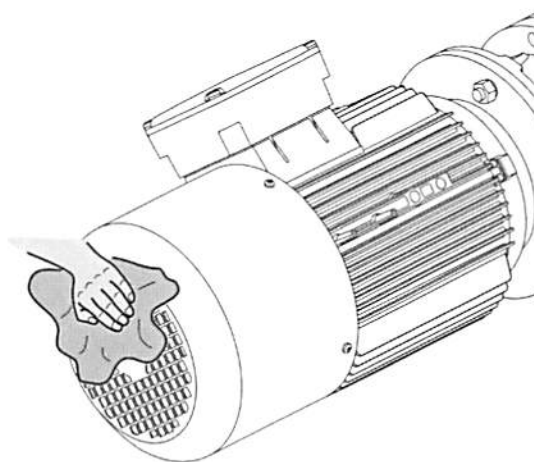


Fig. 520: Lüftungsgitter reinigen

- Lüftungsgitter am Motor von außen reinigen.

00H1W1MZ003

8.9 Schmiertätigkeiten

8.9.1 Schmiertätigkeiten an Turm und Ausleger



Hinweis

- Für Informationen zu den Schmierstoffen „Schmierstofftabelle“ beachten. (Weitere Informationen siehe: 8.21 Schmierstofftabelle für Liebherr-Krane, Seite 584)

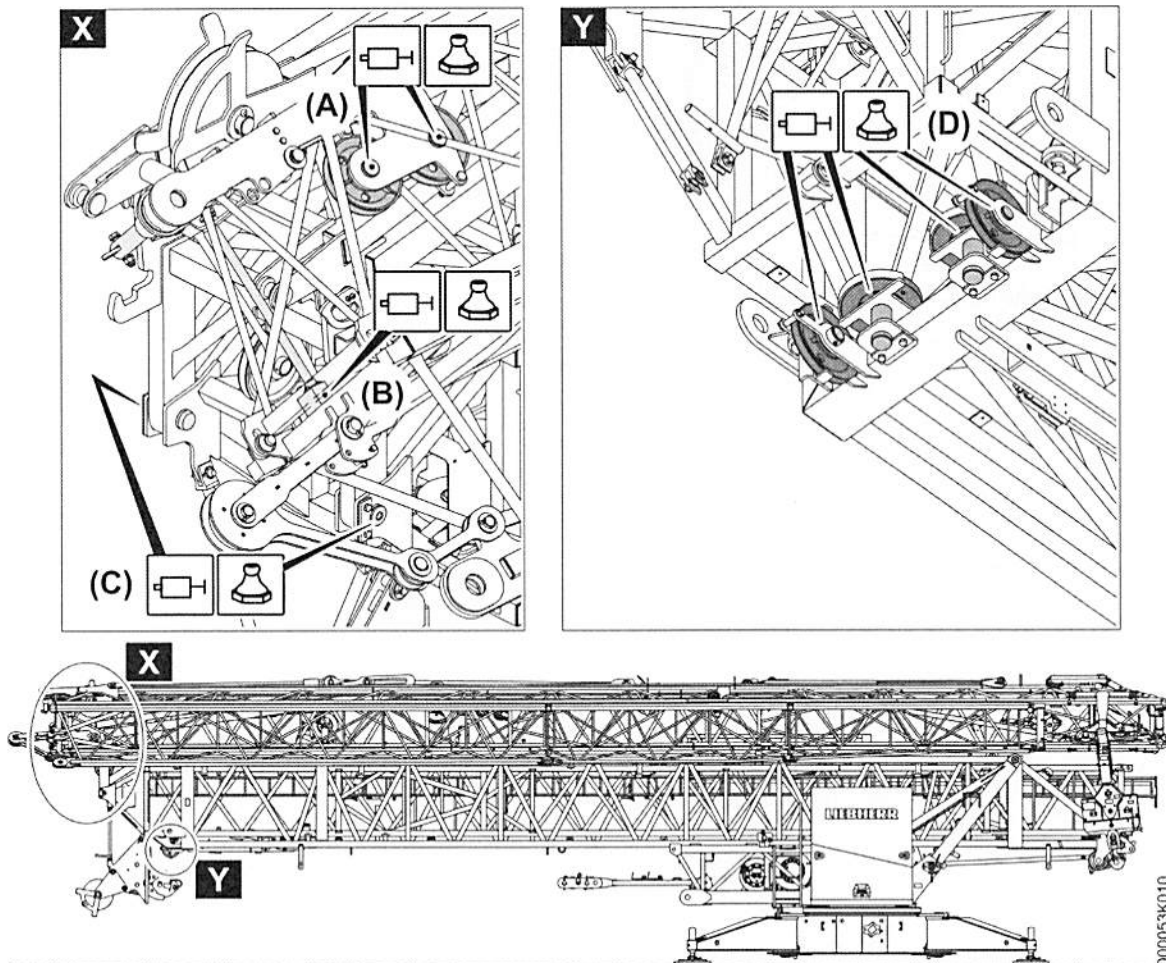
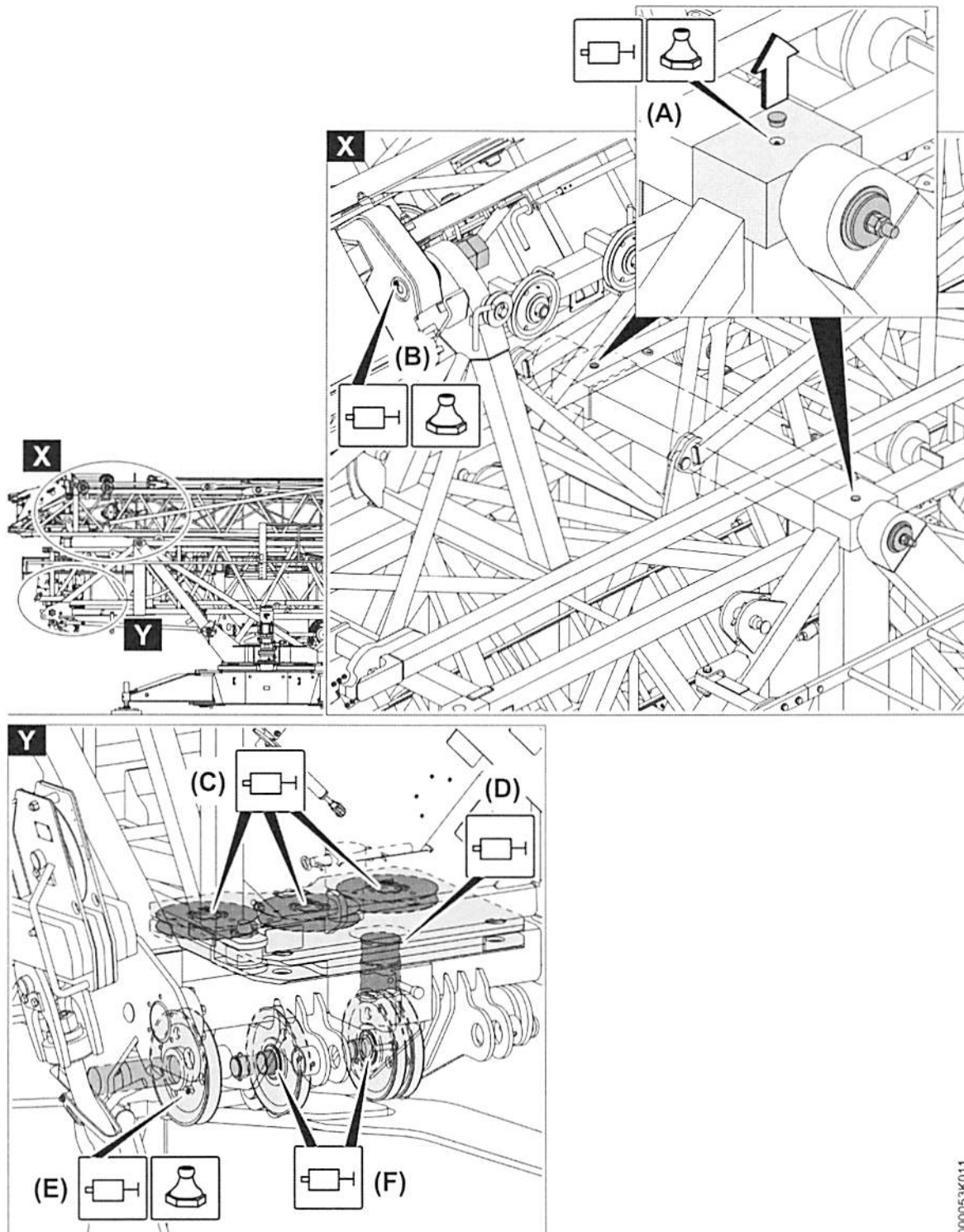


Fig. 521: Schmierstellen Turm und Ausleger I

- Lagerung Umlenkrollen am Ausleger-Mittelstück schmieren (je Umlenkrolle ein Schmiernippel). (A)
- Drehgelenkverriegelung schmieren (ein Schmiernippel). (B)
- Ausleger-Drehpunkt schmieren (auf jeder Seite ein Schmiernippel). (C)
- Lagerung Umlenkrollen Außenturm oben schmieren. (D)



000053K011

Fig. 522: Schmierstellen Turm und Ausleger II

- ▶ Drehgelenk Turm – Drehbühne schmieren (ein Schmiernippel). (A)
- ▶ Drehgelenk Ausleger-Anlenkstück schmieren (ein Schmiernippel). (B)
- ▶ Lagerung Umlenkrollen Kletterflasche schmieren. (C)
- ▶ Verriegelung Innenturm – Außenturm schmieren. (D)
- ▶ Wanderrolle schmieren (ein Schmiernippel). (E)
- ▶ Lagerung Umlenkrollen Außenturm unten schmieren. (F)

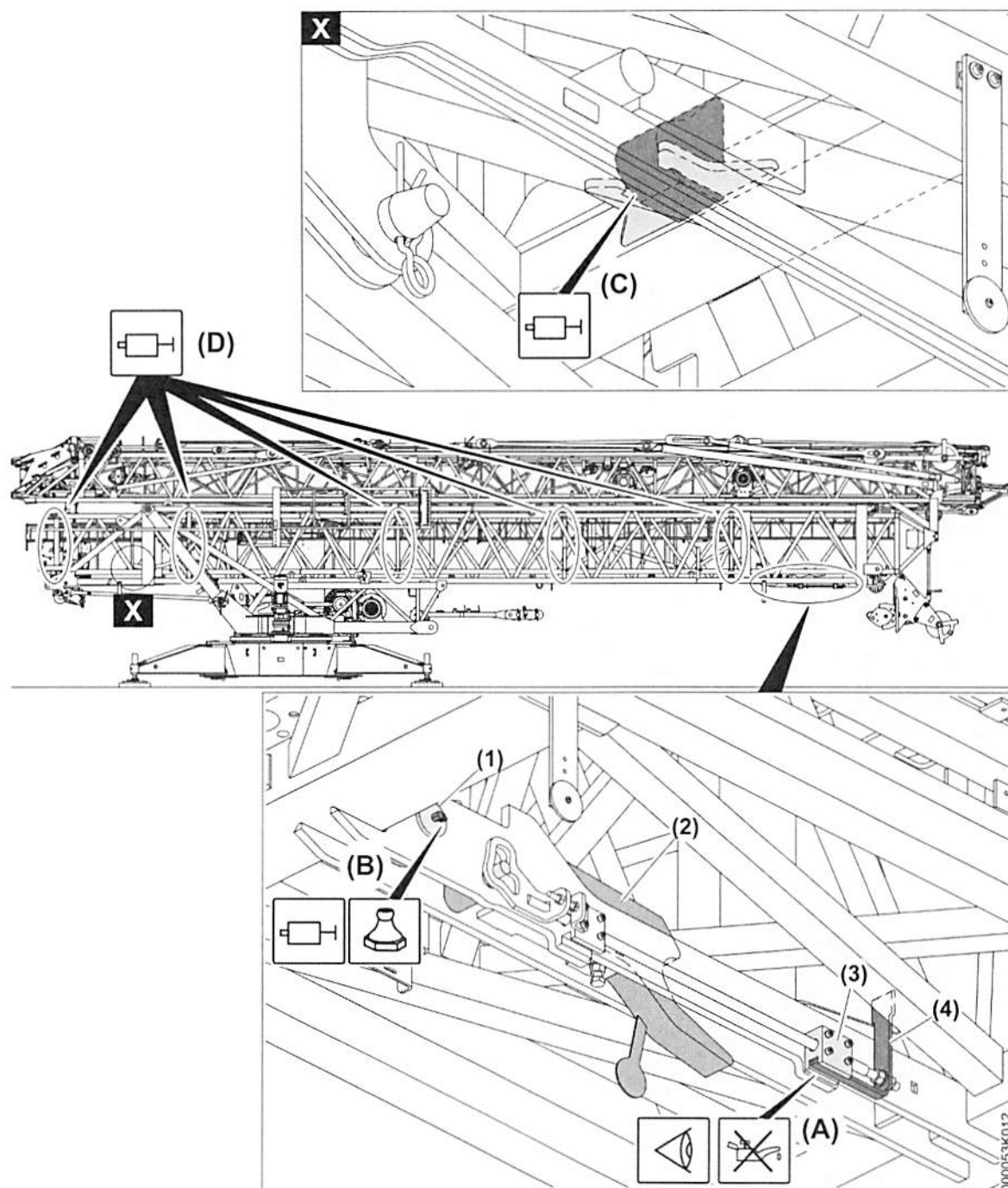


Fig. 523: Schmierstellen Turm und Ausleger III

- | | |
|---------------------|---------------------------|
| (1) Lagerung Klinke | (3) Führung Mitnahmeblech |
| (2) Klinke | (4) Mitnahmeblech |

ACHTUNG

Fehlfunktion der „Automatischen Turmverriegelung“!

► Sicherstellen, dass die Führungsnut für das Mitnahmeblech fettfrei ist. (A)

► Lagerung Klinke (1) schmieren (ein Schmiernippel). (B)

► Betriebsauflage schmieren. (C)

► Alle Gleitflächen am Innenturm schmieren. (D)

8.9.2 Schmiertätigkeiten an der Drehbühne

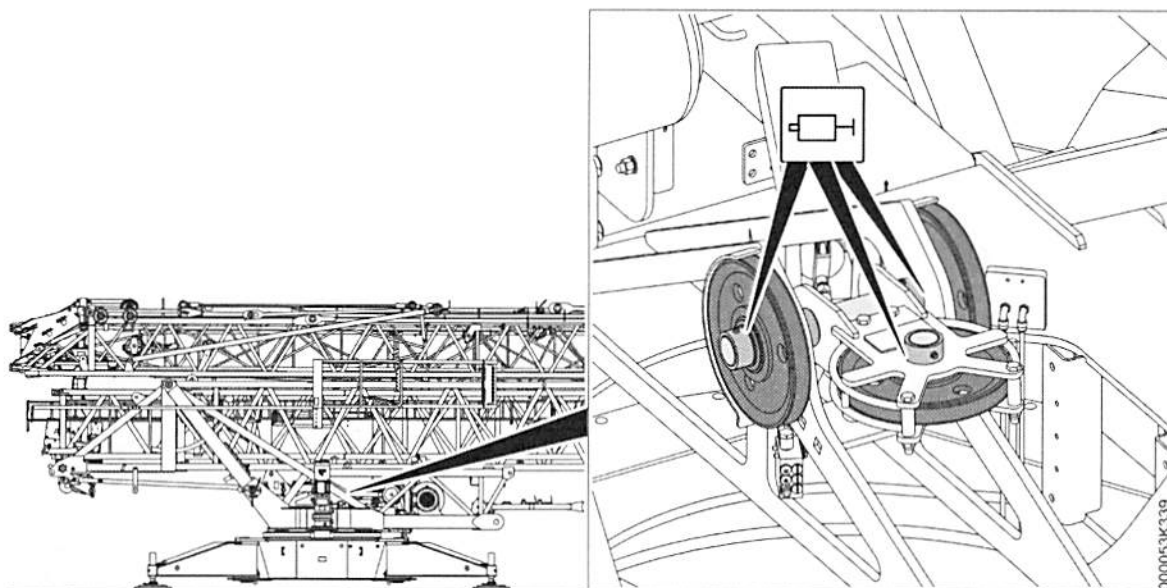


Fig. 524: Drehbühne schmieren

- Lagerung Umlenkrollen schmieren.

8.10 Schmiertätigkeiten am Unterwagen

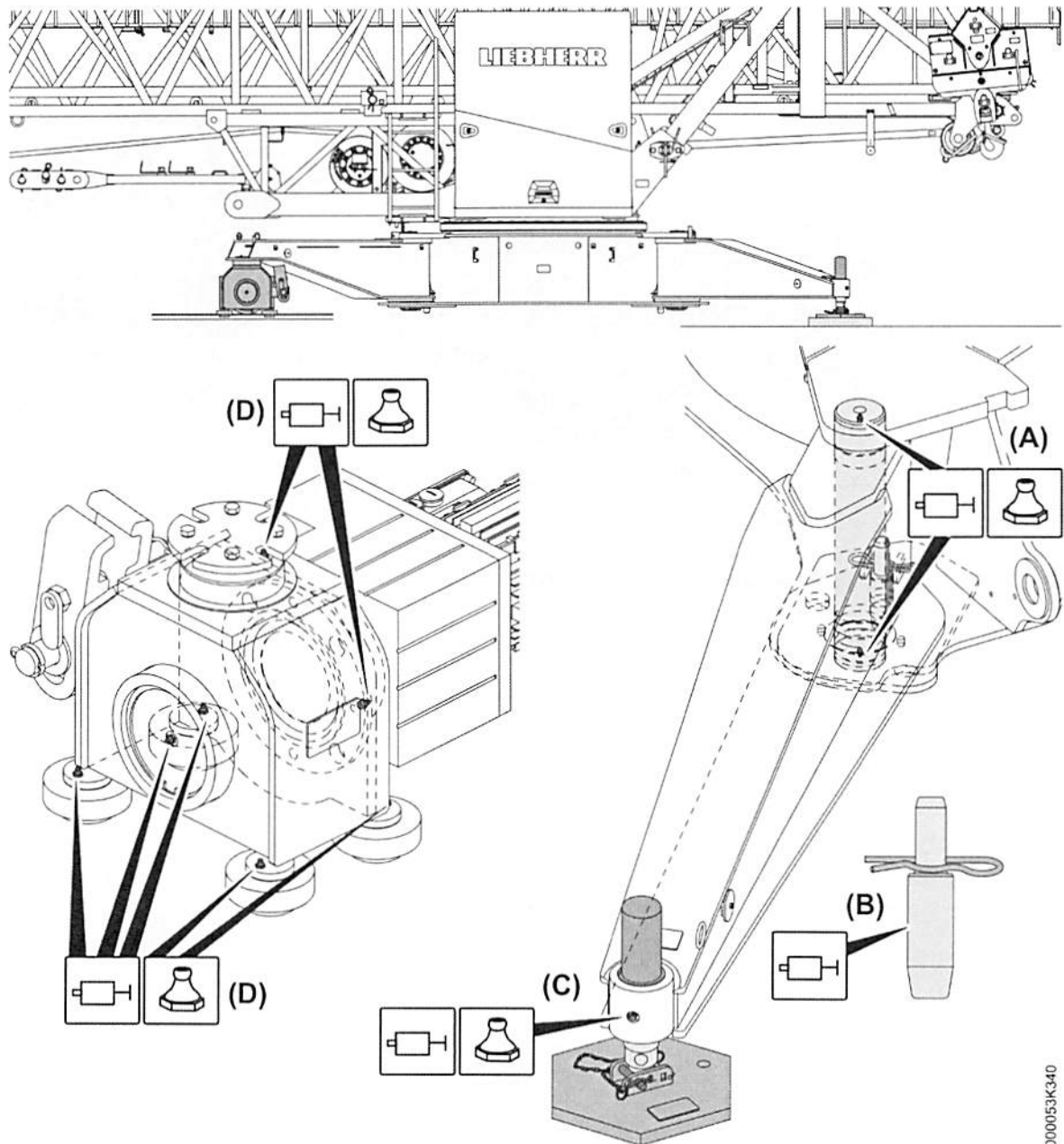


Fig. 525: Unterwagen schmieren

Folgende Schritte müssen an **allen vier Spreizholmen** ausgeführt werden.

- ▶ Spreizholmlagerungen schmieren (je ein Schmiernippel oben und unten). **(A)**
- ▶ Arretierungsbolzen bzw. Transportsicherungsbolzen schmieren. **(B)**
- ▶ **Kran stationär:** Abstützspindel schmieren (je ein Schmiernippel). **(C)**
- ▶ **Kran fahrbar:** Radkasten schmieren (je sieben Schmiernippel). **(D)**

000053K340

LBC//2017-11-10/de

8.11 Schmier Tätigkeiten an der Kugellaufbahn

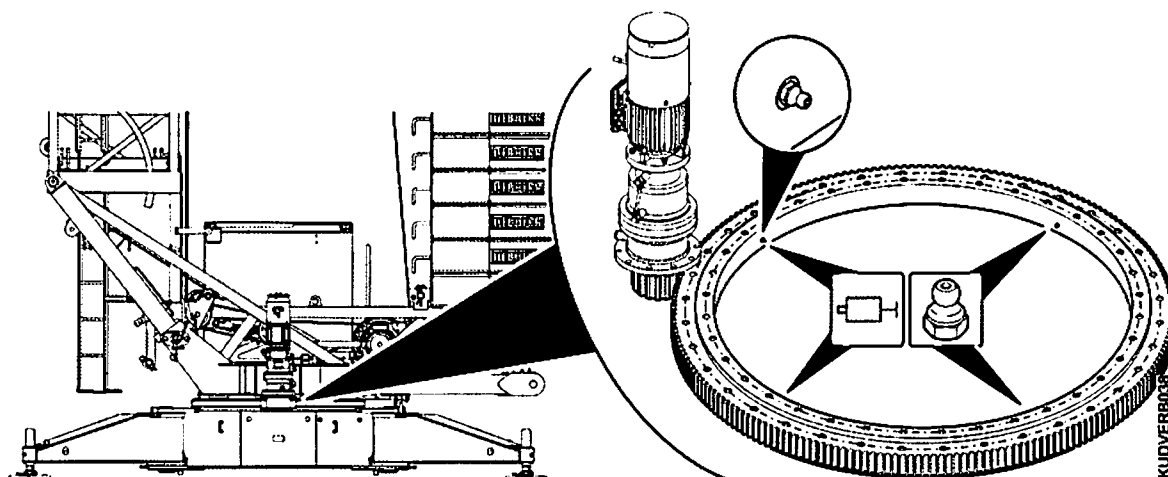


Fig. 526: Schmierstellen an der Kugellaufbahn



Hinweis

Beim Einsatz einer Zentralschmieranlage (Option) entfallen die manuellen Schmier Tätigkeiten. Weitere Informationen siehe: Bedienungsanleitung „Zentralschmieranlage“ im Anhang.

► Dosiermenge regelmäßig prüfen.

- Benötigte Jahresfettmenge ermitteln.
- Von der Jahresfettmenge 200 cm³ für Verzahnung abziehen.
- Restliche Fettmenge durch vier teilen (Intervall: vierteljährlich).
- Anzahl der Hübe durch Handpumpe pro Schmiernippel berechnen. Menge pro Hub gemäß Herstellerangabe der Handpumpe beachten.
- Errechnete Fettmenge mit Handpumpe in Schmiernippel pressen, dabei Kran langsam drehen.

Komplette Fettmenge unter folgenden Bedingungen wechseln:

- Vor und nach längeren Betriebspausen.
- Besonders vor und nach der Winterpause.
- Schmierfett wechseln: Kran langsam drehen und solange schmieren, bis unter den Dichtlippen Fett herausgedrückt wird.

8.12 Schmiertätigkeiten an der Verzahnung



WARNUNG

Offen laufende Zahnkränze!

Lose Gegenstände wie Kleidung, Haare, Schmuck können sich in den Zahnkränzen verhaken. Dadurch können Körperteile eingezogen und gequetscht werden. Schwere Verletzungen oder Tod können die Folge sein.

- ▶ Während der Schmiertätigkeit sicherstellen, dass keine losen Gegenstände eingezogen werden.



Hinweis

Beim Einsatz einer Zentralschmieranlage (Option) entfallen die manuellen Schmiertätigkeiten. Die Zahnflanken müssen stets einen ausreichenden Schmierfilm aufweisen. Weitere Informationen siehe: Bedienungsanleitung „Zentralschmieranlage“ im Anhang.

- ▶ Dosiermenge regelmäßig prüfen.
- ▶ Zu viel aufgetragenes Schmierfett wieder entfernen.

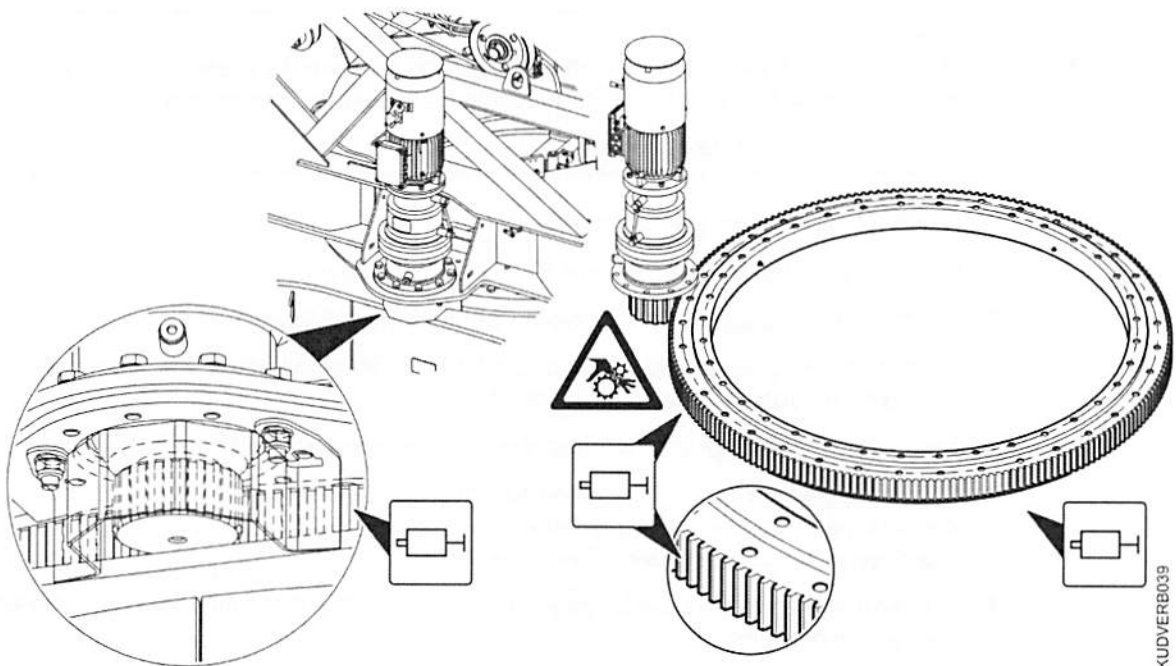


Fig. 527: Verzahnung schmieren

- ▶ Schmierfett auf den kompletten Zahnkranz auftragen. Dazu Drehbühne nach und nach drehen.

8.13 Inspektionstätigkeiten am Kugeldrehkranz

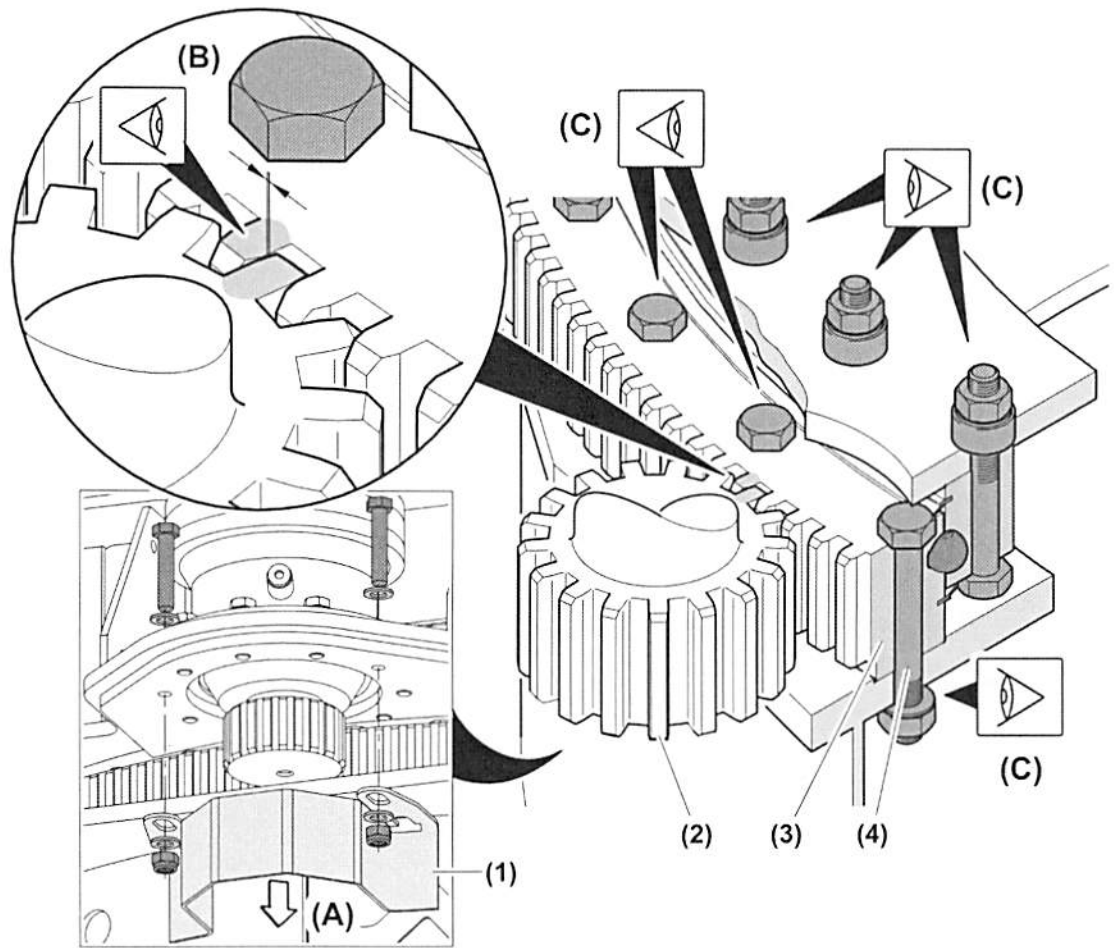


Fig. 528: Zahnflankenspiel und HV-Schraubverbindung

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| (1) Abdeckblech, Ritzel | (3) Kugeldrehkranz |
| (2) Ritzel, Drehwerk | (4) HV-Schraubverbindung |

8.13.1 Zahnflankenspiel

Zulässiges Zahnflankenspiel: 0,2 mm bis 0,6 mm.

- ▶ Abdeckblech (1) demontieren. (A)
- ▶ Zahnflankenspiel mit Fühlerlehre an den mit „+“ (Kreuz) gekennzeichneten Zähnen prüfen. (B)
- ▶ Abdeckblech (1) montieren.

Problembeseitigung

Zahnflankenspiel zu groß oder zu klein?

- ▶ Zahnflankenspiel neu durch **Fachpersonal** einstellen.

8.13.2 HV-Schraubverbindungen

- ▶ HV-Schraubverbindung (4) am ganzen Kugeldrehkranz (3) prüfen. (C)



Hinweis

- ▶ Infobroschüre „Hochfest vorgespannte (HV) Schraubverbindungen“ beachten.
- ▶ Drehverbindungsmaterial beachten.

8.14 Lagerspiel Kugeldrehkranz messen

Zulässiges Lagerspiel: 2,2 mm

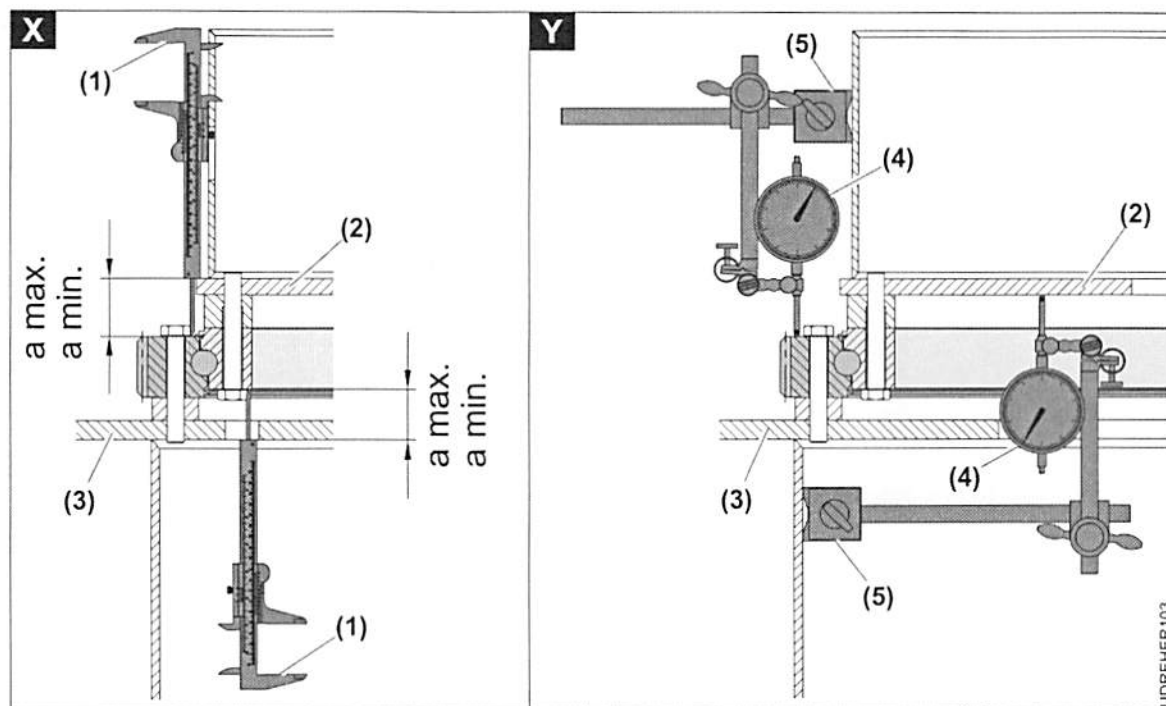


Fig. 529: Messmethoden Lagerspielmessung

- (1) Messschieber
- (2) Drehbühne
- (3) KUD-Auflage

- (4) Messuhr
- (5) Messständer

Lagerspielmessung mit Messschieber. (Ansicht X)

Lagerspielmessung mit Messuhr. (Ansicht Y)

8.14.1 Lagerspielmessung an Messpunkt 1 und Messpunkt 2

Messen der Werte $a_{1min.}$ und $a_{2max.}$

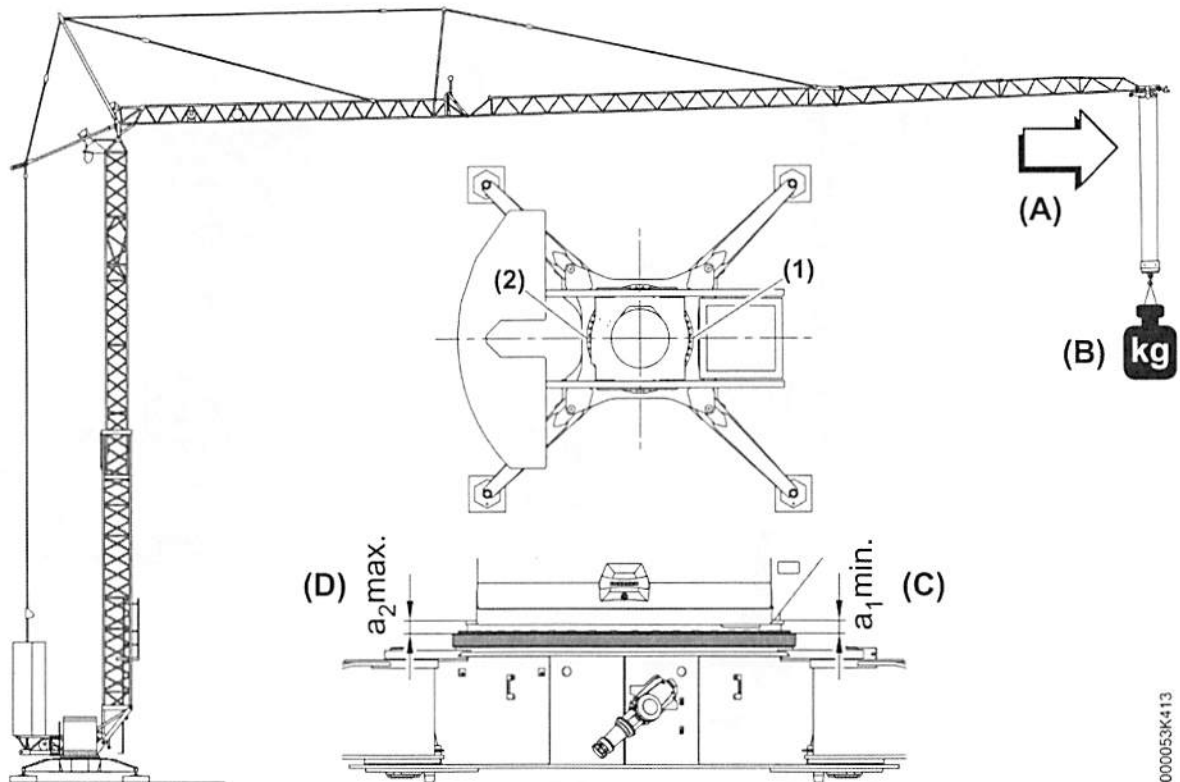


Fig. 530: Messen der Werte $a_{1min.}$ und $a_{2max.}$

(1) Messpunkt 1

(2) Messpunkt 2

- ▶ Kran montieren bis einschließlich „Transportsicherung Lasthaken lösen“. (Weitere Informationen siehe: 6.5 Kran montieren, Seite 92)
- ▶ Laufkatze in maximale Ausladung fahren. (A)
- ▶ Maximal zulässige Last anhängen. (B) (Weitere Informationen siehe: 3.1.2 Tragfähigkeit, Seite 46)
- ▶ Wert $a_{1min.}$ an Messpunkt 1 (1) messen. (C)
- ▶ Wert $a_{2max.}$ an Messpunkt 2 (2) messen. (D)

000053K413

LBC//2017-11-10/de

Messen der Werte $a_{1max.}$ und $a_{2min.}$

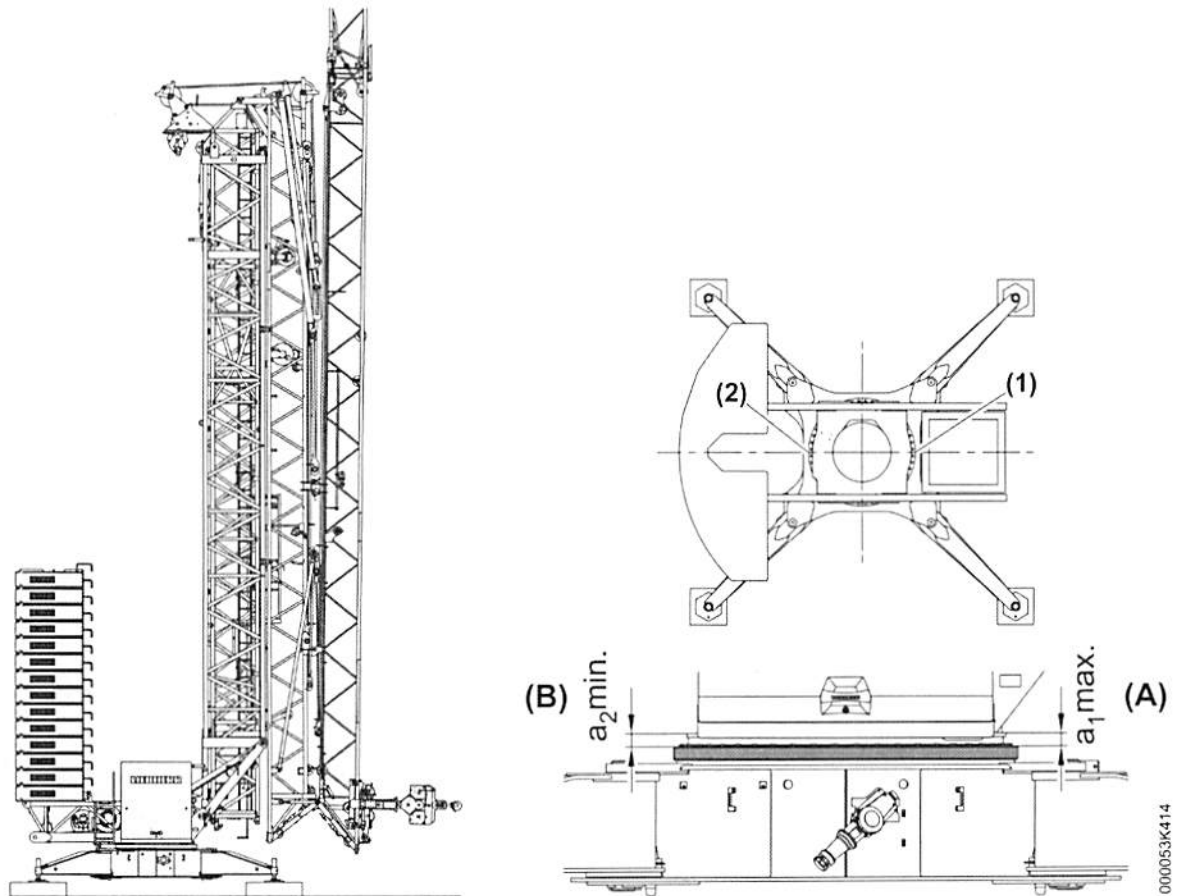


Fig. 531: Messen der Werte $a_{1max.}$ und $a_{2min.}$

(1) Messpunkt 1

(2) Messpunkt 2

- ▶ Stellen Sie sicher, dass der Kran während der Demontage nicht gedreht wird.
- ▶ Kran demontieren bis einschließlich „Ausleger-Mittelstück mit Ausleger-Anlenkstück verriegeln“. (Weitere Informationen siehe: 6.6 Kran demontieren, Seite 174)
- ▶ Wert $a_{1max.}$ an Messpunkt 1 (1) messen. (A)
- ▶ Wert $a_{2min.}$ an Messpunkt 2 (2) messen. (B)

Lagerspiel ermitteln

$a_{1max.} - a_{1min.} = \text{Lagerspiel Messpunkt 1}$

$a_{2max.} - a_{2min.} = \text{Lagerspiel Messpunkt 2}$

- ▶ Lagerspiel ermitteln.

Problembeseitigung

Lagerspiel zu groß?

- ▶ Kugeldrehverbindung austauschen.

8.14.2 Lagerspielmessung an Messpunkt 3 und Messpunkt 4

Eine Lagerspielmessung an Messpunkt 3 und Messpunkt 4 ist nur erforderlich, wenn das Lagerspiel am Messpunkt 1 oder am Messpunkt 2 75% des Grenzwerts erreicht hat.

Wenn das Lagerspiel 75% des Grenzwerts erreicht hat, müssen die Lagerspielmessungen mindestens halbjährlich durchgeführt werden.

Messen der Werte $a_{3max.}$ und $a_{4min.}$

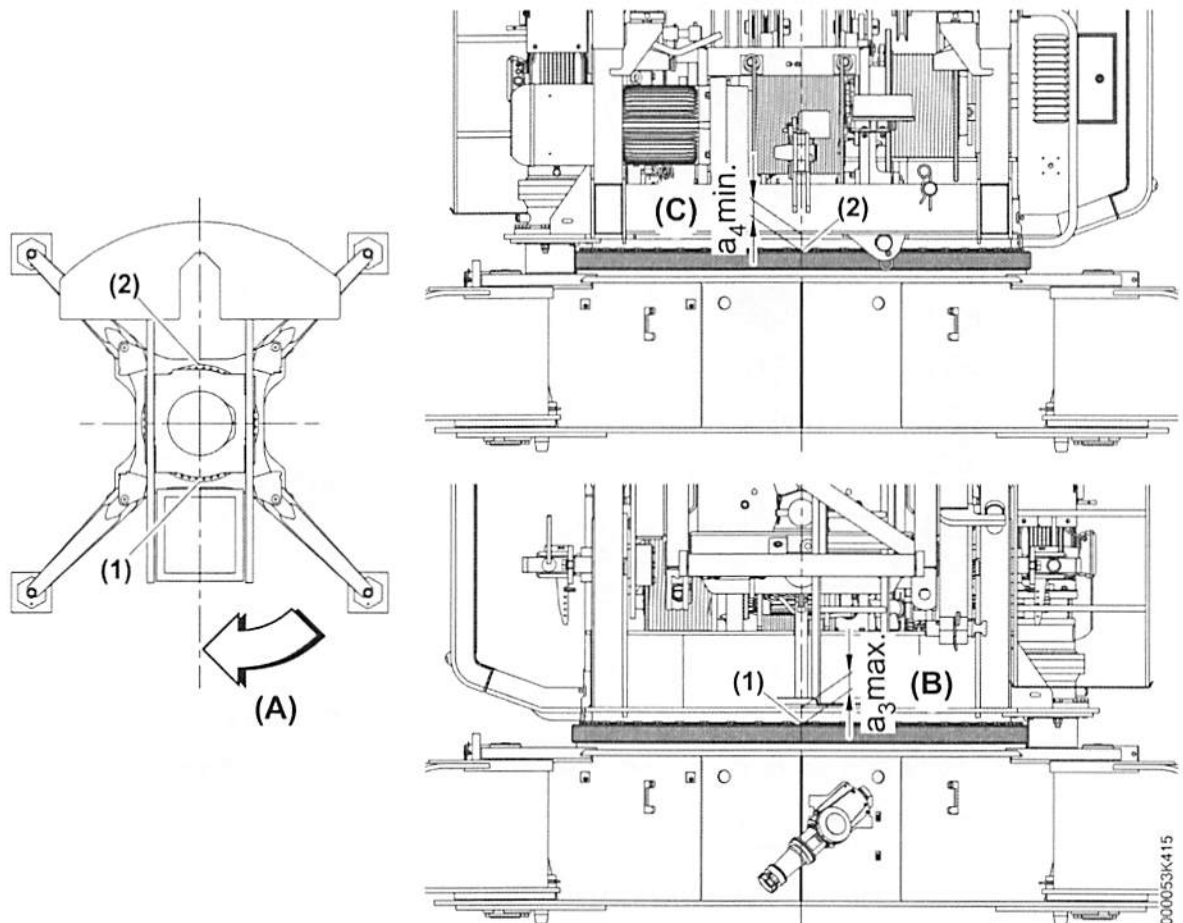


Fig. 532: Messen der Werte $a_{3max.}$ und $a_{4min.}$

(1) Messpunkt 3

(2) Messpunkt 4

- ▶ Stellen Sie sicher, dass der Kran demontiert ist, bis einschließlich „Ausleger-Mittelstück mit dem Ausleger-Anlenkstück verriegeln“. (Weitere Informationen siehe: 6.6 Kran demontieren, Seite 174)
- ▶ Kran um 90° drehen. (A)
- ▶ Wert $a_{3max.}$ an Messpunkt 3 (1) messen. (B)
- ▶ Wert $a_{4min.}$ an Messpunkt 4 (2) messen. (C)

Messen der Werte $a_{3min.}$ und $a_{4max.}$

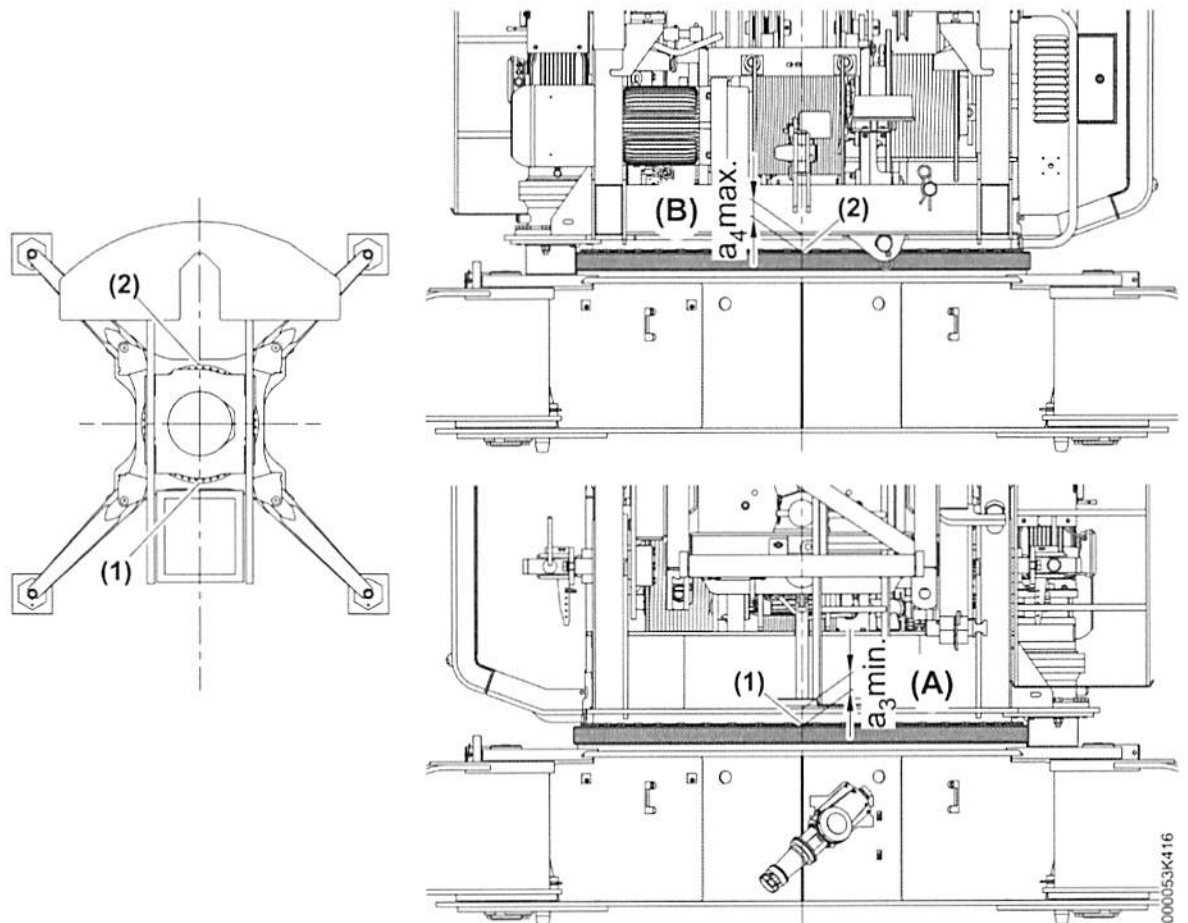


Fig. 533: Messen der Werte $a_{3min.}$ und $a_{4max.}$

(1) Messpunkt 3

(2) Messpunkt 4

- ▶ Stellen Sie sicher, dass der Kran während der Montage nicht gedreht wird.
- ▶ Kran montieren ab „Kontrollen vor Austeleskopieren des Innenturms“ bis einschließlich „Transportsicherung Lasthaken lösen“. (Weitere Informationen siehe: 6.5.26 Kontrollen vor Austeleskopieren des Innenturms, Seite 150)
- ▶ Laufkatze in maximale Ausladung fahren.
- ▶ Maximal zulässige Last anhängen. (Weitere Informationen siehe: 3.1.2 Tragfähigkeit, Seite 46)
- ▶ Wert $a_{3min.}$ an Messpunkt 3 (1) messen. (A)
- ▶ Wert $a_{4max.}$ an Messpunkt 4 (2) messen. (B)

Lagerspiel ermitteln

$a_{3max.} - a_{3min.} =$ Lagerspiel Messpunkt 3

$a_{4max.} - a_{4min.} =$ Lagerspiel Messpunkt 4

- ▶ Lagerspiel ermitteln.

Problembeseitigung

Lagerspiel zu groß?

- ▶ Kugeldrehverbindung austauschen.

LBC//2017-11-10/68

8.15 Elektrische Einrichtungen prüfen

8.15.1 Schaltschrank/Schaltheis prüfen

**GEFAHR**

Gefährliche elektrische Spannung!

Der Kontakt zu spannungsführenden Teilen im Schaltschrank/Schaltheis kann zu tödlichen Stromschlägen führen.

- ▶ Vor Arbeiten am Schaltschrank/Schaltheis Netzverbindung trennen: Trennschalter am Schleifringkörper auf 0 „Netz getrennt“ stellen.

Schütze prüfen

Schaltstücke müssen rau bleiben.

Wenn der Silberbelag nahezu abgebrannt ist und die Schaltstückträger sichtbar sind:

- ▶ Schaltstücke erneuern.

Schwarzfärbung der Kontakte ist keine Beschädigung. Deshalb Kontakte niemals feilen.

Nach Kurzschluss kann ein erhöhter Kontaktbrand, eventuell ein Verschweißen der Schützkontakte eingetreten sein.

Wenn ein Kurzschluss aufgetreten ist:

- ▶ Schützkontakte prüfen.

Anschlussschrauben prüfen

ACHTUNG

Herausgefallene Klemmschrauben können gefährliche elektrische Störungen verursachen!

- ▶ Anschlussschrauben an Klemmleisten und Schaltgeräten fest anziehen.

Widerstände wechseln

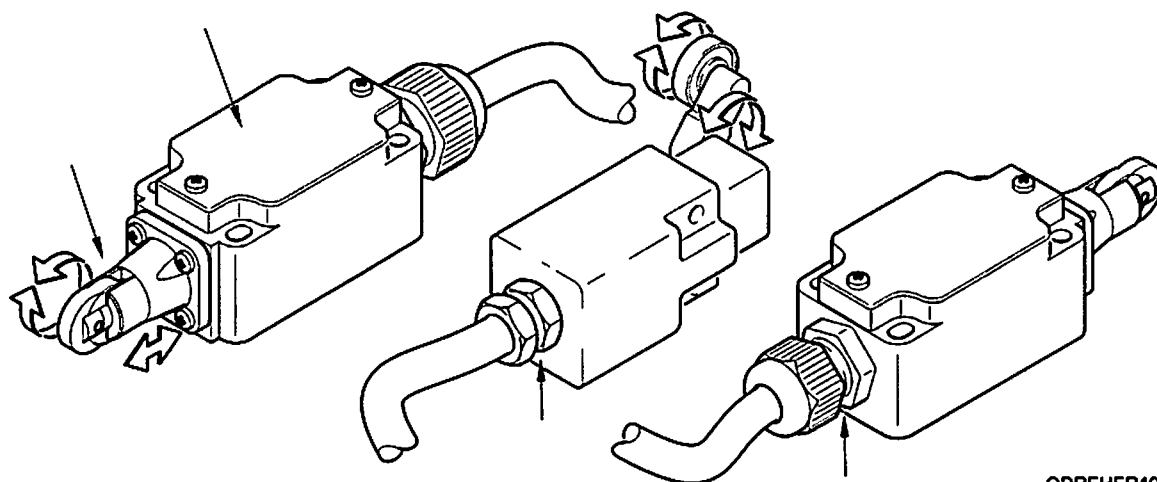
ACHTUNG

Lose Schraubverbindungen führen zu Verzunderung und Unterbrechung!

Dadurch können die Motoren beschädigt werden.

- ▶ Festen Sitz der Schraubverbindungen sicherstellen.

8.15.2 Endschalter prüfen



ODREHER192

Fig. 534: Endschalter kontrollieren

Funktion prüfen

Rolle und Taster müssen leichtgängig und sauber sein.

- ▶ Funktion der Endschalter prüfen.
- ▶ Deckel und Dichtung auf korrekten Sitz und Befestigung prüfen.

8.15.3 Elektrische Leitungen prüfen

Kabelverschraubungen müssen fest verschraubt und gekontert sein.

- ▶ korrekte Montage der Kabelverschraubungen prüfen.

Kabel dürfen nicht abgeknickt und nicht beschädigt sein.

- ▶ Kabel prüfen.

8.15.4 Schleifringkörper prüfen



GEFAHR

Gefährliche elektrische Spannung!

Der Kontakt zu spannungsführenden Teilen am Schleifringkörper kann zu tödlichen Stromschlägen führen.

- ▶ Vor Arbeiten am Schleifringkörper Netzverbindung trennen: Trennschalter am Schleifringkörper auf 0 „Netz getrennt“ stellen.

- ▶ Länge der Kohlebürsten prüfen und gegebenenfalls austauschen.
- ▶ Abrieb der Kohlebürsten vom gesamten Schleifringkörper und seinen Anschlussstellen entfernen.
- ▶ Lager am Schleifringkörper auf keinen Fall auswaschen.

LBC//2017-11-10/de

8.16 Oberflasche, Unterflasche und Lasthaken



WARNUNG

Absturzgefahr des Lasthakens durch schadhafte Teile!

Wenn Hakenmuttern, Lasthaken (Lasthakengewinde, Hakenhöhe, Hakenmaulweite) oder Sicherungsstücke verschlissen oder korrodiert sind, kann der Haken brechen und herunterfallen. Personen können dadurch verletzt werden.

- ▶ Verschlossene oder korrodierte Hakenmuttern, Lasthaken-Gewinde oder Sicherungsstücke austauschen.
- ▶ Hakenmutter und Lasthaken immer nur komplett als Einheit austauschen.

8.16.1 Oberflasche, Unterflasche und Lasthaken prüfen



Hinweis

Die Prüfungen müssen von Fachpersonal durchgeführt werden!

- ▶ Prüfungsart, Ergebnis und die Behebung bei festgestellten Mängeln im Prüfbuch des Krans dokumentieren.

Stellen Sie sicher, dass der Kran abgeschaltet ist (Hauptschalter „Aus“) und gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert ist (Hauptschalter ist in Stellung „Aus“ abgeschlossen).

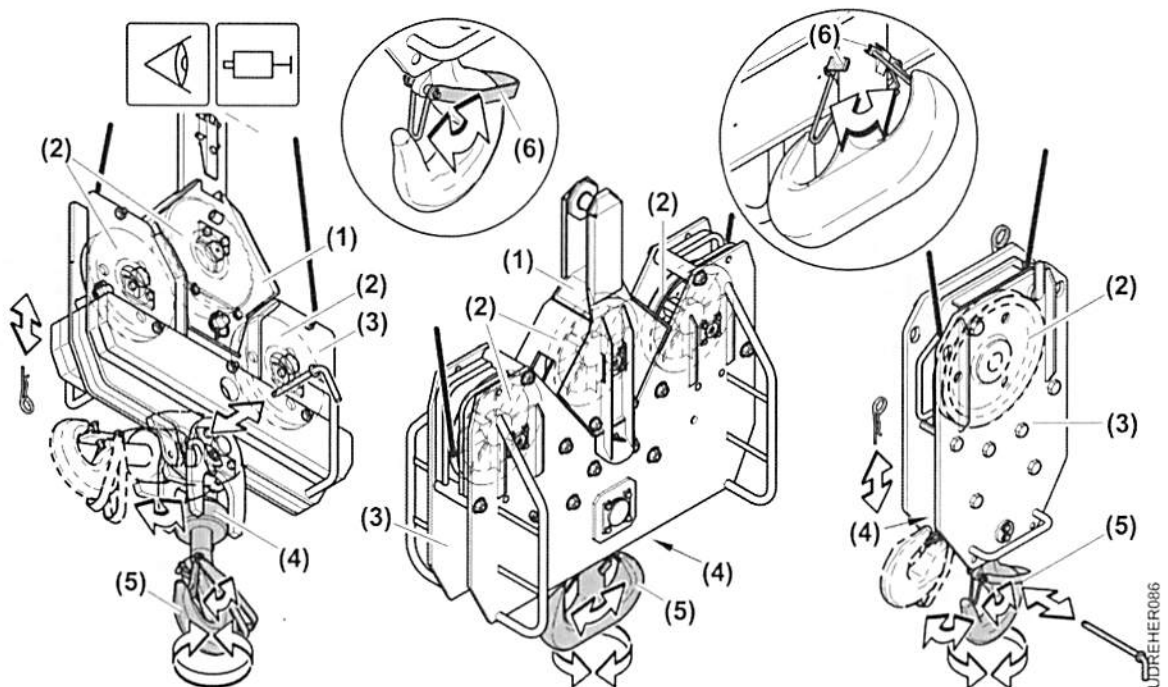


Fig. 535: Oberflasche, Unterflasche und Lasthaken prüfen

- | | |
|------------------|------------------------|
| (1) Oberflasche | (4) Traverse |
| (2) Seilrolle | (5) Lasthaken |
| (3) Unterflasche | (6) Hakenmaulsicherung |

- ▶ Korrekte Montage aller Befestigungsteile (Bolzen, Splinte, Verschraubungen) prüfen.
- ▶ Seilrollen (2) prüfen .

- ▶ Alle beweglichen Teile (Lager) fetten.
- ▶ Drehbarkeit des Lasthakens (5) prüfen.

Problembeseitigung

Lasthaken lässt sich nicht oder nur schwerfällig drehen?

- ▶ Verbindung Traverse zu Lasthaken prüfen. (Weitere Informationen siehe: 8.16.2 Verbindung Traverse zum Lasthaken prüfen, Seite 548)

- ▶ Funktion und Leichtgängigkeit der Hakenmaulsicherung (6) prüfen.
- ▶ Korrekte Montage und Drehbarkeit der Verbindung von Unterflasche (3) zu Traverse (4) (Bolzen, Splinte, Verschraubungen) prüfen.
- ▶ Verbindung Traverse (4) zu Lasthaken (5) prüfen. (Weitere Informationen siehe: 8.16.2 Verbindung Traverse zum Lasthaken prüfen, Seite 548)
- ▶ Lasthaken (5) prüfen. (Weitere Informationen siehe: 8.16.3 Lasthaken prüfen, Seite 550)

8.16.2 Verbindung Traverse zum Lasthaken prüfen

**Hinweis**

Die Prüfungen müssen von Fachpersonal durchgeführt werden!

- ▶ Prüfungsart, Ergebnis und die Behebung bei festgestellten Mängeln im Prüfbuch des Krans dokumentieren.

Stellen Sie sicher, dass der Kran abgeschaltet ist (Hauptschalter „Aus“) und gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert ist (Hauptschalter ist in Stellung „Aus“ abgeschlossen).

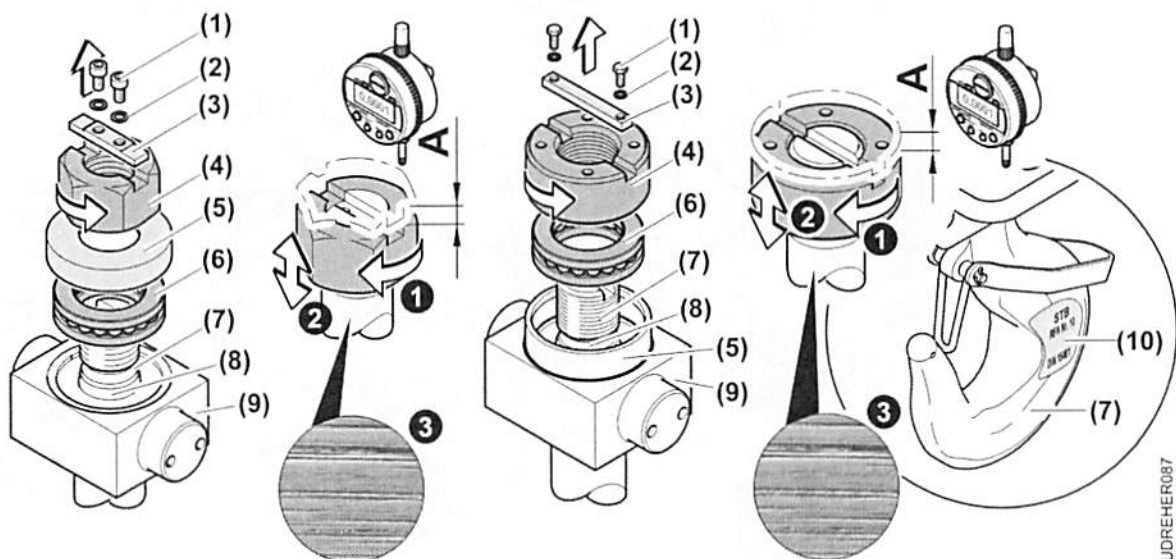


Fig. 536: Verbindung Traverse zu Lasthaken prüfen

- | | |
|-----------------------|--|
| (1) Schraube | (6) Kugellager |
| (2) Sicherungsscheibe | (7) Lasthaken |
| (3) Passfeder | (8) Schaft |
| (4) Hakenmutter | (9) Traverse |
| (5) Abdeckring | (10) Bezeichnungsfeld, Lasthaken-Kennzeichnung |

Maß	Bezeichnung
A	Axialspiel

Tab. 85: Maße und ihre Bedeutung

- ▶ Lasthaken-Kennzeichnung **(10)** prüfen. (Weitere Informationen siehe: 8.16.3 Lasthaken prüfen, Seite 550)
- ▶ Axialspiel **A** der Hakenmutter **(4)** prüfen: Lasthaken **(7)** ausbauen und Hakenmutter **(4)** wieder aufschrauben.
- ▶ Hakenmutter **(4)** nach oben und unten bewegen. Dabei den Bewegungsweg mit Messuhr messen.

Der Bewegungsweg ist das Axialspiel **A** der Hakenmutter **(4)** (zulässiges Axialspiel (siehe: Tab. 86, Seite 549))

Axialspiel [mm]				
Lasthaken	Lasthaken-Nr.	zulässiges Axialspiel (A)		Gewinde
Lah 010 ...	RSN 08	metrische Gewinde	0,13 mm	M 24
Lah 020 ...	RSN 1.6		0,14 mm	M 30
Lah 030 ...	RSN 2.5		0,15 mm	M 36
Lah 050 ...	RSN 4		0,16 mm	M 42
Lah 063 ...	RSN 5		0,16 mm	M 45
Lah 080 ...	RSN 6	Rundgewinde	0,10 mm	Rd 50x6 ^{A)}
Lah 100 ...	RSN 8		0,10 mm	Rd 56x6 ^{A)}
Lah 125 ...	RSN 10		0,10 mm	Rd 64x8 ^{A)}
Lah 160 ...	RSN 12		0,10 mm	Rd 72x8 ^{A)}
Lah 200 ...	RSN 16		0,20 mm	Rd 80x10 ^{A)}
Lah 250 ...	RSN 20		0,20 mm	Rd 90x10 ^{A)}
Lah 320 ...	RSN 25		0,20 mm	Rd 100x12 ^{A)}
Lah 400 ...	RSN 32		0,20 mm	Rd 110x12 ^{A)}
Lah 500 ...	RSN 40		0,20 mm	Rd 125x14 ^{A)}
Lah 630 ...	RSN 50		0,30 mm	Rd 140x16 ^{A)}
Lah 800 ...	RSN 63		0,30 mm	Rd 160x18 ^{A)}

Tab. 86: Lasthaken Ausführungen

A) Rundgewinde

- ▶ Gewindegänge von Hakenmutter **(4)** und Lasthaken **(7)** sowie den Schaft **(8)** auf Korrosion prüfen. Korrodierte Teile gegebenenfalls austauschen.

Maximal zulässige Querschnittsreduzierung durch Materialabtragung: Nenndurchmesser - 1,5 mm.

Maximal zulässige Oberflächenrauheit: $R_a = 50 \mu\text{m}$.

- ▶ Schaft **(8)** prüfen. Gegebenenfalls Riefen und Kerben entfernen.
- ▶ Lasthaken wieder einbauen und alle beweglichen Teile fetten.

8.16.3 Lasthaken prüfen



Hinweis

Die Prüfungen müssen von Fachpersonal durchgeführt werden!

- Prüfungsart, Ergebnis und die Behebung bei festgestellten Mängeln im Prüfbuch des Krans dokumentieren.

Wenn der eingebaute Lasthaken nicht geprüft werden kann:

- Lasthaken ausbauen.

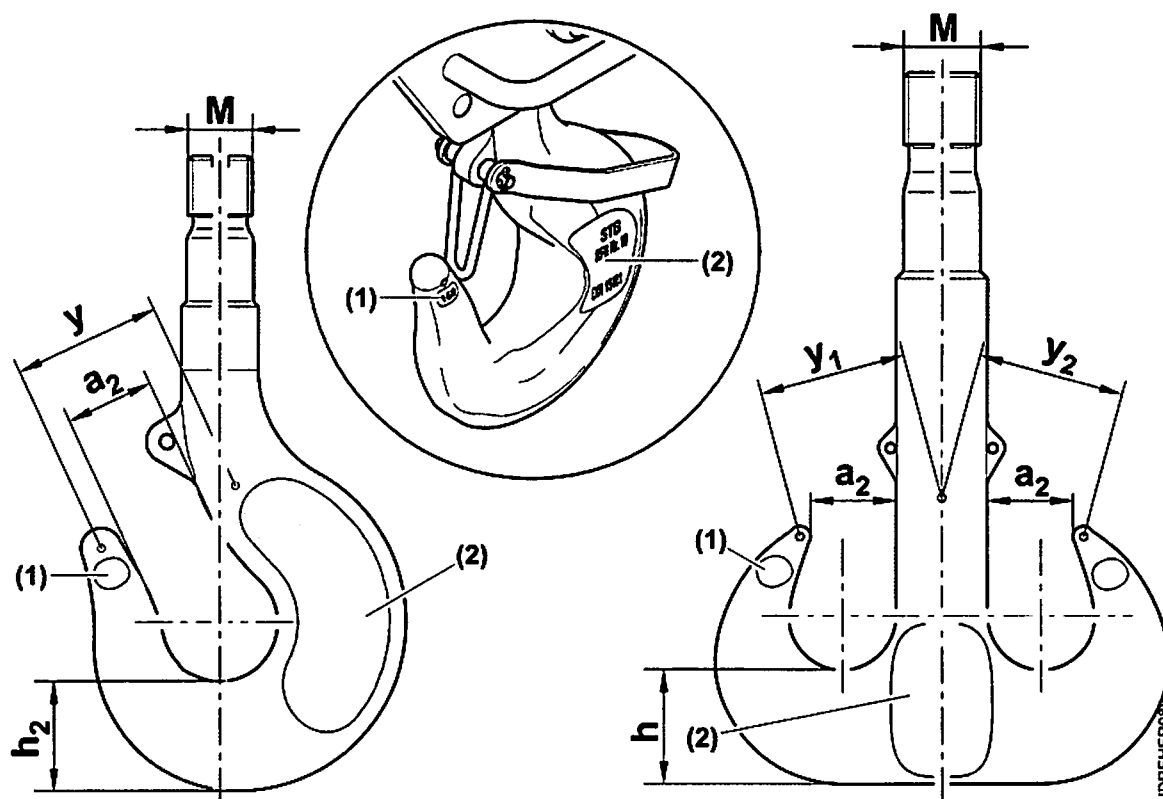


Fig. 537: Lasthaken prüfen

(1) Bezeichnungsfeld, Maß „y, y1, y2“

(2) Bezeichnungsfeld, Lasthaken-Kennzeichnung

Stellen Sie sicher, dass der Kran abgeschaltet ist (Hauptschalter „Aus“) und gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert ist (Hauptschalter ist in Stellung „Aus“ abgeschlossen).

Lasthaken-Kennzeichnung prüfen

Lasthaken können nach der Kennzeichnung „Lah ...“ auf dem Typenschild oder durch die Kennzeichnung „RSN ...“ oder „RFN ...“ auf dem Haken selbst unterschieden werden! Weitere Informationen zu Lasthaken siehe: DIN 15 401 (Einfachhaken) oder DIN 15 402 (Doppelhaken). Weitere Informationen zur Lasthaken-Kennzeichnung siehe: DIN 15 404. Weitere Informationen zur Lasthaken-Kontrolle siehe: DIN 15 405.

Im Kennzeichnungsfeld (2) der Lasthaken-Kennzeichnung sind Herstellerzeichen, Lasthaken-Nummer, Werkstoff- und Chargen-Nummer, sowie die DIN 15 401 (Einfachhaken) oder DIN 15 402 (Doppelhaken) eingetragen.

- Lasthaken-Kennzeichnung (2) prüfen

Lasthaken auf Verformung prüfen

Lasthaken nach DIN 15 401 und DIN 15 402 **bis Lasthaken-Nr. 5:**

- ▶ Hakenmaulweite Maß „a2“ messen.

Lasthaken nach DIN 15 401 und DIN 15 402 **ab Lasthaken-Nr. 6:**

Das zulässige Größtmaß „y“ (bei Doppel-Lasthaken „y1 / y2“) ist am Lasthaken im Bezeichnungsfeld **(1)** eingeschlagen.

Zulässiges Größtmaß „a2“ (siehe: Tab. 87, Seite 551) und zulässiges Größtmaß „y1 / y2“ siehe: Lasthaken Bezeichnungsfeld **(1)**.

- ▶ Hakenmaulweite Maß „y“ (bei Doppel-Lasthaken „y1 / y2“) messen.

Problembeseitigung

Gemessene Hakenmaulweite „a2“ oder „y“ (bei Doppel-Lasthaken „y1 / y2“) ist um mehr als 10 % größer als das zulässige Größtmaß?

- ▶ Lasthaken ersetzen.

Lasthaken auf Oberflächenrisse prüfen

- ▶ Oberfläche in einen Zustand versetzen, der das einwandfreie Erkennen von Rissen ermöglicht.
- ▶ Oberfläche mit einem hierfür geeigneten Verfahren prüfen.

Problembeseitigung

Auf der Oberfläche des Lasthakens wurden Risse festgestellt?

- ▶ Risse durch Schleifen beseitigen, bis die Oberflächen wieder kerbfrei sind. Dabei die zulässigen Toleranzen nicht überschreiten.
- ▶ Am Lasthaken nicht schweißen. **Schweißungen an Lasthaken sind verboten!**

Lasthaken auf Abnutzung prüfen

Lasthaken	Lasthaken-Nr.	a ₂ (Einfach-Lasthaken)	a ₃ (Doppel-Lasthaken)	y ₁ , y ₂ (Einfach- & Doppel-Lasthaken)	h ₂ (Einfach-Lasthaken)	h (Doppel-Lasthaken)	Gewinde
Lah 010 ...	RSN 08	38 mm	30 mm	–	37 mm	33 mm	M 24
Lah 020 ...	RSN 1.6	45 mm	36 mm	–	48 mm	43 mm	M 30
Lah 030 ...	RSN 2.5	50 mm	40 mm	–	58 mm	50 mm	M 36
Lah 050 ...	RSN 4	56 mm	45 mm	–	67 mm	60 mm	M 42
Lah 063 ...	RSN 5	63 mm	50 mm	–	75 mm	67 mm	M 45

Lasthaken	Lasthaken-Nr.	a ₂ (Einfach-Lasthaken)	a ₂ (Doppel-Lasthaken)	y, y ₁ , y ₂ (Einfach- & Doppel-Lasthaken)	h ₂ (Einfach-Lasthaken)	h (Doppel-Lasthaken)	Gewinde
Lah 080 ...	RSN 6	71 mm	56 mm	Größtmaße „y, (bei Doppel-Lasthaken y ₁ , y ₂)“ sind am Lasthaken eingeschlagen	85 mm	75 mm	Rd 50x6 ^{A)}
Lah 100 ...	RSN 8	80 mm	63 mm		95 mm	85 mm	Rd 56x6 ^{A)}
Lah 125 ...	RSN 10	90 mm	71 mm		106 mm	95 mm	Rd 64x8 ^{A)}
Lah 160 ...	RSN 12	100 mm	80 mm		118 mm	106 mm	Rd 72x8 ^{A)}
Lah 200 ...	RSN 16	112 mm	90 mm		132 mm	118 mm	Rd 80x10 ^{A)}
Lah 250 ...	RSN 20	125 mm	100 mm		150 mm	132 mm	Rd 90x10 ^{A)}
Lah 320 ...	RSN 25	140 mm	112 mm		170 mm	150 mm	Rd 100x12 ^{A)}
Lah 400 ...	RSN 32	160 mm	125 mm		190 mm	170 mm	Rd 110x12 ^{A)}
Lah 500 ...	RSN 40	180 mm	140 mm		212 mm	190 mm	Rd 125x14 ^{A)}
Lah 630 ...	RSN 50	200 mm	160 mm		236 mm	212 mm	Rd 140x16 ^{A)}
Lah 800 ...	RSN 63	224 mm	180 mm		265 mm	236 mm	Rd 160x18 ^{A)}

Tab. 87: Lasthaken zulässige Abmaße

A) Rundgewinde

Zulässiges Kleinstmaß (siehe: Tab. 87, Seite 551)

► Hakenhöhe „h₂“ (bei Doppel-Lasthaken „h“) messen.**Problembeseitigung**Gemessene Hakenhöhe „h₂“ (bei Doppel-Lasthaken „h“) ist um mehr als 5 % kleiner als das zulässige Kleinstmaß?► Lasthaken ersetzen. **Schweißungen an Lasthaken sind verboten!**

8.17 Stahlbau



WARNUNG

Unfallgefahr durch schadhafte Stahlbauteile!

Beschädigungen, Verschleiß, Korrosion oder sonstige Veränderungen des Stahlbaus können Unfälle verursachen. Durch einzelne schadhafte Stahlbauteile kann die Integrität der Gesamtkonstruktion gefährdet werden.

- ▶ Nationale Bestimmungen bezüglich Intervall, Umfang und Durchführung wiederkehrender Prüfungen beachten.

Wenn keine nationalen Bestimmungen vorhanden oder die wiederkehrenden Prüfungen in den nationalen Bestimmungen nicht vollständig geregelt sind:

- ▶ Vorgaben der FEM 1.007 anwenden.
- ▶ Ist ausreichende Beurteilung festgestellter Mängel sowie Behebung der Mängel nicht möglich, Rücksprache mit Technischem Büro (TB), Liebherr-Werk Biberach GmbH halten.
- ▶ Prüfbuch zum Nachweis durchgeführter Prüfungen sowie festgestellter und behobener Mängel führen.

Wenn ein Mangel festgestellt wird:

- ▶ Kranbetrieb einstellen bis Mangel behoben ist bzw. bis sicherer Weiterbetrieb durch Sachkundigen bestätigt ist.

8.17.1 Prüfung durch Sachkundigen/ -verständigen durchführen

An folgenden Zeitpunkten ist eine Prüfung durch Sachkundigen/ -verständigen notwendig:

- jährlich mindestens einmal
- nach Bedarf, entsprechend den Einsatzbedingungen und den betrieblichen Verhältnissen
- nach jeder Aufstellung bzw. nach jeder Umrüstung
- ▶ Kran zu bestimmten Zeitpunkten durch Sachkundigen prüfen lassen.
- ▶ Kran abhängig von nationalen Bestimmungen zu bestimmten Zeitpunkten durch ermächtigte unabhängige Überwachungsorgane prüfen lassen.
- ▶ Prüfungen in Kranprüfbuch festhalten.

8.17.2 Auf offensichtliche Mängel prüfen

- ▶ Stahlbau auf offensichtliche Mängel prüfen, z.B. Verformungen, Risse, Reibstellen (z.B. durch Seile), Beschädigungen an Eckstielen/Diagonalen.
- ▶ Stahlbau auf starke Verschmutzungen und Ablagerungen prüfen. Gegebenenfalls reinigen.
- ▶ Vollständigkeit und Zustand des Verbindungsmaterials prüfen, z.B. Schrauben, Scheiben, Muttern, Bolzen, Splinte, Abdeckkappen.
- ▶ Vollständigkeit, Zustand und Funktion der Podeste, Leiter, Geländer, Handläufe, Durchstiege und Laufstege prüfen.

8.17.3 Hochfest vorgespannte (HV-) Schraubverbindungen prüfen

**WARNUNG**

Unfallgefahr durch schadhafte HV-Schraubverbindungen!

HV-Schraubverbindungen sind sicherheitsrelevante Bauteile, die besondere Aufmerksamkeit bei Montage und Wartung erfordern. Durch einzelne schadhafte HV-Schraubverbindungen kann die gesamte Verbindungsebene (unmittelbar miteinander verbundene Bauteile, z.B. Turmstöße, Drehverbindungen) beschädigt werden.

- ▶ Infobroschüre „Hochfest vorgespannte (HV-) Schraubverbindungen“ beachten.

Wenn in einer Verbindungsebene gerissene oder lockere Schraubverbindungselemente oder Schraubverbindungselemente mit Anrissen festgestellt werden:

- ▶ Sämtliche Elemente der Verbindungsebene ersetzen.

- ▶ Wartungsvorgaben aus Infobroschüre „Hochfest vorgespannte (HV) Schraubverbindungen“ beachten.

8.17.4 Sichtprüfung der Schweißnähte und Bolzenverbindungen durchführen

- ▶ Sichtprüfung: Schweißnähte auf Risse prüfen.
- ▶ Sichtprüfung: Schraub- und Bolzenverbindungen auf Lochspiel prüfen.

8.17.5 Auf Korrosion prüfen

- ▶ Oberfläche auf Risse und korrosive Stellen prüfen.
- ▶ Verbindungsmaterial auf Korrosion prüfen. Gegebenenfalls erneuern.
- ▶ Korrosionsschutz der Stahlbauteile prüfen. Gegebenenfalls erneuern.

8.17.6 Stahlbau reinigen

Das notwendige Reinigungsintervall ist abhängig von den Einsatzbedingungen des Krans.

Die Reinigungsintervalle können sich bei folgenden Bedingungen verkürzen:

- örtliche Nähe zu Meerwasser (salzhaltige Luft)
- aggressive Umgebung, z.B. bei Industrieanlagen (Lösungsmittel, Staub)
- ▶ Stahlbauteile mit Wasser reinigen. Gegebenenfalls geeignetes, nicht aggressives Reinigungsmittel verwenden. Kein salzhaltiges oder verschmutztes Wasser verwenden.

Wenn ein Hochdruckreiniger eingesetzt wird:

- ▶ Wasserstrahl **nicht** auf Gelenke, Kabel und elektrische Ausrüstung richten (z.B. Sensoren, Schaltschränke, Steckverbindungen, usw.). Abhängig von Ausführung und Arbeitsdruck des Hochdruckreinigers Abstand zwischen Düse und Stahlbauteil einhalten, um Beschädigung des Lacks zu vermeiden. Vorgaben des Herstellers beachten.
- ▶ Nach erfolgter Reinigung Stahlbauteile gegebenenfalls schmieren (z.B. Gewinde).

8.18 Seile, Seilrollen und Seilendbefestigung



WARNUNG

Fahren mit Hubwerk oder Katzfahrwerk ohne Sichtkontakt zwischen Kranfahrer und Wartungspersonal kann zu Unfällen führen!

Wenn am Hubwerk oder Katzfahrwerk (z.B. bei den Seilprüfungen) gearbeitet wird:

- ▶ Immer Sichtkontakt zwischen Kranfahrer und Wartungspersonal halten sowie über Handzeichen oder Handsprechfunkgeräte verständigen.

8.18.1 Schmiertätigkeiten an den Seilen

Regelmäßige Schmierung erhöht die Lebensdauer der Seile. Unter besonderen Bedingungen (z.B. Extremklima, Seewasser) muss häufiger nachgeschmiert werden.

Bei Mehrlagenwicklung (Lebustrommel) müssen grafithaltige Schmiermittel verwendet werden.

Stellen Sie sicher, dass **vor dem Nachschmieren** folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Die Seile sind gereinigt.
- ☐ Schmiermittelreste sind vollständig entfernt.
- ☐ Das Nachschmiermittel ist verträglich mit dem Schmiermittel, das am Seil vorhanden ist.

8.18.2 Seilprüfungen an der Hubseiltrommel



Hinweis

Die Prüfungen müssen von Fachpersonal durchgeführt werden!

- ▶ Prüfungsart, Ergebnis und die Behebung bei festgestellten Mängeln im Prüfbuch des Krans dokumentieren.

Spulverhalten des Hubseils an Hubseiltrommel prüfen

Spulfehler („Einschneiden“ in untere Seillagen oder Schlaufenbildung in unteren Seillagen) und damit verbundene Seilbeschädigungen vermeiden: Spulverhalten täglich prüfen. Ebenso muss das Hubseil vorsorglich regelmäßig ab- und wieder aufgespult werden.

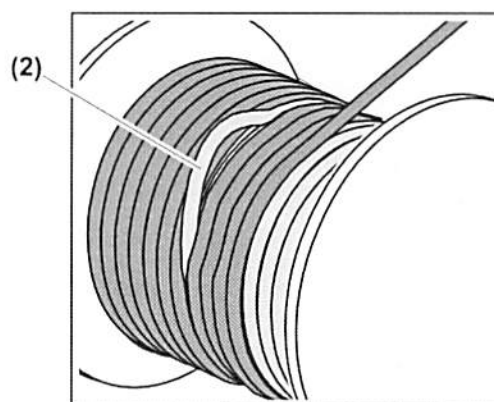
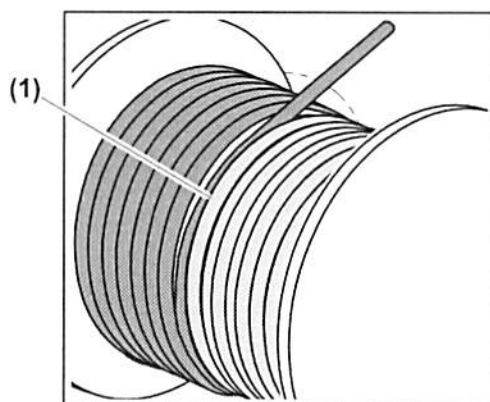
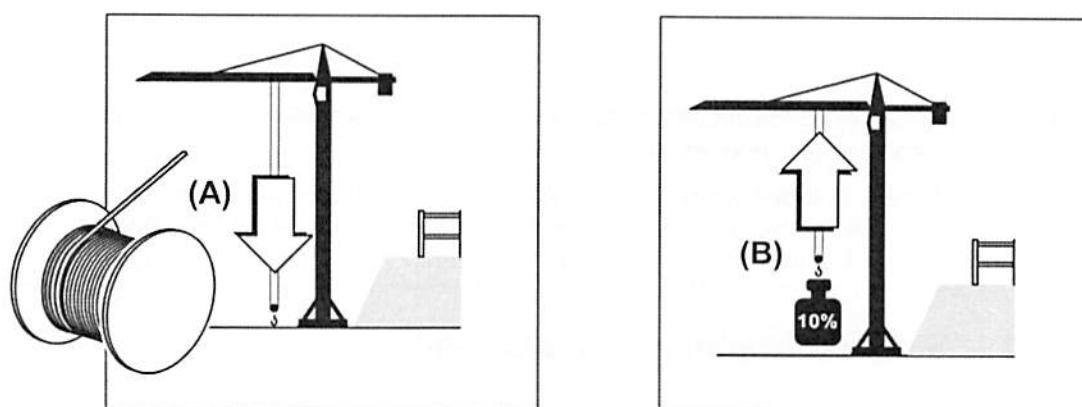


Fig. 538: mögliche Spulfehler

(1) „Einschneiden“ in untere Seillagen

(2) Schlaufenbildung in unteren Seillagen

Hubseil vorgespannt aufspulen

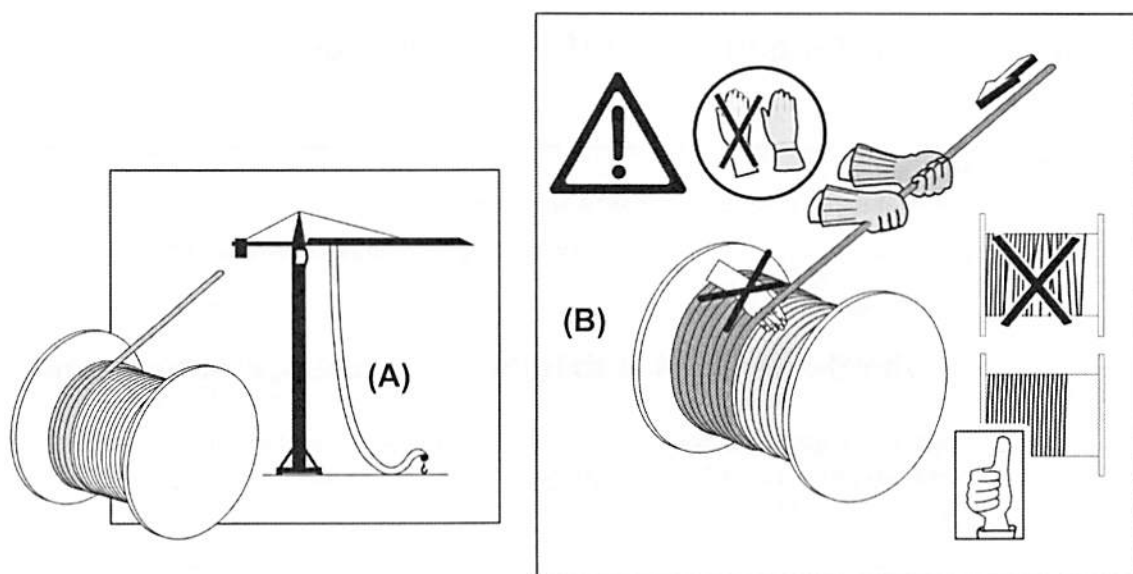


UDREHER070

Fig. 539: Hubseil vorgespannt aufspulen

- ▶ Hubseil bis auf drei Sicherheitswindungen abspulen. (A)
- ▶ Hubseil mit 10 % der maximalen Last aufspulen. (B)

Hubseil ohne Vorspannung aufspulen



UDREHER071

Fig. 540: Hubseil ohne Vorspannung aufspulen



WARNUNG

Quetschgefahr beim Führen des Hubseils!

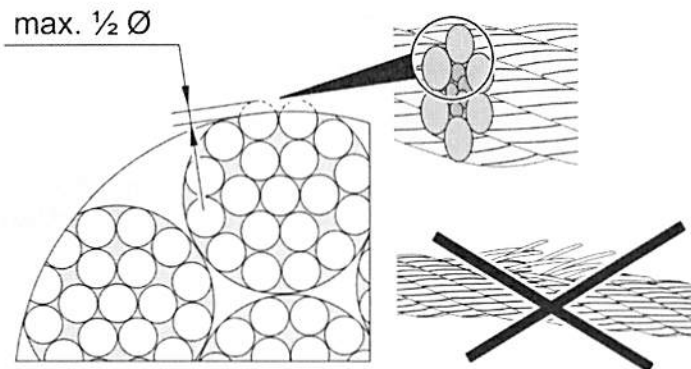
- ▶ Sicherheitshandschuhe tragen.
- ▶ Nicht zwischen Hubseil und Hubseiltrommel greifen.
- ▶ Hubseil bis auf drei Sicherheitswindungen abspulen. (A)
- ▶ Hubseil in **Stufe 1** aufspulen und führen. (B)

LBC//2017-11-10/de

Hubseil an der Hubseiltrommel auf Abplattungen prüfen

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

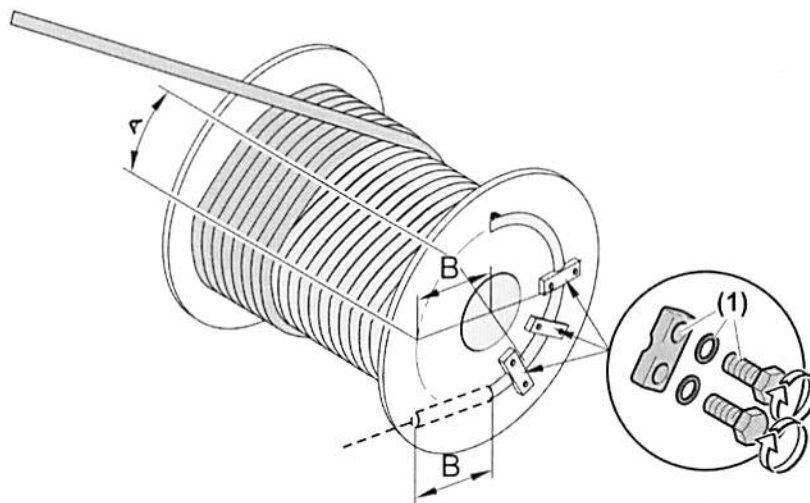
- ☐ Das Hubseil weist noch keine Drahtbrüche auf.
- ☐ Die Drähte in den Aussenlitzen sind maximal auf halbe Drahtstärke abgeplattet.



ODREHER399

Fig. 541: Hubseil an der Hubseiltrommel auf Abplattungen prüfen

Seil nachsetzen



UDREHER073

Fig. 542: Seil nachsetzen

(1) Seilklemmverbindung

Maß	Bezeichnung
A	Kreuzungsbereich
B	halber Hubseiltrommel-Durchmesser

Tab. 88: Maße und ihre Bedeutung

Im Kreuzungsbereich (A) der aufgewickelten Seillagen wird das Hubseil stärker beansprucht. In der Regel kann das Seil dann zweimal nachgesetzt werden.

Variante 1

- ▶ Außenlitzen am Hubseil auf Abplattungen oder Drahtbrüche prüfen.
- ▶ Hubseil auf Drahtbrüche prüfen.

Problembeseitigung

Außenlitzen sind zu stark abgeplattet? Das Hubseil weist Drahtbrüche auf?

- ▶ Seil ablegen.

Wenn das Seil keine zu starken Abplattungen oder Drahtbrüche aufweist:

- ▶ Seil um den halben Hubseiltrommel-Durchmesser **(B)** kürzen und nachsetzen.
- ▶ Sicherstellen, dass alle Seilklemmverbindung **(1)** wieder fest angezogen sind.

Variante 2

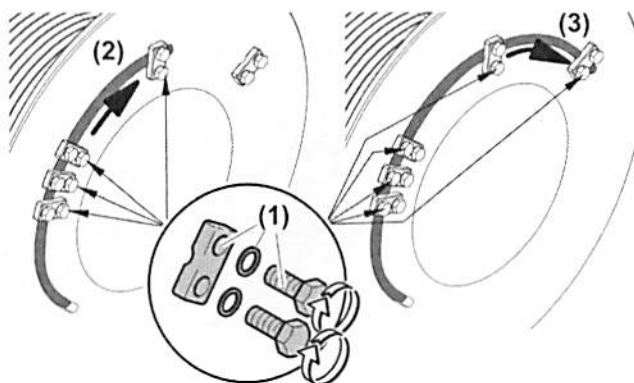
Bei neueren Hubseiltrommeln sind zusätzliche Hubseilklemmen am Trommelflansch angebracht. Dadurch entfällt beim Versetzen des Seils aus dem Kreuzungsbereich **(A)** das Kürzen des Hubseils.

- ▶ Außenlitzen am Hubseil auf Abplattungen oder Drahtbrüche prüfen.
- ▶ Hubseil auf Drahtbrüche prüfen.

Problembeseitigung

Außenlitzen sind zu stark abgeplattet? Das Hubseil weist Drahtbrüche auf?

- ▶ Seil ablegen.



UDREHER074

Fig. 543: Seil nachsetzen

- (1) Seilklemmverbindung
- (2) Hubseil das erste Mal versetzen
- (3) Hubseil das zweite Mal versetzen

Wenn das Seil keine zu starken Abplattungen oder Drahtbrüche aufweist:

- ▶ Seil um 1 (Hubseil das erste Mal versetzen **(2)**) oder 2 (Hubseil das zweite Mal versetzen **(3)**) Seilklemmverbindungen nachsetzen.
- ▶ Sicherstellen, dass alle Seilklemmverbindung **(1)** wieder fest angezogen sind.

8.18.3 Kontrollen an den Seilen

**Hinweis**

Die Prüfungen müssen von Fachpersonal durchgeführt werden!

- ▶ Prüfungsart, Ergebnis und die Behebung bei festgestellten Mängeln im Prüfbuch des Krans dokumentieren.

LBC//2017-11-10/de

Kürzere Prüfintervalle sind notwendig:

- in den ersten Wochen nach Einscheren eines neuen Seils.
- nach außergewöhnlichen Belastungen.
- bei vermuteten, nicht sichtbaren Schäden.

Eine Kontrolle ist ebenfalls erforderlich:

- vor der Inbetriebnahme nach längerer Stillstandszeit.
- nach jedem Unfall oder Schadensfall, der in Zusammenhang mit den Seilen aufgetreten ist.

Seile auf Ablegereife prüfen

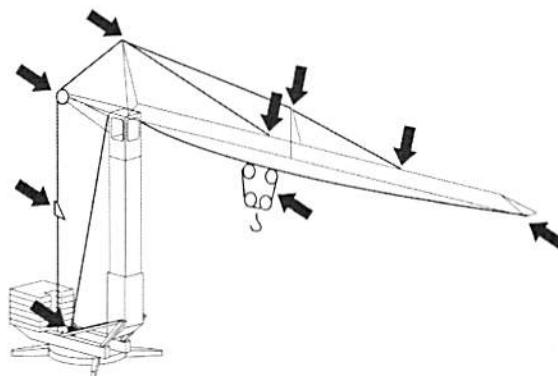


Fig. 544: Besonders anfällige Seilpartien

Bei der Kontrolle der Seile besonders auf die Seilpartien achten, die über Seilrollen und Seiltrommeln laufen und die sich im Bereich von Seilendbefestigungen befinden.

- ▶ Beginnende Veränderungen im Seilverhalten aufmerksam verfolgen.

Wenn Zweifel an der weiteren Betriebssicherheit eines Kranseils bestehen:






- ▶ Seil ablegen.



Hinweis

- ▶ Nur Seile verwenden, die den Angaben in der Liebherr-**Seilliste** entsprechen. (Weitere Informationen siehe: 2 Technische Beschreibung, Seite 27)

Kranseil ablegen bei	
 0BALLBC038	Korkenzieherartige Verformung um mehr als $\frac{1}{3}$ des Seildurchmessers
 0BALLBC039	Korbformung
 0BALLBC040	Haarnadelförmiges Austreten von Drähten oder Drahtgruppen aus dem Seil (Schlaufenbildung)

Kranseil ablegen bei	
 0BALLBC041	Lockerungen des Seilgefüges (z.B. durch Korrosion und Abrieb)
–	Verringerung des Seildurchmessers gegenüber dem Seil-Nennendurchmesser um 10 % bei gleichzeitigem Auftreten von Korrosion und/oder Abrieb
–	Verringerung des Seildurchmessers gegenüber dem Seil-Nennendurchmesser um 15 % ohne gleichzeitiges Auftreten von Korrosion und/oder Abrieb
 0BALLBC042	Einschnürung (z.B. infolge einer zerstörten Seillage)
 0BALLBC043	Durch mechanische Einwirkung entstandene Quetschungen oder Knicke
 0BALLBC045	Klanken oder andere bleibende Verformungen
 0BALLBC044	
–	Bruch einer Litze
–	Auftreten von Drahtseilbruch-Nestern
–	Erreichen der maximalen Drahtbruchzahl (siehe: Tab. 90, Seite 560)

Tab. 89: Kriterien für die Ablagereife von Kranseilen

Konstruktion	Gleichschlag	Kreuzschlag	Anzahl der tragenden Drähte in den Außenlitzen	Anzahl der sichtbaren Drahtbrüche bei Ablegereife auf eine Länge von	
				6 x Seil-Ø	30 x Seil-Ø
Drehungsfreie Hubseile					
PC Starlift		X	112	5	10
PC Powerlift		X	126	6	11
PC Eurolift	X		126	3	6

Konstruktion	Gleichschlag	Kreuzschlag	Anzahl der tragenden Drähte in den Außenlitzen	Anzahl der sichtbaren Drahtbrüche bei Ablegereife auf eine Länge von	
				6 x Seil-Ø	30 x Seil-Ø
P 1020	X		105	5	10
PD D 915 C	X		105	2	5
PD D 1315 C	X		105	2	5
PD D 915 CZ	X		105	2	5
PD D 1315 CZ	X		105	2	5
PD D 1318 CZ	X		126	3	6
PD D 1918 Z		X	126	6	11
PD D 2118 C	X		126	3	6
PD D 3615 C	X		105	2	5
PD D 1918 Z/So		X	126	6	11
PV 403	X		75	2	3
Perfekt TK 12		X	105	5	10
Nichtdrehungsfreie Seile (Band-/ Rückzieh-/ Einzieh-/ Montage-/ Verstell-/ Halteseile)					
PC Alphalift		X	152	6	13
PC Durolift		X	152	6	13
PC Stratolift		X	152	6	13
PC Turbolift		X	208	9	18
PC Turboplast		X	208	9	18
PD S 417		X	152	6	13
PD S 505		X	152	6	13
PD S 506		X	152	6	13
PD S 625		X	114	5	10
PD SKZ 8		X	208	9	18
PD P 825		X	152	6	13
PD PZ 371 > Ø 14 mm		X	208	9	18
PC 8 FK		X	152	6	13
PC 8 FKV		X	208	9	18
PC FKX		X	190	8	16
P 331		X	171	7	14
P 335		X	171	7	14
P 336		X	190	8	16
P 550		X	288	12	24
PN 42		X	42	2	4
PN 114		X	114	5	10
PN 115/7		X	114	5	10

Konstruktion	Gleichschlag	Kreuzschlag	Anzahl der tragenden Drähte in den Außenlitzen	Anzahl der sichtbaren Drahtbrüche bei Ablegereife auf eine Länge von	
				6 x Seil-Ø	30 x Seil-Ø
PN 116/7		X	114	5	10
PN 216/7		X	216	9	18
PN 222		X	222	10	19
PV 288/7		X	288	12	24
DIN 3066 FE		X	222	10	19
Perfekt 612 W		X	114	5	10
Perfekt BS 812 F		X	152	6	13

Tab. 90: Ablegereife von Drahtseilen aufgrund von Drahtbrüchen

- Seil auf oben genannte Verformungen und Drahtbrüche prüfen.

Wenn ein Seilschaden vorliegt:

- Seil ablegen.

Wenn Zweifel an der Betriebssicherheit eines Kranseils bestehen:

- Seil ablegen.

oder

Fachpersonal zur weiteren Beurteilung hinzuziehen.

Beschädigungen und Schleifspuren an Konstruktionsteilen können Hinweise liefern.

Wenn besonderen Seilschäden vorhanden sind:

- Ursache für die Beschädigung des Seils feststellen und vor dem Einscheren eines neuen Seils beseitigen.

8.18.4 Seilrollen prüfen



Hinweis

Die Prüfungen müssen von Fachpersonal durchgeführt werden!

- Prüfungsart, Ergebnis und die Behebung bei festgestellten Mängeln im Prüfbuch des Krans dokumentieren.

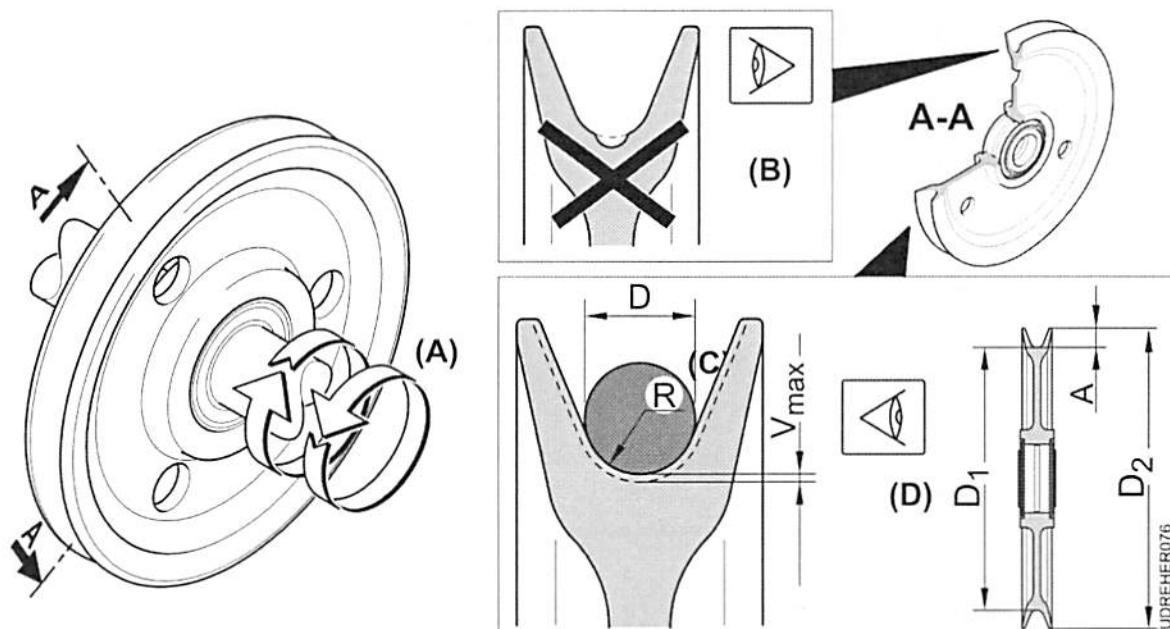


Fig. 553: Seilrolle prüfen

Maß	Bedeutung
A	Rillentiefe
D	Seil-Nenndurchmesser
D ₁	Rillengrunddurchmesser
D ₂	Gesamtdurchmesser Seilrolle
R	Rillenradius
V _{max}	Maximal zulässiger Verschleiß

Tab. 91: Maße und ihre Bedeutung

Der Wert D₁ kann aus der Ersatzteilliste entnommen werden. In der Bezeichnung der Seilrolle geben die ersten beiden Stellen nach dem Punkt den Rillengrunddurchmesser D₁ in cm an. Bei einer Seilrolle z. B. mit der Bezeichnung Ser 10.38 beträgt der Rillengrunddurchmesser D₁ = 38 cm. Bei einer Seilrolle mit der Bezeichnung Ser 8.28 beträgt der Rillengrunddurchmesser D₁ = 28 cm.

Stellen Sie sicher, dass der Kran abgeschaltet ist (Hauptschalter „Aus“) und gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert ist (Hauptschalter ist in „Aus“-Stellung abgeschlossen).

Lagerung Seilrollen prüfen

Die Seilrolle muss sich leicht drehen lassen.

- Seilrolle drehen. (A)

Problembeseitigung

Seilrolle lässt sich nicht leicht drehen?

- Lager der Seilrolle oder komplette Seilrolle wechseln.

Verschleiß an Seilrollen prüfen

- ▶ Prüfen, ob die Seilrolle ein eingedrücktes Seilprofil im Rillengrund aufweist. (B)

Problembeseitigung

Seilrolle weist ein eingedrücktes Seilprofil im Rillengrund auf?

- ▶ Seilrolle wechseln.
- ▶ Rillenradius R errechnen und mit Radienlehre prüfen. (C)

Der Rillenradius beträgt mindestens $R = 0,53 \times D$ (Beispiel: Bei Seil-Nennendurchmesser $D = 20$ mm beträgt der Rillenradius $R = 10,6$ mm.)

- ▶ Verschleißkontrolle durchführen (erste mögliche Vorgehensweise). (D)
oder
Verschleißkontrolle durchführen (zweite mögliche Vorgehensweise).

Verschleißkontrolle (erste mögliche Vorgehensweise)

- ▶ Rillengrunddurchmesser D_1 aus der Ersatzteilliste entnehmen.
- ▶ Maximal zulässigen Verschleiß V_{\max} errechnen: $V_{\max} = 0,15 \times D$.
- ▶ Kleinster zulässiger Rillengrunddurchmesser $D_{1\min}$ errechnen: $D_{1\min} = D_1 - 2V_{\max}$.
- ▶ Aktuellen Wert des Rillengrunddurchmessers $D_{1\text{ist}}$ messen.

Wenn $D_{1\text{ist}} < D_{1\min}$:

- ▶ Seilrolle wechseln.



Hinweis

Beispiel: Seil-Nennendurchmesser $D = 20$ mm, Rillengrunddurchmesser $D_1 = 38$ mm!

- ▶ Maximal zulässigen Verschleiß V_{\max} errechnen: $V_{\max} = 0,15 \times D = 0,15 \times 20 \text{ mm} = 3 \text{ mm}$.
- ▶ Kleinster zulässiger Rillengrunddurchmesser $D_{1\min}$ errechnen: $D_{1\min} = D_1 - 2V_{\max} = 380 \text{ mm} - 2 \times 3 \text{ mm} = 374 \text{ mm}$.

Der kleinste zulässige Rillengrunddurchmesser beträgt in diesem Beispiel $D_{1\min} = 374$ mm. Wenn der gemessene Ist-Wert des Rillengrunddurchmessers kleiner ist als der kleinste zulässige Rillengrunddurchmesser $D_{1\min}$, muss die Seilrolle gewechselt werden.

Verschleißkontrolle (zweite mögliche Vorgehensweise)

- ▶ Rillengrunddurchmesser D_1 aus der Ersatzteilliste entnehmen.
- ▶ Gesamtdurchmesser D_2 der Seilrolle messen.
- ▶ Ursprünglicher Wert der Rillentiefe A (Lieferzustand) errechnen: $A = (D_2 - D_1) : 2$.
- ▶ Maximal zulässigen Verschleiß V_{\max} errechnen: $V_{\max} = 0,15 \times D$.
- ▶ Maximal zulässige Rillentiefe A_{\max} errechnen: $A_{\max} = A + V_{\max}$.
- ▶ Aktuellen Wert der Rillentiefe A_{ist} messen.

Wenn $A_{\text{ist}} > A_{\max}$:

- ▶ Seilrolle wechseln.

8.18.5 Seilendbefestigungen prüfen



Hinweis

Die Prüfungen müssen von Fachpersonal durchgeführt werden!

- Prüfungsart, Ergebnis und die Behebung bei festgestellten Mängeln im Prüfbuch des Krans dokumentieren.

Stellen Sie sicher, dass der Kran abgeschaltet ist (Hauptschalter „Aus“) und gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert ist (Hauptschalter ist in „Aus“-Stellung abgeschlossen).

Keilschloss (Ausführung 1) prüfen

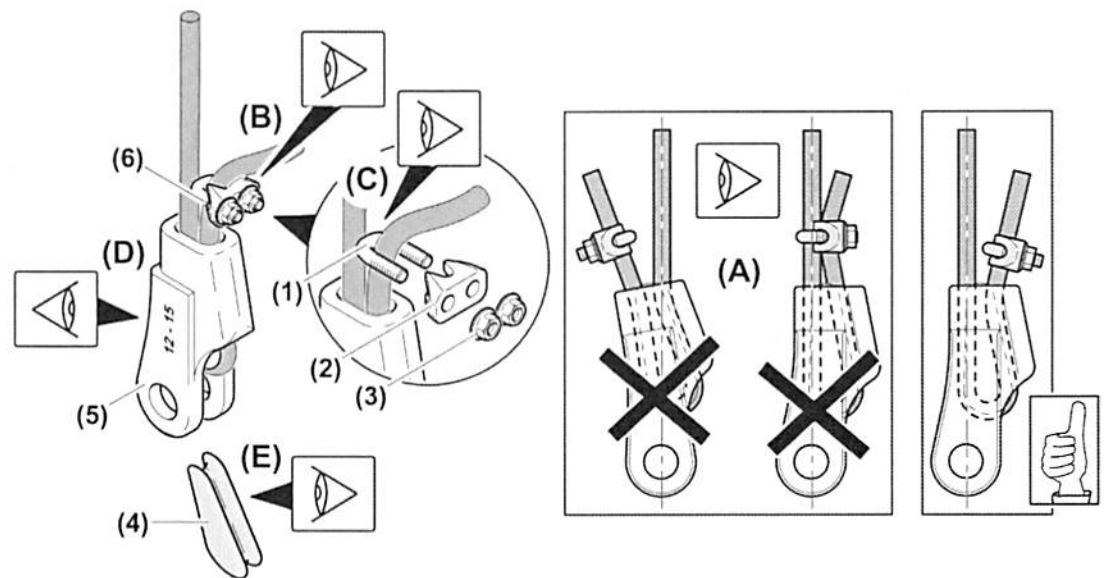


Fig. 554: Keilschloss (Ausführung 1)

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| (1) Klemmbügel, Seilklemme | (4) Keil |
| (2) Klemmbacke, Seilklemme | (5) Keilschlosskörper |
| (3) Bundmutter, Seilklemme | (6) Seilklemme |

- Korrekte Montage der Keilschlösser prüfen. (A)
- Sicheren Sitz der Seilklemme (1) prüfen. (B)
- Klemmbügel (1) auf Kerben und Ritzen prüfen. (C)
- Keilschlosskörper (5) auf Kerben und Ritzen prüfen. (D)

Problembeseitigung

An Klemmbügel und Keilschlosskörper wurden Kerben und Ritzen festgestellt?

- Kerben und Ritzen durch Schleifen beseitigen, bis die Oberflächen wieder glatt sind. Dabei die zulässigen Toleranzen = Original-Abmessungen - maximal 10 % nicht überschreiten.
- Nicht an den Keilschlössern schweißen. **Schweißungen an Keilschlössern sind verboten!**
- Keil (4) auf Kerben und Ritzen prüfen. (E)

Problembeseitigung

Am Keil wurden Kerben und Ritzen festgestellt?

- Keil wechseln.

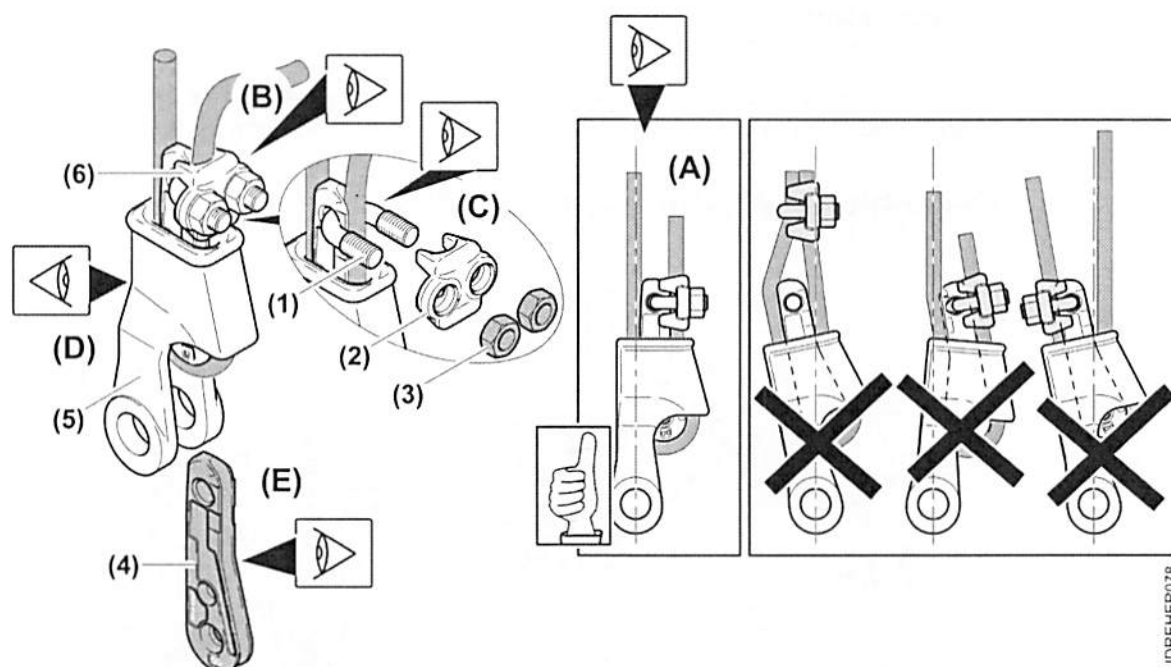
Keilschloss (Ausführung 2) prüfen

Fig. 555: Keilschloss (Ausführung 2)

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| (1) Klemmbügel, Seilklemme | (4) Keil |
| (2) Klemmbacke, Seilklemme | (5) Keilschlosskörper |
| (3) Bundmutter, Seilklemme | (6) Seilklemme |

- Korrekte Montage der Keilschlösser prüfen. (A)
- Sicherer Sitz der Seilklemme (6) prüfen. (B)
- Klemmbügel (1) auf Kerben und Ritzen prüfen. (C)
- Keilschlosskörper (5) auf Kerben und Ritzen prüfen. (D)

Problembeseitigung

An Klemmbügel und Keilschlosskörper wurden Kerben und Ritzen festgestellt?

- Kerben und Ritzen durch Schleifen beseitigen, bis die Oberflächen wieder glatt sind. Dabei die zulässigen Toleranzen = Original-Abmessungen - maximal 10 % nicht überschreiten.
- Nicht an den Keilschlössern schweißen. **Schweißungen an Keilschlössern sind verboten!**

- Keil (4) auf Kerben und Ritzen prüfen. (E)

Problembeseitigung

Am Keil wurden Kerben und Ritzen festgestellt?

- Keil wechseln.

Drallfänger prüfen

Bei Verwendung eines **drehungsfreien** Hubseils muss der Drallfänger frei drehbar sein.

Bei Verwendung eines **nicht** drehungsfreien Hubseils muss der Drallfänger festgesetzt sein.

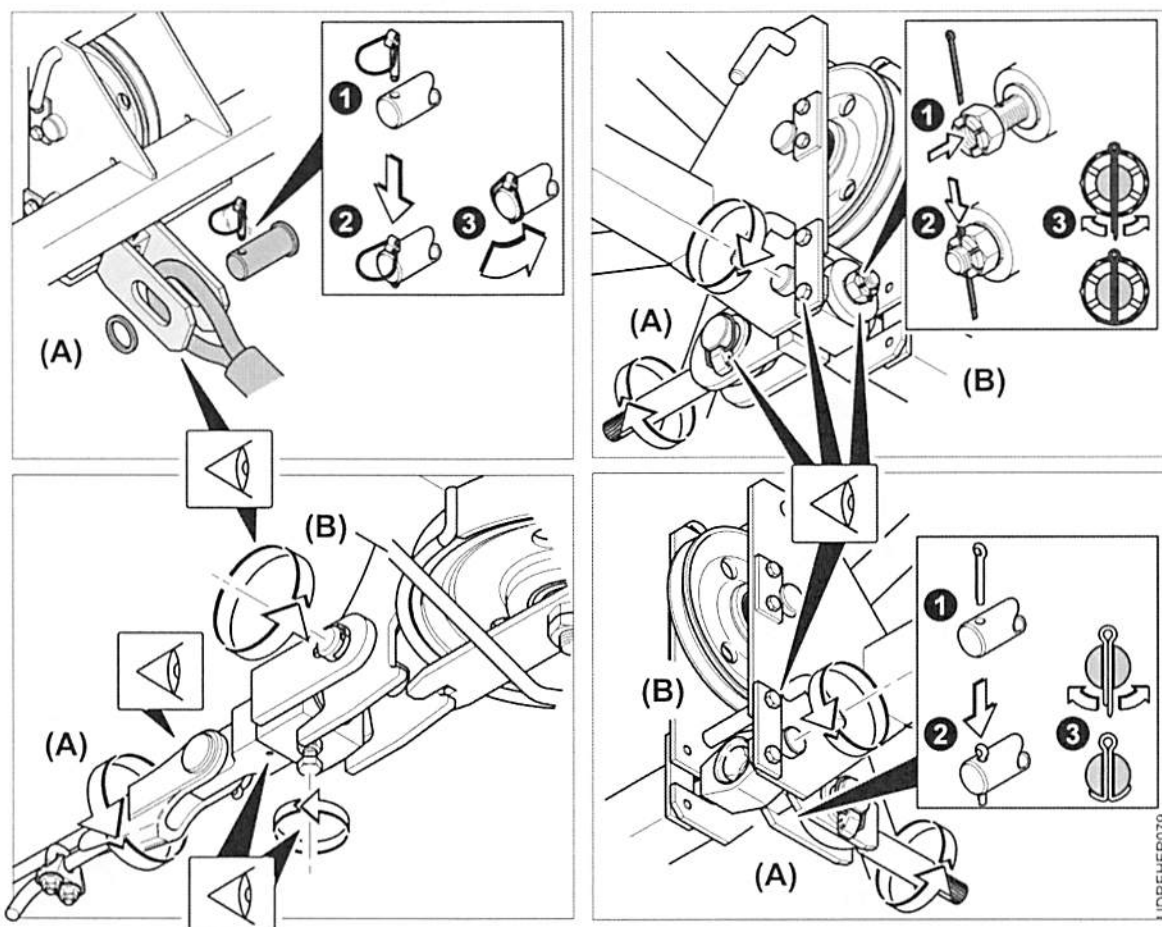
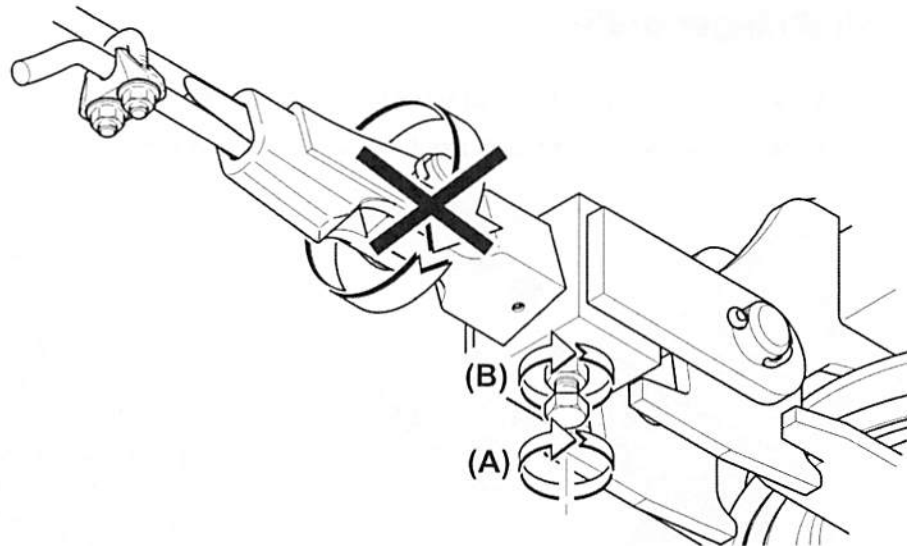


Fig. 556: Drallfänger (verschiedene Ausführungen als Beispiel dargestellt) prüfen

- ▶ Korrekte Montage der Keilschlösser prüfen (Ausführung 1 und Ausführung 2).
- ▶ Korrekte Montage der Verbindung von Seil zu Drallfänger (Bolzen, Splint, Klappstecker) prüfen. (A)
- ▶ Alle beweglichen Teile (Lager) fetten.
- ▶ Korrekte Montage und Drehbarkeit der Verbindung Drallfänger zu Ausleger-Kopfstück (Bolzen, Splint, Achshalter, Verschraubung) prüfen. (B)
- ▶ Sämtliche Gewinde auf Korrosion und Verschleißerscheinungen prüfen.

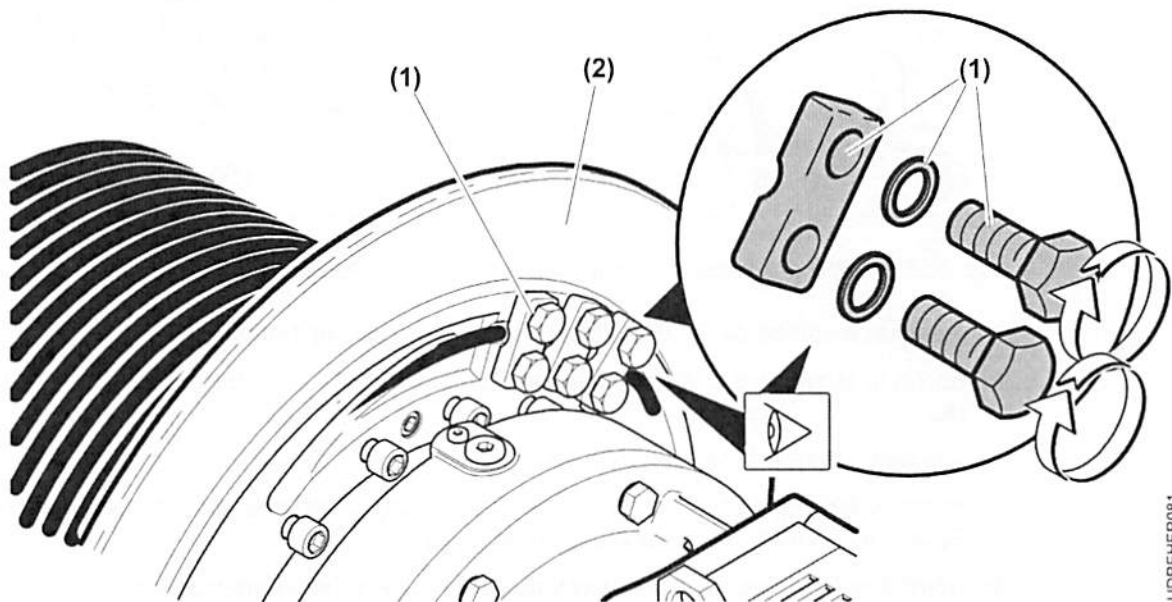


UDREHER080

Fig. 557: Drallfänger festsetzen bei nicht drehungsfreiem Hubseil

- Drallfänger festsetzen (bei nicht drehungsfreiem Hubseil): Schraube eindrehen, bis Drallfänger nicht mehr drehbar ist. (A)
- Schraube mit Mutter kontern. (B)

Seilklemmverbindungen an den Seiltrommeln prüfen



UDREHER081

Fig. 558: Seilklemmverbindungen an Seiltrommeln (Hubwerk als Beispiel dargestellt) prüfen

(1) Seilklemmverbindung

(2) Seiltrommel

- Sicherer Sitz der Befestigung der Seilklemmverbindungen (1) an Seiltrommeln (2) prüfen.

LBC//2017-11-10/de

Sonstige Seilendverbindungen prüfen

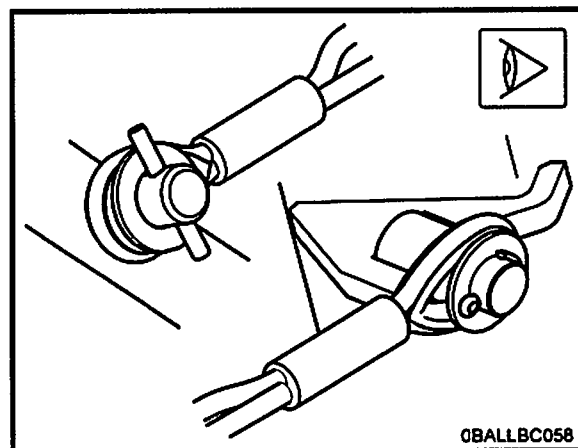
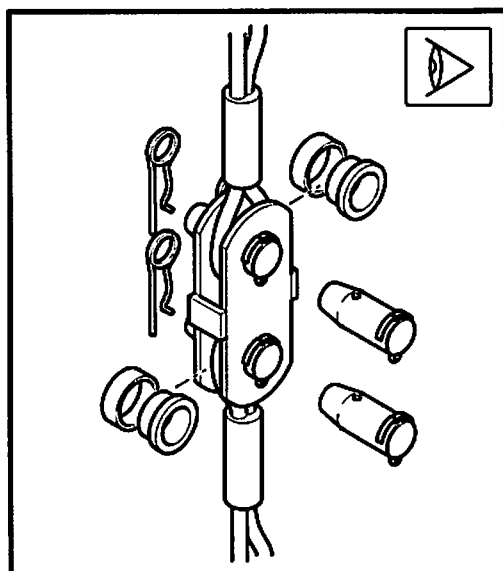


Fig. 559: Seilendverbindungen (verschiedene Ausführungen als Beispiel dargestellt) prüfen

- Ordnungsgemäße Montage und sicheren Sitz der Befestigungen und Sicherungen aller Verbindungsteile (z.B. Bolzen, Achshalter, Splinte, Federstecker und Distanzscheiben) prüfen.

Seile reinigen

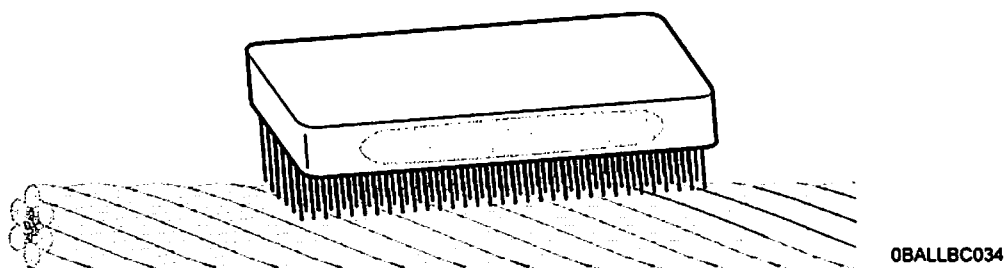


Fig. 560: Seile reinigen

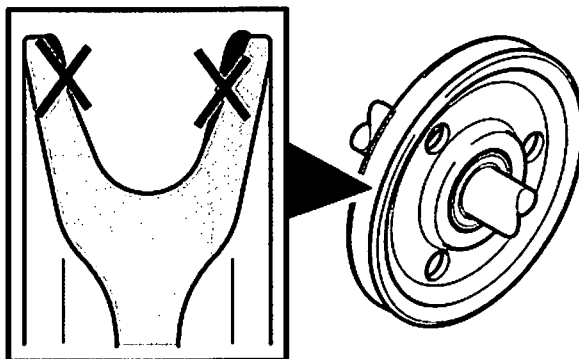


Hinweis

Schmiermittelreste verhindern das Eindringen des neuen Schmiermittels!

- Schmiermittelreste vollständig vom Seil entfernen.
- Seile, wenn nötig, mit Bürste reinigen.

Seilrollen reinigen



0BALLBC049

Fig. 561: Seilrollen reinigen

- Schmiermittelreste von den Seilrollen entfernen.

8.19 Konservierung der Maschine

8.19.1 Sicherheitshinweise

**WARNUNG**

Brandgefahr durch unsachgemäßen Umgang mit Korrosionsschutzmitteln!
Falsche Lagerung von und unsachgemäßer Umgang mit Korrosionsschutzmitteln kann zu Bränden führen.

- ▶ Bei Nichtgebrauch Korrosionsschutzmittel an trockenem und kühlen Ort (Lagertemperatur ca. 15 °C bis 20 °C) lagern.
- ▶ Behälter fern von offenem Licht, Feuer, Funken und anderen Zündquellen halten.
- ▶ Im Brandfall CO₂-Löschgeräte, Schaum oder Löschpulver verwenden. Niemals Wasser als Löschmittel verwenden!
- ▶ Im Brandfall entsprechende Schutzkleidung und Atemschutzgeräte zur Feuerbekämpfung tragen.

**WARNUNG**

Erstickungsgefahr durch Korrosionsschutzmittel!
Unsachgemäße Anwendung von Korrosionsschutzmitteln und mangelhafte persönliche Schutzausrüstung können zu Verletzungen der Atemwege und zu Erstickung führen.

- ▶ Atemschutzmaske tragen.

**VORSICHT**

Verätzungsgefahr bei Kontakt mit Reinigungs- und Korrosionsschutzmitteln!
Der Kontakt von Reinigungs- und Korrosionsschutzmittel mit Haut, Augen oder Schleimhäuten kann zu Verätzungen oder Hautreizungen führen.

- ▶ Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen.

„Erste Hilfe“ bei Kontakt mit DINITROL:

- Hautkontakt: Mit ausreichend klarem Wasser und Seife spülen.
- Augenkontakt: Korrosionsschutzmittel sofort mit ausreichend klarem Wasser einige Minuten aus den Augen ausspülen. Sofort einen Arzt aufsuchen.
- Verschlucken: Wird Korrosionsschutzmittel verschluckt, ausreichend Milch oder Wasser trinken. Kein Erbrechen herbeiführen! Sofort einen Arzt aufsuchen.
- Einatmen: Wird Korrosionsschutzmittel in höherer Konzentration eingeatmet, führen sie die betroffene Person sofort an die frische Luft. Sofort einen Arzt aufsuchen.

8.19.2 Maschine waschen / konservieren

Um eine gleichbleibende Oberflächenqualität sicherzustellen, empfiehlt Liebherr eine regelmäßige Reinigung der äußeren Maschinenteile, insbesondere nach der Arbeit mit hochkorrosiven Materialien.

ACHTUNG**Beschädigung der Maschine!**

Unsachgemäßes Konservieren der Maschine kann zu Beschädigungen führen.

- ▶ Sicherstellen, dass ausschließlich autorisiertes Servicepersonal die Maschine konserviert.
- ▶ Sicherstellen, dass Inspektions- und Nachbehandlungsintervalle nicht überschritten werden.

ACHTUNG**Beschädigung der Maschine!**

Die Verwendung ungeeigneter Reinigungsmittel kann zu einer Beschädigung der Oberfläche der Maschine führen.

- ▶ Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden.
- ▶ Keine scheuernden Reinigungsmittel verwenden.
- ▶ Keine Phosphat-Reiniger verwenden.
- ▶ Keine Lösungsmittel oder Lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel verwenden.
- ▶ Ausschließlich Reinigungsmittel verwenden, das einen pH-Wert ≤ 12 hat.
- ▶ Sicherstellen, dass das Verhältnis Reinigungsmittel zu Wasser 3 % nicht überschreitet.
- ▶ Mit klarem Wasser (kein Salzwasser) spülen.

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Maschine ist ausgeschaltet und vor unbefugter Inbetriebnahme gesichert.
- ☐ Maschine ist abgekühlt.

Folgende Komponenten nicht dem Wasserstrahl aussetzen:

- Elektrische Leitungen und Steckverbindungen
- Innenraum Kabine
- Sensoren und Endschalter
- Schaltschranköffnungen

**VORSICHT****Verbrennungsgefahr durch heißen Dampf und Druckluft!**

- ▶ Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Die Maschine mit maximal 150 bar und einem Abstand von mindestens 40 cm waschen. Wassertemperatur von 80 °C nicht überschreiten.
- ▶ Maschine mit Hochdruckreiniger waschen.

**Hinweis****Umweltverschmutzung!**

- ▶ Överschmutzte Hilfs- und Reinigungsmittel entsprechend den nationalen und internationalen Vorschriften und Richtlinien entsorgen.
- ▶ Reinigungswasser ausschließlich durch Ölabscheider der Kanalisation zuführen.

8.19.3 Konservierung der Maschine aufrechterhalten

Klimazonen

Die erforderlichen Abstände der Aufrechterhaltung sind abhängig von den Klimabedingungen des Einsatzgebiets.

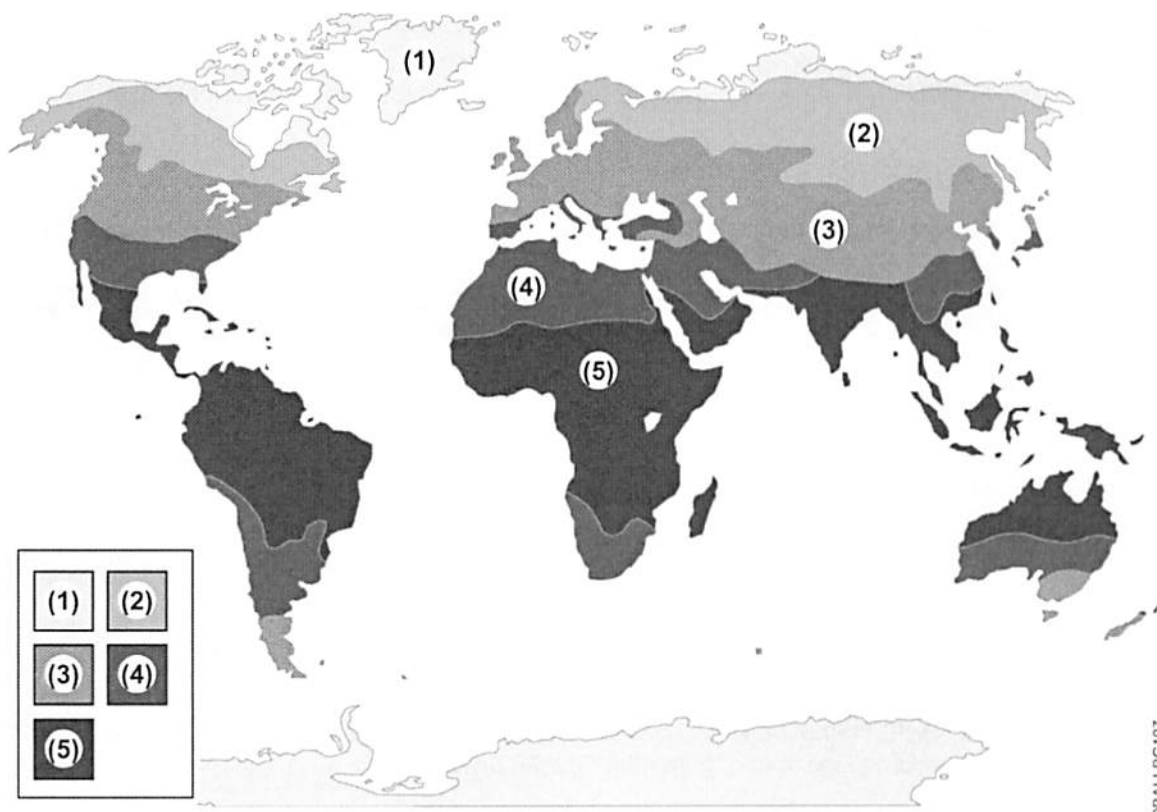


Fig. 562: Klimazonen

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| (1) Eis- und Polarklima | (4) Subtropisches Klima |
| (2) Kaltfeuchtes Klima | (5) Tropisches Klima |
| (3) Warmgemäßigtes Klima | |

Zusätzliche Unterteilung innerhalb der Klimazonen

Die Klimazonen werden nochmals unterteilt.

Unterteilung 1

- Geringe Schwankungen innerhalb der Klimazone
- Konstante Temperatur
- Konstante, geringe Luftfeuchtigkeit
- Kaum stärkere Windgeschwindigkeiten

Unterteilung 2

- Mäßige Schwankungen innerhalb der Klimazone
- Mäßige Temperaturunterschiede
- Mäßige Luftfeuchtigkeit
- Mäßige Schwankungen der Luftfeuchtigkeit
- Gelegentlich stärkere Windgeschwindigkeiten

Unterteilung 3

- Starke Schwankungen innerhalb der Klimazone
- Starke Temperaturunterschiede
- Starke Schwankungen der Luftfeuchtigkeit
- Häufig hohe konstante Luftfeuchtigkeit
- Extreme Windgeschwindigkeiten
- Stark kontaminierter Wind (Salzhaltige, aggressive Medien-Chemikalien, Sand)
- Extreme UV-Belastung

Unabhängig von der realen Umgebung gilt für folgende Maschineneinsätze automatisch die **Unterteilung 3** innerhalb der entsprechenden Klimazone:

- Schüttgutumschlag mit aggressiven Chemikalien
- Offshore-Krane (Bohrinselkrane, Schiffskrane, Maschinen auf Ponton)

Inspektionsintervalle

Die Inspektionsintervalle des Korrosionsschutzes sind in nachfolgender Tabelle angeführt.

Inspektionsintervalle des Korrosionsschutzes in Monaten					
Klimazone	Eis- Polarklima	Kaltfeuchtes Klima	Warmgemäßigtes Klima	Subtropisches Klima	Tropisches Klima
Intervall	6	9	12	9	6

Tab. 92: Inspektionsintervalle des Korrosionsschutzes

- Bei der Inspektion festgestellte Mängel beheben und mechanische Beschädigungen umgehend reparieren.

Nachbehandlungsintervalle

Die Nachbehandlungsintervalle des Korrosionsschutzes in Monaten ohne sichtbare Schäden des Schutzfilms sind in nachfolgender Tabelle angeführt.

Inspektionsintervalle des Korrosionsschutzes in Monaten															
Klimazone	Eis- Polarklima			Kaltfeuchtes Klima			Warmgemäßigtes Klima			Subtropisches Klima			Tropisches Klima		
Unterteilung	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Intervall	—	4	2	9	6	3	18	12	6	6	4	2	—	4	2

Tab. 93: Nachbehandlungsintervalle des Korrosionsschutzes



WARNUNG

Erstickungsgefahr durch Korrosionsschutzmittel!
Unsachgemäße Anwendung von Korrosionsschutzmitteln und mangelhafte persönliche Schutzausrüstung können zu Verletzungen der Atemwege und zu Erstickung führen.

- Atemschutzmaske tragen.
- Alle bearbeiteten, galvanisierten, nicht lackierten Teile innerhalb der Maschine (z. B. Flansche, Bolzen, Schrauben, Fugen, Verrohrungen, Kontaktflächen, Lager) mit Korrosionsschutzmittel DINITROL 4010 einsprühen.
- Stahlbau mit Korrosionsschutzmittel DINITROL 3650 einsprühen. Nach einer Trocknungszeit von 24 Stunden den Stahlbau mit Korrosionsschutzmittel DINITROL 4010 einsprühen.

LBC//2017-11-10/de

- ▶ Elektrische Komponenten innerhalb der Schaltschränke und Klemmkästen sowie Steckverbindungen, Endschalter, Klemmkästen mit Korrosionsschutzmittel LPS 1 einsprühen.
- ▶ Anschlüsse, Verschraubungen, Armaturen der Hydraulik mit Denso-Tape einwickeln.

Maschine für Außen-Lagerung bis 7 Monate konservieren

Die Maschine wird im Freien gelagert und ist den Umwelteinflüssen direkt ausgesetzt.

ACHTUNG

Beschädigung der Maschine!

Unzulässige Inbetriebnahme der konservierten Maschine bei Konservierung für Lagerung bis oder über 7 Monate!

- ▶ Sicherstellen, dass Maschine mit zulässigen Schmiermitteln behandelt ist.
 - ▶ Sicherstellen, dass alle Ölstände zulässig sind.
-

Stahlbau

- ▶ Stahlbau auf Risse und Beschädigungen prüfen.
- ▶ Beschädigungen ausbessern.
- ▶ Stahlbau mit DINITROL 3650 vorkonservieren.
- ▶ Stahlbau mit DINITROL 4010 nachkonservieren.
- ▶ Schmierstellen schmieren.

Bolzenverbindungen

- ▶ Bolzenverbindungen fetten.

Seilrollen

- ▶ Seilrollen abdecken.

Lasthaken und Unterflasche

- ▶ Lasthaken und Unterflasche schmieren.

Kugeldrehkranz

- ▶ Zahnflanken mit Graphitspray behandeln.
- ▶ Kugeldrehkranz schmieren bis Fett aus den Dichtlippen quillt. Dieser Arbeitsschritt kann auch mit der optionalen Zentralschmierung erfolgen.

Seile

- ▶ Seile auf 1. Lage abwickeln.
- ▶ Seile mit Seilfett konservieren.
- ▶ Seile ordnungsgemäß aufwickeln.

Antriebe

- ▶ Antriebe schmieren.
- ▶ Antriebe mit Öl voll füllen.

Elektrik

- ▶ Alle Kontakte der Steckverbindungen mit Vaseline behandeln.

Hydraulikzylinder

- ▶ Hydraulikzylinder einfahren.

Wenn Hydraulikzylinder nicht eingefahren werden können:

- ▶ Hydraulikzylinder mit Denso-Tape einwickeln.

Hydrauliköltank

- ▶ Hydrauliköltank mit Öl füllen.

**Hinweis**

- ▶ Bei Stilllegung, Weiterverkauf oder Lagerung der Maschine über 7 Monate Liebherr-Kundendienst kontaktieren.

8.19.4 Konservierungsmittel (Korrosionsschutz)

Folgende Konservierungsmittel werden als Korrosionsschutz empfohlen:

Produktname	Identnummern	Anwendung	Entfernung
DINITROL 3650 DINITROL 3650 ist eine weiche, wachshaltige Schutzbeschichtung mit hervorragenden Kriecheseigenschaften.	10016220 (20 l)	DINITROL 3650 für das Konservieren von Blechaufdopplungen verwenden. DINITROL 3650 durch Tauchen, Pinseln oder Spritzen auftragen. Nach einer Trockenzeit von 24 Stunden die konservierten stellen mit DINITROL 4010 versiegeln.	Den Schutzfilm von DINITROL 3650 mit Testbenzin und ähnlichen Lösungsmittelhaltigen Reinigungsmittel entfernen.
DINITROL 4010 DINITROL 4010 ist eine harte, wachshaltige Schutzbeschichtung.	10016221 (20 l)	DINITROL 4010 durch Pinsel oder das Airless- oder Airmix-Spritzen auftragen.	DINITROL 4010 lässt sich innerhalb von 2 Wochen nach der Anwendung mit Testbenzin entfernen. Nach einer Durchtrocknungszeit von 2 Wochen widersteht DINITROL 4010 einer Hochdruckwäsche mit alkalischen Zusätzen.

Produktname	Identnummern	Anwendung	Entfernung
LPS 1 LPS 1 ist ein fettfreies Schmiermittel, das tief eindringt, schnell trocknet und schmutz- und staubabweisend ist. Da LPS 1 Feuchtigkeit verdrängt, ist es ideal geeignet für das Trocknen elektrischer und elektronischer Baugruppen.	861009914 (Spraydose)	LPS 1 für Elektrik, Elektronik und Schaltschränke verwenden.	Der Schutzfilm trocknet aus und braucht keine Entfernung.
	861010014 (25 l)	Der fettfreie Schutzfilm schützt die elektrischen und elektronischen Komponenten und verursacht keinen Kurzschluss.	
Denso-Tape Denso-Tape ist eine 1 mm starke Petrolatum-Binde. Das Trägervlies besteht aus verrottungsbeständiger Chemiefaser für Isolierungen und Abdichtungen.	603231914 (Rolle 50 mm x 10 m)	Denso-Tape für freiliegende Kolbenstangen, Armaturen, Verschraubungen von Hydraulikkomponenten, etc. verwenden.	Denso-Tape abwickeln und Rückstände mit Kalt- oder Lösemittelreiniger entfernen.
	693058914 (Rolle 100 mm x 10 m)		

Tab. 94: Empfohlene Konservierungsmittel

**Hinweis**

- Mit Identnummern die verschiedenen Konservierungsmittel direkt bei Liebherr bestellen.

8.20 Hydraulik-/Getriebeöl analysieren

Umfangreiche Untersuchungen und Ölanalysen haben zu der Erkenntnis geführt, dass vorzeitiger Verschleiß von Aggregaten auf verschmutztes Öl zurückzuführen ist.

Diese Verschmutzungen können folgende Ursachen haben:

- Montageverschmutzungen während Reparaturen.
- Verschleiß von Hydraulik- und Getriebekomponenten.
- Eintritt von Staub und Feuchtigkeit über Be- und EntlüftungsfILTER.
- Auffüllen von Verlustmengen durch ungeeignete Öle.
- Eindringen von Schmutzpartikeln über Zylinderstangen.

Bisher musste das Hydraulik- und Getriebeöl alle 2000 Betriebsstunden, spätestens nach 2 Jahren gewechselt werden. Die Notwendigkeit des Ölwechsels ist in erster Linie vom Zustand des Öles abhängig (Viskosität, Verunreinigungsgrad). Diese Faktoren sind vom Einsatz des Kranes abhängig. Das bedeutet, dass ein Ölwechsel nach den bisherigen Wechselintervallen sowohl zu früh oder aber auch zu spät durchgeführt wurde.

Die neue Art des Hydraulik- und Getriebeölwechsels, nach der „**Wear-Check-Schmierstoffanalyse**“ bietet folgende Vorteile:

- Ölwechselintervalle werden eventuell erheblich verlängert und gemäß den Einsatzverhältnissen, ohne Risiko effektiv und wirtschaftlich angepasst.
- Instandhaltungskosten werden reduziert, die Lebensdauer der Aggregate verlängert und die Beschaffungs- und Entsorgungskosten für Schmierstoffe verringert.
- Eventuell auftretende Schäden an der Hydraulik- und Getriebeanlage können vermieden werden.
- Unerwarteter Maschinenausfall, Betriebsstillstand und deren Folgen werden vermieden.
- Die Umwelt wird durch reduzierte und kontrollierte Entsorgung geschont.

Alternativ zu den bisher festgelegten Hydraulik- und Getriebeöl-Wechselintervallen empfiehlt Liebherr die Wechselintervalle nach „**Wear-Check-Schmierstoffanalyse**“ durchzuführen.

Dazu bietet Liebherr seinen Kunden folgende Analysesets an:

- Einzelanalyseset (Ident-Nr. 8145660)
- Analyseset, 6-fach (Ident-Nr. 7018368 03)
- Bio-Analyseset, 6-fach (Ident-Nr. 7026088 03)
- Analyseset, 12-fach (Ident-Nr. 7018369)
- Handpumpe (Ident-Nr. 8145666 03) (nur einmalig benötigt) (Weitere Informationen siehe: 8.20.3 Ölprobe mit Handpumpe entnehmen, Seite 580)

Wenn der Liebherr-Kunde in Besitz dieser Analysesets ist, kann er selbstständig bei Erreichen der Kontrollintervalle (bei entsprechender Aggregat-Beschreibung (Weitere Informationen siehe: 8.2 Wartungs- und Inspektionsplan, Seite 511)) und nach Angabe des letzten Laborberichtes die Ölprobe entnehmen und an Wear-Check versenden.

Zwei bis drei Tage nach Eingang der Ölprobe wird dem Kunden per Post, per E-mail oder Fax das Ergebnis der Analyse (Weitere Informationen siehe: 8.20.4 Laborbericht auswerten, Seite 582) in Form von über 20 Einzelergebnissen mitgeteilt.

Weitere Informationen siehe:

- www.oelcheck.de
- www.wearcheck.com

8.20.1 Analyseset

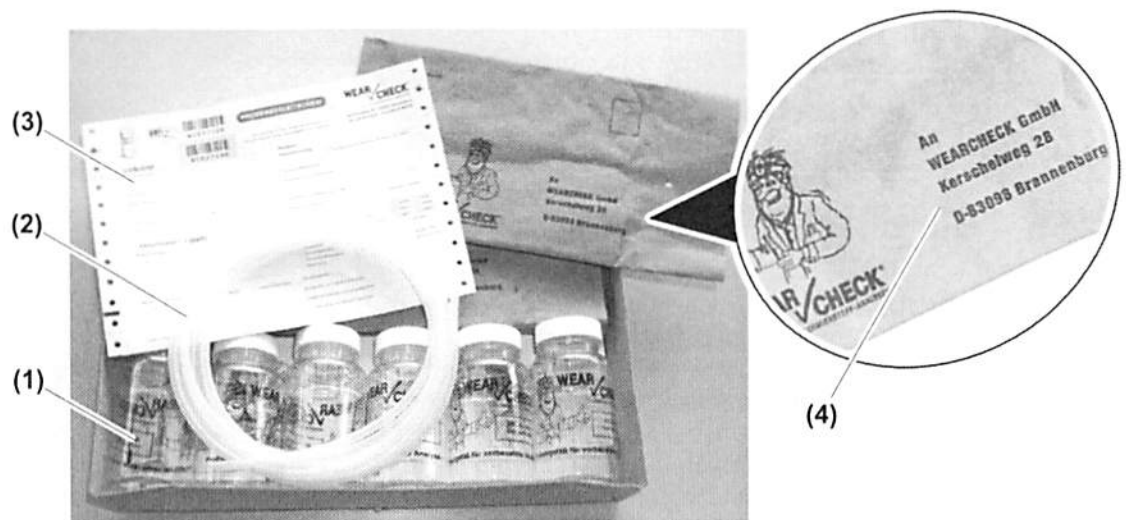


Fig. 563: Beispiel: Inhalt Analyseset, 6-fach

- (1) Probengefäß
(2) Entnahmeschlauch
(3) Probebegleitschein
(4) Versandtasche

8.20.2 Probenbegleitschein ausfüllen

Fig. 564: Beispiel: Probenbegleitschein

- (1) WC-NUMMER MIT BARCODE
(2) Maschinen- / Probedaten
(3) Adressdaten

**Hinweis**

Die Untersuchungsergebnisse werden in einer Datenbank gespeichert sowie bei weiteren Proben mit der gleichen Probenbezeichnung auf dem jeweiligen Laborbericht ausgedruckt und interpretiert!

- ▶ Eine einmal vergebene Probenbezeichnung nicht ändern.
- ▶ Alle erforderlichen Daten eintragen. Weitere Informationen siehe: www.oelcheck.de unter Menüpunkt „Probenbegleitschein“.

8.20.3 Ölprobe mit Handpumpe entnehmen

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Das Öl ist betriebswarm.
- ☐ Die Ölprobe wird einige Minuten nach dem Stillstand entnommen (empfohlene Richtlinien für Service- oder Probenentnahme-Intervall beachten).
- ☐ Die Ölprobe wird immer an gleicher Stelle, immer nach gleicher Methode genommen.
- ☐ Die Ölprobe wird nach Möglichkeit nie aus dem Filter, sondern vor dem Filter genommen.
- ☐ Die Ölprobe wird nicht genommen kurz nach einem Ölwechsel oder nachdem größere Mengen Öl nachgefüllt wurden.
- ☐ Die Ölprobe wird nur in ein sauberes und trockenes Probengefäß gefüllt; am besten sofort in das „Original“ aus dem Analyseset.

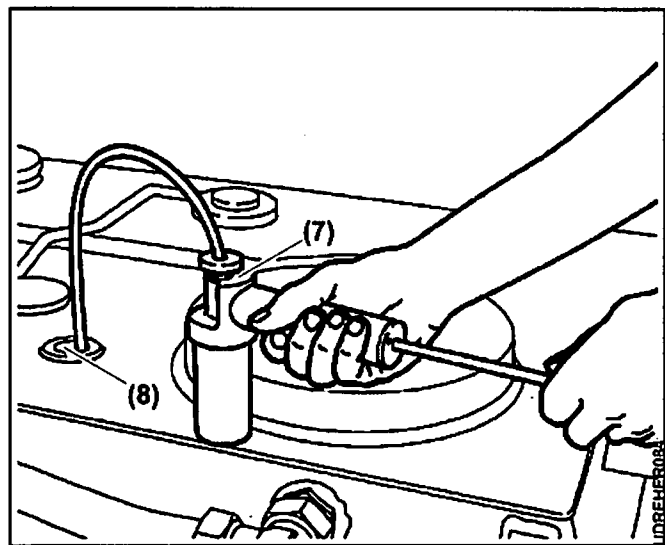
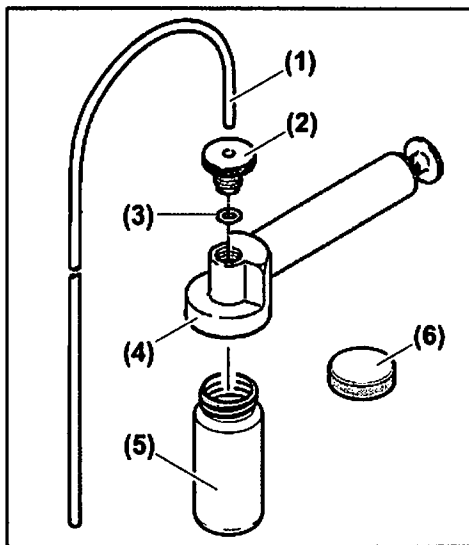


Fig. 565: Ölprobe mit Handpumpe entnehmen

- | | |
|--------------------|-------------------------|
| (1) Schlauch | (5) Probengefäß |
| (2) Rändelschraube | (6) Deckel, Probengefäß |
| (3) Dichtung | (7) Handpumpe komplett |
| (4) Handpumpe | (8) Öleinfüllöffnung |

Mit der Handpumpe können alle Öle bis zu einer Viskosität von ISO 680 oder SAE 60 bzw. SAE 140, aber auch alle übrigen Flüssigkeiten, problemlos und sauber direkt in das Probengefäß gepumpt werden.

**Hinweis**

- ▶ Umgebung der Probenentnahmestelle sorgfältig säubern.
- ▶ Verunreinigung des Schlauches vermeiden.
- ▶ Schlauchende (45° abgeschrägt) durch die Öleinfüllöffnung (8) oder Hydraulik- und Getriebetankbelüftung nur soweit in das Öl einführen, dass der Tank- oder Ölwanneboden nicht berührt wird.

- ▶ Sauberkeit der Handpumpe (4) prüfen. Handpumpe gegebenenfalls mit sauberem Tuch gründlich reinigen.
- ▶ Neuen Schlauch (1) auf die benötigte Länge im Winkel von 45° abschneiden.
oder
Gut gereinigten und durchgespülten Schlauch (1), der vorher für die gleiche Ölsorte benutzt wurde, erneut verwenden.
- ▶ Rändelschraube (2) an der Handpumpe (4) so weit lösen, dass der Schlauch (1) eingeschoben werden kann.
- ▶ Schlauch (1) einschieben (Das Schlauchende muss 1 cm in den Behälter hineinragen) und Rändelschraube (2) anziehen.
- ▶ Deckel (6) an Probengefäß (5) abschrauben und Probengefäß (5) an Handpumpe (4) anschrauben.



Hinweis

- ▶ Handpumpe (4) beim Pumpen immer so halten, dass das Probengefäß (5) senkrecht steht.
-
- ▶ Durch Pumpen das Probengefäß (5) bis 1 cm unter den Rand füllen.
 - ▶ Probengefäß (5) abschrauben und mit Deckel (6) fest verschließen.
 - ▶ Probenbegleitschein vollständig ausfüllen (Weitere Informationen siehe: 8.20.2 Probenbegleitschein ausfüllen, Seite 579) .
 - ▶ Klebeschild mit roter WC...-Nummer und Barcode vom Probenbegleitschein abziehen und auf das Probengefäß kleben.



Hinweis

Die Versandtasche ist mit gemahlenem Altpapier gefüllt. Bei einer Leckage wird die Ölprobe aufgesaugt!

- ▶ Nur die beiliegende „Wear-Check“-Versandtasche verwenden.
-
- ▶ Probengefäß und Original des Probenbegleitscheines (Kopie **oder** abgetrennter Probenbeleg bleibt beim Einsender) in die „Wear-Check“-Versandtasche stecken und nur mit der Beutelklammer (Gebühreneinsparung) verschließen.
 - ▶ Probe als Warensendung frankiert versenden.

8.20.4 Laborbericht auswerten

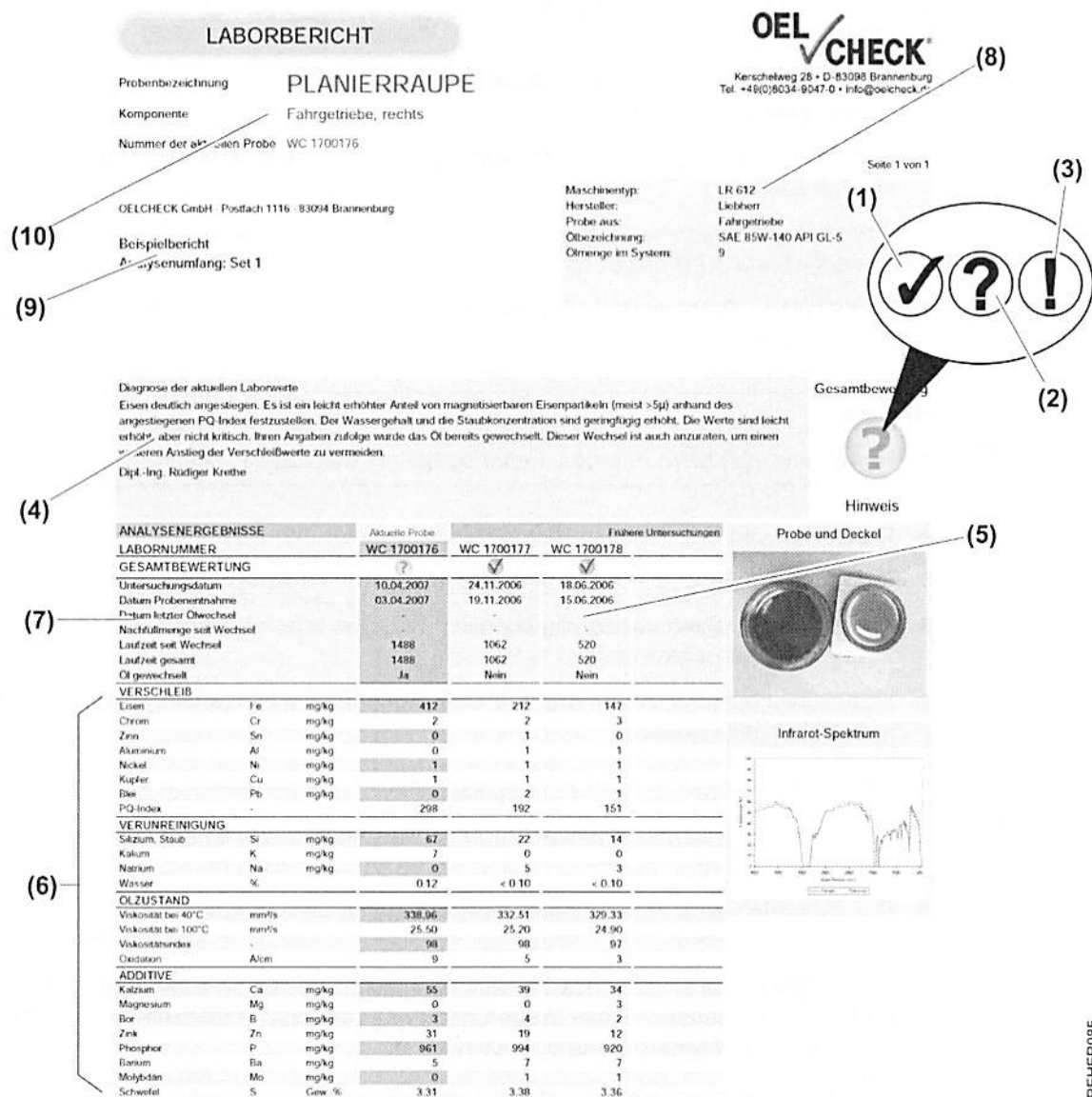


Fig. 566: Beispiel: Laborbericht


- (1) **Symbol-Kennung:** Die Analysenwerte der Probe sind in Ordnung. Der Weiterbetrieb ist ohne Einschränkung möglich.
- (2) **Symbol-Kennung:** Die Analysenwerte ermöglichen keine eindeutige Aussage. **Bitte beachten Sie den Hinweis des Ingenieurs im Diagnosefeld.**
- (3) **Symbol-Kennung:** Die Analysenwerte sind nicht in Ordnung. **Bitte befolgen Sie den Rat des Sachverständigen im Diagnosefeld.** Meist ist ein Ölwechsel, eine Filterung oder Maschineninspektion erforderlich.
- (4) Textfeld mit Hinweisen
- (5) Laborwerte von früheren Untersuchungen
- (6) Laborwerte zu Verschleiß, Verunreinigungen, Ölzustand, Additiven, Zusatztesten
- (7) Grunddaten der Probe
- (8) Maschinendaten
- (9) Adressfeld
- (10) Probenbezeichnung

Durch die Symbol-Kennung (1), die Symbolkennung (2) oder die Symbolkennung (3) kann von dem Ergebnis abgeleitet werden, ob das Öl gewechselt werden muss oder noch weiter benutzt werden kann.

Im Textfeld (4) werden die ermittelten Zahlenwerte kommentiert. Bei der Beurteilung wird nicht nur der Zustand der Ölprobe berücksichtigt, sondern auch der jeweilige Maschinentyp. Aus dem Kommentar lässt sich ablesen, ob der Zustand der Hydraulik- und Getriebeanlage in Ordnung ist oder der Weiterbetrieb einen Schaden verursachen kann.


8.21 Schmierstofftabelle für Liebherr-Krane

8.21.1 Allgemeine Hinweise

- 

Hinweis

Ölwechsel- und Schmierintervalle sind abhängig von den jeweiligen Getriebetypen!

► Beachten, dass für bestimmte Getriebe Spezialschmierstoffe verwendet werden müssen.
- 

Hinweis

Wenn das abgelassene Öl sehr stark verschmutzt ist:

► Getriebe vor der Neubefüllung spülen.

► Ölverdünnung vermeiden: Zum Spülen die gleiche Ölsorte verwenden.

► Angaben in der Betriebsanleitung befolgen. (Weitere Informationen siehe: 8 Wartung und Inspektion, Seite 509)

8.21.2 Schmierstoffanforderungen

Schmierstellen	Außentem- peratur	Typ (ISO VG / SAE)	Spezifikation	Liebherr-Schmierstoffe Ident-Nr.
Stirnradgetriebe (elektrisch-magne- tisch schaltbar)	bis -25 °C	ISO VG 32-68	DIN 51524 T3 / HVLPD	Liebherr Hydraulic HVI Ident-Nr. 1035 6791
	bis -25 °C	ISO VG 32-68 A) C) D)	DIN 51524 T3 / HVLPD HC ISO 6743T4 / HEPR „schnell biologisch abbaubar gemäß CEC-L-33-A-93“	Liebherr Hydraulic Plus Ident-Nr. 1035 6303
	bis -40 °C	ISO VG 15-46 A) C) D)		Liebherr Hydraulic Plus Arctic Ident-Nr. 1035 6825
Hydraulische Bremsen	bis -40 °C	ISO VG 15-46 A) C) D)	DIN 51524 T3 / HVLPD HC ISO 6743T4 / HEPR „schnell biologisch abbaubar gemäß CEC-L-33-A-93“	Liebherr Hydraulic Plus Arctic Ident-Nr. 1035 6825
Ölhydrauli- sche Einrich- tungen Flüssig- keits-Kupplungen (als Übertragungs- element an Getrieben)	bis -25 °C	ATF	Dexron II D	Liebherr Hydraulic Gear ATF Ident-Nr. 1035 6828
	bis -20 °C	ISO VG 32-68	DIN 51524 T3 / HVLPD	Liebherr Hydraulic HVI Ident-Nr. 1035 6791
	bis -25 °C	ISO VG 32-68 A) C) D)	DIN 51524 T3 / HVLPD HC ISO 6743T4 / HEPR „schnell biologisch abbaubar gemäß CEC-L-33-A-93“	Liebherr Hydraulic Plus Ident-Nr. 1035 6303
	bis -40 °C	ISO VG 15-46 A) C) D)		Liebherr Hydraulic Plus Arctic Ident-Nr. 1035 6825

Schmierstellen	Außentemperatur	Typ (ISO VG / SAE)	Spezifikation	Liebherr-Schmierstoffe Ident-Nr.
Stirnradgetriebe (mechanisch schaltbar und nicht schaltbar)	bis -25 °C	ISO VG 100 / SAE20W-40	DIN 51517 T3 CLP / API GL 4	Liebherr Gear Plus 20W-40 Ident-Nr. 1035 6831
	bis -40 °C	ISO VG 100 / SAE75W-90	DIN 51517 T3 CLP-HC / API GL 5	Liebherr Syntogear Plus 75W-90 Ident-Nr. 1035 6826
	bis -40 °C	ISO VG 220 ^{A)}	DIN 51517 T3 / CLP-HC	Liebherr Syntogear Plus 220 Ident-Nr. 1162 6279
	bis -40 °C	ISO VG 220 ^{B)}	DIN 51517 T3 / CLP-PG	Liebherr Gear PG 220 Ident-Nr. 1162 6278
	bis -40 °C	ISO VG 100 ^{B)}	DIN 51517 T3 / CLP PG	Liebherr Gear PG 100 Ident-Nr. 1018 0660
Stirnradgetriebe (mechanisch schaltbar mit Montagebremse)	bis -30 °C	SAE 90	API GL 5 ZF TE-ML 05C	Liebherr Gear Basic 90 LS Ident-Nr. 1035 6829
Schneckengetriebe	bis -40 °C	ISO VG 320 ^{A)}	DIN 51517 T3 / CLP-HC	Liebherr Syntogear Plus 320 Ident-Nr. 1162 6280
	bis -40 °C	ISO VG 320 ^{B)}	DIN 51517 T3 / CLP-PG	—
Wälzlager, Gleitlager Drehkranz (Kugellaufbahn, Zentralschmierung)	bis -25 °C	NLGI 2 Lithium-Fett	DIN 51502 / KPF 2 N-25	Liebherr Universalfett 9900 Ident-Nr. 1035 8949
	bis -60 °C	NLGI 1	DIN 51502 / KPFHC 1 N-60	Liebherr Universal- fett Arctic Ident-Nr. 1035 8948
Offene Zahnräder	bis -25 °C	Schmier- und Konservierungsmittel	DIN 51502 / MPF 00 G-40	Liebherr Sprühpaste Ident-Nr. 1035 8950
			DIN 51502 / KPF 2 N-25	Liebherr Universalfett 9900 Ident-Nr. 1035 8949
	bis -60 °C		DIN 51502 / KPFHC 1 N-60	Liebherr Universal- fett Arctic Ident-Nr. 1035 8948
Seile	bis -40 °C	Haftschmierstoff	—	Liebherr WR-Lube SC Ident-Nr. 1017 3371
HV-Schraubverbindungen	bis -40 °C	—	—	Liebherr Spezial-Schraubenpaste ^{E)} Ident-Nr. 1017 1336

Schmierstellen	Außentemperatur	Typ (ISO VG / SAE)	Spezifikation	Liebherr-Schmierstoffe Ident-Nr.
Konusbolzenverbindungen	bis -25 °C	Schmier- und Konservierungsmittel	DIN 51502 / KPF 2 N-25	Liebherr Universalfett 9900 Ident-Nr. 1035 8949
	bis -60 °C		DIN 51502 / KPFHC 1 N-60	Liebherr Universalfett Arctic Ident-Nr. 1035 8948
	bis -25 °C		—	Liebherr Pin Paste Ident-Nr. 1017 9906
MK-Krane (Standard)	bis -40 °C	NLGI 2	DIN 51502 / KP 2 K-30	Liebherr Teleskopfett 9613 Plus Ident-Nr. 1035 8947

Tab. 95: Schmierstoffanforderungen

- A) HC / Synthetischer Kohlenwasserstoff (PAO) auch bei Tieftemperaturen
 B) PG / Polyglycol (weder mit Mineralöl noch mit Syntheseölen mischbar)
 C) HEPR / Synthetischer Kohlenwasserstoff / synthetischer Ester
 D) HEES / Synthetischer Ester (Rücksprache mit Liebherr Service)
 E) Bitte TI 690a/2008 beachten

Weitere Informationen sowie Bestellungen bei Ihrem Liebherr-Servicepartner.

Kontakt:

Liebherr-Lubricant-Hotline; + 49 (0) 7354/80-6060

E-Mail: lubricants@liebherr.com

8.22 Schmierstoffe und Füllmengen

Schmierstofftabelle beachten. (Weitere Informationen siehe: 8.21 Schmierstofftabelle für Liebherr-Krane, Seite 584)

Benennung	Medium	Spezifikation	Klassifikation	Menge
Hubwerkgetriebe WiW 200 MZ 410 (11 kW)	Schmieröl	CLP HC 220	ISO VG 220	1,1 l
Drehwerkgetriebe DRW 140 AZ 407	Schmieröl	CLP 100	ISO VG 100 SAE 80	11,0 l
Montagewerk WiW 170 MZ 409	Schmieröl	CLP HC 220	ISO VG 220	1,8 l
Hilfsantrieb	Schmieröl	CLP HC 220	ISO VG 220	2,4 l
Katzfahrwerkgetriebe				
KAW 140 KX 015	Schmieröl	CLP HC 220	ISO VG 220	2,7 l
KAW 140 KX 016				3,3 l
Kranfahrwerk-Getriebe FAW 210 BA 037 / FAW 210 BA 038	Schmieröl	CLP PG 460	ISO VG 460	4,5 l
Anlaufkupplung Kranfahrwerk	Schmieröl	API CD/SG Dexron II D	SAE 10 W 30 SAE 10 W 40 ISO VG 46 ATF	0,7 l
Kranfahrwerk-Lagerung	Schmierfett			
Wälzlager am Kranfahrwerk-Motor	Schmierfett			
Drehbühne — Kugeldrehkranz	Schmierfett	KPE 2 K 30 DIN 51 825	NLGI 2 Lithium-Fett	800 cm ³ pro Jahr
Verzahnung Kugeldrehkranz	Schmierfett	KPE 2 K 30 DIN 51 825	NLGI 2 Lithium-Fett	ca. 200 cm ³ pro Jahr
Seilendbefestigung				

Tab. 96: Schmierstoffe und Füllmengen

LBC//2017-11-10de

9 Instandsetzung

Dieses Kapitel richtet sich ausschließlich an autorisiertes Fachpersonal.

9.1 Sicherheitshinweise zur Instandsetzung

9.1.1 Wer darf die Instandsetzung durchführen?

Die Instandsetzung darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden, das von Liebherr autorisiert ist. Führen Sie keine Instandsetzung durch, die Sie nicht beherrschen. Fordern Sie gegebenenfalls Hilfe von Liebherr-Servicetechnikern an.

9.1.2 Welche Sicherheitsmaßnahmen müssen berücksichtigt werden?

- Kran abschalten und gegen irrtümliches oder unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- Besteht die Gefahr des Herabfallens von Gegenständen: Gefahrenbereich absperren oder durch Warnposten sichern.

9.1.3 Welche persönliche Schutzausrüstung muss getragen werden?

Tragen Sie:

- Schutzhelm
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe
- Sicherheitsgurt bei Arbeiten auf dem Kran.

9.1.4 Welche Vorschriften müssen zusätzlich beachtet werden?

- Örtliche Vorschriften zur Unfallverhütung beachten.

9.1.5 Welche Gefahren gehen vom Kran aus?

- Quetschgefahr im gesamten Bereich des Kranes.
- Gefahr durch elektrische Energie.
- Gefahr durch hydraulische Energie.

9.1.6 Reparaturschweißungen



GEFAHR

Unsachgemäßes Schweißen!

Versagen der Struktur. Schwere Verletzungen oder Tod können die Folge sein.

- ▶ Innerbetriebliche Schweißrichtlinie zur Reparatur an Stahlbaukomponenten für Turmdrehkrane (LN 197-2) beachten.
- ▶ Internationale und nationale Vorschriften einhalten.
- ▶ Erforderliche zerstörungsfreie Prüfungen durchführen und dokumentieren.

Liebherr-Norm LN 197-2 legt die Mindestanforderungen an die Qualifikation der Reparaturstätten von geschweißten Kranbauteilen fest und ist eine Ergänzung zu bestehenden Normen (vor allem zu EN 1090-2). Für die Reparatur von Stahlbaukomponenten für Turmdrehkrane ist diese Liebherr-Norm anzuwenden. Vorgaben aus dieser Liebherr-Norm sind verbindlich einzuhalten.

9.1.7 Worauf muss bei Wiederinbetriebnahme nach Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten geachtet werden?

Krane dürfen nach Instandsetzungsarbeiten nur in Betrieb genommen werden, wenn der Unternehmer oder sein Beauftragter den Betrieb wieder frei gibt.

Vor der Freigabe hat der Unternehmer oder sein Beauftragter sich zu überzeugen, dass

- die Arbeiten endgültig abgeschlossen sind.
- sich der gesamte Kran wieder in betriebsicherem Zustand befindet.
- alle an den Arbeiten Beteiligten den Kran verlassen haben.

9.2 Hubwerk-Bremse BFK 458-18 N

9.2.1 Instandsetzung vorbereiten

Stellen Sie sicher, dass beim Absetzen des Lasthakens die Ballastierflasche nicht unkontrolliert abfährt.

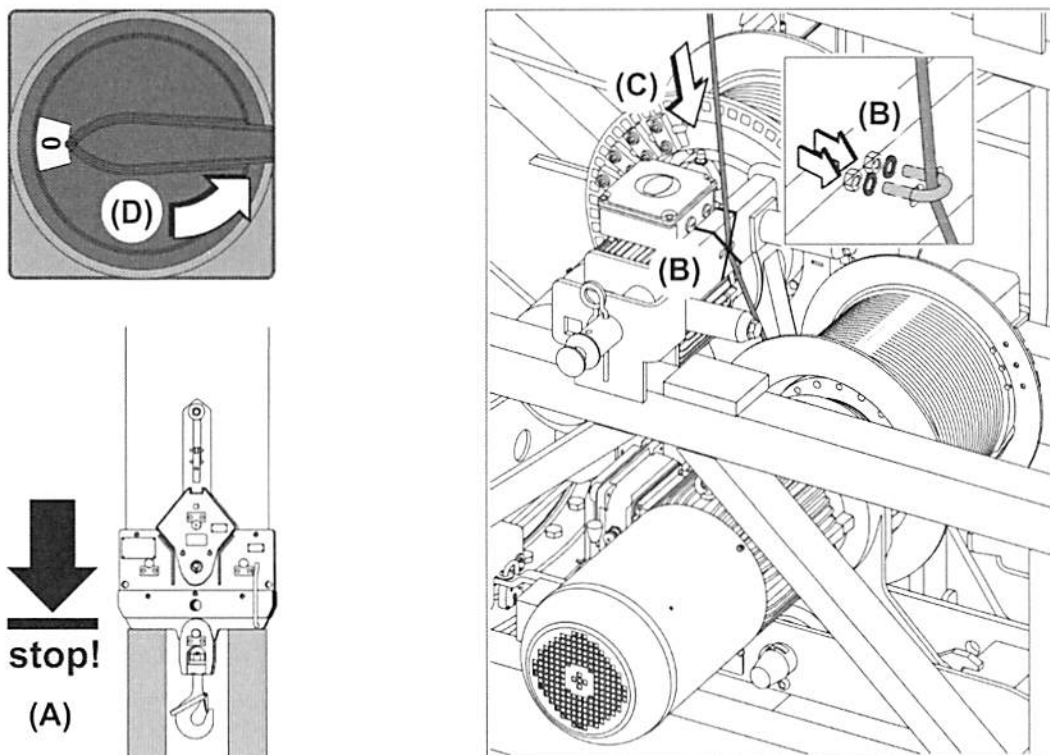
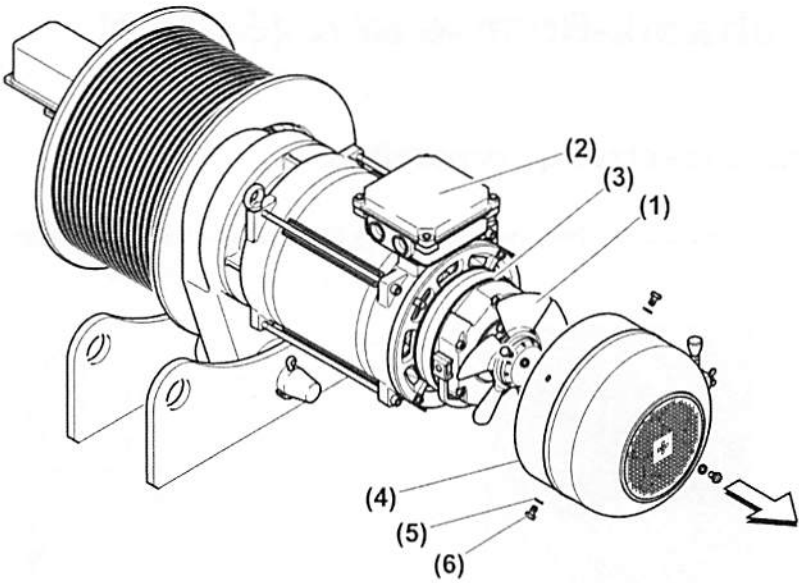


Fig. 567: Instandsetzung vorbereiten

- ▶ Lasthaken absetzen. (A)
- ▶ Hubseil mit Draht oder Seilklemme sichern. (B)
- ▶ Hubseil entlasten. (C)
- ▶ Kran außer Betrieb nehmen (Hauptschalter auf 0 „AUS“) und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern (Hauptschalter in „AUS“-Stellung abschließen). (D)



0BFK458087

Fig. 568: Lüfterhaube von Lüfter abnehmen

- (1) Lüfter

(2) Hubwerk

(3) Hubwerk-Bremse BFK 458-18 N
- (4) Lüfterhaube

(5) Scheibe

(6) Schraube

Durch Abnehmen der Lüfterhaube (4) ist ein freier Zugang zur Hubwerk-Bremse BFK 458-18 N (3) möglich.

► Schrauben (6) herausdrehen und Scheiben (5) entfernen.

ACHTUNG

Das Lüfterkabel kann beim Abnehmen der Lüfterhaube (4) beschädigt werden!

► Lüfterkabel beim Abnehmen der Lüfterhaube (4) nicht beschädigen.

► Lüfterhaube (4) vorsichtig abnehmen.

9.2.2 Einstelldaten und Anzugsdrehmomente

Luftspalt A		Stärke B der Bremsscheibe mit Belag	
minimal	maximal	minimal	neu
0,4 mm	1,2 mm	10,0 mm	13,0 mm

Tab. 97: Werte Luftspalt und Bremsscheibe BFK 458-18 N

Anzugsdrehmoment für Befestigungsschraube

Befestigungsschrauben	Anzugsdrehmoment [Nm]
M 8x 80 mm 8.8	23

Tab. 98: Anzugsdrehmoment für Befestigungsschrauben BFK 458-18 N

LBC//2017-11-10/de

9.2.3 Luftspalt und Bremsscheibe prüfen

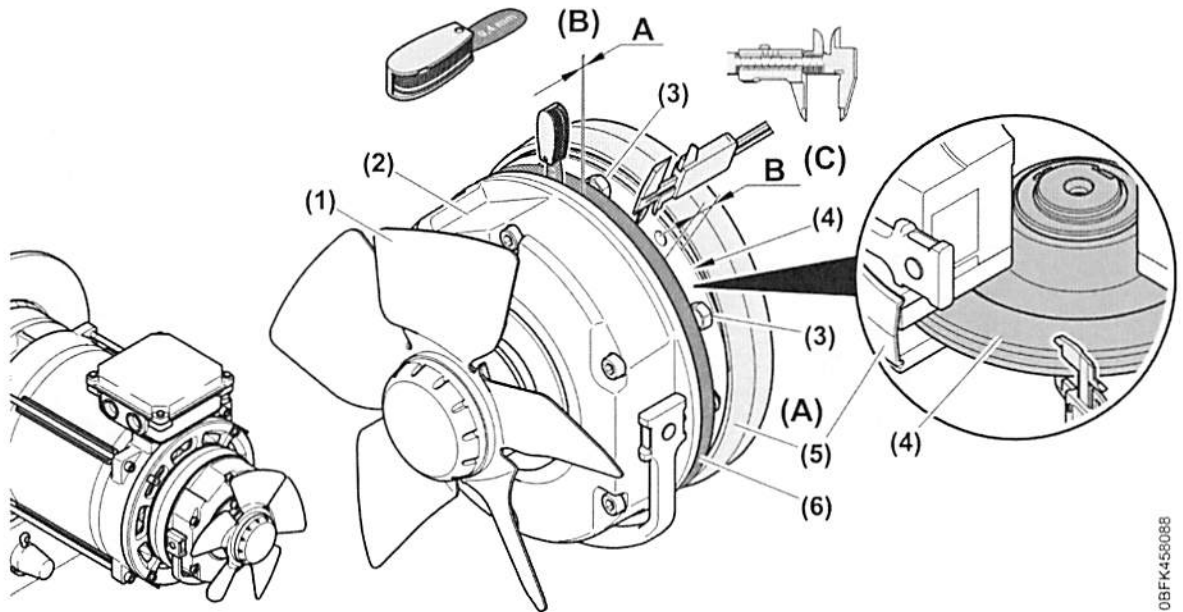


Fig. 569: Luftspalt und Bremsscheibe prüfen

- | | |
|--------------------|------------------|
| (1) Lüfter | (4) Bremsscheibe |
| (2) Magnetteil | (5) Abdeckgummi |
| (3) Hülsenschraube | (6) Ankerscheibe |

Stellen Sie sicher, dass die Maßnahmen zur Vorbereitung der Instandsetzung durchgeführt sind. (Weitere Informationen siehe: 9.2.1 Instandsetzung vorbereiten, Seite 591)

Der Luftspalt **A** wird mit einer Fühlerlehre im Bereich aller Hülsenschrauben **(3)** zwischen Ankerscheibe **(6)** und Magnetteil **(2)** gemessen.



Hinweis

Seilklemme befindet sich noch am Hubseil!

- ▶ Vor Inbetriebnahme Seilklemme entfernen.

- ▶ Abdeckgummi **(5)** zur Seite schieben. **(A)**
- ▶ Luftspalt **A** (siehe: Tab. 97, Seite 592) mit Fühlerlehre im Bereich aller Hülsenschrauben **(3)** messen. **(B)**

Wenn Luftspalt-Maximalwert erreicht ist:

- ▶ Luftspalt auf zulässigen Minimalwert einstellen. (Weitere Informationen siehe: 9.2.4 Luftspalt einstellen, Seite 594)
- ▶ Stärke **B** (siehe: Tab. 97, Seite 592) der Bremsscheibe **(4)** mit Messschieber messen. **(C)**

Wenn Bremsscheiben-Minimalwert erreicht ist:

- ▶ Bremsscheibe wechseln.
- ▶ Abdeckgummi **(5)** wieder korrekt montieren. Sicherstellen, dass die Kondenswasser-Öffnung nach unten zeigt.
- ▶ Funktion der Bremse prüfen.

9.2.4 Luftspalt einstellen

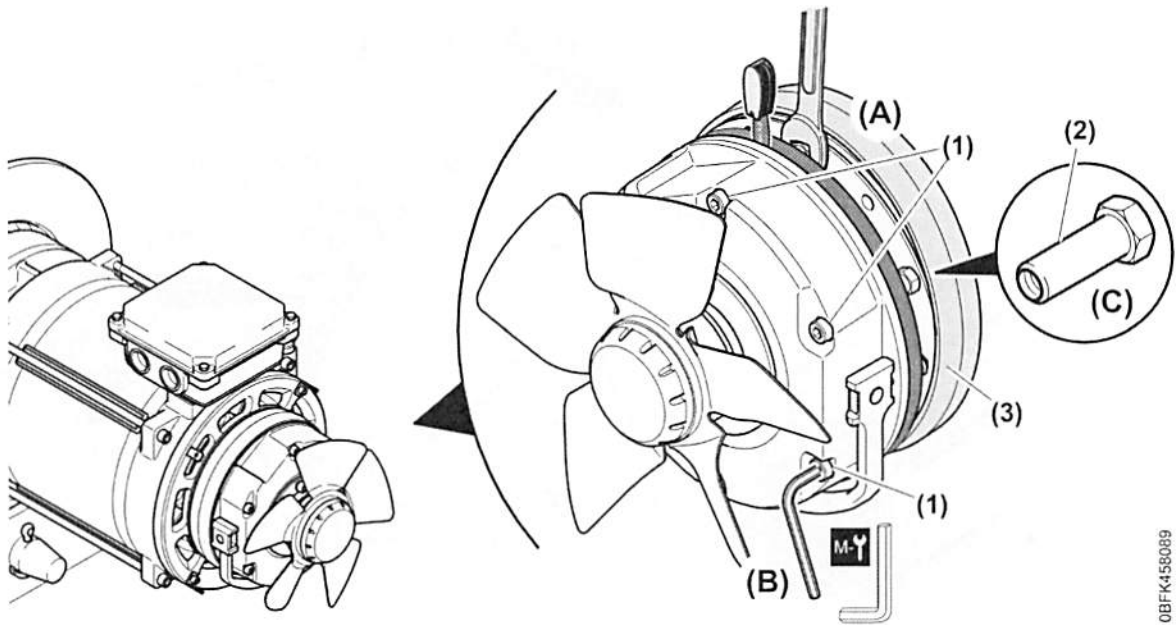


Fig. 570: Luftspalt einstellen

- (1) Befestigungsschraube
- (2) Hülsenschraube

- (3) Abdeckgummi

Stellen Sie sicher, dass die Maßnahmen zur Vorbereitung der Instandsetzung durchgeführt sind.

- ▶ Abdeckgummi (3) zur Seite schieben. (A)
- ▶ Befestigungsschrauben (1) lösen. (B)
- ▶ Luftspalt A (siehe: Tab. 97, Seite 592) mit Hülsenschrauben (2) auf Minimalwert einstellen. (C)
 $\frac{1}{6}$ Umdrehung der Hülsenschraube verringert den Luftspalt um 0,15 mm.
- ▶ Alle Befestigungsschrauben (1) wieder eindrehen. Dabei Anzugsdrehmoment (siehe: Tab. 98, Seite 592) beachten.
- ▶ Luftspalt A (siehe: Tab. 97, Seite 592) mit Fühlerlehre im Bereich aller Hülsenschrauben (2) messen. (Weitere Informationen siehe: 9.2.3 Luftspalt und Bremsscheibe prüfen, Seite 593)
- ▶ Abdeckgummi (3) wieder korrekt montieren. Sicherstellen, dass die Kondenswasser-Öffnung nach unten zeigt.



Hinweis

Seilklemme befindet sich noch am Hubseil!

- ▶ Vor Inbetriebnahme Seilklemme entfernen.
- ▶ Funktion der Bremse prüfen.

9.2.5 Bremsscheibe wechseln

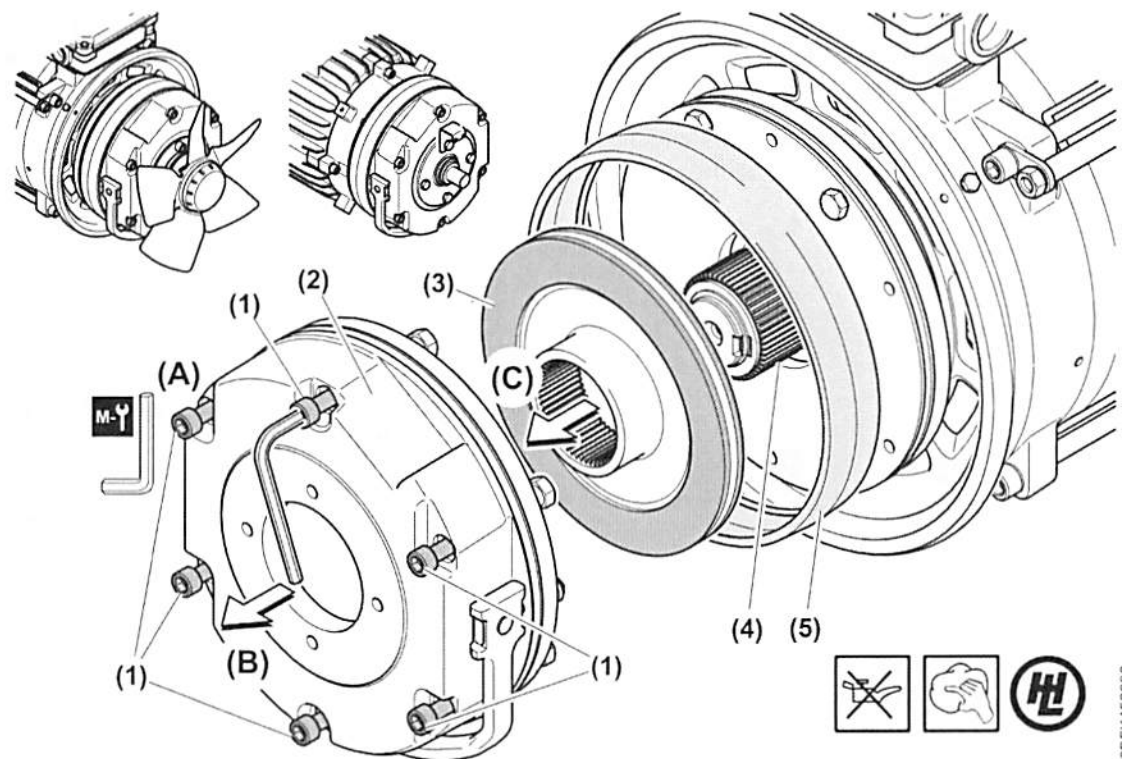


Fig. 571: Bremsscheibe wechseln

- | | |
|--------------------------|-----------------|
| (1) Befestigungsschraube | (4) Nabe |
| (2) Bremskörper | (5) Abdeckgummi |
| (3) Bremsscheibe | |

Stellen Sie sicher, dass die Maßnahmen zur Vorbereitung der Instandsetzung durchgeführt sind.



Hinweis

- ▶ Bei Ausführung mit PU-Hubwerk ist der Lüfter an der Bremse montiert. Beim Wechseln der Bremsscheibe kann der Lüfter montiert bleiben.

- ▶ Sechs Befestigungsschrauben (1) lösen. (A)
- ▶ Bremskörper (2) abnehmen. (B)
- ▶ Bremsscheibe (3) von Nabe (4) abziehen. (C)

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

- ▶ Alle Befestigungsschrauben (1) wieder eindrehen, dabei Anzugsdrehmoment (siehe: Tab. 98, Seite 592) beachten.
- ▶ Luftspalt A (siehe: Tab. 97, Seite 592) mit Fühlerlehre im Bereich aller Hülsenschrauben messen. (Weitere Informationen siehe: 9.2.3 Luftspalt und Bremsscheibe prüfen, Seite 593)



Hinweis

Seilklemme befindet sich noch am Hubseil!

- ▶ Vor Inbetriebnahme Seilklemme entfernen.
- ▶ Funktion der Bremse prüfen.

9.2.6 Mikroschalter zur Verschleißkontrolle einstellen

Der Mikroschalter zur Verschleißkontrolle ist ein Schließer, der betätigt eingebaut ist. Der Mikroschalter wechselt den Signalzustand, wenn der maximale Wert für den Luftspalt **A** erreicht wird. Dabei ertönt ein **Warnton** und es kann nur noch mit reduzierter Geschwindigkeit gefahren werden.

Der Mikroschalter ist werkseitig voreingestellt. Eine Neueinstellung ist nur nach einem Austausch des Mikroschalters erforderlich.

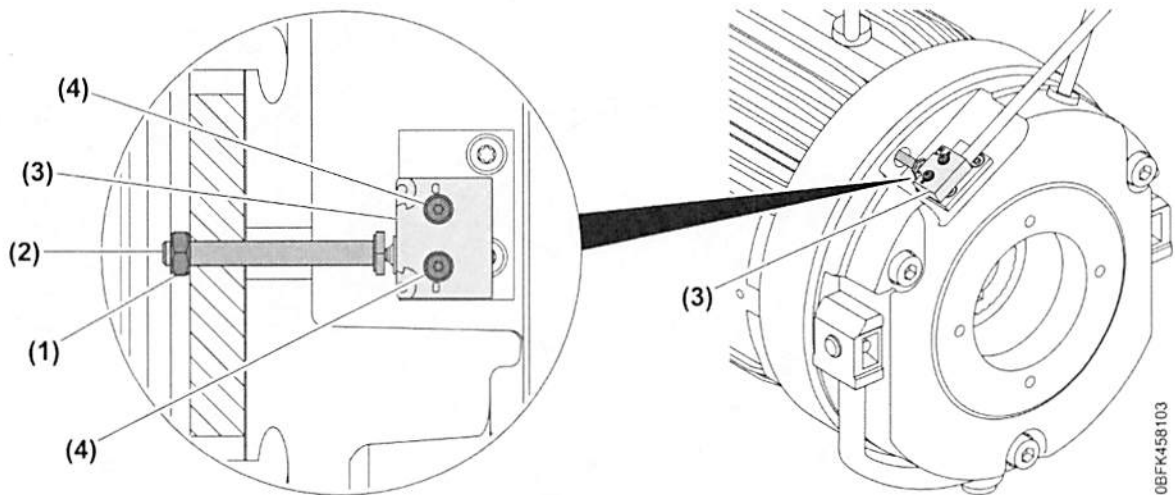


Fig. 572: Mikroschalter Verschleißkontrolle einstellen

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| (1) Mutter | (3) Mikroschalter |
| (2) Sechskantschraube | (4) Befestigungsschraube |

Stellen Sie sicher, dass die Maßnahmen zur Vorbereitung der Instandsetzung durchgeführt sind.

- ▶ Einstellung des Mikroschalters (3) ermöglichen: Luftspalt **A** (siehe: Tab. 97, Seite 592) auf Maximalwert einstellen. (Weitere Informationen siehe: 9.2.4 Luftspalt einstellen, Seite 594)
- ▶ Multimeter oder Durchgangsprüfer an den Kontakten des Mikroschalters anklemmen.
- ▶ Sechskantschraube (2) vom Mikroschalter (3) komplett wegdrehen.
- ▶ Sechskantschraube (2) bis über den Schalterpunkt in Richtung Mikroschalter (3) drehen bis der Schließerkontakt geschlossen ist (siehe Anzeige am Multimeter).
- ▶ Differenzschaltweg (Hysterese) des Mikroschalters (3) kompensieren: Sechskantschraube (2) **sehr langsam** zurückdrehen bis Schließerkontakt geöffnet ist (siehe Anzeige am Multimeter).
- ▶ Sechskantschraube (2) mit Mutter (1) kontern. Dabei beachten, dass die Position der Sechskantschraube unverändert bleibt.
- ▶ Mutter (1), Sechskantschraube (2) und Befestigungsschrauben (4) mit Schraubensicherungslack sichern.
- ▶ Multimeter oder Durchgangsprüfer wieder abklemmen.
- ▶ Luftspalt **A** (siehe: Tab. 97, Seite 592) wieder auf Minimalwert einstellen. (Weitere Informationen siehe: 9.2.4 Luftspalt einstellen, Seite 594)

9.3 Drehwerk-Bremse BFK 458-12 N

9.3.1 Instandsetzung vorbereiten

Stellen Sie sicher, dass der Kran ausgeschaltet ist (Hauptschalter „Aus“) und gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert ist (Hauptschalter ist in „Aus“-Stellung abgeschlossen).

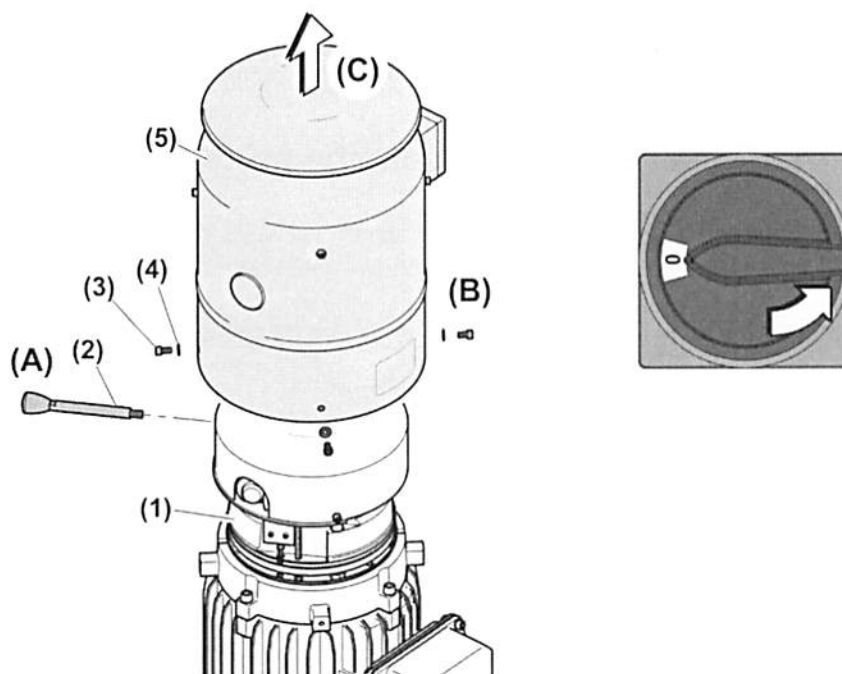


Fig. 573: Lüfterhaube abnehmen

- | | |
|---------------------|-----------------|
| (1) Drehwerk-Bremse | (4) Scheibe |
| (2) Handlufthebel | (5) Lüfterhaube |
| (3) Schraube | |

Durch Abnehmen der Lüfterhaube (5) ist ein freier Zugang zur Drehwerk-Bremse (1) möglich.

- ▶ Handlufthebel (2) herausdrehen. (A)
- ▶ Vier Schrauben (3) herausdrehen und vier Scheiben (4) entfernen. (B)
- ▶ Lüfterkabel beim Abnehmen der Lüfterhaube (5) nicht beschädigen.
- ▶ Lüfterhaube (5) nach oben abnehmen. (C)

9.3.2 Einstelldaten und Anzugsdrehmomente

Luftspalt A		Stärke B der Bremsscheibe mit Belag	
minimal	maximal	minimal	neu
0,3 mm	0,75 mm	8 mm	10 mm

Tab. 99: Werte Luftspalt und Bremsscheibe BFK 458-12 N

Bremsmoment [Nm]

32

Tab. 100: Einstellmaß Bremsmoment BFK 458-12 N

Anzugsdrehmoment für Befestigungsschrauben

Befestigungsschrauben	Anzugsdrehmoment [Nm]
3 x M6	9,5

Tab. 101: Anzugsdrehmoment für Befestigungsschrauben BFK 458-12 N

9.3.3 Luftspalt und Bremsscheibe prüfen

Stellen Sie sicher, dass die Maßnahmen zur Vorbereitung der Instandsetzung durchgeführt sind.
(Weitere Informationen siehe: 9.3.1 Instandsetzung vorbereiten, Seite 597)

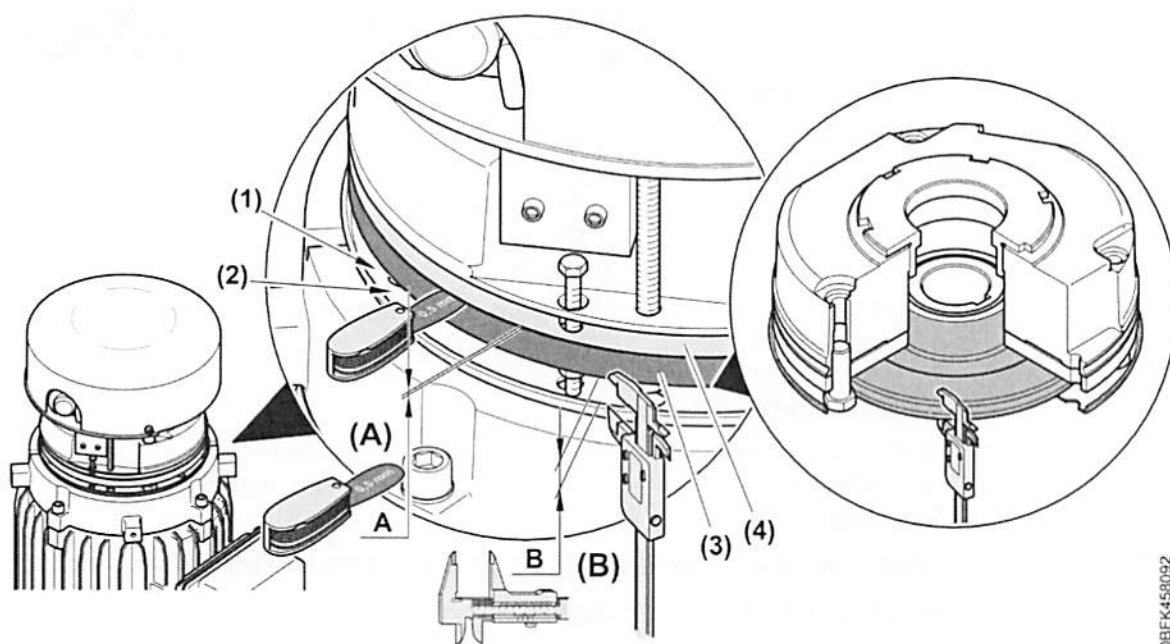


Fig. 574: Luftspalt und Bremsscheibe prüfen

- (1) Hülssenschraube (3) Ankerscheibe
(2) Bremsscheibe (4) Magnetteil

- Luftspalt **A** (siehe: Tab. 99, Seite 597) mit Fühlerlehre im Bereich aller Hülssenschrauben (1) (zwischen Ankerscheibe (3) und Magnetteil (4)) messen. (**A**)

Wenn Luftspalt-Maximalwert erreicht ist:

- Luftspalt auf zulässigen Minimalwert einstellen. (Weitere Informationen siehe: 9.3.4 Luftspalt einstellen, Seite 599)

- Stärke **B** (siehe: Tab. 99, Seite 597) der Bremsscheibe (2) mit Messschieber messen. (**B**)

Wenn Bremsscheiben-Minimalwert erreicht ist:

- Bremsscheibe wechseln. (Weitere Informationen siehe: 9.3.5 Bremsscheibe wechseln, Seite 600)

0BFK458092

LBC//2017-11-10/de

9.3.4 Luftspalt einstellen

Stellen Sie sicher, dass die Maßnahmen zur Vorbereitung der Instandsetzung durchgeführt sind.
(Weitere Informationen siehe: 9.3.1 Instandsetzung vorbereiten, Seite 597)

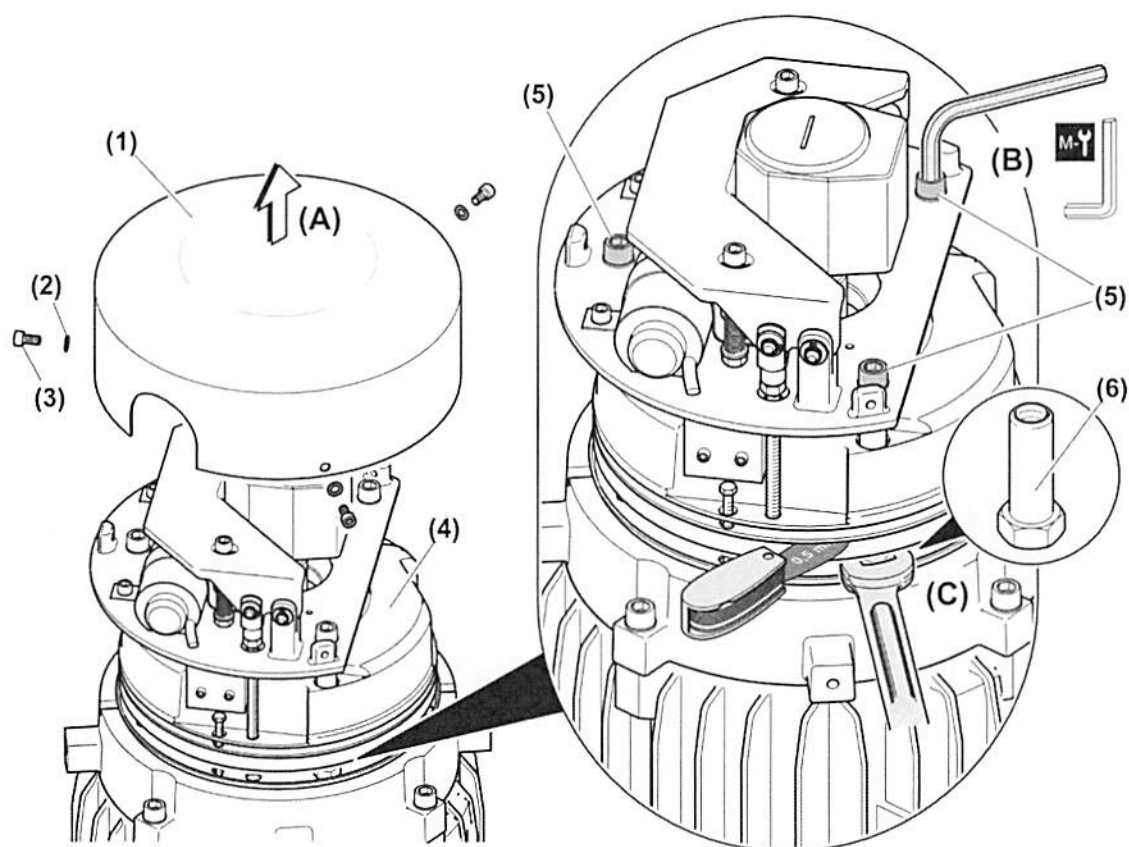


Fig. 575: Luftspalt einstellen

- | | |
|--------------|--------------------------|
| (1) Haube | (4) Drehwerk-Bremse |
| (2) Scheibe | (5) Befestigungsschraube |
| (3) Schraube | (6) Hülsenschraube |

Durch Abnehmen der Haube (1), ist ein freier Zugang zu den Befestigungsschrauben (5) möglich.

- ▶ Drei Schrauben (3) herausdrehen und drei Scheiben (2) entfernen.
 - ▶ Lüfterhaube (1) nach oben abnehmen. (A)
 - ▶ Drei Befestigungsschrauben (5) lösen. (B)
 - ▶ Luftspalt A (siehe: Tab. 99, Seite 597) mittels der Hülsenschrauben (6) im Bereich aller Hülsenschrauben (6) auf Minimalwert einstellen. (C)
- $\frac{1}{6}$ Umdrehung der Hülsenschraube verringert den Luftspalt um 0,15 mm.
- ▶ Alle Befestigungsschrauben (5) wieder eindrehen. Dabei Anzugsdrehmoment (siehe: Tab. 101, Seite 598) beachten.
 - ▶ Luftspalt A (siehe: Tab. 99, Seite 597) im Bereich aller Hülsenschrauben (6) prüfen. (Weitere Informationen siehe: 9.3.3 Luftspalt und Bremscheibe prüfen, Seite 598).
 - ▶ Funktion der Bremse prüfen.

9.3.5 Bremsscheibe wechseln

Stellen Sie sicher, dass die Maßnahmen zur Vorbereitung der Instandsetzung durchgeführt sind.
(Weitere Informationen siehe: 9.3.1 Instandsetzung vorbereiten, Seite 597)

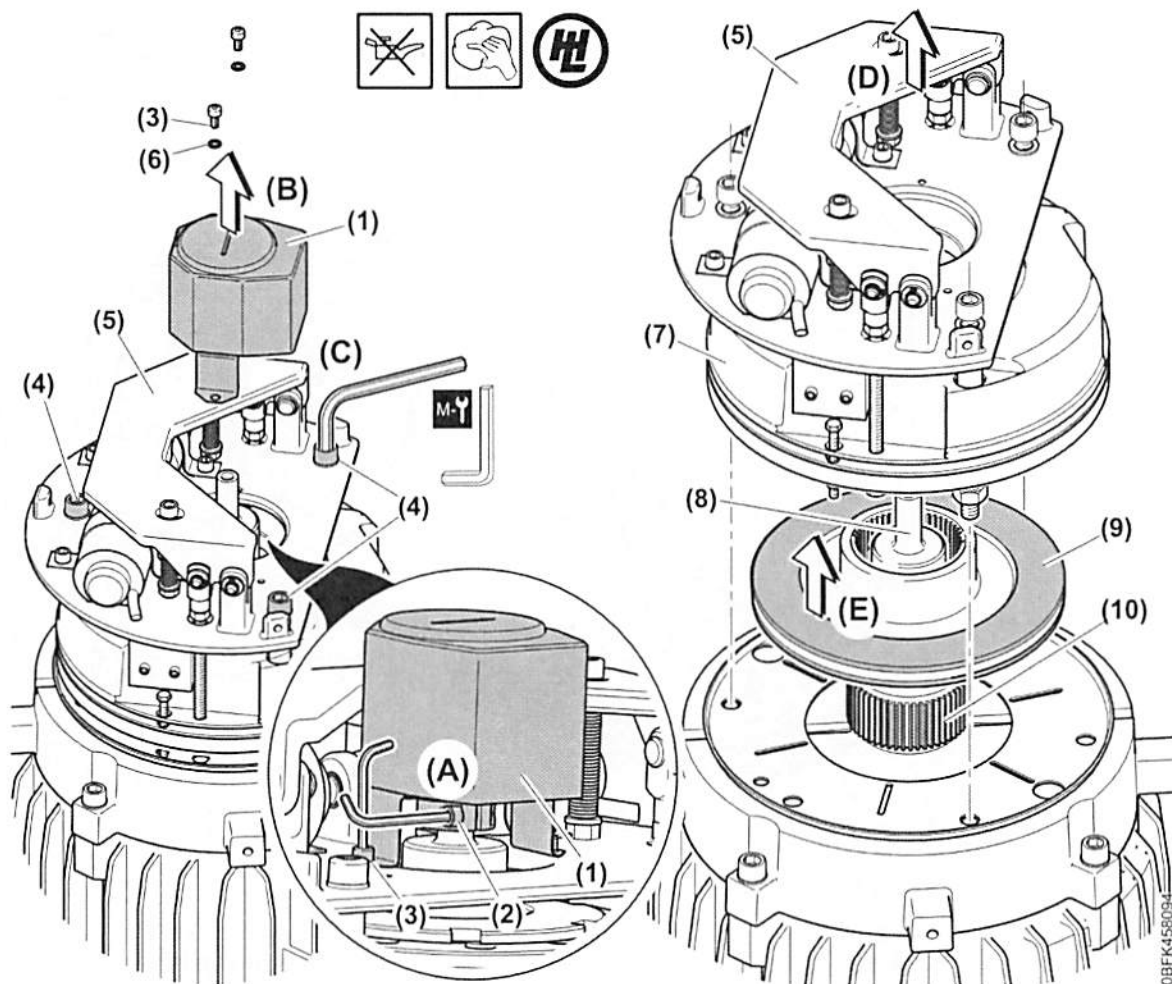


Fig. 576: Bremsscheibe wechseln

- | | |
|--------------------------|------------------|
| (1) Drehgeber | (6) Scheibe |
| (2) Klemmschraube | (7) Bremskörper |
| (3) Befestigungsschraube | (8) Welle |
| (4) Befestigungsschraube | (9) Bremsscheibe |
| (5) Windfreistellung | (10) Nabe |

Windfreistellung bleibt auf Bremskörper montiert.



Hinweis

Der Drehgeber ist ein empfindliches Bauteil!

- ▶ Beim Einbau und Ausbau darauf achten, dass der Drehgeber nicht beschädigt wird.
- ▶ Drehgeber (1) von der Welle (8) lösen: Klemmschraube (2) lösen. (A)
- ▶ Zwei Befestigungsschrauben (3) und zwei Scheiben (6) entfernen. (B)
- ▶ Drei Befestigungsschrauben (4) lösen. (C)
- ▶ Bremskörper (7) mit der Windfreistellung (5) abnehmen. (D)
- ▶ Bremsscheibe (9) von Nabe (10) abziehen. (E)

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge und Art und Weise.

- ▶ Alle Befestigungsschrauben **(4)** wieder eindrehen. Dabei Anzugsdrehmoment (siehe: Tab. 101, Seite 598) beachten.
- ▶ Luftspalt **A** im Bereich aller Befestigungsschrauben prüfen. (Weitere Informationen siehe: 9.3.3 Luftspalt und Bremsscheibe prüfen, Seite 598)
- ▶ Funktion der Bremse prüfen.

9.4 Katzfahrwerkbremse BE 2

9.4.1 Instandsetzung vorbereiten

Stellen Sie sicher, dass beim Absetzen des Lasthackens die Ballastierflasche nicht unkontrolliert abfährt.

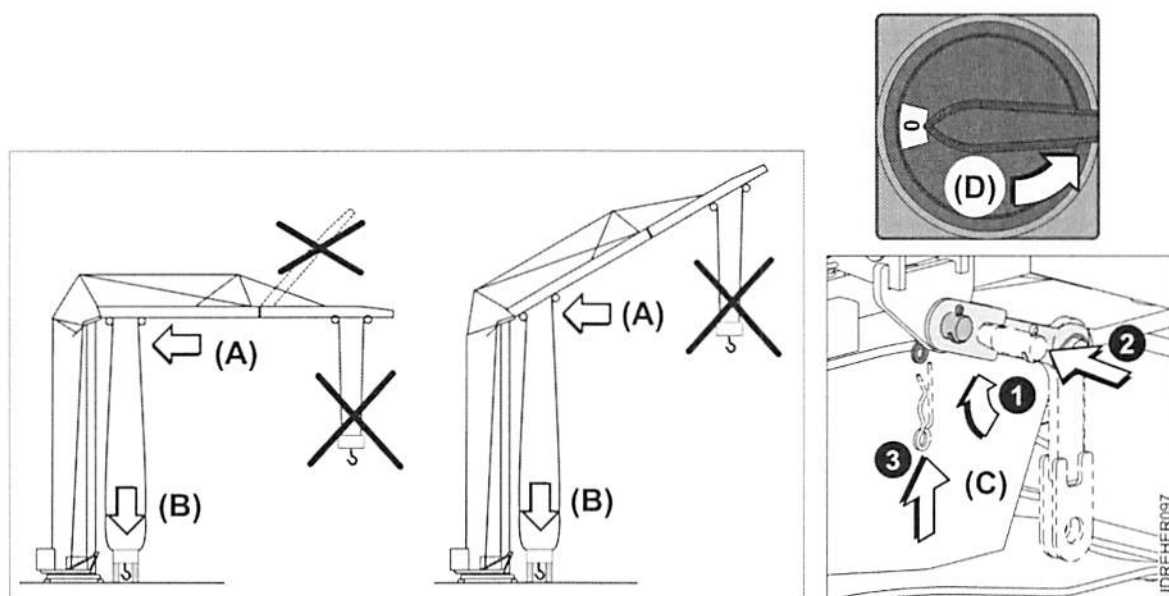


Fig. 577: Instandsetzung vorbereiten

- ▶ Last absetzen.
- ▶ Laufkatze in Position „minimale Ausladung“ fahren. (A)
- ▶ Lasthaken absetzen. (B)
- ▶ Drehbühne mit Unterwagen verriegeln. (C)
- ▶ Kran außer Betrieb nehmen (Hauptschalter 0 „Aus“). (D)
- ▶ Vier Sechskantschrauben lösen und Lüfterhaube abziehen.

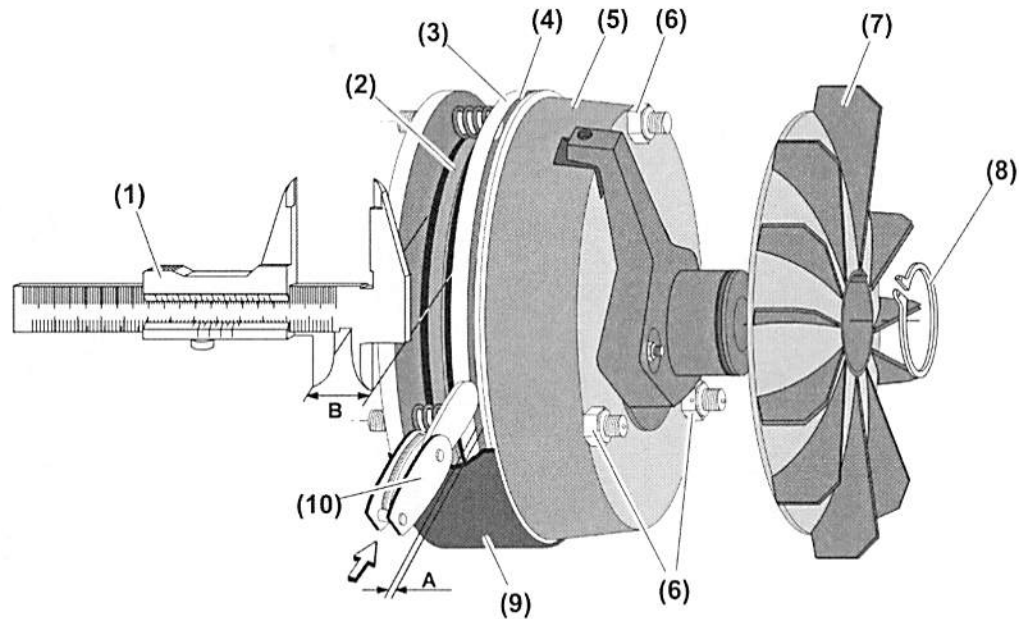
9.4.2 Luftspalt und Bremsbelag prüfen

Luftspalt A		Stärke B des Belagträgers (Brems Scheibe mit Belag)	
minimal	maximal	minimal	neu
0,25 mm	0,6 mm	9,0 mm	12,3 mm

Tab. 102: Werte Luftspalt und Brems Scheibe

Stellen Sie sicher, dass die Maßnahmen zur Vorbereitung der Instandsetzung durchgeführt sind. (Weitere Informationen siehe: 9.4.1 Instandsetzung vorbereiten, Seite 602)

Der Luftspalt A wird zwischen Magnetkörper und Ankerscheibe gemessen.



00KAWX005

Fig. 578: Luftspalt und Bremsbelag prüfen

- | | |
|------------------|-----------------------|
| (1) Messschieber | (6) Sechskantschraube |
| (2) Belagträger | (7) Lüfter |
| (3) Ankerscheibe | (8) Sicherungsring |
| (4) Luftspalt A | (9) Abdichtband |
| (5) Magnetkörper | (10) Fühlerlehre |

- ▶ Sicherungsring (8) und Lüfter (7) abziehen.
- ▶ Abdichtband (9) zur Seite schieben. Dazu falls nötig Bandklemme lösen.
- ▶ Luftspalt A mit Fühlerlehre (10) an drei um 120° versetzte Stellen messen.

Wenn Luftspalt-Maximalwert erreicht ist:

- ▶ Sechskantmuttern (6) auf Magnetkörper (5) nachziehen, bis Luftspalt zulässigen Minimalwert aufweist.
- ▶ Stärke B des Belagträgers (2) mit Messschieber (1) messen.

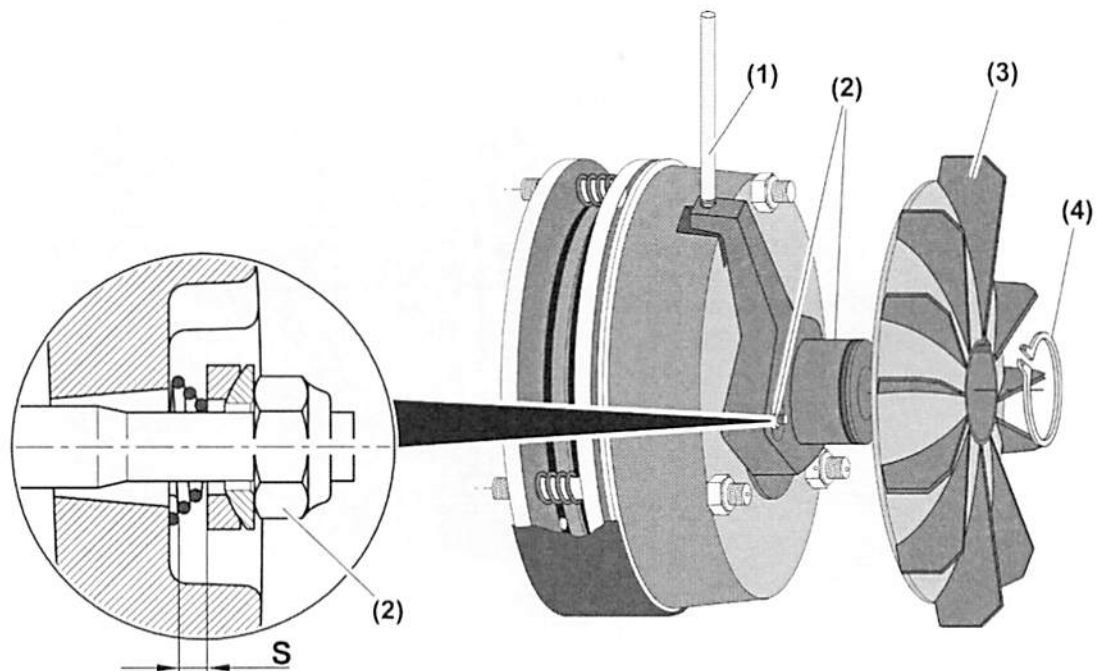
Wenn Bremsbelag-Minimalwert erreicht ist:

- ▶ Belagträger (2) wechseln. (Weitere Informationen siehe: 9.4.4 Belagträger wechseln, Seite 604)
- ▶ Abdichtband (9) wieder korrekt positionieren (Kondenswasseröffnung unten).
- ▶ Demontierte Teile wieder anbringen.

9.4.3 Handlüftung einstellen

Die Handlüftung ist werkseitig eingestellt. Eine Neueinstellung ist nur nach einem Austausch oder einer Reparatur notwendig.

Stellen Sie sicher, dass die Maßnahmen zur Vorbereitung der Instandsetzung durchgeführt sind. (Weitere Informationen siehe: 9.4.1 Instandsetzung vorbereiten, Seite 602)



00KAWKX006

Fig. 579: Handlüftung einstellen

- | | |
|-------------------|--------------------|
| (1) Handlüfthebel | (3) Lüfter |
| (2) Stellmutter | (4) Sicherungsring |

► Sicherungsring (4) und Lüfter (3) abziehen.

Das Längsspiel „S“ ist notwendig, damit die Ankerscheibe nachrücken kann, wenn der Bremsbelag abgenutzt ist. Nur mit korrekt eingestelltem Längsspiel ist ein sicheres Bremsen gewährleistet.

- Über Stellmuttern (2) Längsspiel „S“ zwischen Kegelfedern (flachgedrückt) und Stellmutter (2) auf 1,5 mm einstellen.
- Funktion der Handlüftung prüfen.
 - ▷ Bremse ist leichtgängig.
 - ▷ Bremse wird gleichmäßig angelüftet.
 - ▷ Bremse schließt selbsttätig, nachdem Handlüfthebel losgelassen wurde.
- Abdichtband wieder korrekt positionieren (Kondenswasseröffnung unten).
- Demontierte Teile wieder anbringen.

9.4.4 Belagträger wechseln

Die Bremse kann beim Brems Scheibenwechsel vom Motor demontiert werden.

Stellen Sie sicher, dass die Maßnahmen zur Vorbereitung der Instandsetzung durchgeführt sind. (Weitere Informationen siehe: 9.4.1 Instandsetzung vorbereiten, Seite 602)

LBC//2017-11-10/de

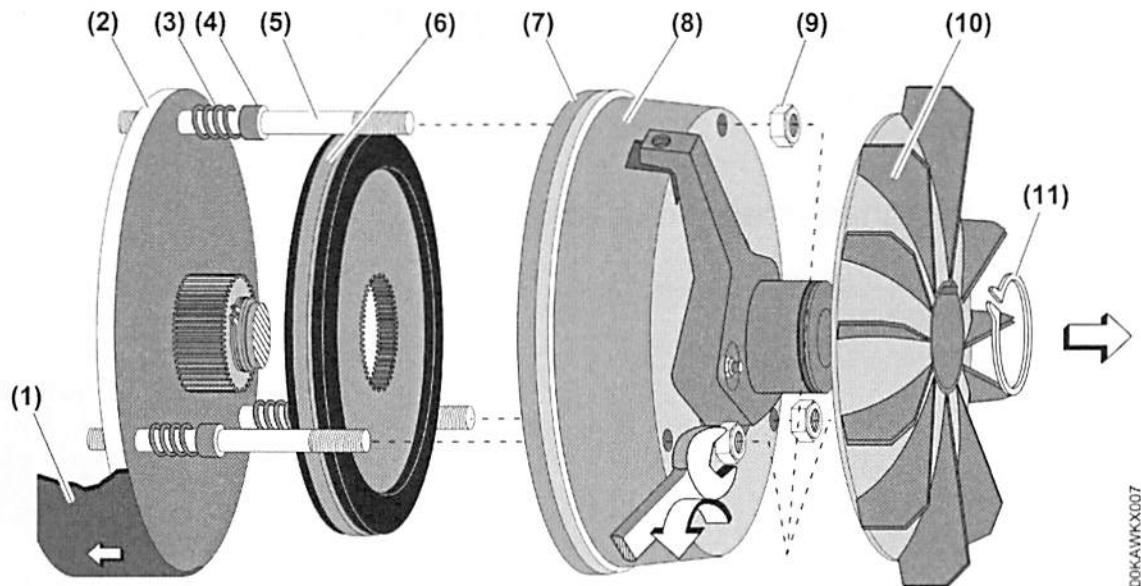


Fig. 580: Belagträger wechseln

- | | |
|-------------------|---------------------|
| (1) Abdichtband | (7) Ankerscheibe |
| (2) Reib scheibe | (8) Magnetkörper |
| (3) Gegenfeder | (9) Sechskantmutter |
| (4) Druckring | (10) Lüfter |
| (5) Stiftschraube | (11) Sicherungsring |
| (6) Belagträger | |

- ▶ Klemmenkastendeckel demontieren und Bremskabel vom Gleichrichter lösen.
- ▶ Abdichtband (1) entfernen.
- ▶ Sechskantmuttern (9) lösen und Magnetkörper (8) vorsichtig abziehen. Dabei auf Bremskabel achten.
- ▶ Bremsfedern, Ankerscheibe (7) und Belagträger (6) demontieren.
- ▶ Bremsenteile reinigen.
- ▶ Neuen Belagträger (6) montieren.
- ▶ Luftspalt A einstellen. (Weitere Informationen siehe: 9.4.2 Luftspalt und Bremsbelag prüfen, Seite 602)
- ▶ Handlüftung einstellen. (Weitere Informationen siehe: 9.4.3 Handlüftung einstellen, Seite 603)
- ▶ Demontierte Teile wieder anbringen.
- ▶ Funktion der Bremse prüfen.

9.5 Katzfahrwerkbremse BE 5 (Option für Steilstellung 20°)

9.5.1 Instandsetzung vorbereiten

Stellen Sie sicher, dass beim Absetzen des Lasthackens die Ballastierflasche nicht unkontrolliert abfährt.

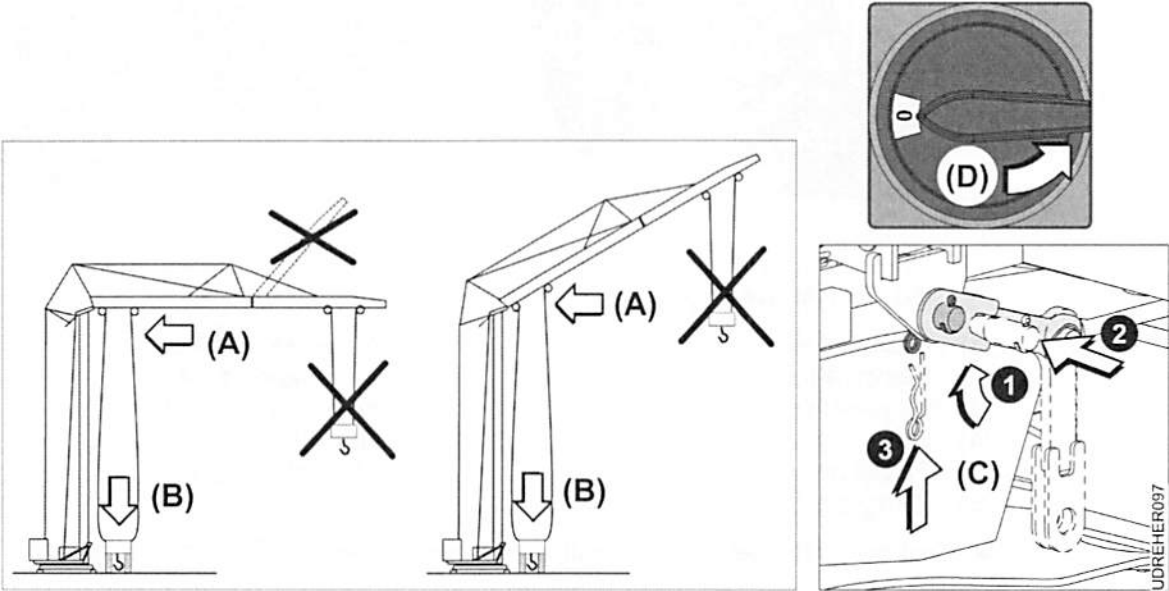


Fig. 581: Instandsetzung vorbereiten

- ▶ Last absetzen.
- ▶ Laufkatze in Position „minimale Ausladung“ fahren. (A)
- ▶ Lasthaken absetzen. (B)
- ▶ Drehbühne mit Unterwagen verriegeln. (C)
- ▶ Kran außer Betrieb nehmen (Hauptschalter 0 „Aus“). (D)
- ▶ Vier Sechskantschrauben lösen und Lüfterhaube abziehen.

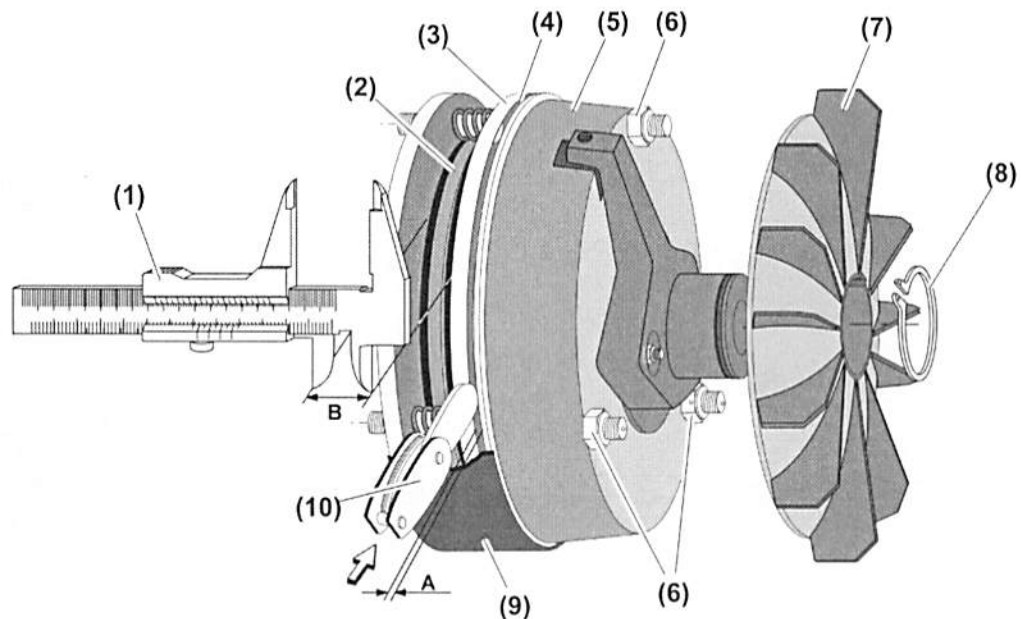
9.5.2 Luftspalt und Bremsbelag prüfen

Luftspalt A		Stärke B des Belagträgers (Brems­scheibe mit Belag)	
minimal	maximal	minimal	neu
0,25 mm	0,9 mm	9,0 mm	12,3 mm

Tab. 103: Werte Luftspalt und Brems­scheibe

Stellen Sie sicher, dass die Maßnahmen zur Vorbereitung der Instandsetzung durchgeführt sind. (Weitere Informationen siehe: 9.5.1 Instandsetzung vorbereiten, Seite 606)

Der Luftspalt A wird zwischen Magnetkörper und Ankerscheibe gemessen.



00KAWX005

Fig. 582: Luftspalt und Bremsbelag prüfen

- | | |
|------------------|-----------------------|
| (1) Messschieber | (6) Sechskantschraube |
| (2) Belagträger | (7) Lüfter |
| (3) Ankerscheibe | (8) Sicherungsring |
| (4) Luftspalt A | (9) Abdichtband |
| (5) Magnetkörper | (10) Fühlerlehre |

- ▶ Sicherungsring (8) und Lüfter (7) abziehen.
- ▶ Abdichtband (9) zur Seite schieben. Dazu falls nötig Bandklemme lösen.
- ▶ Luftspalt A mit Fühlerlehre (10) an drei um 120° versetzte Stellen messen.

Wenn Luftspalt-Maximalwert erreicht ist:

- ▶ Sechskantmuttern (6) auf Magnetkörper (5) nachziehen, bis Luftspalt zulässigen Minimalwert aufweist.
- ▶ Stärke B des Belagträgers (2) mit Messschieber (1) messen.

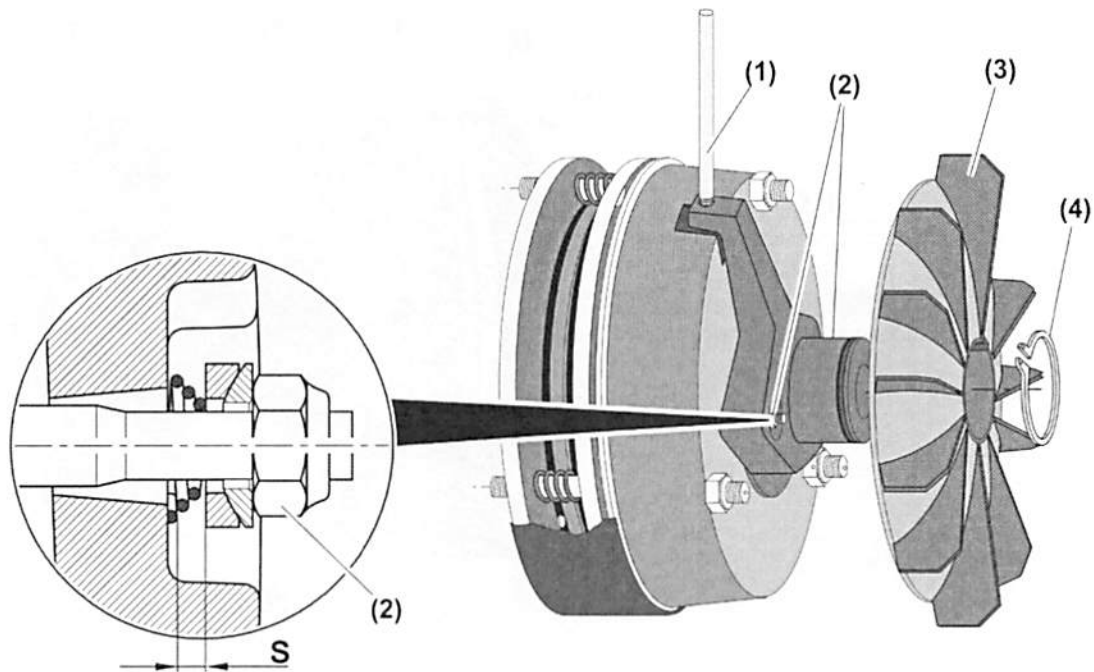
Wenn Bremsbelag-Minimalwert erreicht ist:

- ▶ Belagträger (2) wechseln. (Weitere Informationen siehe: 9.5.4 Belagträger wechseln, Seite 608)
- ▶ Abdichtband (9) wieder korrekt positionieren (Kondenswasseröffnung unten).
- ▶ Demontierte Teile wieder anbringen.

9.5.3 Handlüftung einstellen

Die Handlüftung ist werkseitig eingestellt. Eine Neueinstellung ist nur nach einem Austausch oder einer Reparatur notwendig.

Stellen Sie sicher, dass die Maßnahmen zur Vorbereitung der Instandsetzung durchgeführt sind. (Weitere Informationen siehe: 9.5.1 Instandsetzung vorbereiten, Seite 606)



00KAWKX006

Fig. 583: Handlüftung einstellen

- | | |
|-------------------|--------------------|
| (1) Handlülthebel | (3) Lüfter |
| (2) Stellmutter | (4) Sicherungsring |

► Sicherungsring (4) und Lüfter (3) abziehen.

Das Längsspiel „S“ ist notwendig, damit die Ankerscheibe nachrücken kann, wenn der Bremsbelag abgenutzt ist. Nur mit korrekt eingestelltem Längsspiel ist ein sicheres Bremsen gewährleistet.

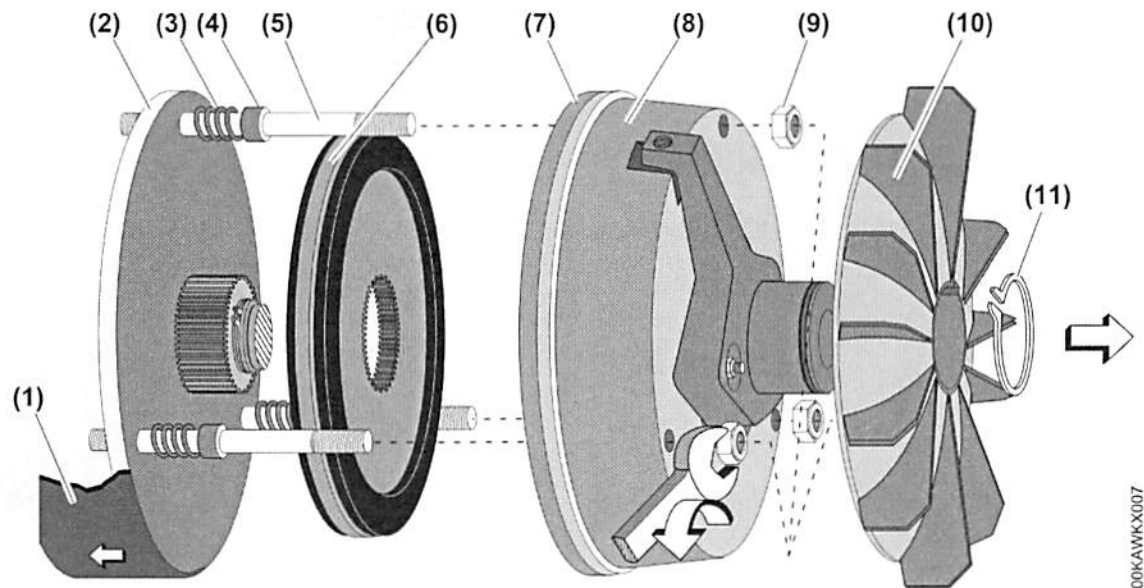
- Über Stellmutter (2) Längsspiel „S“ zwischen Kegelfedern (flachgedrückt) und Stellmutter (2) auf 1,5 mm einstellen.
- Funktion der Handlüftung prüfen.
 - ▷ Bremse ist leichtgängig.
 - ▷ Bremse wird gleichmäßig angelüftet.
 - ▷ Bremse schließt selbsttätig, nachdem Handlülthebel losgelassen wurde.
- Abdichtband wieder korrekt positionieren (Kondenswasseröffnung unten).
- Demontierte Teile wieder anbringen.

9.5.4 Belagträger wechseln

Die Bremse kann beim Brems scheibenwechsel vom Motor demontiert werden.

Stellen Sie sicher, dass die Maßnahmen zur Vorbereitung der Instandsetzung durchgeführt sind. (Weitere Informationen siehe: 9.5.1 Instandsetzung vorbereiten, Seite 606)

LBC//2017-11-10/de



00KAWKX007

Fig. 584: Belagträger wechseln

- | | |
|-------------------|---------------------|
| (1) Abdichtband | (7) Ankerscheibe |
| (2) Reib scheibe | (8) Magnetkörper |
| (3) Gegenfeder | (9) Sechskantmutter |
| (4) Druckring | (10) Lüfter |
| (5) Stiftschraube | (11) Sicherungsring |
| (6) Belagträger | |

- ▶ Klemmenkastendeckel demontieren und Bremskabel vom Gleichrichter lösen.
- ▶ Abdichtband (1) entfernen.
- ▶ Sechskantmuttern (9) lösen und Magnetkörper (8) vorsichtig abziehen. Dabei auf Bremskabel achten.
- ▶ Bremsfedern, Ankerscheibe (7) und Belagträger (6) demontieren.
- ▶ Bremsenteile reinigen.
- ▶ Neuen Belagträger (6) montieren.
- ▶ Luftspalt A einstellen. (Weitere Informationen siehe: 9.5.2 Luftspalt und Bremsbelag prüfen, Seite 606)
- ▶ Handlüftung einstellen. (Weitere Informationen siehe: 9.5.3 Handlüftung einstellen, Seite 607)
- ▶ Demontierte Teile wieder anbringen.
- ▶ Funktion der Bremse prüfen.

9.6 Montagewerk-Bremse BFK 458-14 N

9.6.1 Instandsetzung vorbereiten

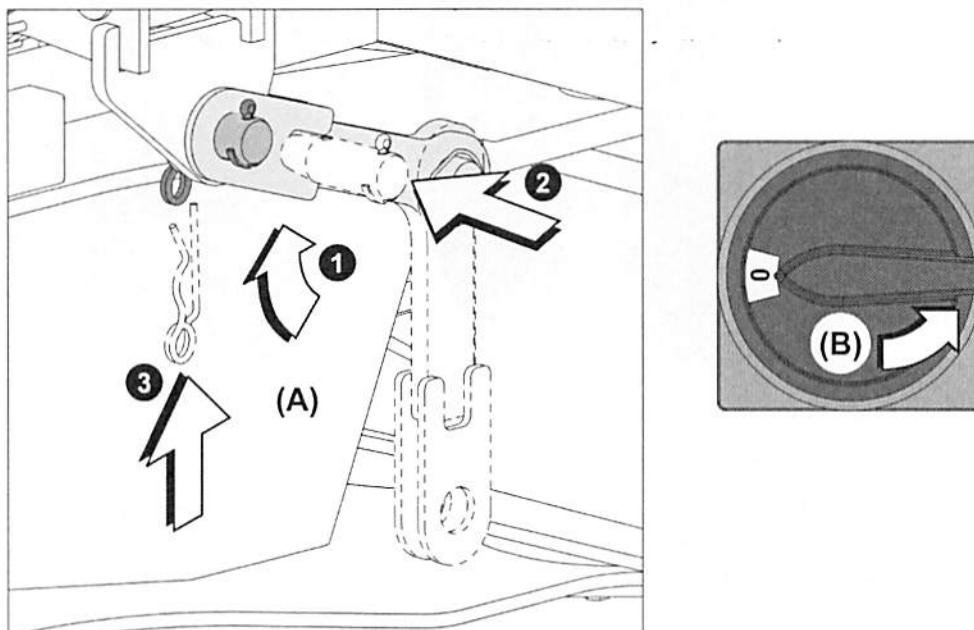


Fig. 585: Instandsetzung vorbereiten

- Drehbühne mit Unterwagen verriegeln. (A)
- Kran außer Betrieb nehmen (Hauptschalter 0 „Off“). (B)

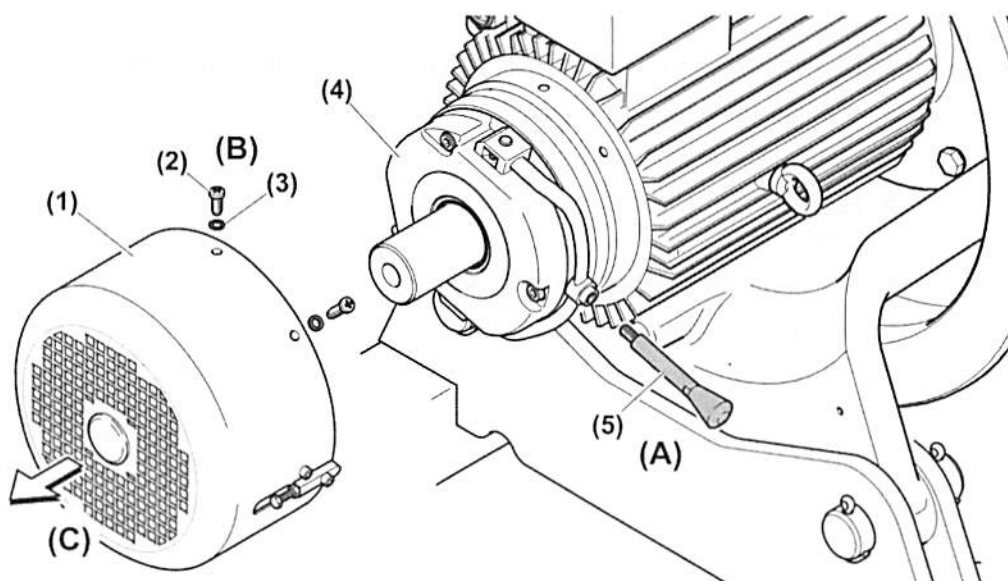


Fig. 586: Lüfterhaube abnehmen

- | | |
|-----------------|------------------------|
| (1) Lüfterhaube | (4) Montagewerk-Bremse |
| (2) Schraube | (5) Handlufthebel |
| (3) Scheibe | |

Durch Abnehmen der Lüfterhaube (1) ist ein freier Zugang zur Montagewerk-Bremse (4) möglich.

- ▶ Handlülthebel (5) herausdrehen. (A)
- ▶ Vier Schrauben (2) entfernen und vier Scheiben (3) entfernen. (B)

ACHTUNG

Das Lüfterkabel kann beim Abklappen der Lüfterhaube (1) beschädigt werden!

- ▶ Lüfterkabel beim Abklappen der Lüfterhaube (1) nicht beschädigen.

- ▶ Lüfterhaube (1) nach oben abnehmen. (C)

9.6.2 Einstelldaten und Anzugsdrehmomente

Luftspalt A		Stärke B der Bremsscheibe mit Belag	
minimal	maximal	minimal	neu
0,3 mm	0,8 mm	7,5 mm	10,0 mm

Tab. 104: Werte Luftspalt und Bremsscheibe BFK 458-14 N

Anzugsdrehmoment für Befestigungsschrauben

Befestigungsschrauben	Anzugsdrehmoment [Nm]
M8x70 mm 8.8	23

Tab. 105: Anzugsdrehmoment für Befestigungsschrauben BFK 458-14 N

9.6.3 Luftspalt und Bremsscheibe prüfen

Stellen Sie sicher, dass die Maßnahmen zur Vorbereitung der Instandsetzung durchgeführt sind.
(Weitere Informationen siehe: 9.6.1 Instandsetzung vorbereiten, Seite 610)

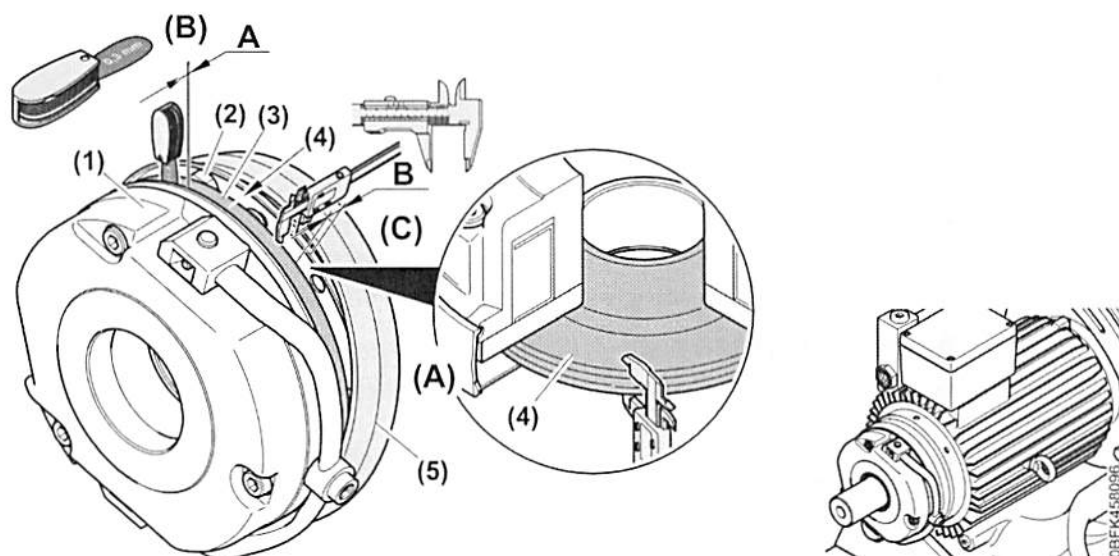


Fig. 587: Luftspalt und Bremsscheibe prüfen

- | | |
|------------------------------|------------------|
| (1) Bremskörper (Magnetteil) | (4) Bremsscheibe |
| (2) Hülsenschraube | (5) Abdeckgummi |
| (3) Ankerscheibe | |

- ▶ Abdeckgummi (5) zur Seite schieben. (A)
- ▶ Luftspalt A mit Fühlerlehre im Bereich aller Hülsenschrauben (2) (zwischen Ankerscheibe (3) und Bremskörper (1)) messen. (B)

Wenn Luftspalt-Maximalwert erreicht ist:

- ▶ Luftspalt einstellen. (Weitere Informationen siehe: 9.6.4 Luftspalt einstellen, Seite 612)
- ▶ Stärke B der Brems Scheibe (4) mit Messschieber messen. (C)

Wenn Brems Scheiben-Minimalwert erreicht ist:

- ▶ Brems Scheibe wechseln. (Weitere Informationen siehe: 9.6.5 Brems Scheibe wechseln, Seite 613)
- ▶ Abdeckgummi (5) wieder korrekt montieren. Sicherstellen, dass die Kondenswasser-Öffnung nach unten zeigt.

9.6.4 Luftspalt einstellen

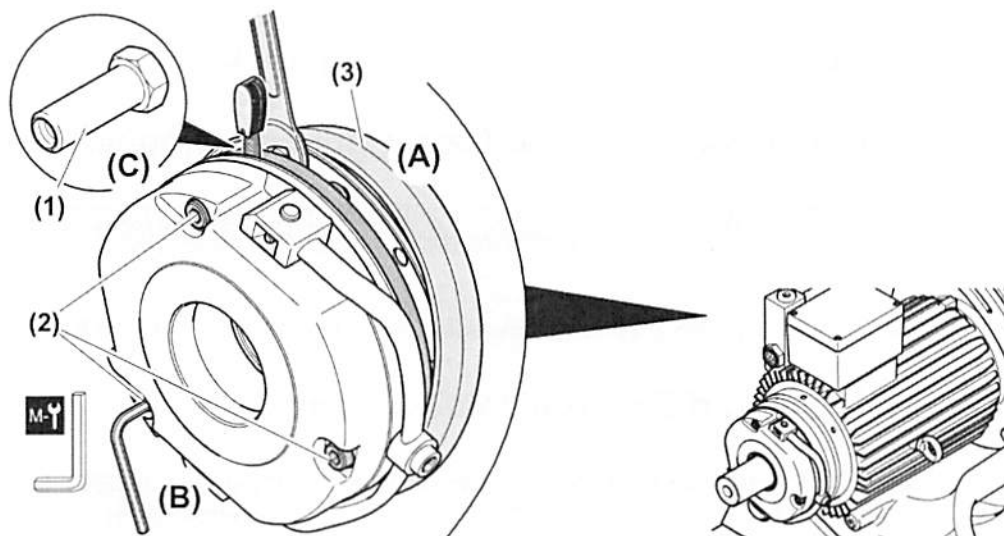


Fig. 588: Luftspalt einstellen

- (1) Hülsenschraube
- (2) Befestigungsschraube
- (3) Abdeckgummi

- ▶ Abdeckgummi (3) zur Seite schieben. (A)
- ▶ Drei Befestigungsschrauben (2) lösen. (B)
- ▶ Luftspalt A im Bereich aller Hülsenschrauben (1) auf Minimalwert einstellen: Hülsenschrauben (1) verstellen. (C)

$\frac{1}{6}$ Umdrehung der Hülsenschraube verringert den Luftspalt um 0,15 mm.

- ▶ Alle Befestigungsschrauben (2) wieder eindrehen. Dabei Anzugsdrehmoment beachten.
- ▶ Luftspalt A im Bereich aller Hülsenschrauben (1) prüfen. (Weitere Informationen siehe: 9.6.3 Luftspalt und Brems Scheibe prüfen, Seite 611)
- ▶ Abdeckgummi (3) wieder korrekt montieren. Sicherstellen, dass die Kondenswasser-Öffnung nach unten zeigt.
- ▶ Funktion der Bremse prüfen.

9.6.5 Bremsscheibe wechseln

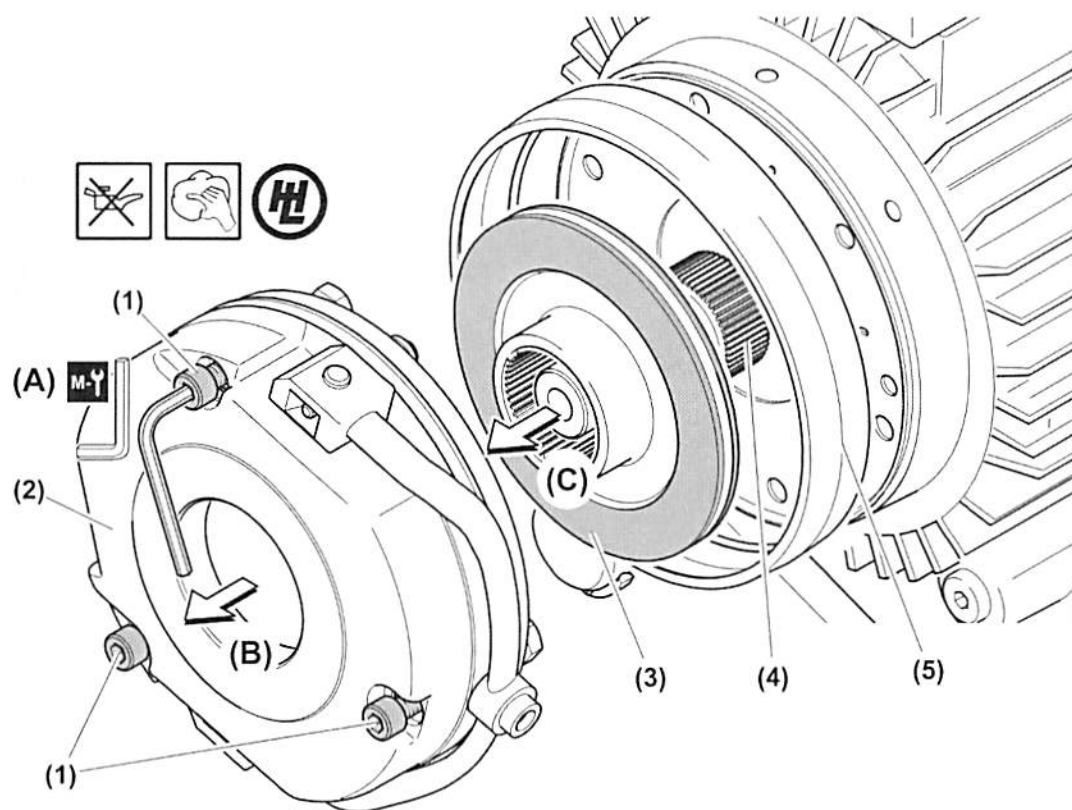


Fig. 589: Bremsscheibe wechseln

- | | |
|------------------------------|-----------------|
| (1) Befestigungsschraube | (4) Nabe |
| (2) Bremskörper (Magnetteil) | (5) Abdeckgummi |
| (3) Bremsscheibe | |

- ▶ Drei Befestigungsschrauben (1) lösen. (A)
- ▶ Bremskörper (2) abnehmen. (B)
- ▶ Bremsscheibe (3) von Nabe (4) abziehen. (C)

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

- ▶ Alle Befestigungsschrauben (1) wieder eindrehen, dabei Anzugsdrehmoment beachten.
- ▶ Luftspalt A im Bereich aller Hülsenschrauben prüfen (Weitere Informationen siehe: 9.6.3 Luftspalt und Bremsscheibe prüfen, Seite 611) .
- ▶ Abdeckgummi (5) wieder korrekt montieren. Sicherstellen, dass die Kondenswasser-Öffnung nach unten zeigt.
- ▶ Funktion der Bremse prüfen.

9.7 Hilfsantrieb-Bremse BFK 458-12 N

9.7.1 Instandsetzung vorbereiten

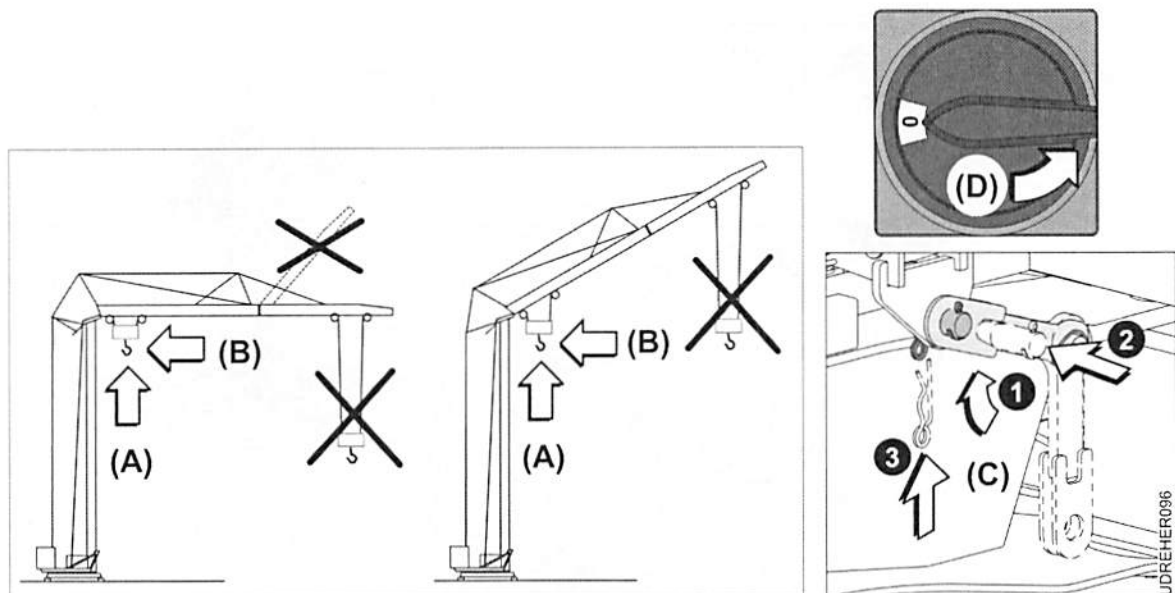


Fig. 590: Instandsetzung vorbereiten

- Kran komplett montieren (Ausleger gestreckt).
- Lasthaken bis auf maximale Hubhöhe fahren. (A)
- Laufkatze bis auf minimale Ausladung fahren. (B)
- Drehbühne mit Unterwagen verriegeln. (C)
- Kran außer Betrieb nehmen (Hauptschalter 0 „Off“). (D)

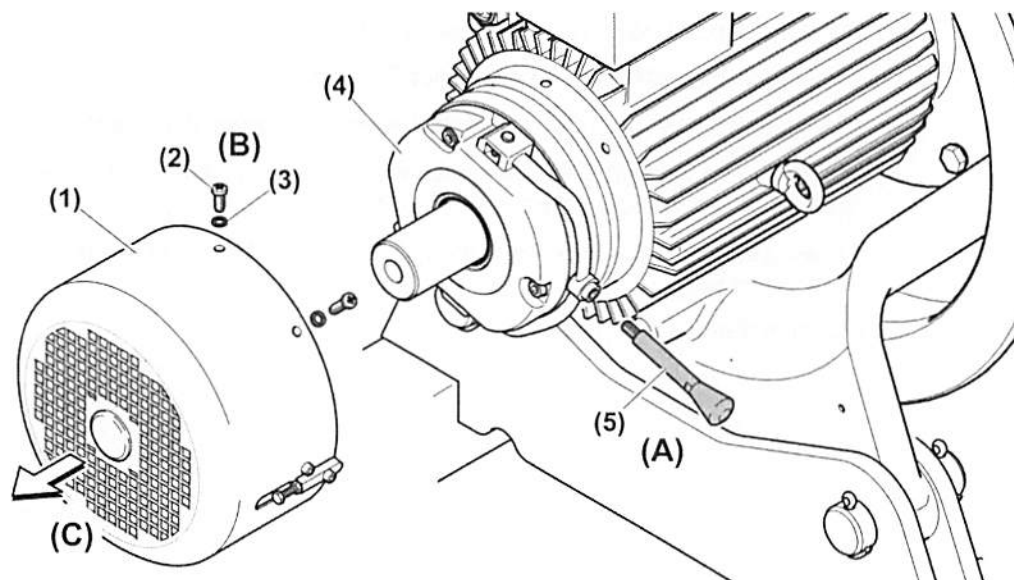


Fig. 591: Lüfterhaube abnehmen

(1) Lüfterhaube

(4) Hilfsantrieb-Bremse

Fortsetzung der Bildlegende siehe nächste Seite

0BFK458095
LBC//2017-11-10/de

- (2) Schraube
(3) Scheibe

- (5) Handlülthebel

Durch Abnehmen der Lüfterhaube (1) ist ein freier Zugang zur Hilfsantrieb-Bremse (4) möglich.

- ▶ Handlülthebel (5) herausdrehen. (A)
- ▶ Vier Schrauben (2) entfernen und vier Scheiben (3) entfernen. (B)

ACHTUNG

Das Lüfterkabel kann beim Abklappen der Lüfterhaube (1) beschädigt werden!

- ▶ Lüfterkabel beim Abklappen der Lüfterhaube (1) nicht beschädigen.

- ▶ Lüfterhaube (1) nach oben abnehmen. (C)

9.7.2 Einstelldaten und Anzugsdrehmomente

Luftspalt A		Stärke B der Bremsscheibe mit Belag	
minimal	maximal	minimal	neu
0,3 mm	0,75 mm	8 mm	10,0 mm

Tab. 106: Werte Luftspalt und Bremsscheibe BFK 458-12 N

Anzugsdrehmoment für Befestigungsschrauben

Befestigungsschrauben	Anzugsdrehmoment [Nm]
M6x60 mm 8.8	9,5

Tab. 107: Anzugsdrehmoment für Befestigungsschrauben BFK 458-12 N

9.7.3 Luftspalt und Bremsscheibe prüfen

Stellen Sie sicher, dass die Maßnahmen zur Vorbereitung der Instandsetzung durchgeführt sind.
(Weitere Informationen siehe: 9.7.1 Instandsetzung vorbereiten, Seite 614)

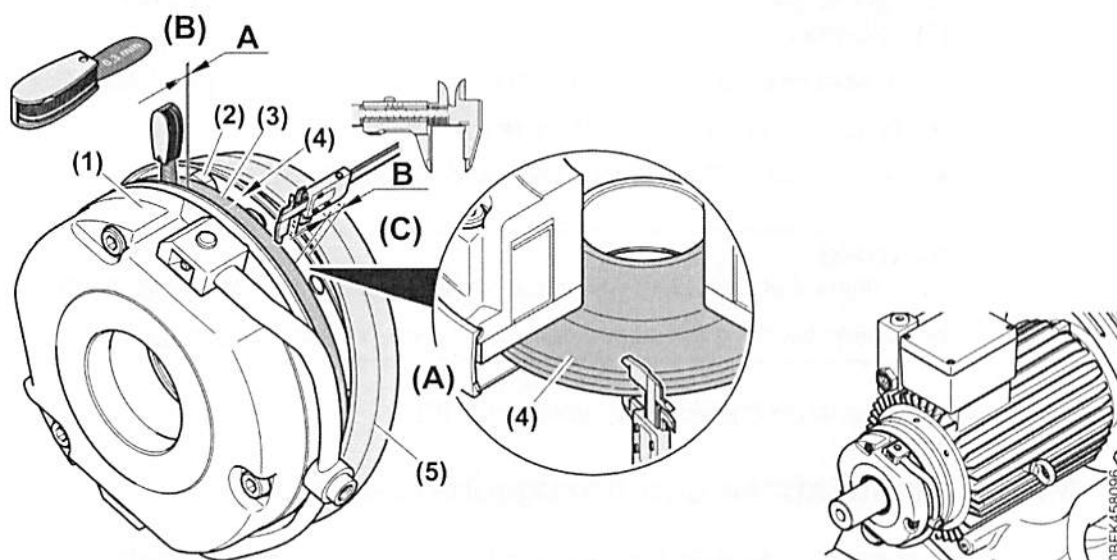


Fig. 592: Luftspalt und Bremsscheibe prüfen

- | | |
|------------------------------|------------------|
| (1) Bremskörper (Magnetteil) | (4) Bremsscheibe |
| (2) Hülsenschraube | (5) Abdeckgummi |
| (3) Ankerscheibe | |

- ▶ Abdeckgummi (5) zur Seite schieben. (A)
- ▶ Luftspalt A mit Fühlerlehre im Bereich aller Hülsenschrauben (2) (zwischen Ankerscheibe (3) und Bremskörper (1)) messen. (B)

Wenn Luftspalt-Maximalwert erreicht ist:

- ▶ Luftspalt einstellen. (Weitere Informationen siehe: 9.7.4 Luftspalt einstellen, Seite 617)
- ▶ Stärke B der Bremsscheibe (4) mit Messschieber messen. (C)

Wenn Bremsscheiben-Minimalwert erreicht ist:

- ▶ Bremsscheibe wechseln. (Weitere Informationen siehe: 9.7.5 Bremsscheibe wechseln, Seite 618)
- ▶ Abdeckgummi (5) wieder korrekt montieren. Sicherstellen, dass die Kondenswasser-Öffnung nach unten zeigt.

9.7.4 Luftspalt einstellen

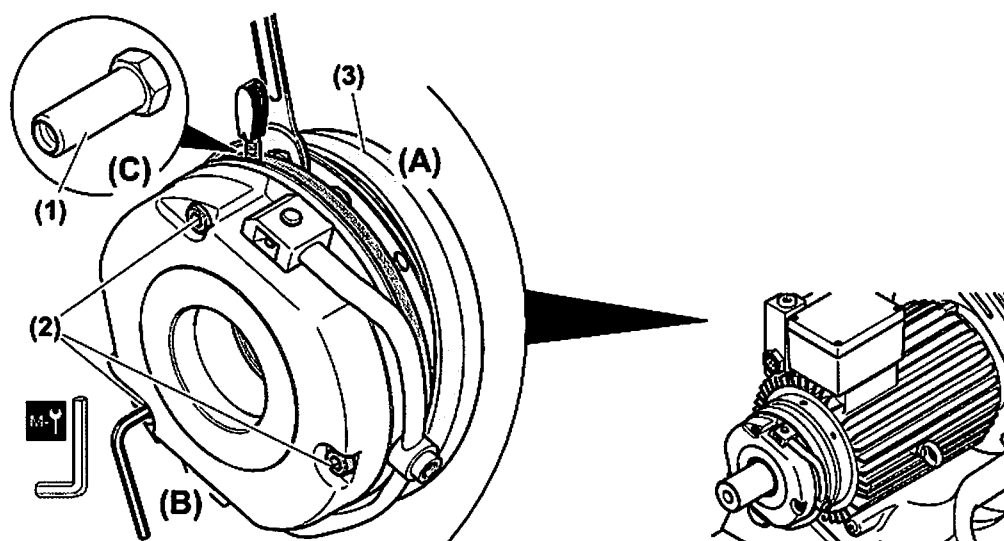


Fig. 593: Luftspalt einstellen

(1) Hülsenschraube

(3) Abdeckgummi

(2) Befestigungsschraube

- ▶ Abdeckgummi (3) zur Seite schieben. (A)
 - ▶ Drei Befestigungsschrauben (2) lösen. (B)
 - ▶ Luftspalt A im Bereich aller Hülsenschrauben (1) auf Minimalwert einstellen: Hülsenschrauben (1) verstellen. (C)
- $\frac{1}{8}$ Umdrehung der Hülsenschraube verringert den Luftspalt um 0,15 mm.
- ▶ Alle Befestigungsschrauben (2) wieder eindrehen. Dabei Anzugsdrehmoment beachten.
 - ▶ Luftspalt A im Bereich aller Hülsenschrauben (1) prüfen. (Weitere Informationen siehe: 9.7.3 Luftspalt und Bremsscheibe prüfen, Seite 615)
 - ▶ Abdeckgummi (3) wieder korrekt montieren. Sicherstellen, dass die Kondenswasser-Öffnung nach unten zeigt.
 - ▶ Funktion der Bremse prüfen.

9.7.5 Bremsscheibe wechseln

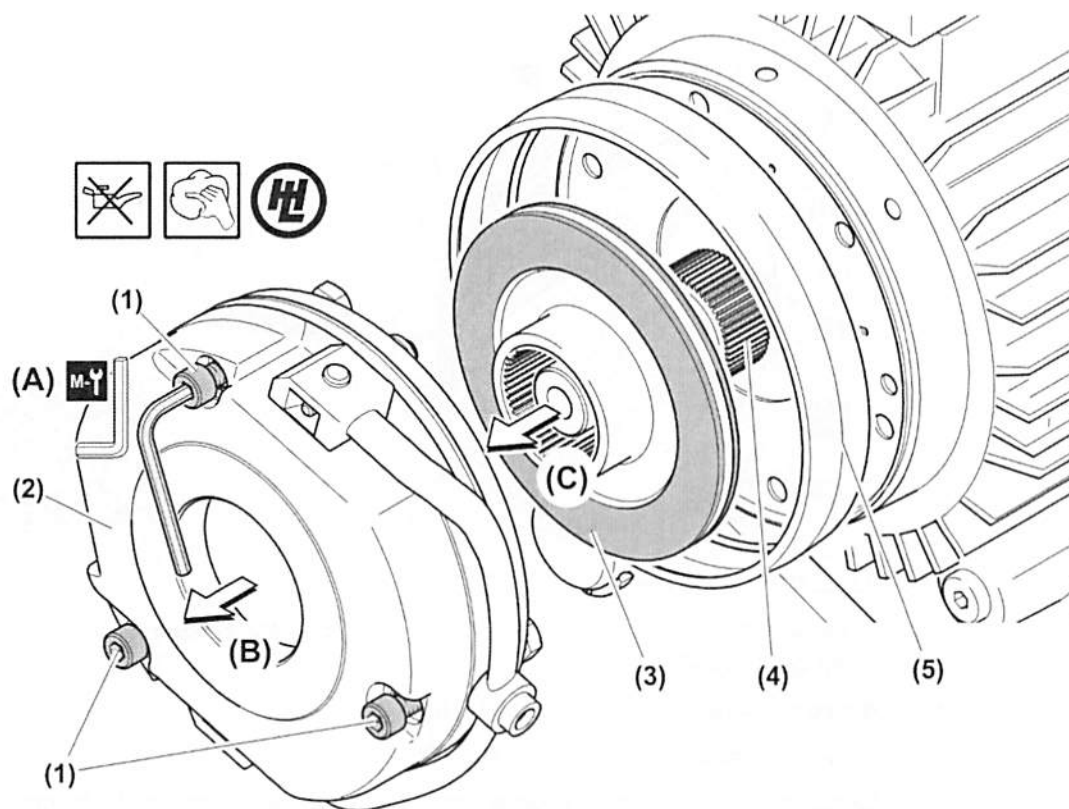


Fig. 594: Bremsscheibe wechseln

- | | |
|------------------------------|-----------------|
| (1) Befestigungsschraube | (4) Nabe |
| (2) Bremskörper (Magnetteil) | (5) Abdeckgummi |
| (3) Bremsscheibe | |

- ▶ Drei Befestigungsschrauben (1) lösen. (A)
- ▶ Bremskörper (2) abnehmen. (B)
- ▶ Bremsscheibe (3) von Nabe (4) abziehen. (C)

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

- ▶ Alle Befestigungsschrauben (1) wieder eindrehen, dabei Anzugsdrehmoment beachten.
- ▶ Luftspalt A im Bereich aller Hülsenschrauben prüfen (Weitere Informationen siehe: 9.7.3 Luftspalt und Bremsscheibe prüfen, Seite 615).
- ▶ Abdeckgummi (5) wieder korrekt montieren. Sicherstellen, dass die Kondenswasser-Öffnung nach unten zeigt.
- ▶ Funktion der Bremse prüfen.

0BFK458098

LBC//2017-11-10/de

9.8 Kranfahrwerk-Bremse BFK 458-10 N

9.8.1 Instandsetzung vorbereiten

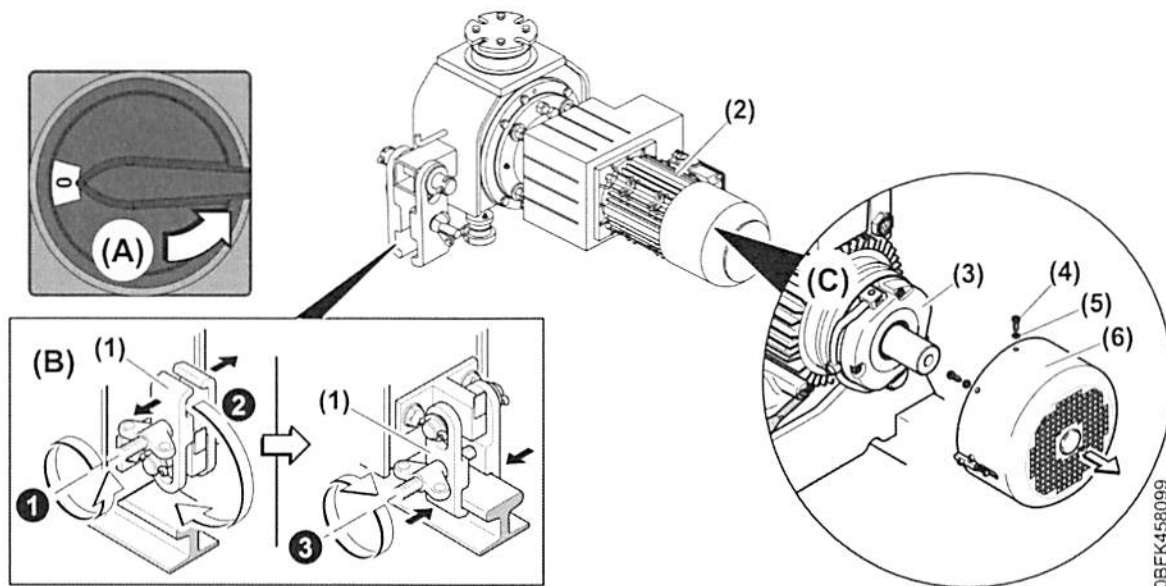


Fig. 595: Instandsetzung vorbereiten

- | | |
|-------------------------|-----------------|
| (1) Schienenzange | (4) Schraube |
| (2) Kranfahrwerk | (5) Scheibe |
| (3) Kranfahrwerk-Bremse | (6) Lüfterhaube |

► Kran außer Betrieb nehmen (Hauptschalter „Aus“). (A)

► Schienenzangen (1) anziehen. (B)

Durch Abnehmen der Lüfterhaube (6) ist ein freier Zugang zur Kranfahrwerk-Bremse (3) möglich.

► Schrauben (4) und Scheiben (5) entfernen. Lüfterhaube vorsichtig abnehmen. (C)

9.8.2 Einstelldaten

Luftpalt A		Stärke B der Bremsscheibe mit Belag	
minimal	maximal	minimal	neu
0,2 mm	0,6 mm	7,5 mm	9,0 mm

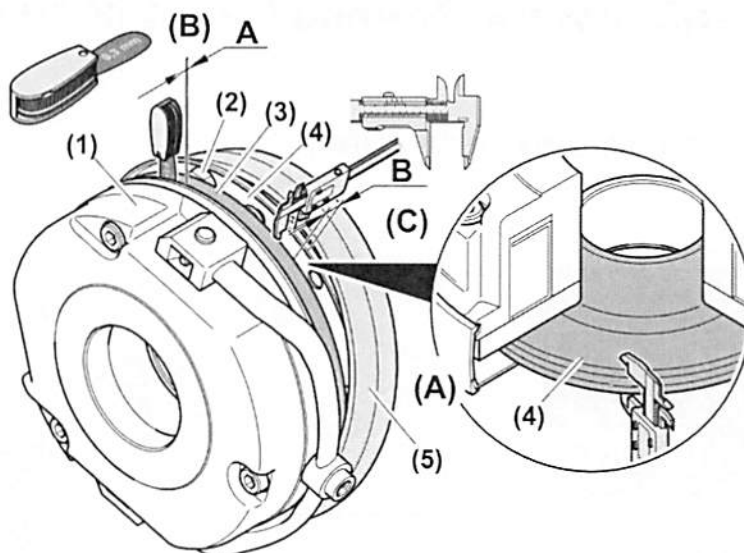
Tab. 108: Werte Luftpalt und Bremsscheibe BFK458-10 N

Befestigungsschrauben	Anzugsdrehmoment [Nm]
3 × M6	9,5 Nm

Tab. 109: Anzugsdrehmoment BFK 458-10 N

9.8.3 Luftpalt und Bremsscheibe prüfen

Stellen Sie sicher, dass die Maßnahmen zur Vorbereitung der Instandsetzung durchgeführt sind. (Weitere Informationen siehe: 9.8.1 Instandsetzung vorbereiten, Seite 619)



0BFK458100

Fig. 596: Luftspalt und Bremsscheibe prüfen

- | | |
|--------------------|------------------|
| (1) Magnetteil | (4) Bremsscheibe |
| (2) Hülsenschraube | (5) Abdeckgummi |
| (3) Ankerscheibe | |

- ▶ Abdeckgummi (5) zur Seite schieben. (A)
- ▶ Luftspalt A (siehe: Tab. 108, Seite 619) mit Fühlerlehre im Bereich aller Hülsenschrauben (2) (zwischen Ankerscheibe (3) und Magnetteil (1)) messen. (B)

Wenn Luftspalt-Maximalwert erreicht ist:

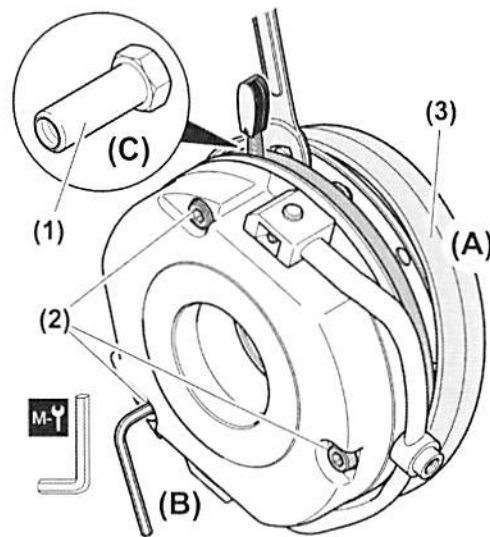
- ▶ Luftspalt einstellen. (Weitere Informationen siehe: 9.8.4 Luftspalt einstellen, Seite 621)
- ▶ Stärke B (siehe: Tab. 108, Seite 619) der Bremsscheibe (4) mit Messschieber messen. (C)

Wenn Bremsscheiben-Minimalwert erreicht ist:

- ▶ Bremsscheibe wechseln. (Weitere Informationen siehe: 9.8.5 Bremsscheibe wechseln, Seite 622)
- ▶ Abdeckgummi (5) wieder korrekt montieren. Sicherstellen, dass die Kondenswasser-Öffnung nach unten zeigt.

LBC//2017-11-10/de

9.8.4 Luftspalt einstellen



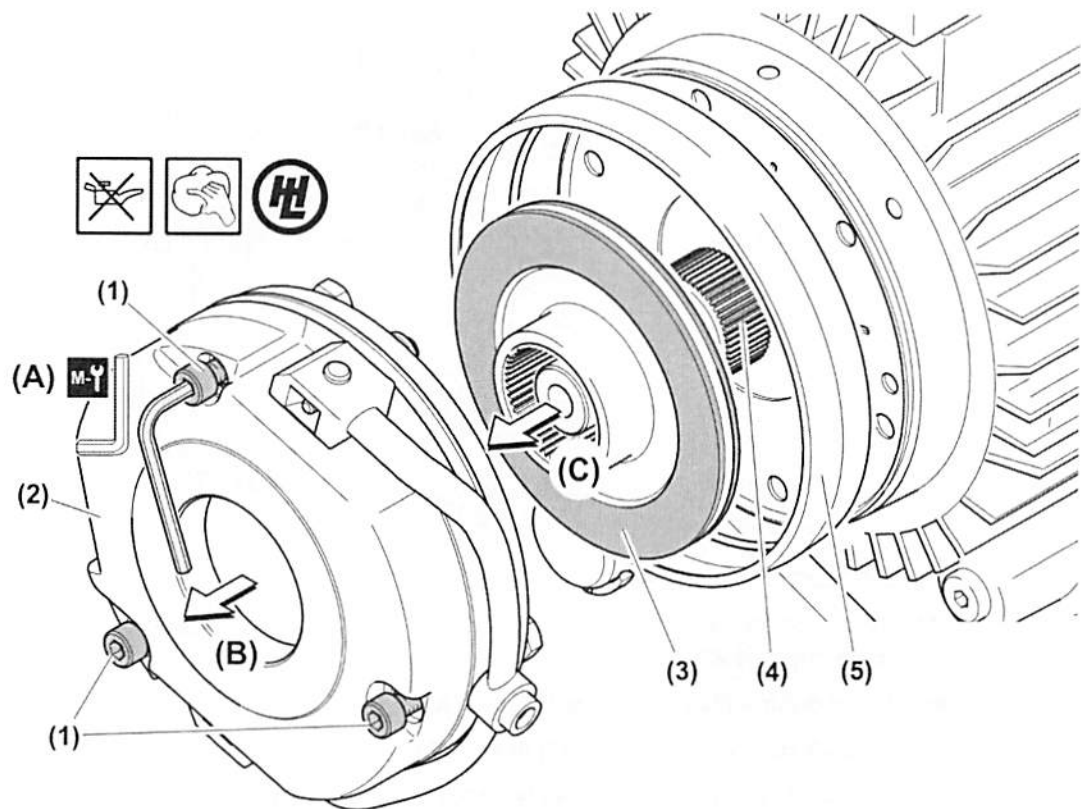
0BFK458101

Fig. 597: Luftspalt einstellen

- (1) Hülssenschraube (3) Abdeckgummi
(2) Befestigungsschraube

- ▶ Abdeckgummi (3) zur Seite schieben. (A)
- ▶ Drei Befestigungsschrauben (2) lösen. (B)
- ▶ Luftspalt A (siehe: Tab. 108, Seite 619) im Bereich aller Hülssenschrauben (1) einstellen: Hülssenschrauben (1) verstellen. (C)
- ▶ $\frac{1}{6}$ Umdrehung der Hülssenschraube verringert den Luftspalt um 0,15 mm.
- ▶ Alle Befestigungsschrauben (2) wieder eindrehen. Anzugsdrehmoment beachten (siehe: Tab. 109, Seite 619).
- ▶ Luftspalt A (siehe: Tab. 108, Seite 619) im Bereich aller Hülssenschrauben prüfen (Weitere Informationen siehe: 9.8.3 Luftspalt und Bremsscheibe prüfen, Seite 619).
- ▶ Abdeckgummi (3) wieder aufziehen. Sicherstellen, dass die Kondenswasser-Öffnung nach unten zeigt.
- ▶ Funktion der Bremse prüfen.

9.8.5 Bremsscheibe wechseln



0BFK458102

Fig. 598: Bremsscheibe wechseln

- | | |
|--------------------------|-----------------|
| (1) Befestigungsschraube | (4) Nabe |
| (2) Magnetteil | (5) Abdeckgummi |
| (3) Bremsscheibe | |

- Drei Befestigungsschrauben (1) lösen. (A)
- Magnetteil (2) abnehmen. (B)
- Bremsscheibe (3) von Nabe (4) abziehen. (C)

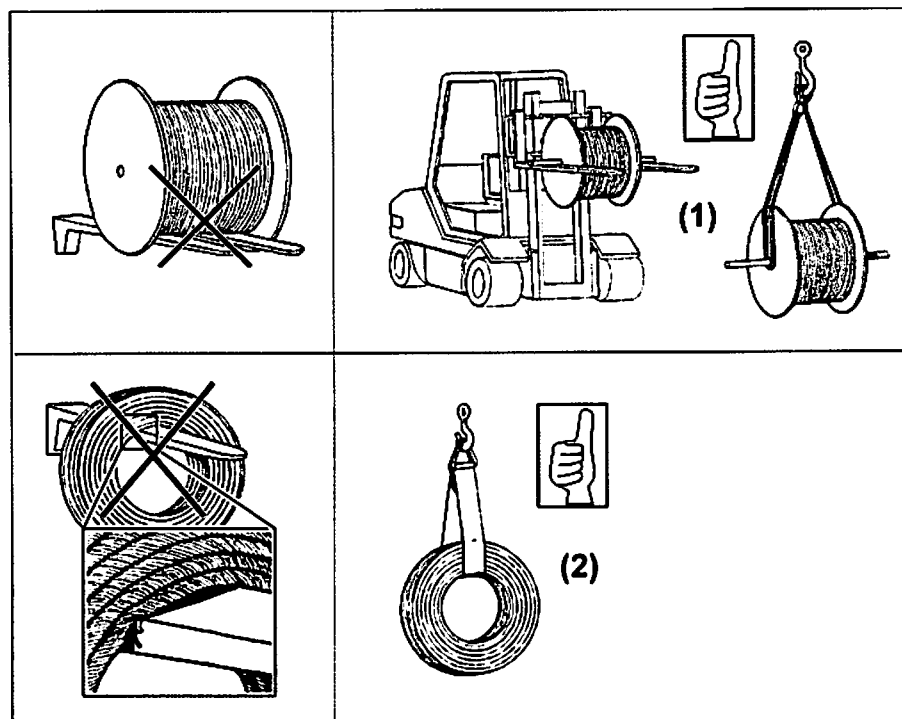
Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

- Alle Befestigungsschrauben (1) wieder eindrehen. Anzugsdrehmoment beachten (siehe: Tab. 109, Seite 619) .
- Luftspalt A (siehe: Tab. 108, Seite 619) im Bereich aller Hülsenschrauben prüfen. (Weitere Informationen siehe: 9.8.3 Luftspalt und Bremsscheibe prüfen, Seite 619) .
- Abdeckgummi (5) wieder korrekt montieren. Sicherstellen, dass die Kondenswasser-Öffnung nach unten zeigt.
- Funktion der Bremse prüfen.

LBC//2017-11-10/de

9.9 Seile

9.9.1 Seile transportieren



0BALLBC031

Fig. 599: Seile richtig transportieren

ACHTUNG

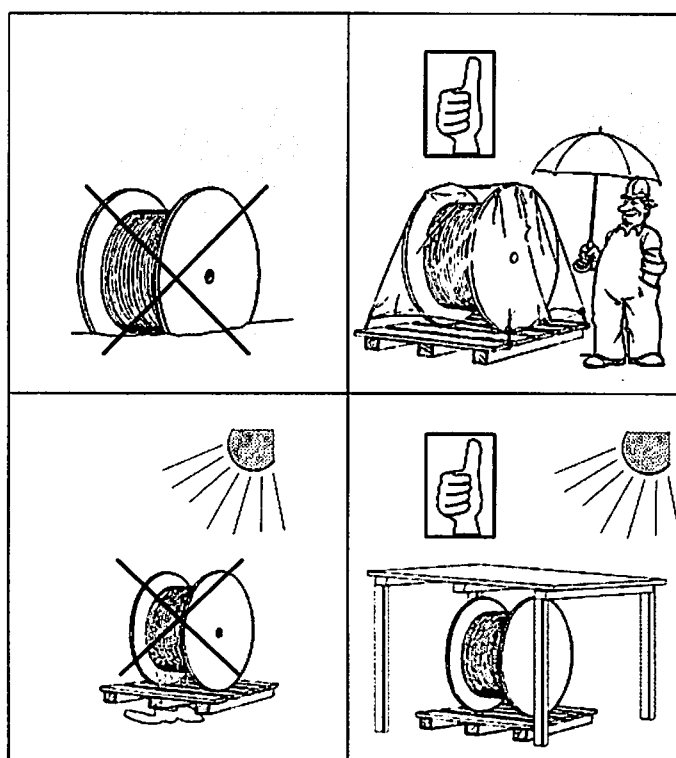
Beschädigung des Seils!

► Seil nicht direkt mit Lasthaken oder Gabel eines Staplers in Berührung bringen.

► Haspel mit einer durch die Bohrung gesteckten Stange anheben und transportieren. (1)
oder

Seilrolle mit Hilfe von breiten textilen Hebebändern anheben und transportieren. (2)

9.9.2 Seile lagern



0BALLBC32

Fig. 600: Seile lagern

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

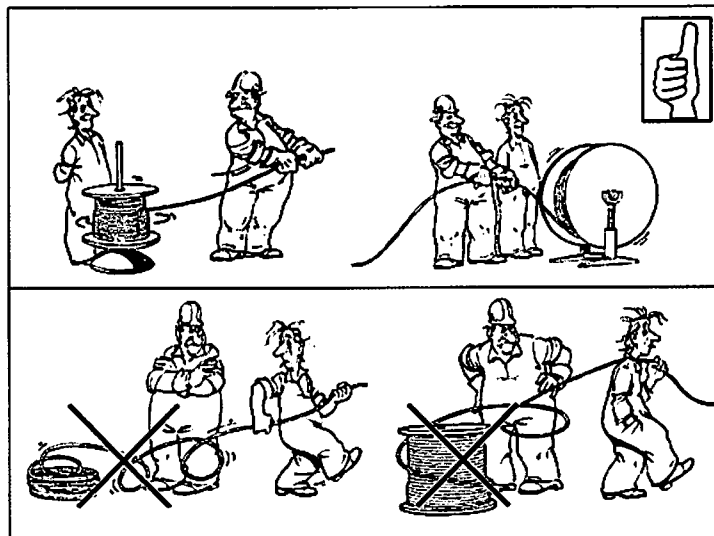
- ☐ Der Lagerort ist sauber, kühl und trocken.
- ☐ Die Seile nur auf Paletten lagern und Bodenkontakt vermeiden.
- ☐ Die Seile sind bei Lagerung im Freien abgedeckt. Kondenswasserbildung durch Zwischenlage aus Sackleinen verhindern.
- ☐ Die Seile sind vor starker Sonneneinstrahlung geschützt. Schmierstoff im Seil wird sonst flüssig und tropft ab.

9.9.3 Seile von Haspel abwickeln

ACHTUNG

Seilverdrehung sowie Klanken und Knicke im Seil durch seitliches Abwickeln des Seils von der Haspel!

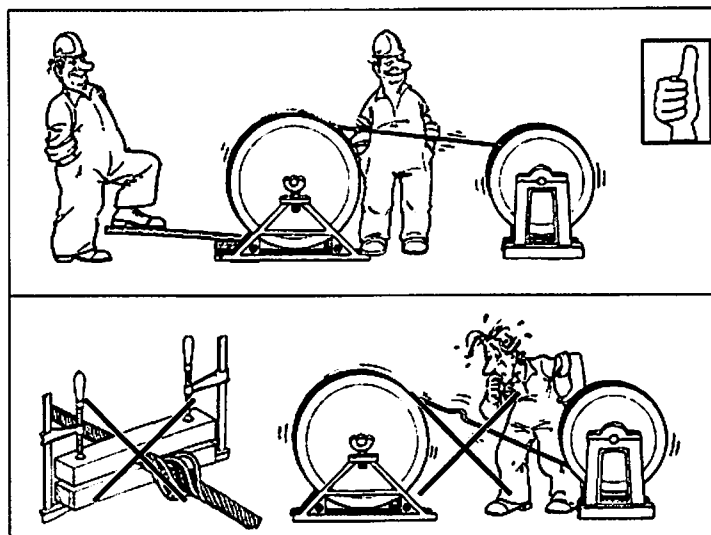
- Vor dem Abwickeln des Seils Haspel auf Drehteller oder Bock setzen.



08ALLBC36

Fig. 601: Seile abwickeln

9.9.4 Seile von Haspel auf Seiltrommel umpulen



08ALLBC37

Fig. 602: Seil umpulen

ACHTUNG

Beschädigungen des Seils beim Umspulen von Haspel auf Seiltrommel!

- ▶ Seil nur unter leichter Spannung (1 % bis 2 % der Mindestbruchkraft des Seils) umpulen.
- ▶ Sicherstellen, dass das Seil die bevorzugte Biegerichtung beibehält.
- ▶ Seil nicht über scharfkantige Bauteile ziehen. Schleifstellen mit Holz sichern.
- ▶ Seil nicht auf dem Boden schleifen.
- ▶ Haspel nur am Haspelflansch mit einem Brett abbremesen.

- ▶ Seil unter leichter Spannung (1 % bis 2 % der Mindestbruchkraft des Seils) von Haspel auf Seiltrommel umpulen. Beim Umspulen muss das Seil die bevorzugte Biegerichtung beibehalten.
- ▶ Haspel am Haspelflansch mit einem Brett abbremesen.

9.9.5 Einscheren der Seile vorbereiten und Seile einscheren

Nur Seile verwenden, die den Angaben in der Liebherr-Seilliste entsprechen. Wenn Seile verwendet werden, die nicht den Angaben in der Liebherr-Seilliste entsprechen, kann ein einwandfreier Betrieb des Krans nicht garantiert werden. Seile gemäß den Seileinscherungsplänen einscheren.

Wenn nicht drehungsfreie Seile verwendet werden: **Nicht** drehungsfreie Seile nur mit Festpunkten an beiden Enden betreiben.

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Der Kran ist außer Betrieb gesetzt (Kransteuerung „Aus“ und Hauptschalter „Aus“).
- ☐ Seiltrommel und Seilrollen drehen sich leicht im Lager.
- ☐ Der Seildurchmesser passt zu den Rillen in den Seilrollen und der Seiltrommel (Der Rillenradius an Seiltrommel und Seilrollen beträgt **mindestens $R = 0,53 \text{ mm} \times \text{Seil-Nennndurchmesser}$**).
- ☐ Die Seilrollen weisen keinen Verschleiß (eingedrücktes Seilprofil, zu kleiner Durchmesser D_1) auf.
- ☐ Der Drallfänger ist festgesetzt bei Verwendung von **nicht drehungsfreien Hubseilen**.
- ☐ Der Drallfänger ist frei drehbar bei Verwendung von **drehungsfreien Hubseilen**.

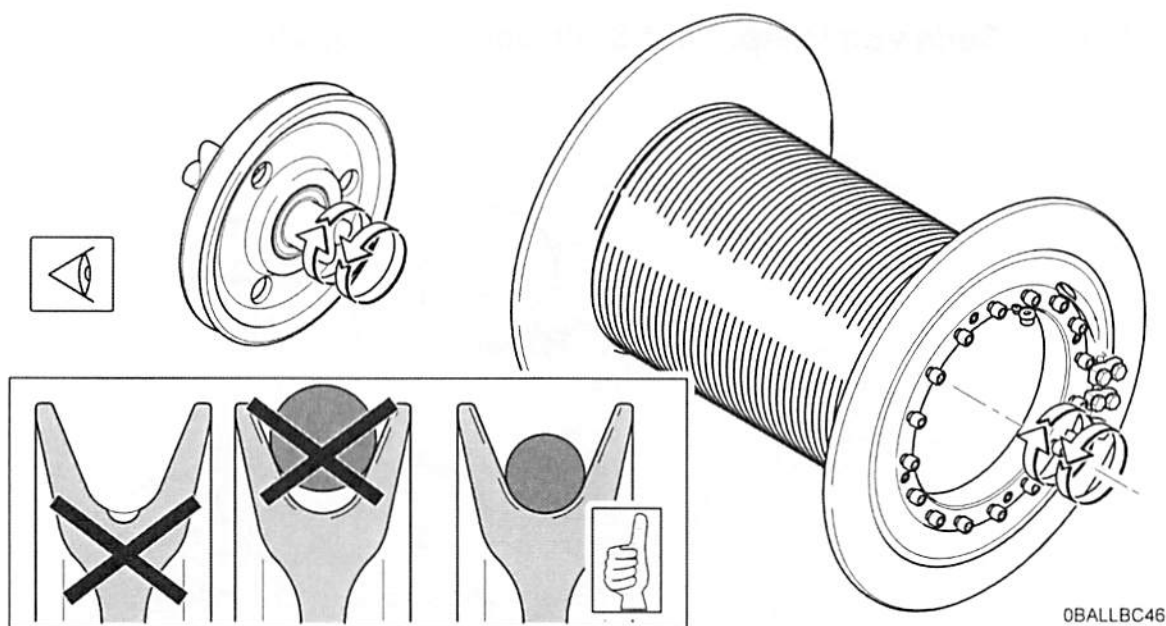


Fig. 603: Kontrollen vor Einscheren der Seile

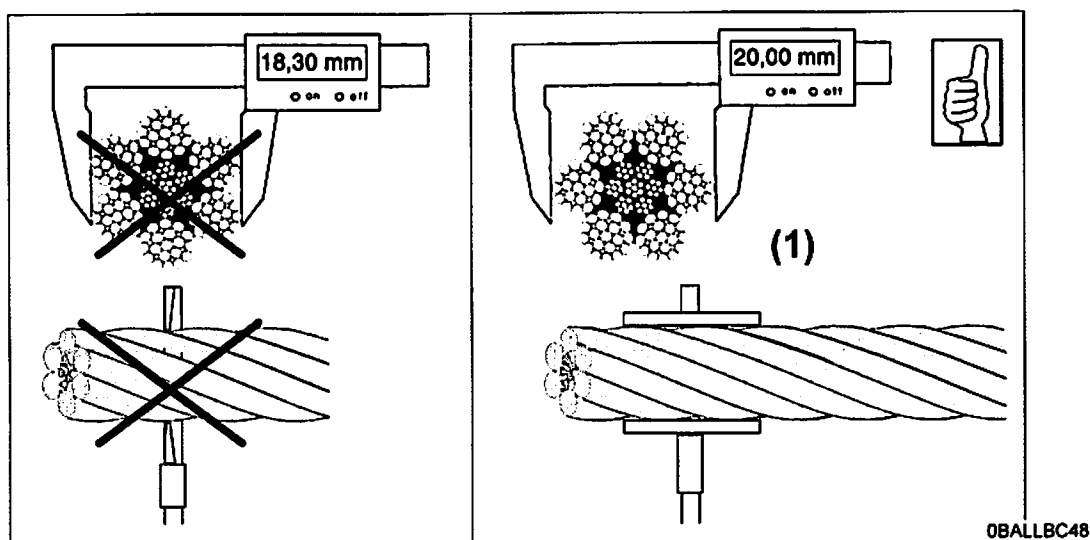


Fig. 604: Seil- Nenndurchmesser prüfen (Beispiel)

- Seil gleicher Art, Festigkeit und Nenndurchmesser wie ursprüngliches Seil einscheren, Seil- Nenndurchmesser prüfen. (1)

Bei mehrlagiger Trommelwicklung darf der Seil-Istdurchmesser maximal 3,5 % über dem Seil- Nenndurchmesser liegen.

Die Rillensteigung auf der Seiltrommel beträgt 4 %. Wenn das Seil die gleiche Toleranz hat, kann dies zum Klemmen des Seils führen. Das Seil darf sich innerhalb einer Lage nicht berühren.

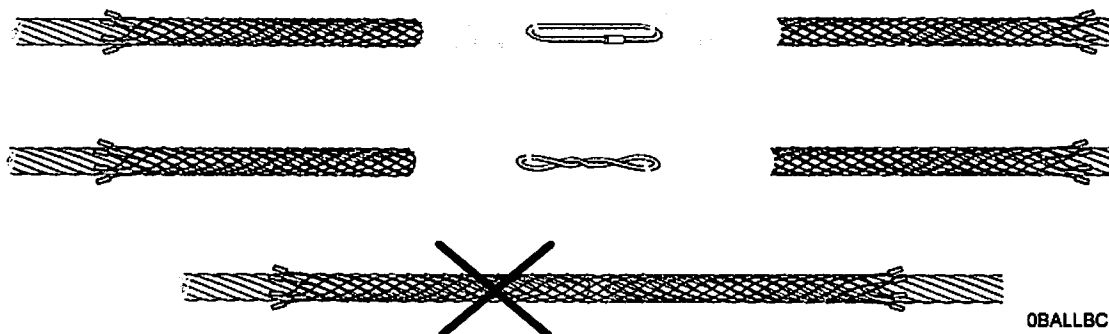


Fig. 605: Einsatz Kabelziehstrümpfe

- Seil am noch aufliegenden alten Seil oder einem Hilfsseil befestigen. Sicherstellen, dass keine starre Verbindung zwischen dem alten und dem neuen Seil besteht, da sonst Seilverdrehungen des alten Seils auf das neue Seil übertragen werden.

Liebherr empfiehlt den Einsatz von zwei offenen Kabelziehstrümpfen, die z. B. über eine Litze oder dünne Seile miteinander verbunden sind.

- Seile sicher an Seiltrommeln und Seilendbefestigungen (z.B. Keilschlösser, Drallfänger) befestigen.
- Seile in gleicher Gängigkeit wie Seiltrommel einscheren.
- Beim Einscheren sicherstellen, dass das Seil korrekt in den Rillen der Seilrollen läuft.

Wenn eine begrenzte Seillänge zum Einscheren in die Hakenflasche am Boden ausgelegt werden muss:

- Sicherstellen, dass das Seil ohne Verdrehung einläuft.
- Seil mit geringen Teillasten und dann im Wechsel mit belasteter und unbelasteter Hakenflasche, in mehreren Hügen einfahren.
 - ▷ Das Seil passt sich dadurch der Biegerichtung und den Biegeradien an.

9.9.6 Verdrehung der Unterflasche beseitigen

ACHTUNG

Wenn sich der Lasthaken verdreht, schlagen die Seile zusammen!
Dadurch kann das Seil beschädigt werden.

- ▶ Verdrehung des Seils beheben: Mit Vorsicht und Sachkenntnis vorgehen. Seil nicht mit Gewalt auf einer kurzen Seilstrecke drehen!
-

Bei drehungsfreien Hubseilen (Drallfänger frei drehbar) genügen meistens einige Fahrten der Laufkatze ohne Last.

Weitere Möglichkeit

- ▶ Laufkatze in minimale Ausladung fahren.
- ▶ Last anhängen.
- ▶ Last heben, gleichzeitig Laufkatze bis in maximale Ausladung fahren.

Wenn dadurch Verdrehung nicht beseitigt wird

- ▶ Lasthaken auf dem Boden absetzen. Geeignete Auflage verwenden.
- ▶ Bei Schnelleinsatzkranen Ausleger absetzen.
- ▶ Drallfänger öffnen und Drallfänger oder Hubseil so drehen, dass die Verdrehung der Hakenflasche kompensiert wird.
- ▶ Drallfänger festsetzen.
- ▶ Lasthaken ohne Last anheben und senken. Dabei gleichzeitig Laufkatze vor und zurück fahren.
 - ▷ Die Verdrehung wird auf die gesamte Seillänge verteilt.
- ▶ Drallfänger wieder lösen.

Problembeseitigung

Verdrehung der Unterflasche ist nicht beseitigt?
Hubseil ist immer noch verdreht.

- ▶ Oben beschriebenen Vorgang wiederholen.
-

9.10 Seile einscheren

9.10.1 Hubseil einscheren

**WARNUNG**

Absturzgefahr bei Arbeiten auf Ausleger und Turm!

- ▶ Durchstiegsklappen nach dem Durchsteigen immer schließen.
- ▶ Sicherheitsgurt immer anlegen und sichern.

**WARNUNG**

Unsachgemäße Montage der Seile kann zu Unfällen führen!

- ▶ Seile vor Montage auf Beschädigung prüfen. (Weitere Informationen siehe: 8.2 Seile, Seilrollen und Seilendbefestigung, Seite 512) (Weitere Informationen siehe: 8.18 Seile, Seilrollen und Seilendbefestigung, Seite 555)
- ▶ Seilverlauf und Einscherung ständig prüfen.

Kran mit Ballastierflasche (Option)

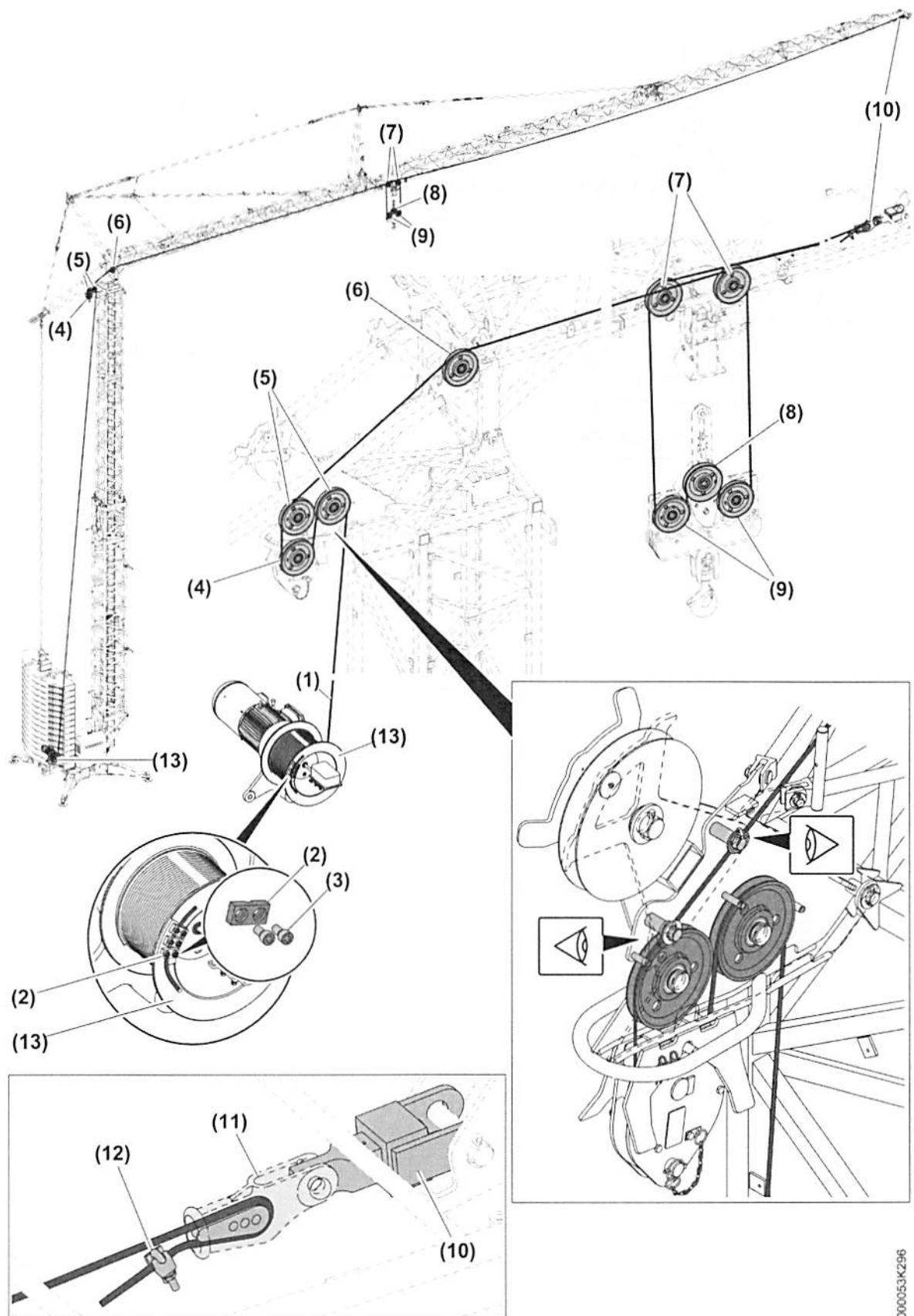


Fig. 606: Hubseil einscheren mit Ballastierflasche

000053K296
LBC//2017-11-10/de

- | | |
|---|---------------------------------------|
| (1) Hubseil | (8) Seilumlenkrolle, Oberflasche |
| (2) Seilklemme | (9) Seilumlenkrolle, Unterflasche |
| (3) Schraube | (10) Drallfänger (Festpunkt, Hubseil) |
| (4) Seilumlenkrolle, Ballastierflasche | (11) Keilschloss |
| (5) Seilumlenkrolle, Turmoberteil | (12) Seilklemme |
| (6) Seilumlenkrolle, Ausleger-Anlenkstück | (13) Seiltrommel, Hubwerk |
| (7) Seilumlenkrolle, Laufkatze | |

Stellen Sie sicher, dass das Hubseil (1) an der Außenseite der Seiltrommel (13) mit drei Seilklemmen (2) befestigt ist. Jede Seilklemme (2) ist mit zwei Schrauben (3) gesichert.

Kran ohne Ballastierflasche

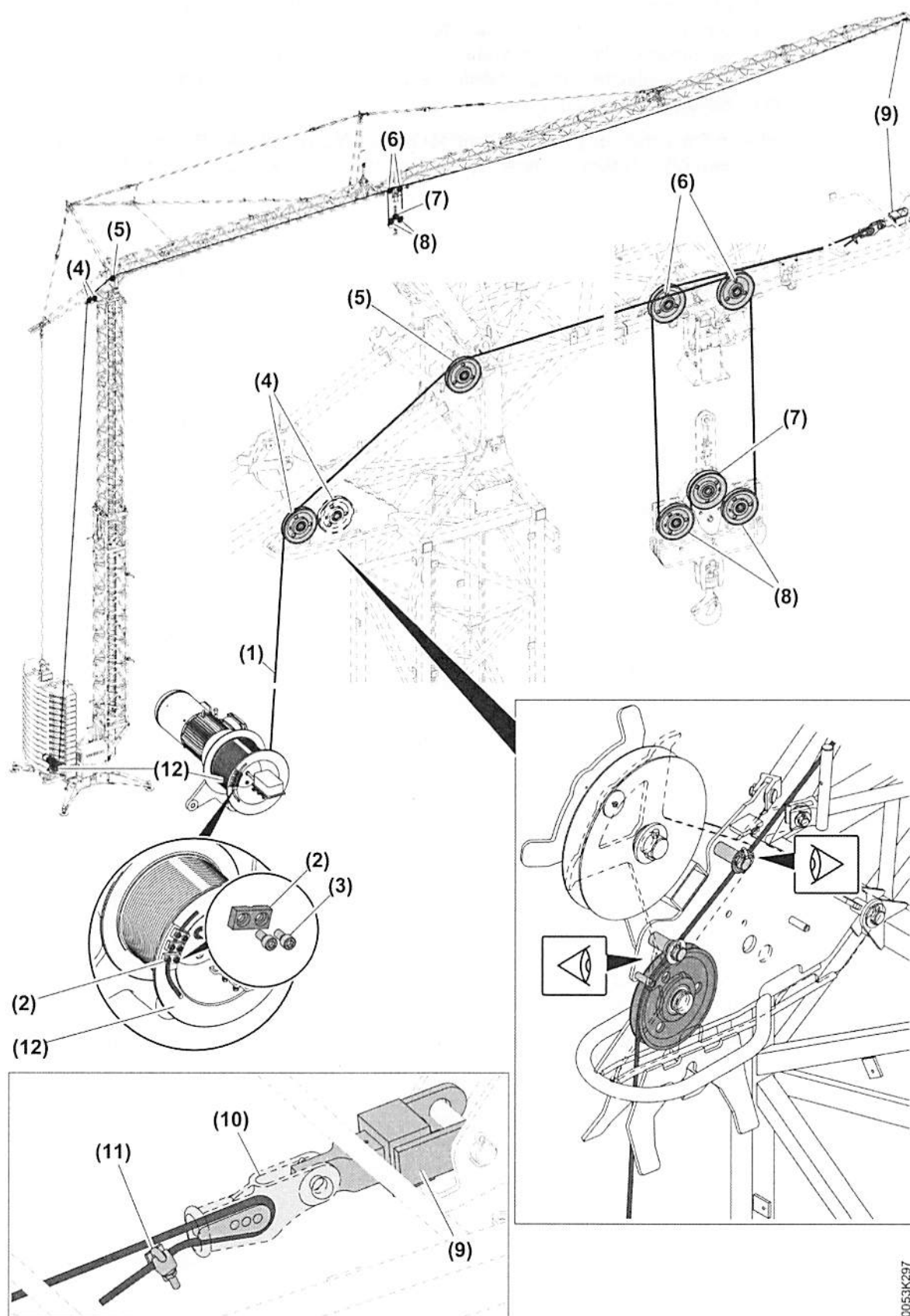


Fig. 607: Hubseil einscheren ohne Ballastierflasche

000053K297
LBC//2017-11-10/de

- | | |
|---|--------------------------------------|
| (1) Hubseil | (7) Seilumlenkrolle, Oberflasche |
| (2) Seilklemme | (8) Seilumlenkrolle, Unterflasche |
| (3) Schraube | (9) Drallfänger (Festpunkt, Hubseil) |
| (4) Seilumlenkrolle, Turmoberteil | (10) Keilschloss |
| (5) Seilumlenkrolle, Ausleger-Anlenkstück | (11) Seilklemme |
| (6) Seilumlenkrolle, Laufkatze | (12) Seiltrommel, Hubwerk |

Stellen Sie sicher, dass das Hubseil (1) an der Außenseite der Seiltrommel (12) mit drei Seilklemmen (2) befestigt ist. Jede Seilklemme (2) ist mit zwei Schrauben (3) gesichert.

9.10.2 Katzfahrseile einscheren



WARNUNG

Absturzgefahr bei Arbeiten auf Ausleger und Turm!

- ▶ Durchstiegsklappen nach dem Durchsteigen immer schließen.
- ▶ Sicherheitsgurt immer anlegen und sichern.



WARNUNG

Unsachgemäße Montage der Seile kann zu Unfällen führen!

- ▶ Seile vor Montage auf Beschädigung prüfen. (Weitere Informationen siehe: 8.2 Seile, Seilrollen und Seilendbefestigung, Seite 512) (Weitere Informationen siehe: 8.18 Seile, Seilrollen und Seilendbefestigung, Seite 555)
- ▶ Seilverlauf und Einscherung ständig prüfen.

Übersicht: Katzfahrseile

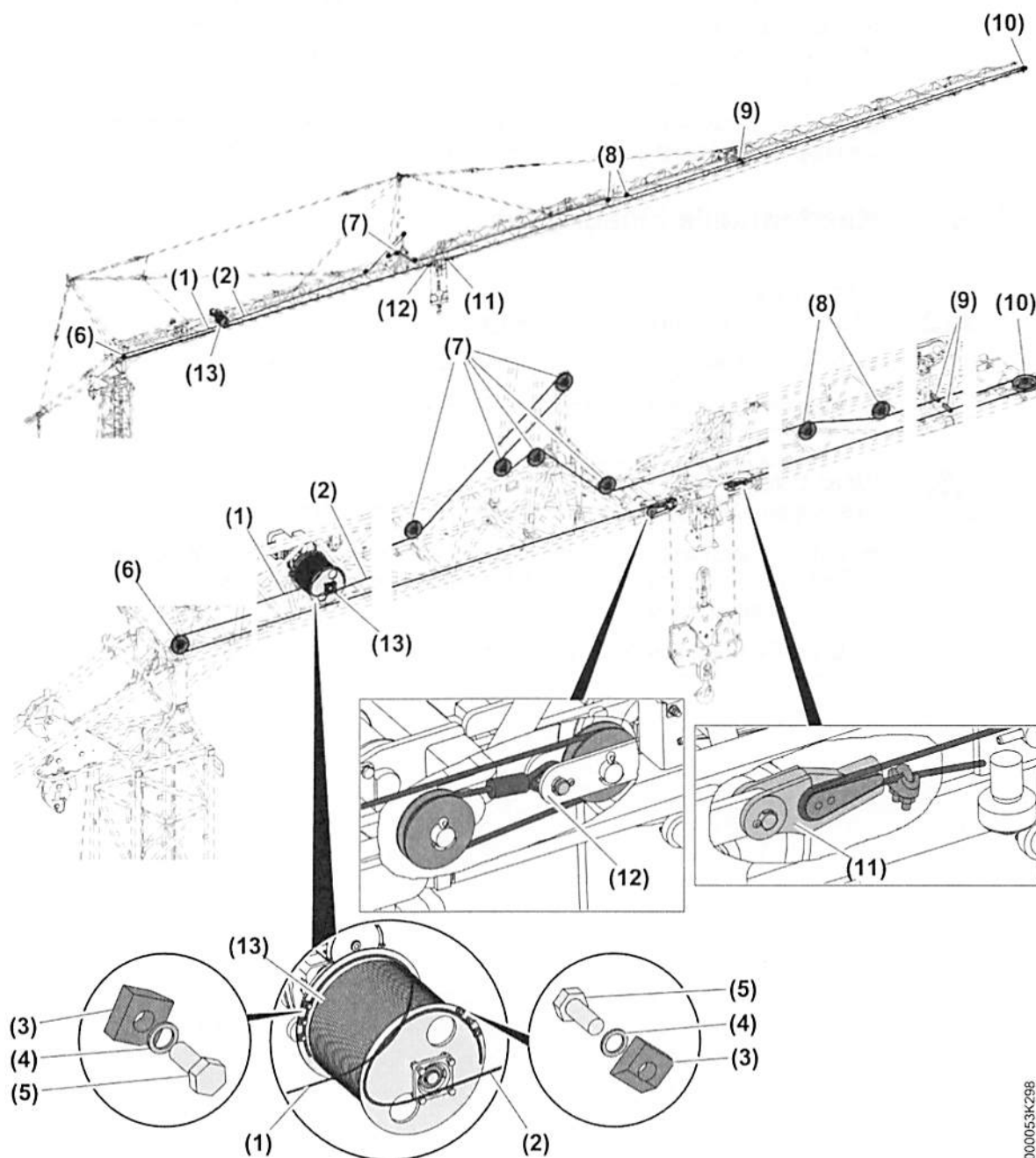


Fig. 608: Übersicht: Katzfahrseile einscheren

- | | |
|--|---|
| (1) Katzfahrseil 1 | (8) Seilumlenkrolle, Ausleger-Mittelstück |
| (2) Katzfahrseil 2 | (9) Seilrolle, Ausleger-Verlängerung |
| (3) Seilklemme | (10) Seilumlenkrolle, Umlenkstation |
| (4) Unterlagscheibe | (11) Seilendbefestigung, Katzfahrseil 2 |
| (5) Schraube | (12) Seilendbefestigung, Katzfahrseil 1 |
| (6) Seilumlenkrolle, Ausleger-Anlenkstück (Katzfahrseil 1) | (13) Seiltrommel, Katzfahrwerk |
| (7) Seilumlenkrolle, Ausleger-Anlenkstück (Katzfahrseil 2) | |

000053K298

LBC//2017-11-10/de

Stellen Sie sicher, dass das Katzfahrseil 1 (1) und das Katzfahrseil 2 (2) jeweils an der Innenseite der Seiltrommel (13) mit jeweils drei Seilklemmen (3) befestigt ist. Jede Seilklemme (3) ist mit zwei Schrauben (5) gesichert.

Katzfahrseilspannung prüfen

Katzfahrseilspannung bei teilmontiertem Kran prüfen

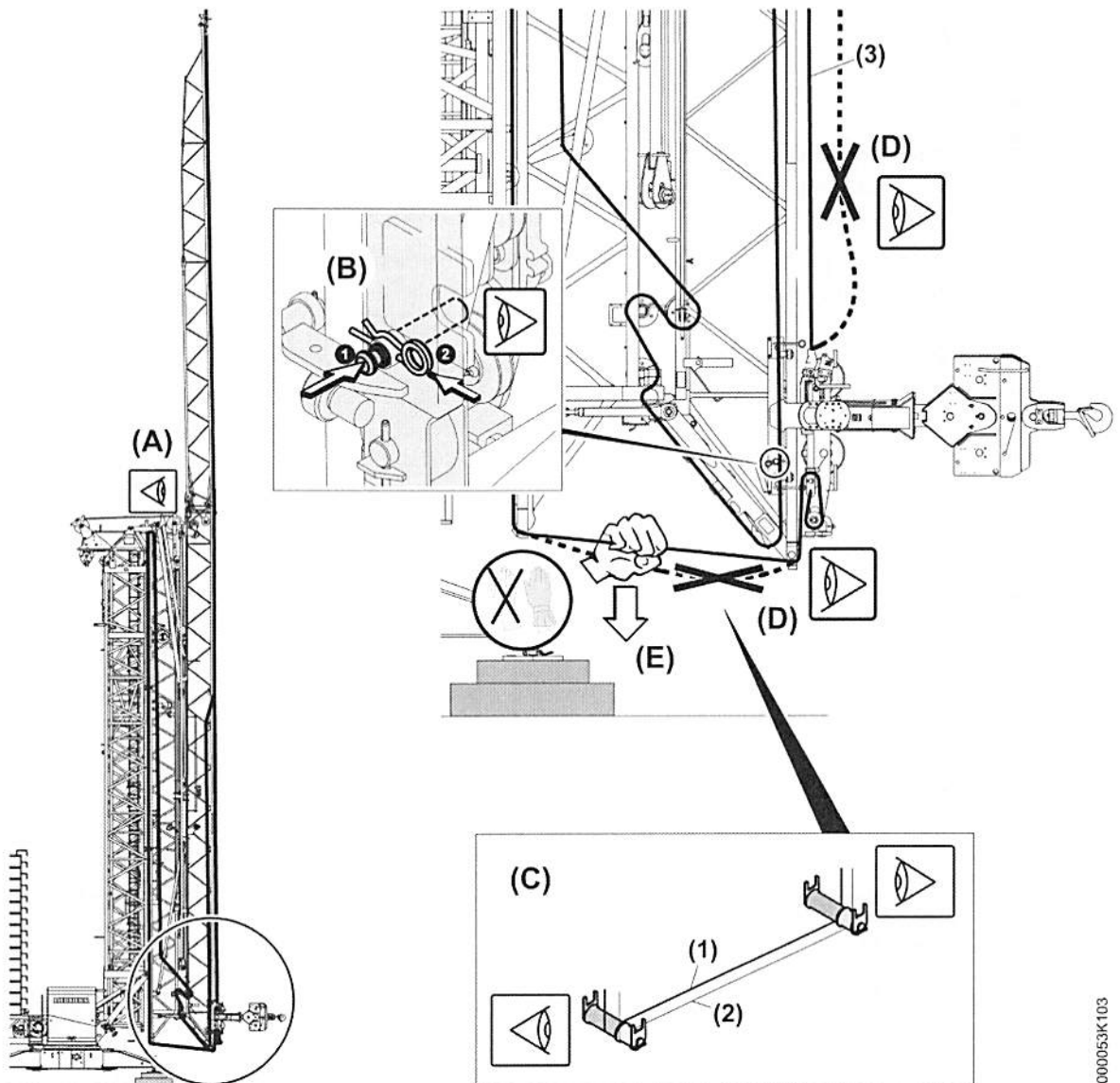


Fig. 609: Katzfahrseilspannung prüfen

- (1) Hubseil
- (2) Katzfahrseil 1

- (3) Katzfahrseil 2

- ▶ Sicherstellen, dass die Ausleger-Verlängerung in Betriebsstellung verbolzt ist. (A)
- ▶ Sicherstellen, dass die Laufkatze mit dem Ausleger-Mittelstück verriegelt ist. (B)
- ▶ Katzfahrseilführung prüfen. (C)
- ▶ Sicherstellen, dass Katzfahrseile gespannt sind. (D)

Problembeseitigung

Katzfahrseile sind nicht gespannt?

- ▶ Katzfahrseile über die automatische Spannvorrichtung spannen. (Weitere Informationen siehe: Katzfahrseile über die automatische Spannvorrichtung spannen, Seite 636)

- ▶ An beiden Katzfahrseilen ziehen. Katzfahrseile sind für die Kranmontage bereit, wenn Vorspannung vorhanden ist. (E)

Katzfahrseile über die automatische Spannvorrichtung spannen**Hinweis**

Wenn Schlappseil vorliegt:

- ▶ Katzfahrseile über die automatische Spannvorrichtung spannen. (Weitere Informationen siehe: Katzfahrseile über die automatische Spannvorrichtung spannen, Seite 636)

Wenn der Weg der Zahnstange nicht mehr ausreicht, um die Katzfahrseile zu spannen:

- ▶ Katzfahrseil 2 nachsetzen. (Weitere Informationen siehe: Katzfahrseil 2 nachsetzen, Seite 637)

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Ausleger-Verlängerung ist in Betriebsstellung verbolzt.
- Laufkatze ist mit Ausleger-Mittelstück verriegelt.
- Beim Spannen der Seile ist auf den Seilverlauf zu achten.

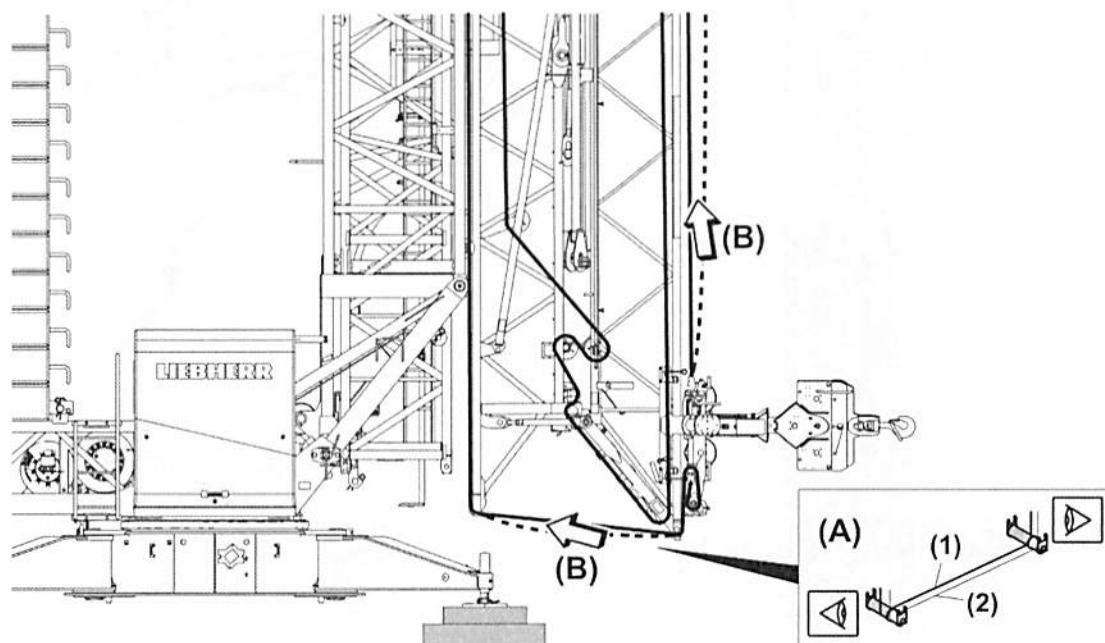


Fig. 610: Katzfahrseile spannen

(1) Hubseil

(2) Katzfahrseil 1

- ▶ Katzfahrseilführung prüfen. (A)
- ▶ Wahlschalter **Antrieb** (Funkfernsteuerpult) auf „1 (Katzfahren)“ schalten.
- ▶ Langsam Laufkatze Richtung Auslegerspitze fahren (Meisterschalter „Katze vor“), bis Katzfahrseile gespannt sind. (B)

Katzfahrseilspannung bei montiertem Kran prüfen

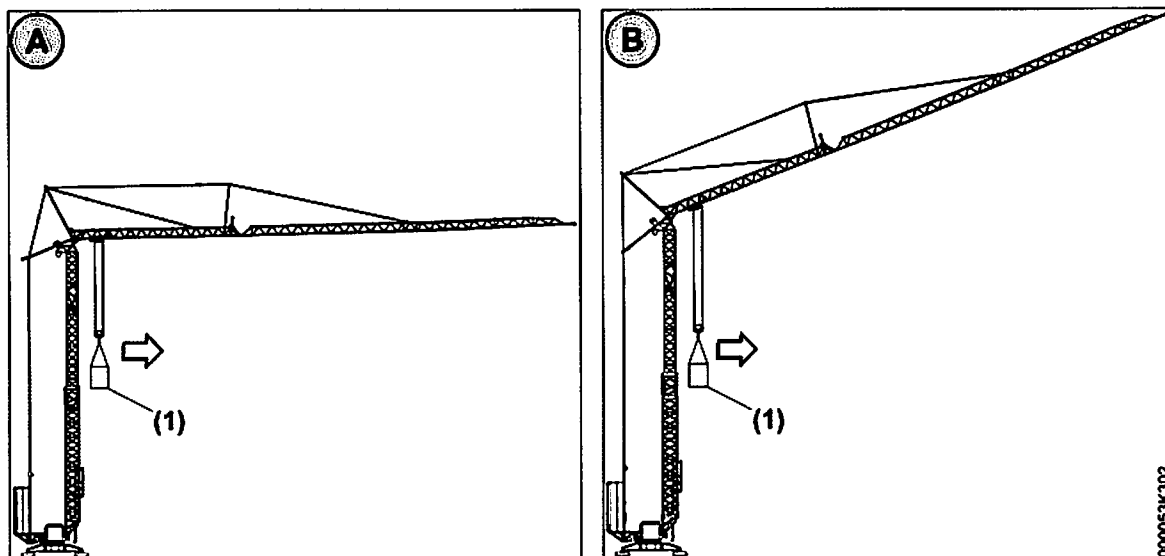


Fig. 611: Katzfahrseilspannung bei montiertem Kran prüfen

(1) Maximal zulässige Last

Kranaufbau Ausleger waagrecht (Ausführung A)

Kranaufbau Ausleger-Steilstellung 20° (Ausführung B)

- ▶ Sicherstellen, dass der Kran komplett montiert ist.
- ▶ Kran in Betrieb nehmen. (Weitere Informationen siehe: 7.3 Bedienung, Seite 485)
- ▶ Laufkatze in minimale Ausladung fahren (Meisterschalter „Katze zurück“).
- ▶ Maximal zulässige Last anhängen siehe Anhang „Datenblatt“.
- ▶ Laufkatze in Richtung Auslegerspitze fahren (Meisterschalter „Katze vor“).
- ▶ Prüfen, ob sich am Katzfahrseil 1 Schlappseil bildet.

Problembeseitigung

Bildung von Schlappseil am Katzfahrseil 1?

Wenn sich am Katzfahrseil 1 Schlappseil bildet:

- ▶ Katzfahrseil 2 nachsetzen. (Weitere Informationen siehe: Katzfahrseil 2 nachsetzen, Seite 637)

Katzfahrseil 2 nachsetzen



WARNUNG

Quetschgefahr bei Montagearbeiten am Kran!

- ▶ Vor Montagearbeiten am Kran, Kran ausschalten („Steuerung Aus“ und „Hauptschalter Aus“) und gegen Wiedereinschalten sichern.

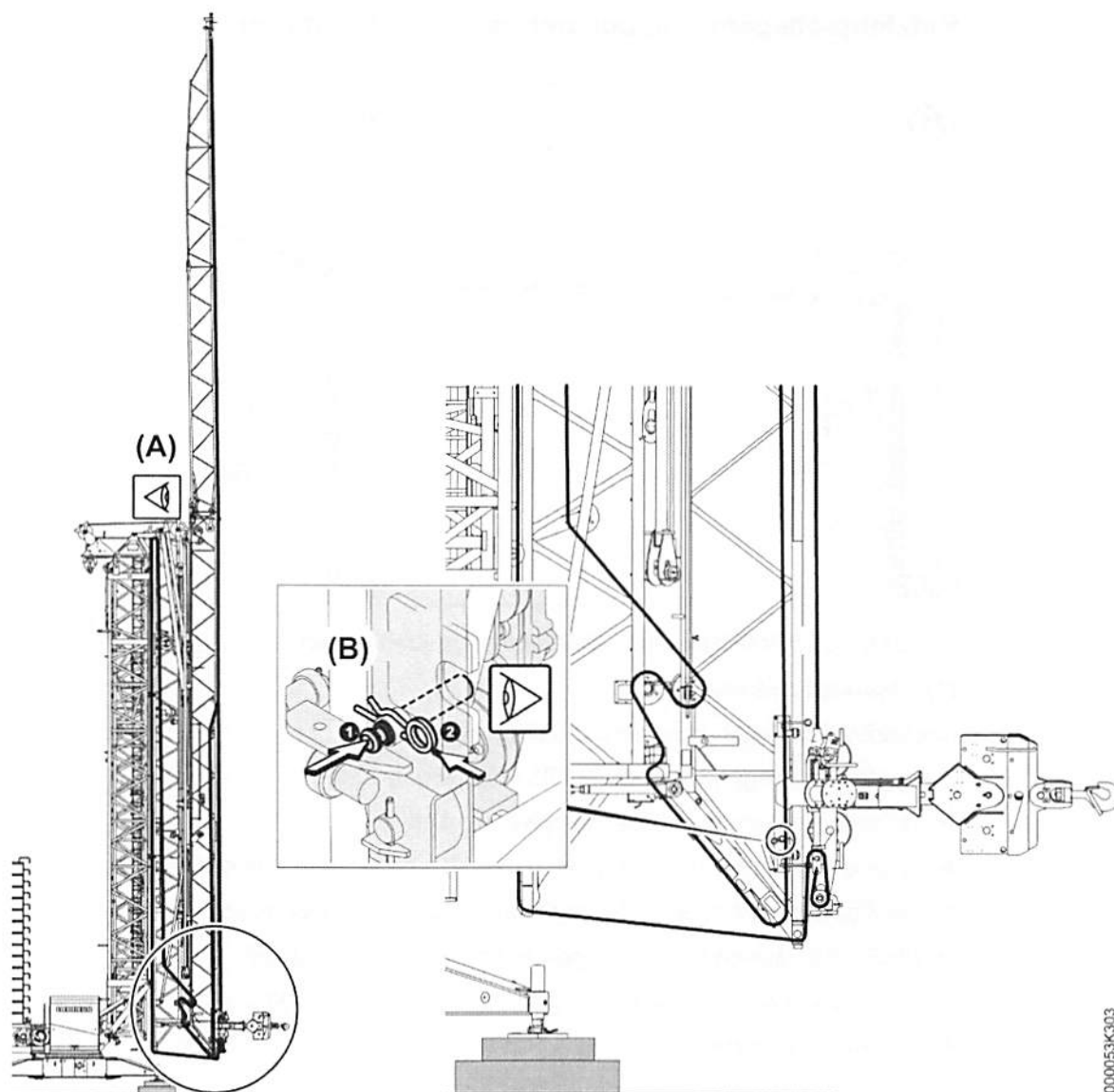


Fig. 612: Katzfahrseil 2 nachsetzen

Wenn Kran in Transportstellung ist:

- ▶ Kran montieren bis einschließlich „Turm mit Drehbühne verbolzen“. (Weitere Informationen siehe: 6.5 Kran montieren, Seite 92)

Wenn Kran komplett montiert ist:

- ▶ Kran demontieren bis einschließlich „Lasthaken für Transport sichern“. (Weitere Informationen siehe: 6.6 Kran demontieren, Seite 174)
- ▶ Sicherstellen, dass die Auslegerverlängerung in Betriebsstellung verbolzt ist. **(A)**
- ▶ Sicherstellen, dass die Laufkatze mit dem Ausleger-Mittelstück verriegelt ist. **(B)**
- ▶ Sicherstellen, dass die Kransteuerung eingeschaltet ist.

000053K303

LBC//2017-11-10/de

Vorbereitungen zum Nachsetzen des Katzfahrseils 2

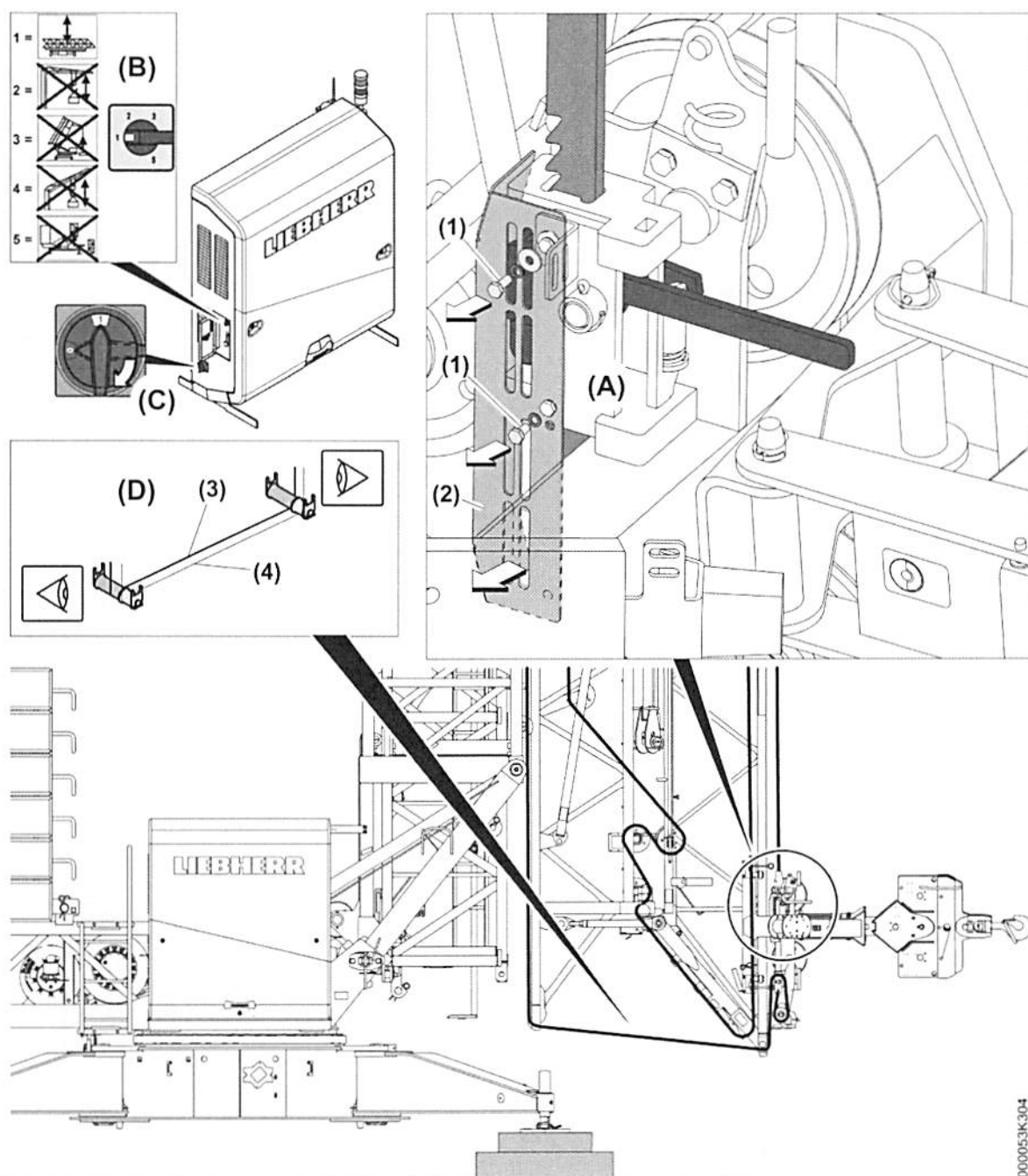


Fig. 613: Vorbereitungen zum Nachsetzen des Katzfahrseils 2

- | | |
|-----------------|--------------------|
| (1) Schraube | (3) Hubseil |
| (2) Abdeckblech | (4) Katzfahrseil 1 |

- ▶ Abdeckblech an Spannvorrichtung Laufkatze demontieren: Schrauben (1) lösen und Abdeckblech (2) entfernen. (A)
- ▶ Wahlschalter **Betriebsarten** (Schaltschrank) auf „1 (Montage)“ schalten. (B)
- ▶ Hauptschalter auf „1 (On)“ schalten. (C)
- ▶ Katzfahrseilführung prüfen. (D)

Katzfahrseil 2 entspannen

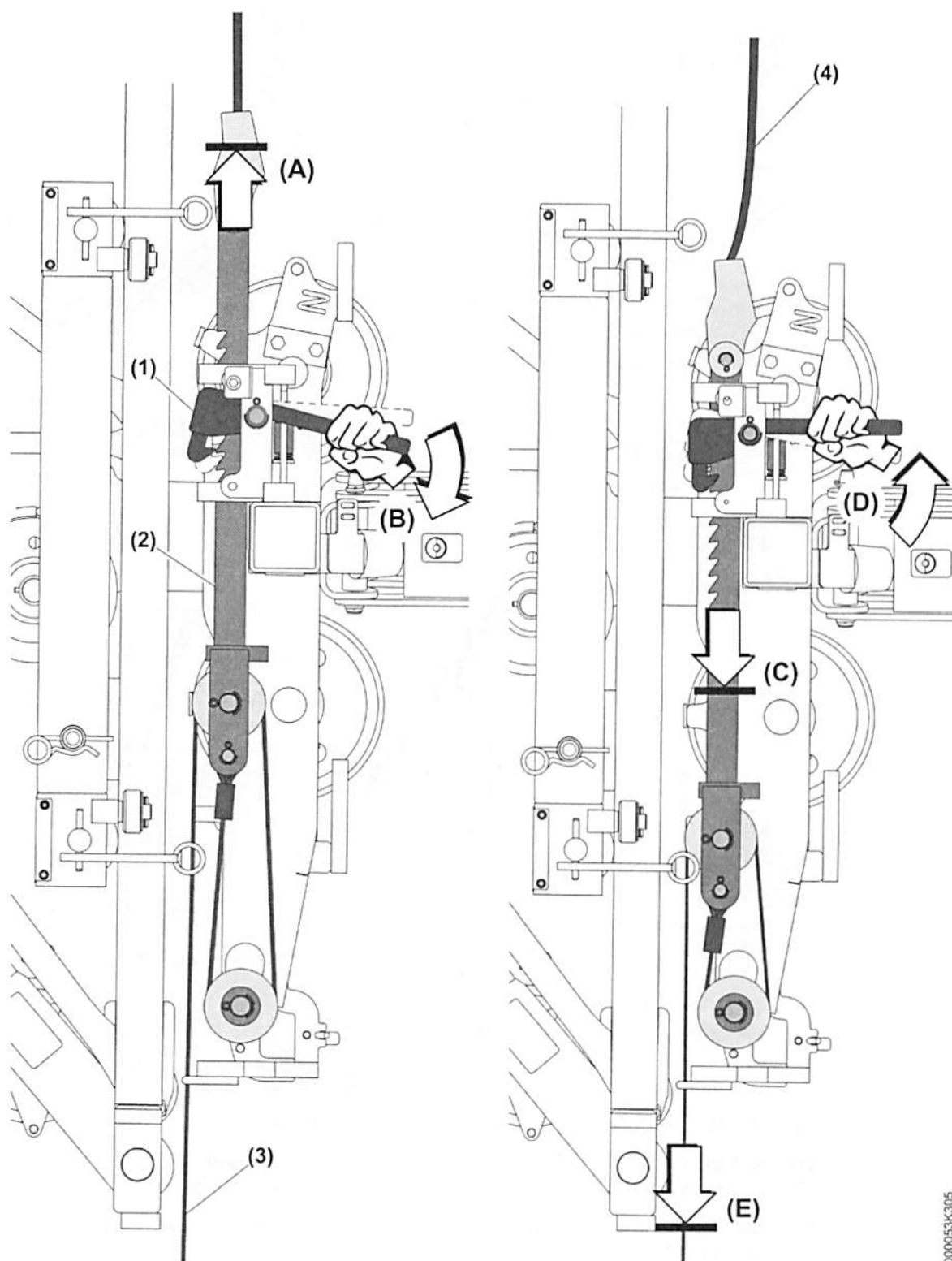


Fig. 614: Katzfahrseil 2 entspannen

- (1) Klinke
- (2) Zahnstange

- (3) Katzfahrseil 1
- (4) Katzfahrseil 2

- Laufkatze langsam in Richtung Auslegerspitze fahren (Meisterschalter „Katze vor“), bis die Klinke (1) aus der Zahnstange (2) gezogen werden kann.

000053K305
LBC//2017-11-10/de

- ▶ Klinke (1) betätigen und festhalten.
- ▶ Zahnstange (2) langsam nach unten fahren (Meisterschalter „Katze zurück“), bis die Klinke (1) am 1. Zahn der Zahnstange (2) eingerastet werden kann.
- ▶ Klinke (1) am 1. Zahn der Zahnstange (2) einrasten.
- ▶ Katzfahrseil 1 (3) langsam vorspannen (Meisterschalter „Katze zurück“).
 - ▷ Katzfahrseil 2 (4) wird entspannt und kann von der Laufkatze gelöst werden.

Katzfahrseil 2 nachsetzen

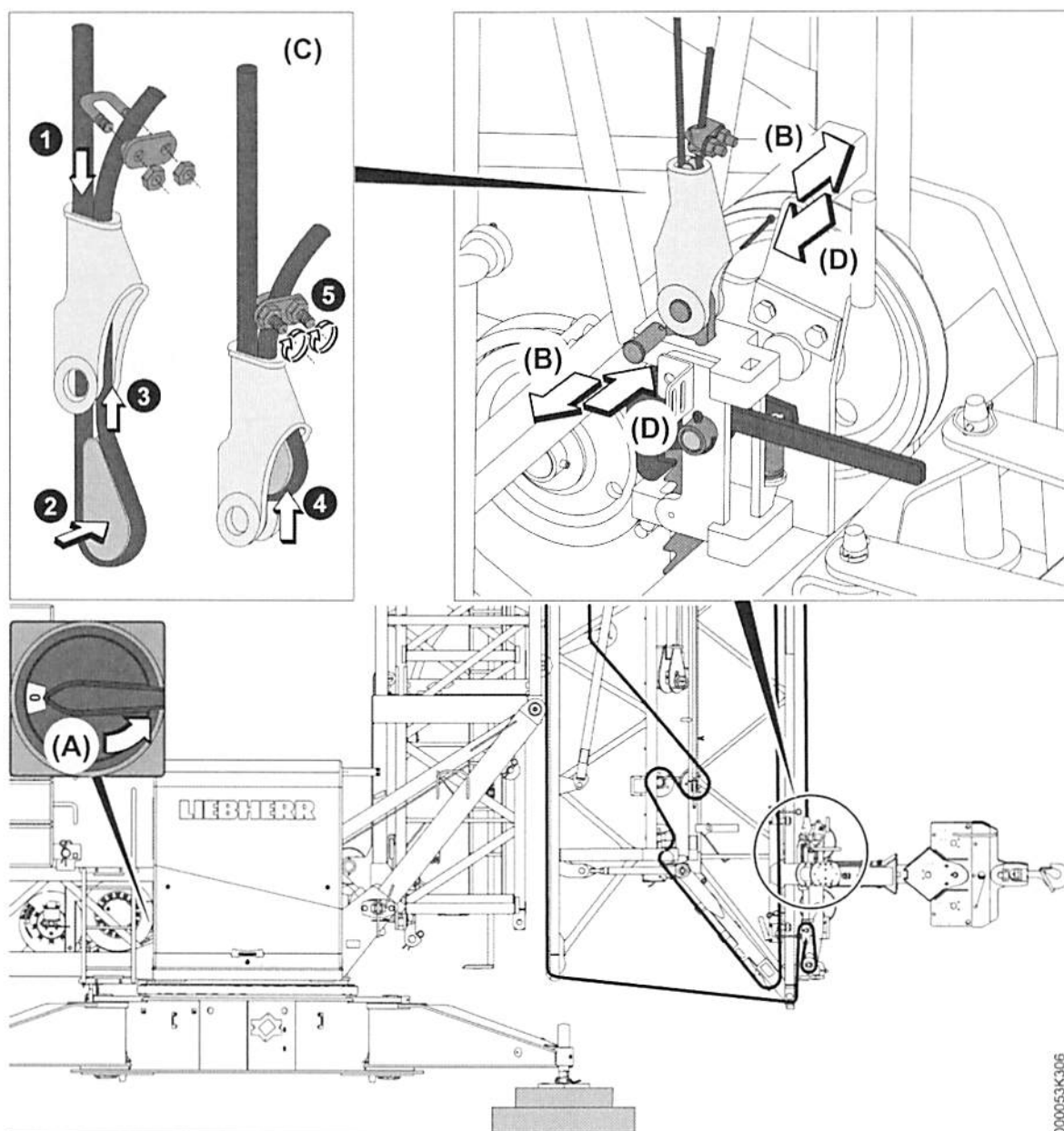


Fig. 615: Katzfahrseil 2 nachsetzen

- ▶ Kran ausschalten: Hauptschalter auf „0 (Off)“ schalten und gegen Wiedereinschalten sichern. (A)
- ▶ Keilschloss Katzfahrseil 2 von Laufkatze lösen. (B)

- Katzfahrseil 2 aus Keilverschluss lösen und nachsetzen. (C)
- Keilverschluss an Laufkatze montieren. Katzfahrseil 2 spannen, so dass das Keilverschluss gerade noch mit der Laufkatze verbunden werden kann. (D)

Katzfahrseil 2 vorspannen

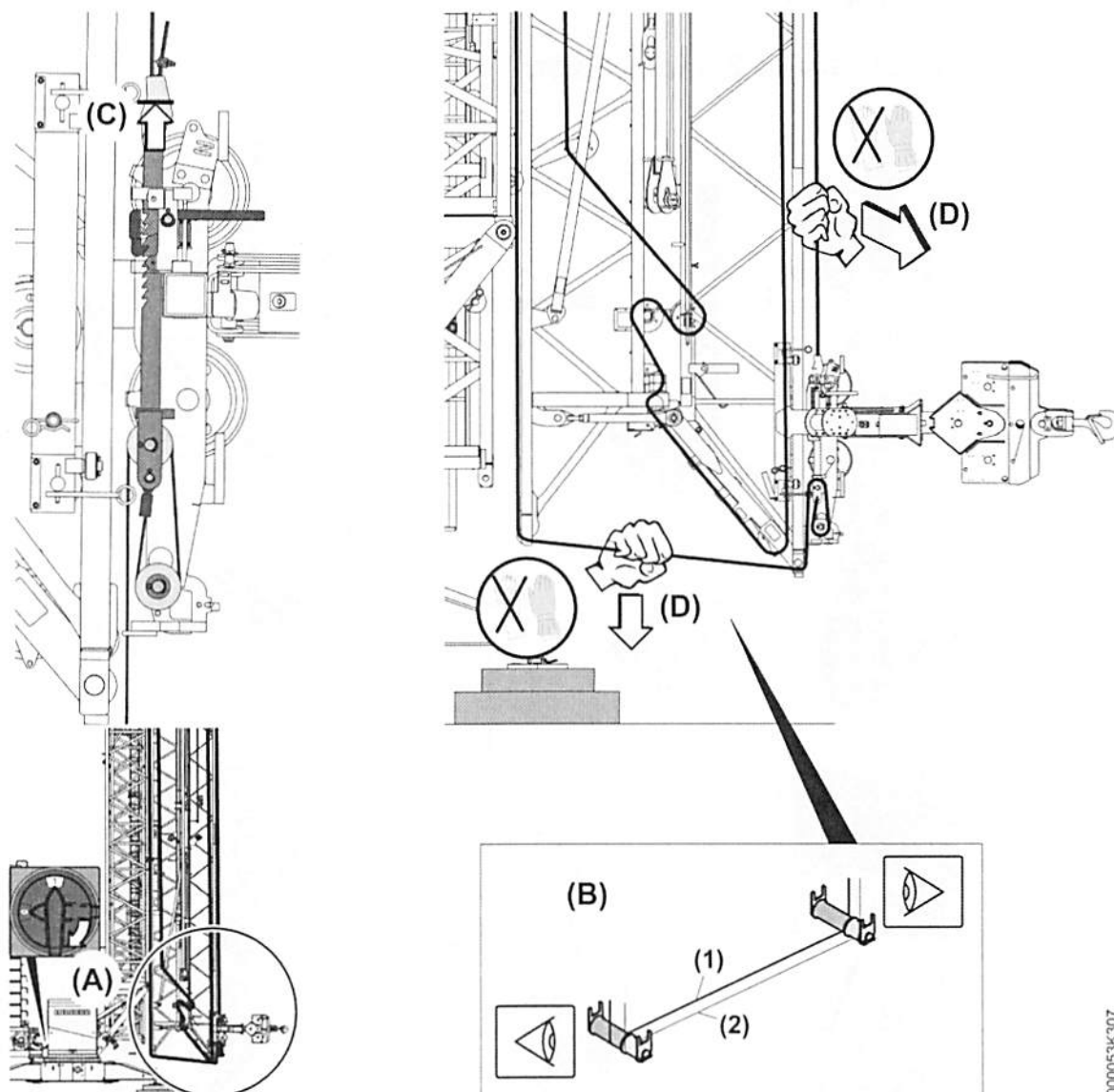


Fig. 616: Katzfahrseil 2 vorspannen

(1) Hubseil

(2) Katzfahrseil 1

- Kran einschalten: Hauptschalter auf „1 (On)“ schalten. (A)
- Katzfahrseilführung prüfen. (B)
- Zahnstange langsam in Richtung Auslegerspitze fahren (Meisterschalter „Katze vor“), bis Klinke drei bis maximal sechs Zähne weiter in Zahnstange einrastet. (C)
- Sicherstellen, dass Katzfahrseile gespannt sind. (D)

Problembeseitigung

Katzfahrseile sind nicht gespannt?

- Katzfahrseil nochmals nachsetzen.

000053K307

LBC//2017-11-10/de

Nachsetzvorgang abschließen

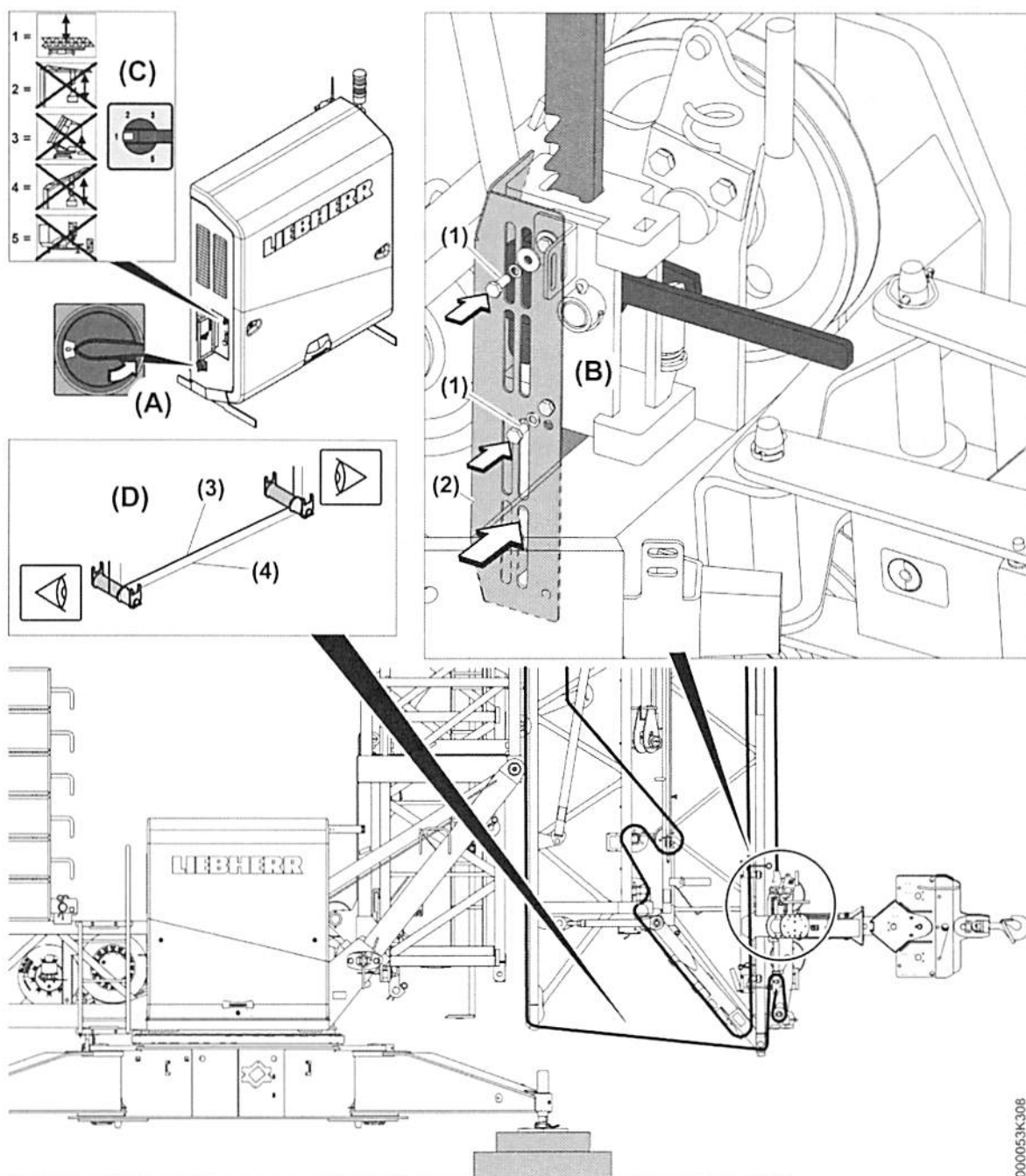


Fig. 617: Nachsetzvorgang abschließen

- | | |
|-----------------|--------------------|
| (1) Abdeckblech | (3) Hubseil |
| (2) Schraube | (4) Katzfahrseil 1 |

► Kran ausschalten: Hauptschalter auf „0 (Off)“ schalten und gegen Wiedereinschalten sichern. (A)

► Abdeckblech an Spannvorrichtung Laufkatze montieren. (B)

Stellen Sie für die weitere Montage Folgendes sicher:

► Wahlschalter **Betriebsarten** auf „1 (Montage)“ schalten. (C)

► Seilführung prüfen. (D)

Katzfahrseile auf Betriebsspannung spannen

ACHTUNG

Beschädigungen am Kran nach dem Nachsetzen des Katzfahrseils!

- ▶ Nach dem Nachsetzen des Katzfahrseils Endschalter „Katze innen“ und Endschalter „Katze außen“ prüfen und bei Bedarf neu einstellen.

Die Katzfahrseile werden über automatische Spanneinrichtung betriebsgerecht gespannt.

- ▶ Kran fertig montieren ab „Kontrollen vor Austeleskopieren des Innenturms“. (Weitere Informationen siehe: 6.5.26 Kontrollen vor Austeleskopieren des Innenturms, Seite 150)
- ▶ Kran in Betrieb nehmen. (Weitere Informationen siehe: 7.4 Betrieb, Seite 492)
- ▶ Katzfahrseilspannung prüfen. (Weitere Informationen siehe: Katzfahrseilspannung bei montiertem Kran prüfen, Seite 637)

9.10.3 Turmmontageseil einscheren



WARNUNG

Unsachgemäße Montage der Seile kann zu Unfällen führen!

- ▶ Seile vor Montage auf Beschädigung prüfen. (Weitere Informationen siehe: 8.2 Seile, Seilrollen und Seilendbefestigung, Seite 512) (Weitere Informationen siehe: 8.18 Seile, Seilrollen und Seilendbefestigung, Seite 555)
- ▶ Seilverlauf und Einscherung ständig prüfen.

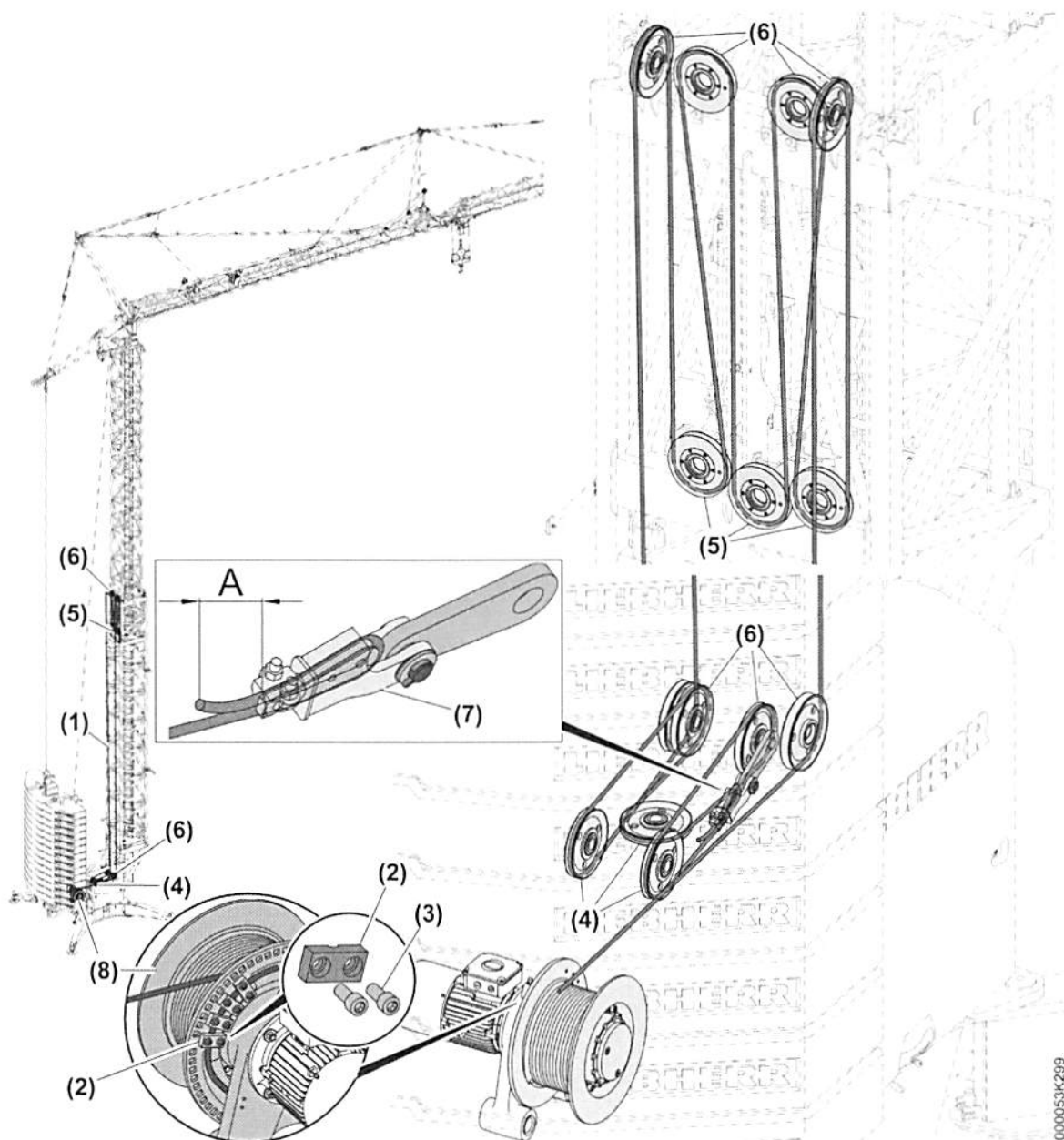


Fig. 618: Übersicht: Montageseil einscheren

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| (1) Turrmontageseil | (5) Seilumlenkrolle, Kletterflasche |
| (2) Seilklemme | (6) Seilumlenkrolle, Turmunterteil |
| (3) Schraube | (7) Seilendbefestigung |
| (4) Seilumlenkrolle, Drehbühne | (8) Seiltrommel, Montagewinde |

Maß	Bezeichnung	Wert
A	Seilüberstand	max. 50 mm

Tab. 110: Seilüberstand

Stellen Sie sicher, dass das Turrmontageseil (1) an der Außenseite der Seiltrommel (8) mit vier Seilklemmen (2) befestigt ist. Jede Seilklemme (2) ist mit zwei Schrauben (3) gesichert.

9.10.4 Ausleger-Montageseil einscheren

**WARNUNG**

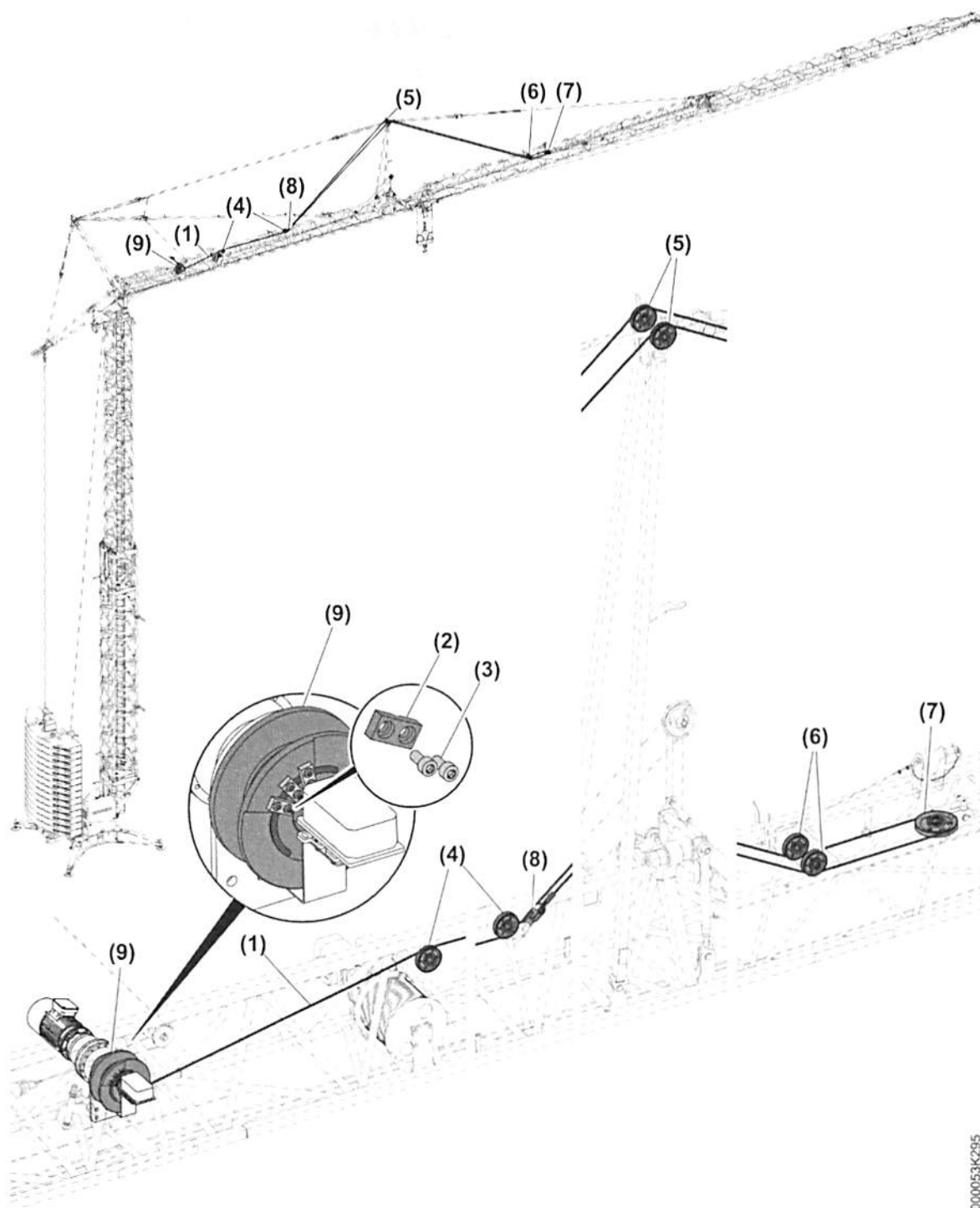
Absturzgefahr bei Arbeiten auf Ausleger und Turm!

- ▶ Durchstiegsklappen nach dem Durchsteigen immer schließen.
- ▶ Sicherheitsgurt immer anlegen und sichern.

**WARNUNG**

Unsachgemäße Montage der Seile kann zu Unfällen führen!

- ▶ Seile vor Montage auf Beschädigung prüfen. (Weitere Informationen siehe: 8.2 Seile, Seilrollen und Seilendbefestigung, Seite 512) (Weitere Informationen siehe: 8.18 Seile, Seilrollen und Seilendbefestigung, Seite 555)
- ▶ Seilverlauf und Einscherung ständig prüfen.



000053K295

Fig. 619: Übersicht: Ausleger-Montageseil einscheren

- | | |
|---|---|
| (1) Ausleger-Montageseil | (6) Seilumlenkrolle, Ausleger-Mittelstück |
| (2) Seilklemme | (7) Seilumlenkrolle, Betätigung Ausleger-Verlängerung |
| (3) Schraube | (8) Seilendbefestigung |
| (4) Seilumlenkrolle, Ausleger-Anlenkstück | (9) Seiltrommel, Hilfsantrieb |
| (5) Seilumlenkrolle, Mittelstütze | |

Stellen Sie sicher, dass das Ausleger-Montageseil (1) an der Außenseite der Seiltrommel (9) mit drei Seilklemmen (2) befestigt ist. Jede Seilklemme (2) ist mit zwei Schrauben (3) gesichert.

9.10.5 Betätigungsseil Auslegerfeder einscheren

**WARNUNG**

Unsachgemäße Montage der Seile kann zu Unfällen führen!

- ▶ Seile vor Montage auf Beschädigung prüfen. (Weitere Informationen siehe: 8.2 Seile, Seilrollen und Seilendbefestigung, Seite 512) (Weitere Informationen siehe: 8.18 Seile, Seilrollen und Seilendbefestigung, Seite 555)
- ▶ Seilverlauf und Einscherung ständig prüfen.

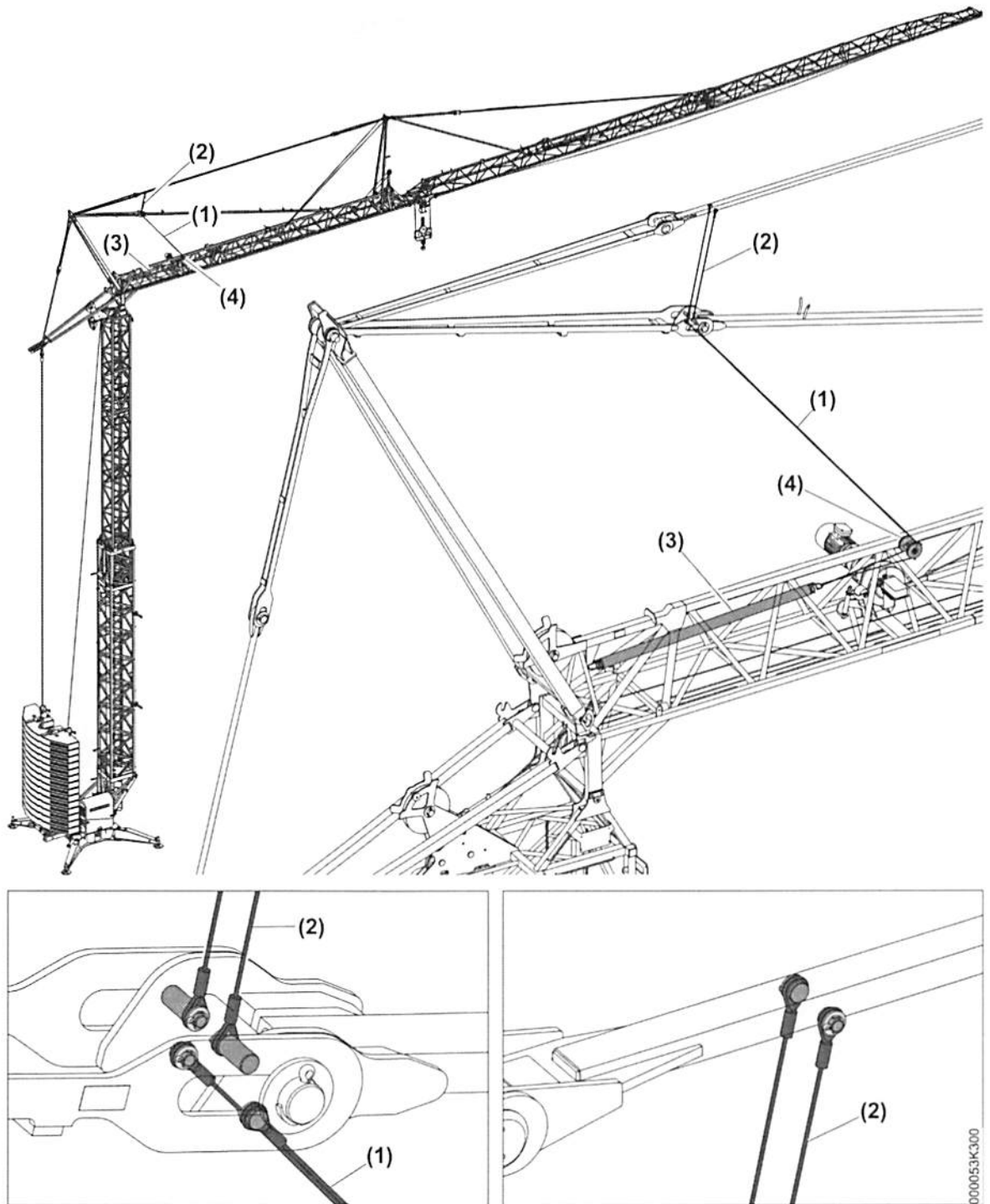


Fig. 620: Übersicht: Betätigungsseil Auslegerfeder einscheren

- | | |
|------------------------------------|---|
| (1) Betätigungsseil Auslegerfeder | (3) Auslegerfeder |
| (2) Halteseil Abspannstange (Paar) | (4) Seilumlenkrolle, Ausleger-Anlenkstück |

9.10.6 Klappseil Ausleger-Verlängerung einscheren



WARNUNG

Unsachgemäße Montage der Seile kann zu Unfällen führen!

- ▶ Seile vor Montage auf Beschädigung prüfen. (Weitere Informationen siehe: 8.2 Seile, Seilrollen und Seilendbefestigung, Seite 512) (Weitere Informationen siehe: 8.18 Seile, Seilrollen und Seilendbefestigung, Seite 555)
- ▶ Seilverlauf und Einscherung ständig prüfen.

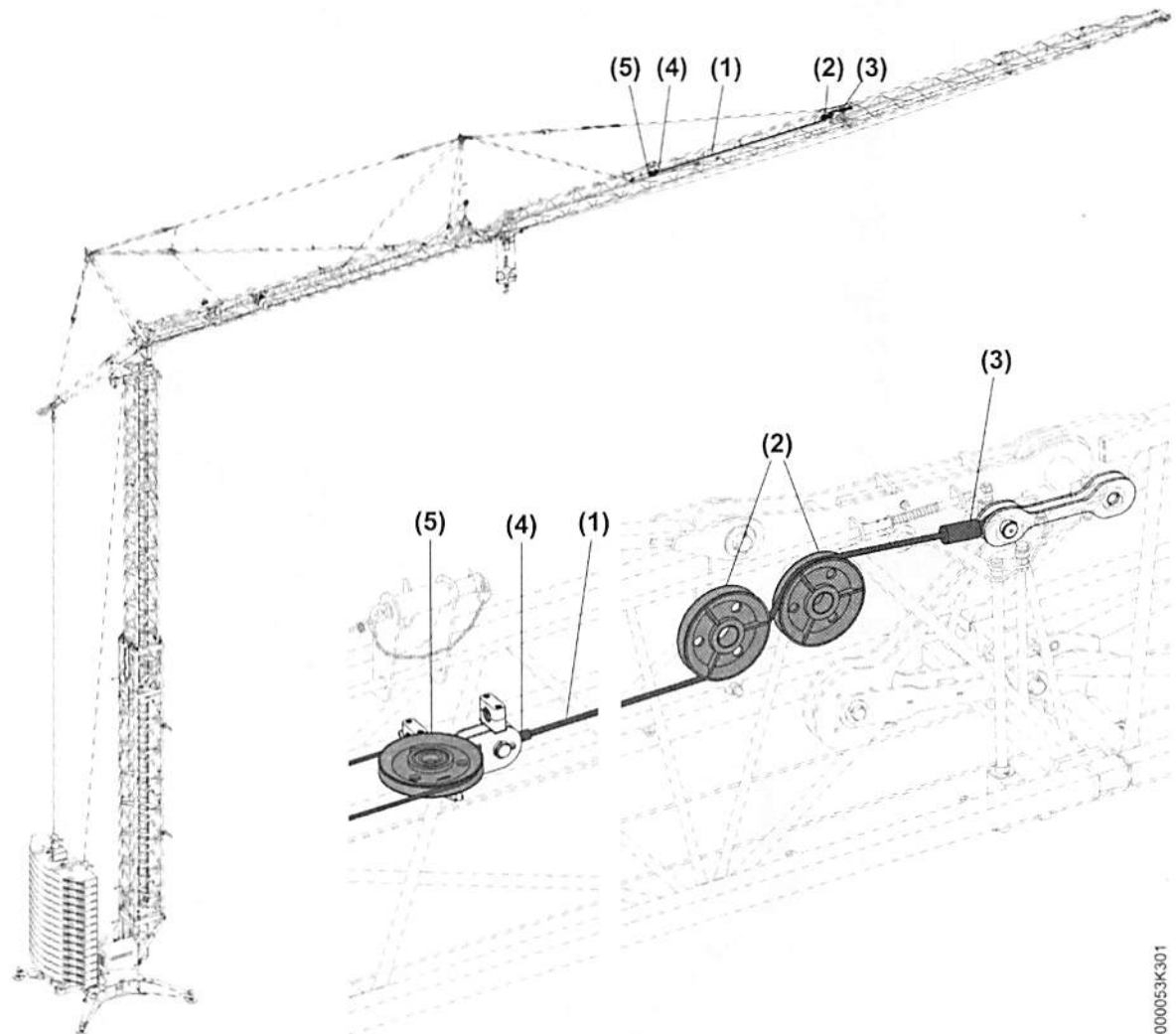


Fig. 621: Übersicht: Betätigungsseil Auslegerverriegelung einscheren

- | | |
|--|---|
| (1) Betätigungsseil Auslegerverriegelung | (4) Seilendbefestigung, Betätigung Auleger-Verlängerung |
| (2) Seilumlenkrolle, Ausleger-Mittelstück | (5) Seilumlenkrolle, Betätigung Auleger-Verlängerung |
| (3) Seilendbefestigung, Auslegerverriegelung | |

000053K301

LBC//2017-11-10/de

9.10.7 Ausleger-Abspannseile



WARNUNG

Unsachgemäße Montage der Seile kann zu Unfällen führen!

- ▶ Seile vor Montage auf Beschädigung prüfen. (Weitere Informationen siehe: 8.2 Seile, Seilrollen und Seilendbefestigung, Seite 512) (Weitere Informationen siehe: 8.18 Seile, Seilrollen und Seilendbefestigung, Seite 555)
- ▶ Seilverlauf und Einscherung ständig prüfen.

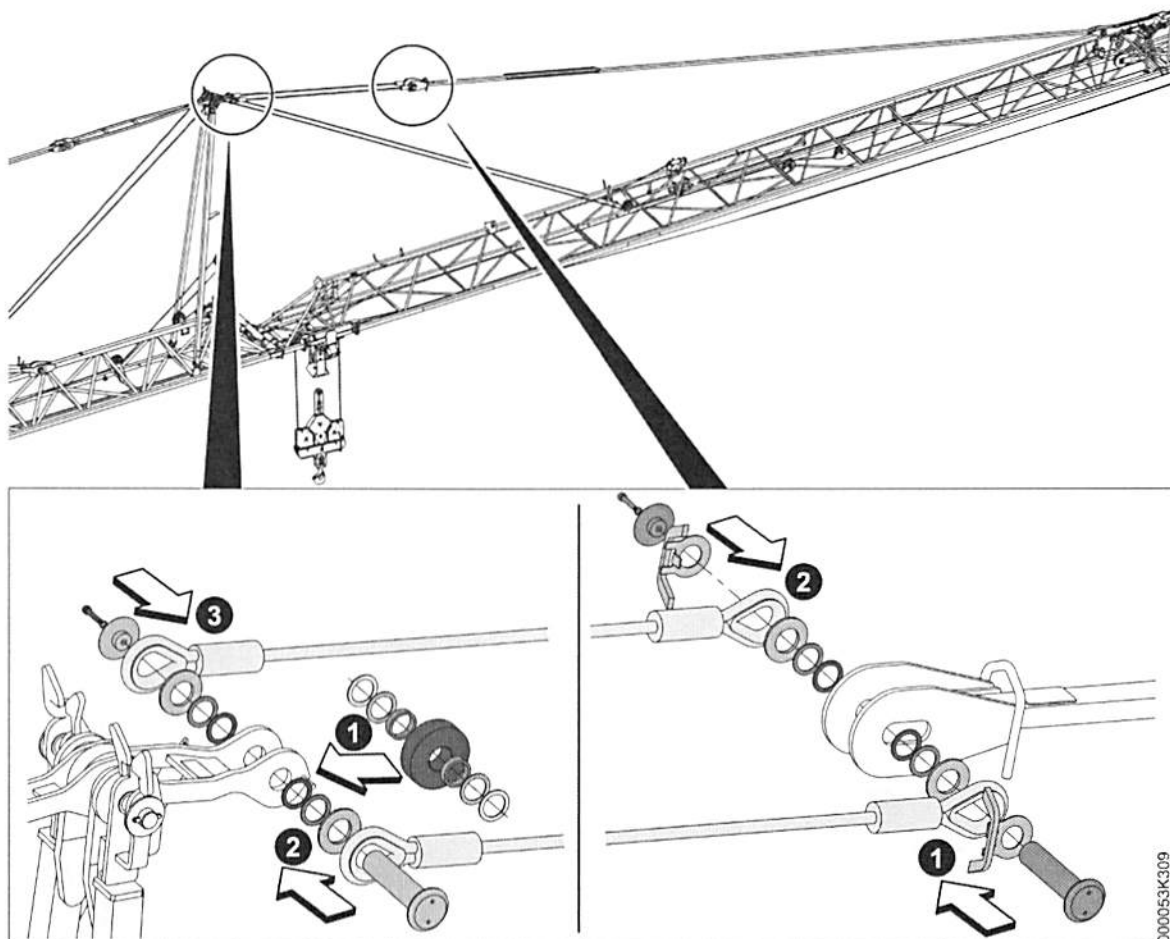


Fig. 622: Ausleger-Abspannseile einscheren

9.10.8 Ausleger-Aufziehseile einscheren (Option)



WARNUNG

Unsachgemäße Montage der Seile kann zu Unfällen führen!

- ▶ Seile vor Montage auf Beschädigung prüfen. (Weitere Informationen siehe: 8.2 Seile, Seilrollen und Seilendbefestigung, Seite 512) (Weitere Informationen siehe: 8.18 Seile, Seilrollen und Seilendbefestigung, Seite 555)
- ▶ Seilverlauf und Einscherung ständig prüfen.

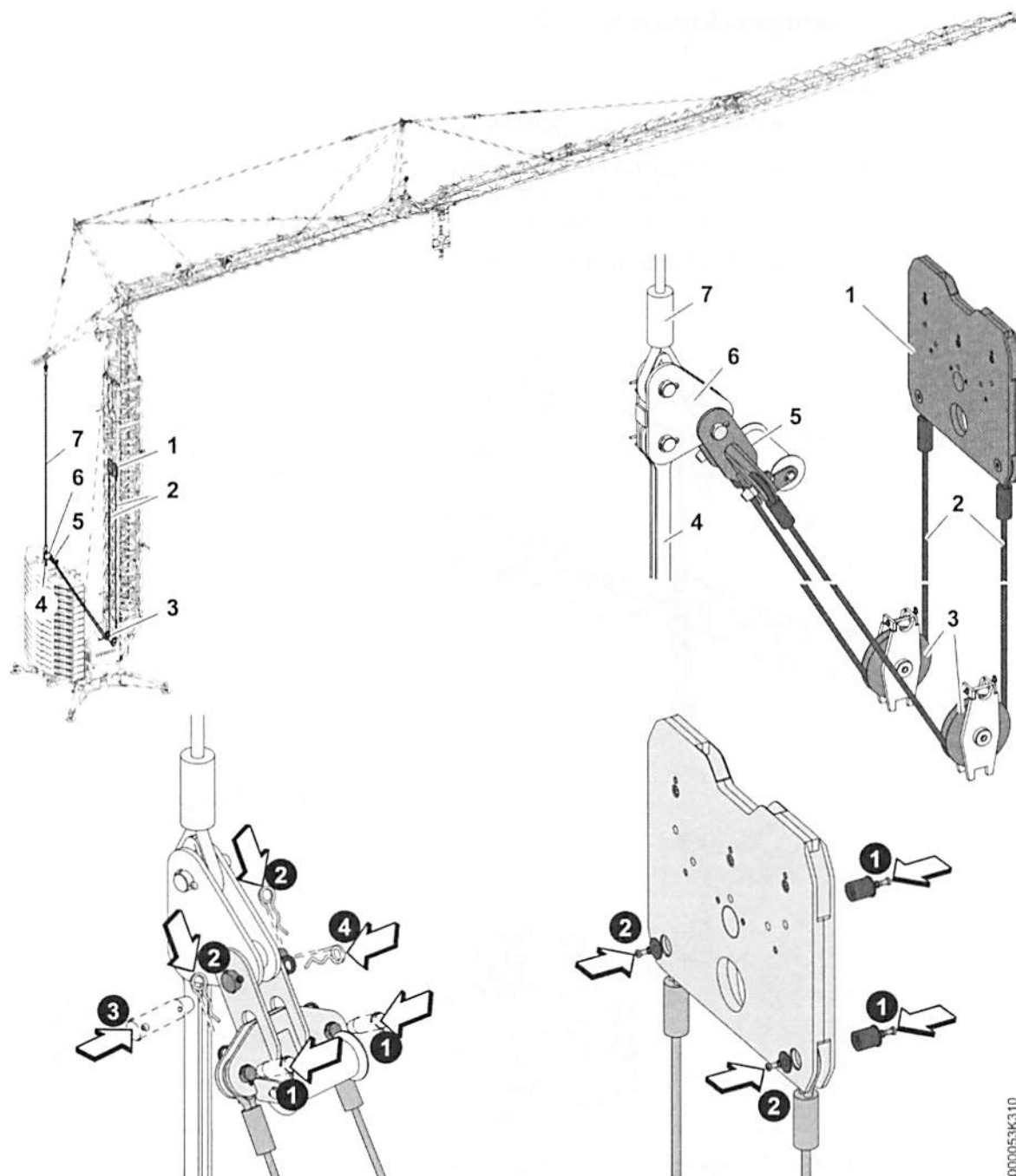


Fig. 623: Ausleger-Aufziehseile einscheren

- | | |
|---|---|
| (1) Kletterflasche 90031030 | (5) Verbindungselement 90013841 |
| (2) Aufziehseil / Turm eingefahren 10178604 | (6) Dreiecksklasche 90038784 |
| (3) Seilumlenkung 90014005 | (7) Abspannseil 2 / Turm eingefahren 10178598 |
| (4) Verbindungslasche 90038387 (Paar) | |

000053K310

LBC//2017-11-10/de

9.10.9 Abspannseil



WARNUNG

Unsachgemäße Montage der Seile kann zu Unfällen führen!

- ▶ Seile vor Montage auf Beschädigung prüfen. (Weitere Informationen siehe: 8.2 Seile, Seilrollen und Seilendbefestigung, Seite 512) (Weitere Informationen siehe: 8.18 Seile, Seilrollen und Seilendbefestigung, Seite 555)
- ▶ Seilverlauf und Einscherung ständig prüfen.

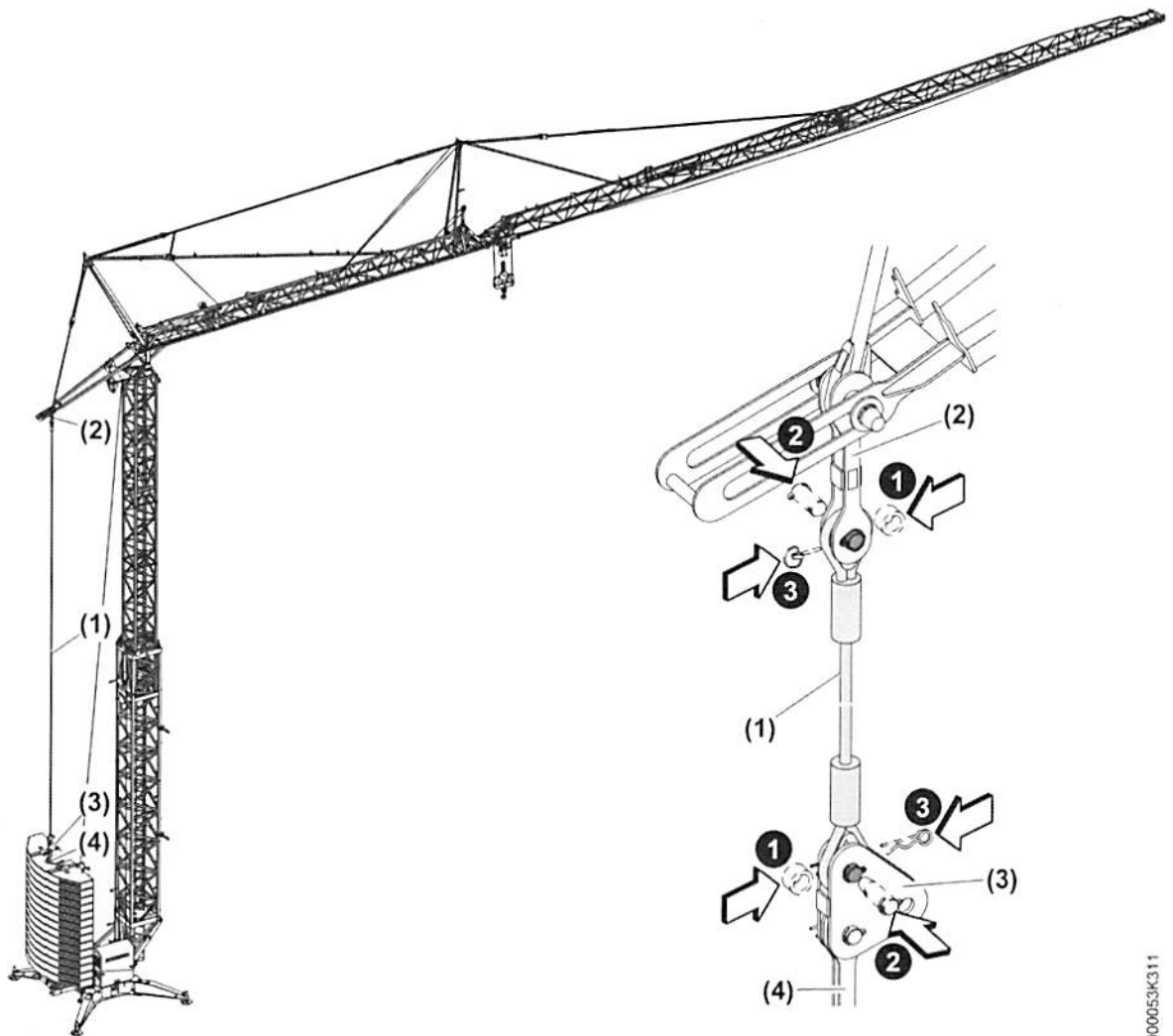


Fig. 624: Abspannseil einscheren

- | | |
|---|---------------------------------------|
| (1) Abspannseil 1 / Turm ausgefahren
10178597 bzw. Abspannseil 2 / Turm
eingefahren 1017 8598 | (3) Dreiecklasche 90038784 |
| (2) Abspannlasche 90038566 | (4) Verbindungslasche 90038387 (Paar) |

000053K311

9.10.10 Sicherungsseil



WARNUNG

Absturzgefahr bei Arbeiten auf Ausleger und Turm!

- ▶ Durchstiegsklappen nach dem Durchsteigen immer schließen.
- ▶ Sicherheitsgurt immer anlegen und sichern.



WARNUNG

Unsachgemäße Montage der Seile kann zu Unfällen führen!

- ▶ Seile vor Montage auf Beschädigung prüfen. (Weitere Informationen siehe: 8.2 Seile, Seilrollen und Seilendbefestigung, Seite 512) (Weitere Informationen siehe: 8.18 Seile, Seilrollen und Seilendbefestigung, Seite 555)
- ▶ Seilverlauf und Einscherung ständig prüfen.

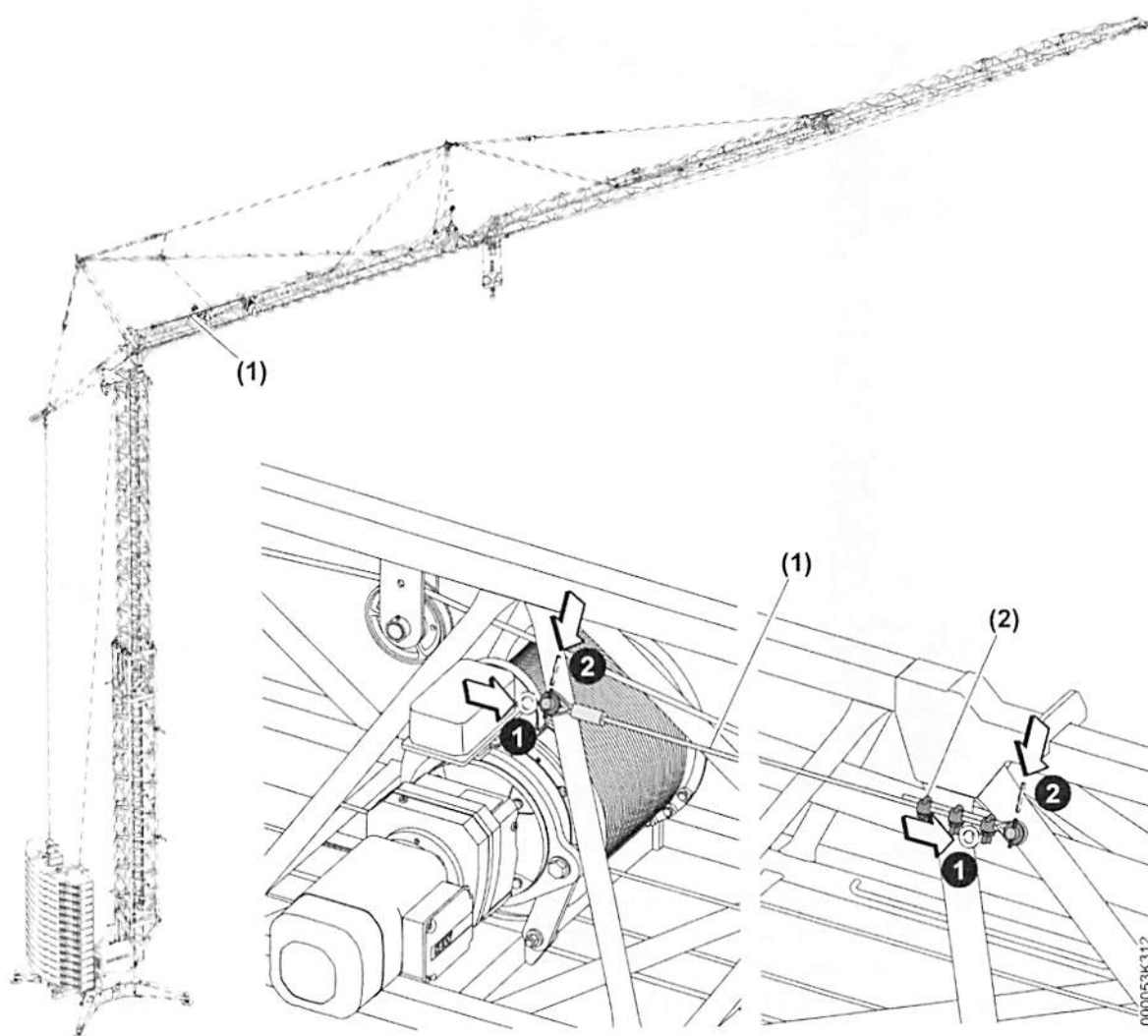


Fig. 625: Sicherungsseil einscheren

(1) Sicherungsseil 10178603

(2) Seilklemme

Stellen Sie sicher, dass das Sicherungsseil (1) mit drei Seilklemmen (2) gesichert ist.

LBC//2017-11-10/de

10 Transport

In diesem Kapitel erhalten Sie alle Informationen um den Kran sicher zu transportieren. Sie erhalten wichtige Informationen wie Sie den Kran für den Straßentransport vorbereiten. Zudem erhalten Sie eine Übersicht über die Anhängpunkte um den Kran in Transportstellung oder im stehenden Zustand zu versetzen.

10.1 Betriebserlaubnis

Dieser Kran ist im Geltungsbereich der StVZO als Anhänger abgenommen und besitzt vom Kraftfahrt-Bundesamt eine „Allgemeine Betriebserlaubnis“.

Die in der „Allgemeinen Betriebserlaubnis“ aufgeführten Angaben und Auflagen sind in Form einer „Datenbestätigung“ jedem Kran beigelegt.

Führen Sie die „Datenbestätigung“, die eventuellen Ausnahmegenehmigungen des gesamten Zuges und die Transporterlaubnis bei jeder Fahrt mit.

Einen Auszug aus dem Typgutachten entnehmen Sie den folgenden Seiten. Beachten Sie die einzelnen Punkte!

Länderspezifische Vorschriften beachten!

10.2 Voraussetzungen für Fahrten auf öffentlichen Straßen

- Der Kran muss komplett demontiert sein.
- Die Spreizholme des Unterwagens einschwenken, verriegeln und sichern.
- Abstützplatten entfernen und in den Transportablagen am Unterwagen einsetzen.
- Drehbühne gegen Verdrehen gegenüber dem Unterwagen formschlüssig sichern.
- Sämtliche beweglichen Kranteile (wie z.B. Lasthaken, Seilführungen, Seile und Laschen) gegen Pendeln und Verlieren sichern.
- Die Achsen müssen den geprüften Ausführungen entsprechen.
- Die Achsen, mit den hierfür vorgesehenen Befestigungselementen, am Unterwagen befestigen.
- Vor jeder Fahrt sind die Transportachsen, sowie die zwischen Kran und Transportachsen eingebauten Verbindungsteile, auf ihren verkehrssicheren Zustand zu prüfen.
- Die Laufkatze muss in Transportposition stehen und verriegelt sein.
- Die flexiblen Druckluftleitungen sowie die Elektrokabel sind so zu verlegen, dass Beschädigungen ausgeschlossen sind.
- Erforderliche zusätzliche Beleuchtungseinrichtungen am Kranende (Turmende) gemäß § 53 Absatz 5 StVZO sowie das jeweilige Kennzeichen mit der Kennzeichenbeleuchtung an den dafür vorgesehenen Halterungen anbringen.
- Die am Kran erforderlichen seitlichen gelben Rückstrahler auf ihre vollständige und vorschriftgemäße Anbringung prüfen.
- Funktionsprüfung Bremse und Beleuchtung durchführen und Bremskraftregler auf „Volllast“ stellen.
- Bei Tage am Ende des Fahrzeugs eine hellrote, mindestens 30 × 30 cm große, durch eine Querstange auseinandergehaltene Fahne oder ein gleich großes, hellrotes, quer zur Fahrtrichtung pendelnd aufgehängtes Schild anbringen.
- Der über die Hinterachse nach hinten hinausragende Turm bzw. Ausleger ist beidseitig jeweils mit nicht unter 282 mm × 282 mm großen Warntafeln mit rot-weiß reflektierender Schrägschraffierung zu kennzeichnen. Die Warntafeln müssen möglichst mit der hinteren Fahrzeugkante abschließen und dürfen nicht darüber hinaus ragen. Die Streifen der Warntafeln müssen von oben innen nach unten außen verlaufen.
- Gemäß § 10 Abs. 8 FZV ist das Kennzeichen eines auf den Halter zugelassenen Zugfahrzeuges zu wiederholen.
- Prüfen: Der Kran muss gemäß § 58 StVZO mit Geschwindigkeitsschildern für eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von „25 km/h“ gekennzeichnet sein.
- Zum Betrieb des Anhängers dürfen nur Vorderachsaggregate mit Zugeinrichtungen in den Längen 1800 mm und 2300 mm bzw. verstellbar zwischen 2200 mm und 2300 mm verwendet werden. Bei der Zugzusammenstellung ist auf ausreichenden Freiraum zwischen LKW und Anhänger zu achten.

10.3 Anforderungen an das Zugfahrzeug

- Ausrüstung des Zugfahrzeugs:
 - zwei Kennleuchten für gelbes Blinklicht (Rundumlicht)
(Bei Zuglänge von über 20 m erforderlich)
- Im Zugfahrzeug muss mitgeführt werden:
 - mindestens 2 Warndreiecke
 - mindestens 2 tragbare Warnleuchten
- Das Zugfahrzeug muss folgende Bedingungen erfüllen:
Zulässige Anhängelast
 - Rüstzustand 1: ≥ 15600 kg
 - Rüstzustand 2: ≥ 16200 kg

Die in der „Datenbestätigung“ genannten max. Gesamtgewichte der LKW beim Ziehen des Anhängers dürfen nicht überschritten werden. Eine Teilbeladung des LKW für den Transport bis zu den dort genannten Gewichten, oder - sofern das zulässige Gesamtgewicht niedriger ist - bis zum zulässigen Gesamtgewicht, wird empfohlen.

10.4 Rüstzustände

Rüstzustände, die in der „Allgemeinen Betriebserlaubnis“ enthalten sind:

- **Rüstzustand 1:** 2-achsiger Anhänger ohne Gegenballast, 40 m-Ausleger, ohne Kranfahrwerk
- **Rüstzustand 2:** 2-achsiger Anhänger ohne Gegenballast, 40 m-Ausleger, mit Kranfahrwerk an zwei Spreizholmen

Sonderausführungen, die **nicht** in der „Allgemeinen Betriebserlaubnis“ enthalten sind:

- Anhänger mit Schnellläuferachse
- Anhänger mit Schnellläufer-Doppelachse
- Sattelanhänger mit Schnellläufer-Doppelachse

10.4.1 Rüstzustand 1

2-achsiger Anhänger ohne Gegenballast, 40 m-Ausleger, ohne Kranfahrwerk

Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 25 km/h

Gesamtgewicht: 15600 kg

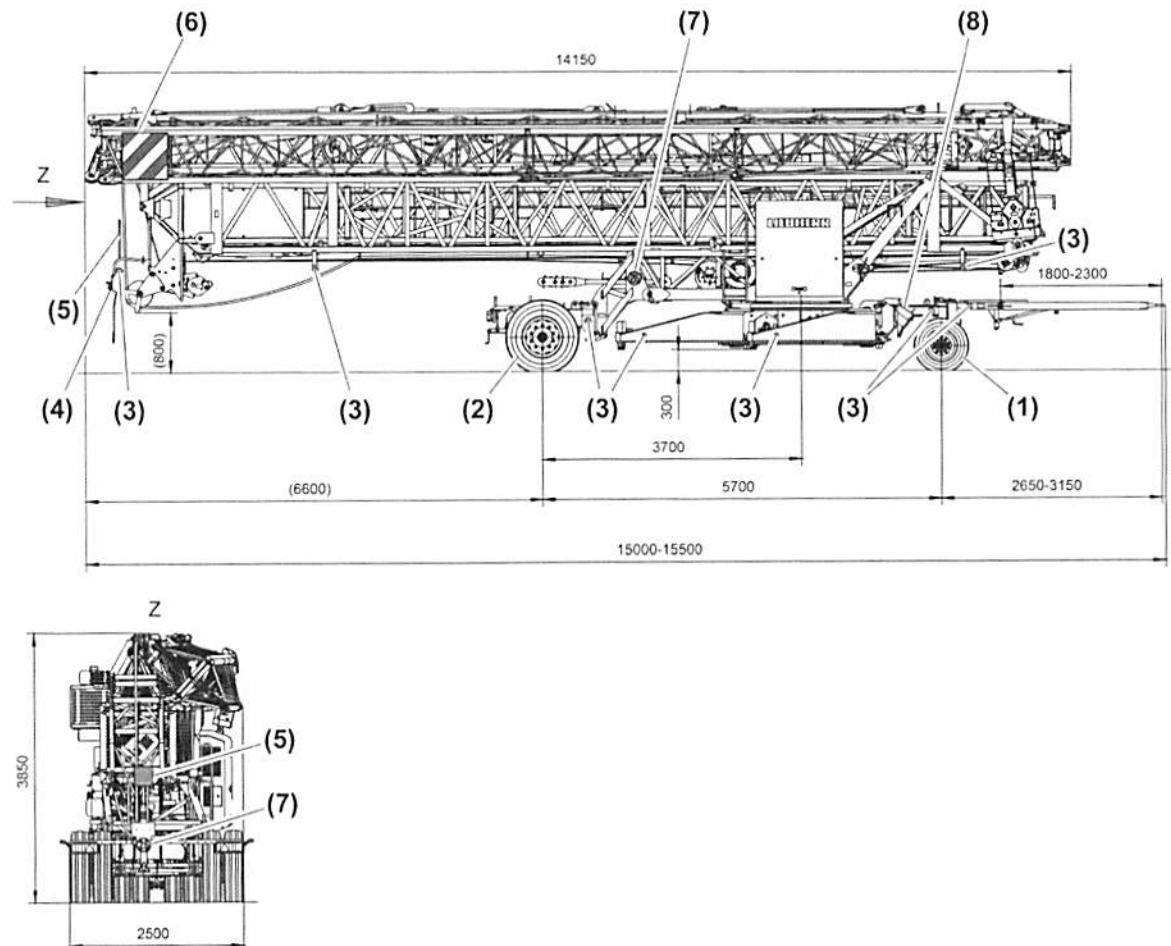


Fig. 626: Transportmaße

(1) Vorderachse

(2) Hinterachse

(5) Bei Tage: rote Fahne oder rotes Schild
300 mm × 300 mm

(6) Tafel, mit rot-weiß reflektierender Schraffur
282 mm × 282 mm beidseitig

Fortsetzung der Bildlegende siehe nächste Seite

Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 80 km/h

Gesamtgewicht: 17000 kg

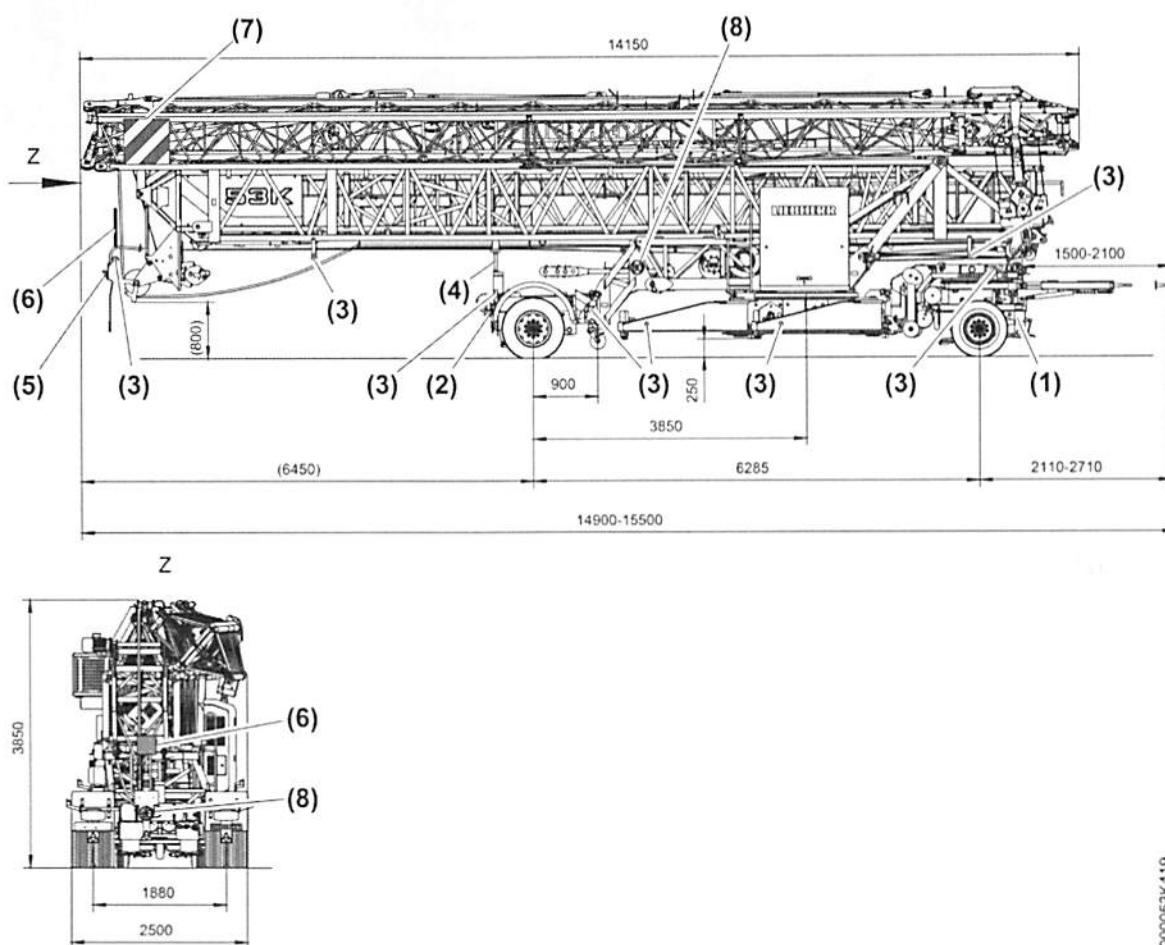


Fig. 628: Transportmaße

- | | |
|----------------------------|---|
| (1) Vorderachse | (5) Beleuchtungseinrichtung |
| (2) Hinterachse | (6) Bei Tage: rote Fahne oder rotes Schild
300 mm × 300 mm |
| (3) seitliche Rückstrahler | (7) Tafel, mit rot-weiß reflektierender Schraffur
282 mm × 282 mm beidseitig |
| (4) Turmstütze | (8) 80 km/h-Schild |

Vorderachse	Hinterachse
TRA115	TRA117

Tab. 113: Achsvarianten

Rüstzustand als 2-achsiger Anhänger, mit Kranfahrwerk

Anhänger mit Schnellläuferachse ohne Gegenballast, 40 m-Ausleger, mit Kranfahrwerk an zwei Spreizholmen

Die vorderen Kranfahrwerke müssen demontiert werden!

Nicht in der „Allgemeinen Betriebserlaubnis“ enthalten!

Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 80 km/h

Gesamtgewicht: 17600 kg

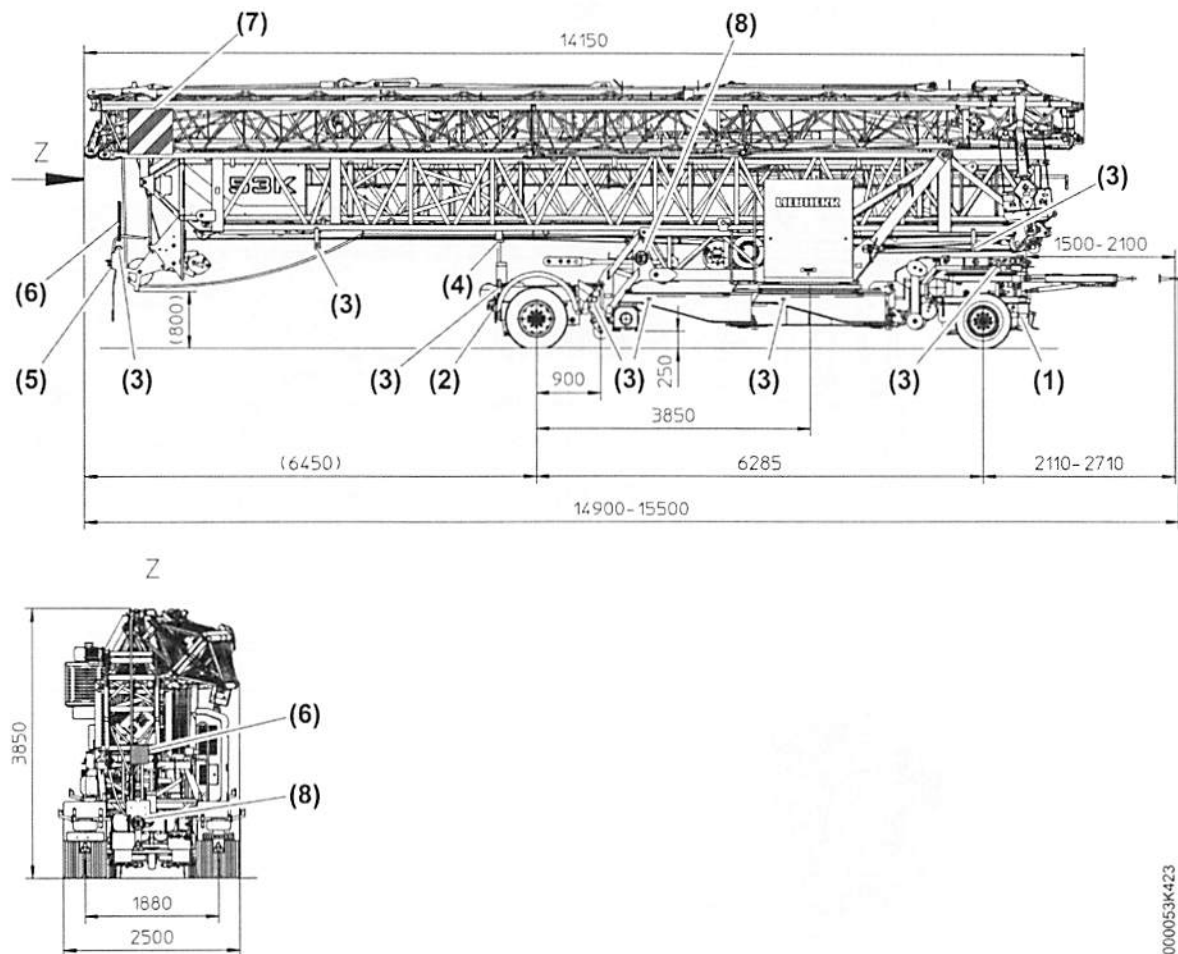


Fig. 629: Transportmaße

- (1) Vorderachse

(2) Hinterachse

(3) seitliche Rückstrahler

(4) Turmstütze
- (5) Beleuchtungseinrichtung

(6) Bei Tage: rote Fahne oder rotes Schild
300 mm × 300 mm

(7) Tafel, mit rot-weiß reflektierender Schraffur
282 mm × 282 mm beidseitig

(8) 80 km/h-Schild

Vorderachse	Hinterachse
TRA115	TRA117

Tab. 114: Achsvarianten

10.4.4 Rüstzustand als 3-achsiger Anhänger

Rüstzustand als 3-achsiger Anhänger, ohne Kranfahrwerk

Anhänger mit Schnellläufer-Doppelachse ohne Gegenballast, 40 m-Ausleger, ohne Kranfahrwerk
Nicht in der „Allgemeinen Betriebserlaubnis“ enthalten!
Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 80 km/h
Gesamtgewicht: 18400 kg

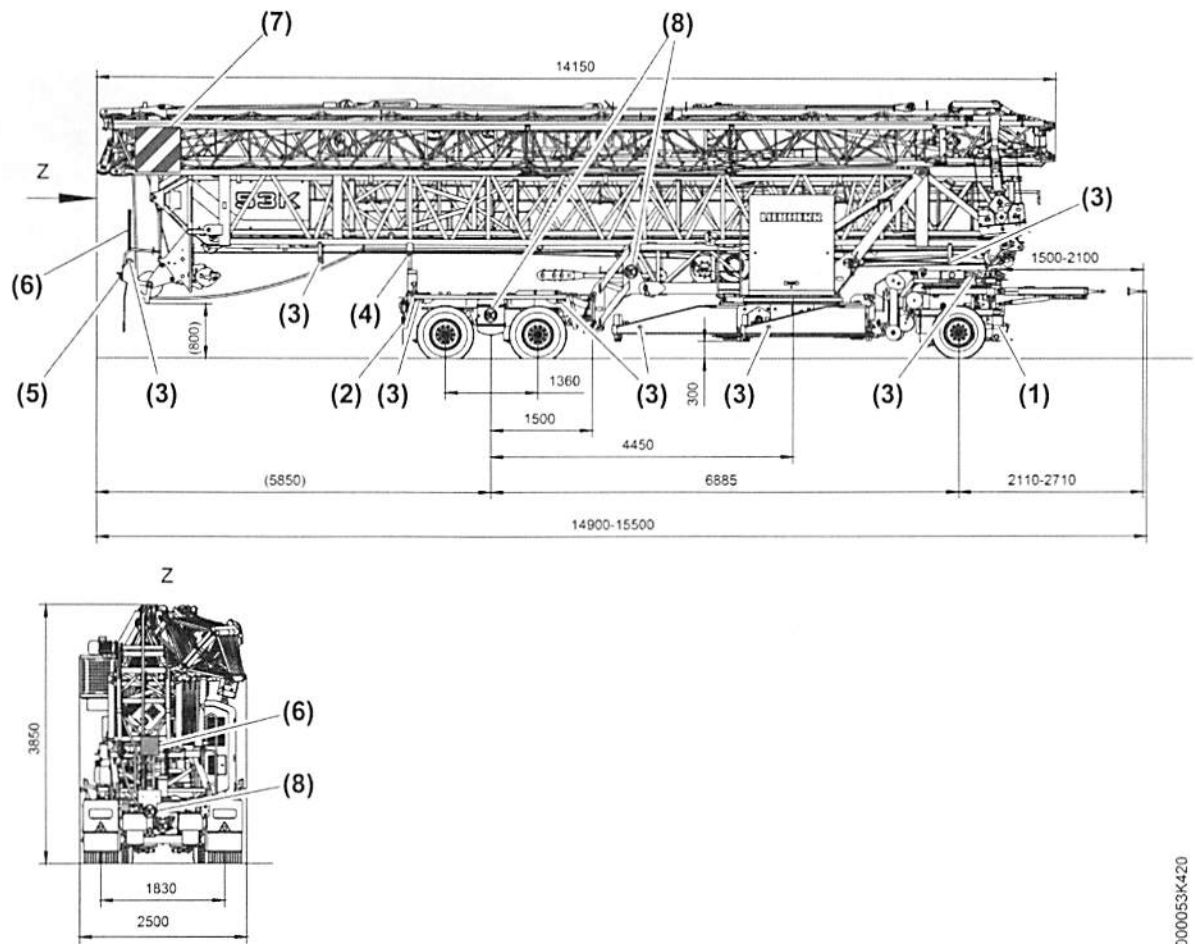


Fig. 630: Transportmaße

- | | |
|----------------------------|---|
| (1) Vorderachse | (5) Beleuchtungseinrichtung |
| (2) Hinterachse | (6) Bei Tage: rote Fahne oder rotes Schild
300 mm × 300 mm |
| (3) seitliche Rückstrahler | (7) Tafel, mit rot-weiß reflektierender Schraffur
282 mm × 282 mm beidseitig |
| (4) Turmstütze | (8) 80 km/h-Schild |

Vorderachse	Hinterachse
TRA115	TRA203
	TRA205

Tab. 115: Transportvarianten

Die Transportachsen können beliebig kombiniert werden.

Rüstzustand als 3-achsiger Anhänger, mit Kranfahrwerk

Anhänger mit Schnellläufer-Doppelachse ohne Gegenballast, 40 m-Ausleger, mit Kranfahrwerk an zwei Spreizholmen

Die vorderen Kranfahrwerke müssen demontiert werden!

Nicht in der „Allgemeinen Betriebserlaubnis“ enthalten!

Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 80 km/h

Gesamtgewicht: 19000 kg

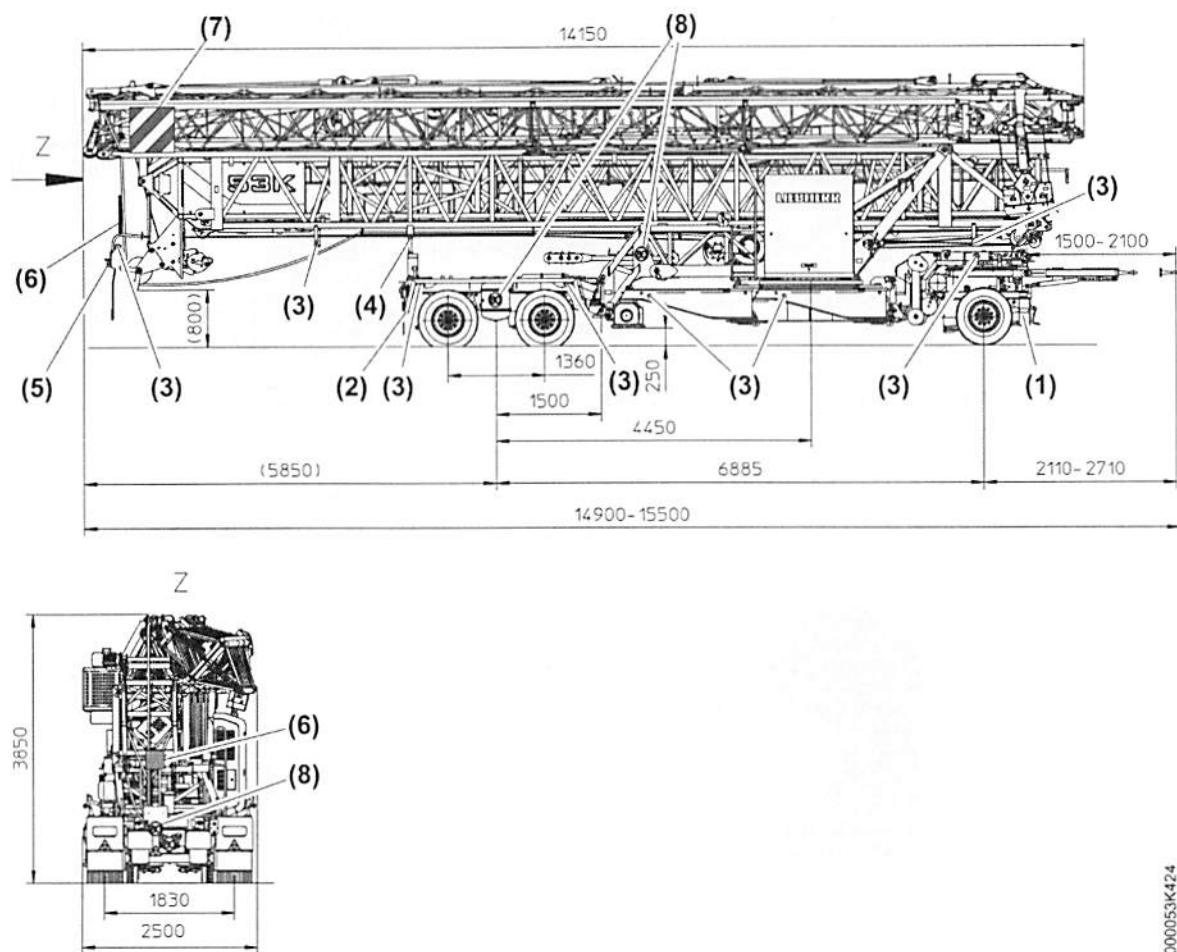


Fig. 631: Transportmaße

- (1) Vorderachse

(2) Hinterachse

(3) seitliche Rückstrahler

(4) Turmstütze
- (5) Beleuchtungseinrichtung

(6) Bei Tage: rote Fahne oder rotes Schild
300 mm × 300 mm

(7) Tafel, mit rot-weiß reflektierender Schraffur
282 mm × 282 mm beidseitig

(8) 80 km/h-Schild

Vorderachse	Hinterachse
TRA115	TRA203
	TRA205

Tab. 116: Achsvarianten

Die Transportachsen können beliebig kombiniert werden.

10.4.5 Rüstzustand als Sattelanhänger

Rüstzustand als Sattelanhänger, ohne Kranfahrwerk

Sattelanhänger mit Schnellläufer-Doppelachse ohne Gegenballast, 40 m-Ausleger, ohne Kranfahrwerk

Nicht in der „Allgemeinen Betriebserlaubnis“ enthalten!

Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 80 km/h

Gesamtgewicht: 16700 kg

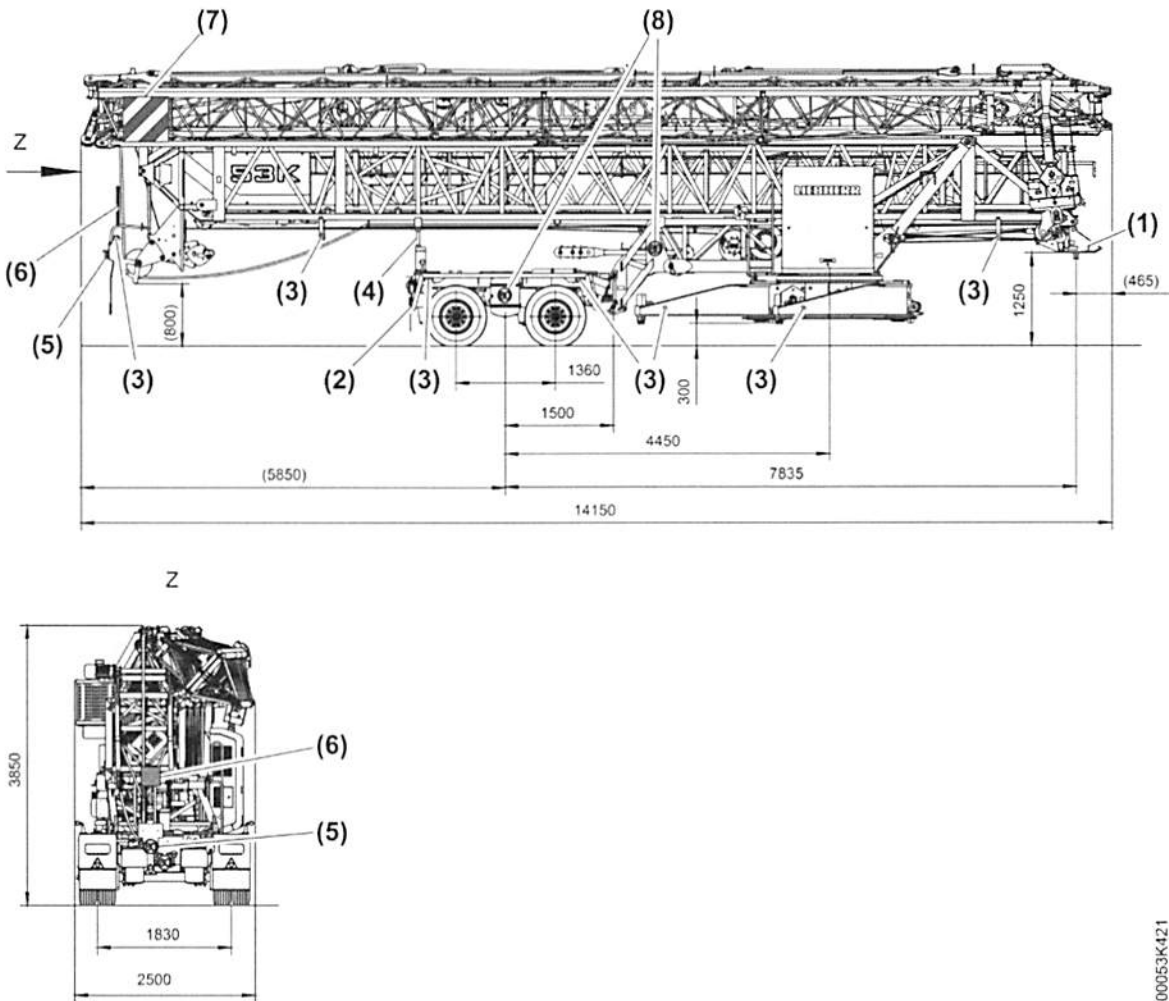


Fig. 632: Transportmaße

- (1) Aufsattelvorrichtung

(2) Hinterachse

(3) seitliche Rückstrahler

(4) Turmstütze
- (5) Beleuchtungseinrichtung

(6) Bei Tage: rote Fahne oder rotes Schild
300 mm × 300 mm

(7) Tafel, mit rot-weiß reflektierender Schraffur
282 mm × 282 mm beidseitig

(8) 80 km/h-Schild

Aufsattelvorrichtung	Hinterachse
	TRA203
	TRA205

Tab. 117: Achsvarianten

Rüstzustand als Sattelanhängen, mit Kranfahrwerk

Sattelanhängen mit Schnellläufer-Doppelachse ohne Gegenballast, 40 m-Ausleger, mit Kranfahrwerk an zwei Spreizholmen

Die vorderen Kranfahrwerke müssen demontiert werden!

Nicht in der „Allgemeinen Betriebserlaubnis“ enthalten!

Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 80 km/h
Gesamtgewicht: 17300 kg

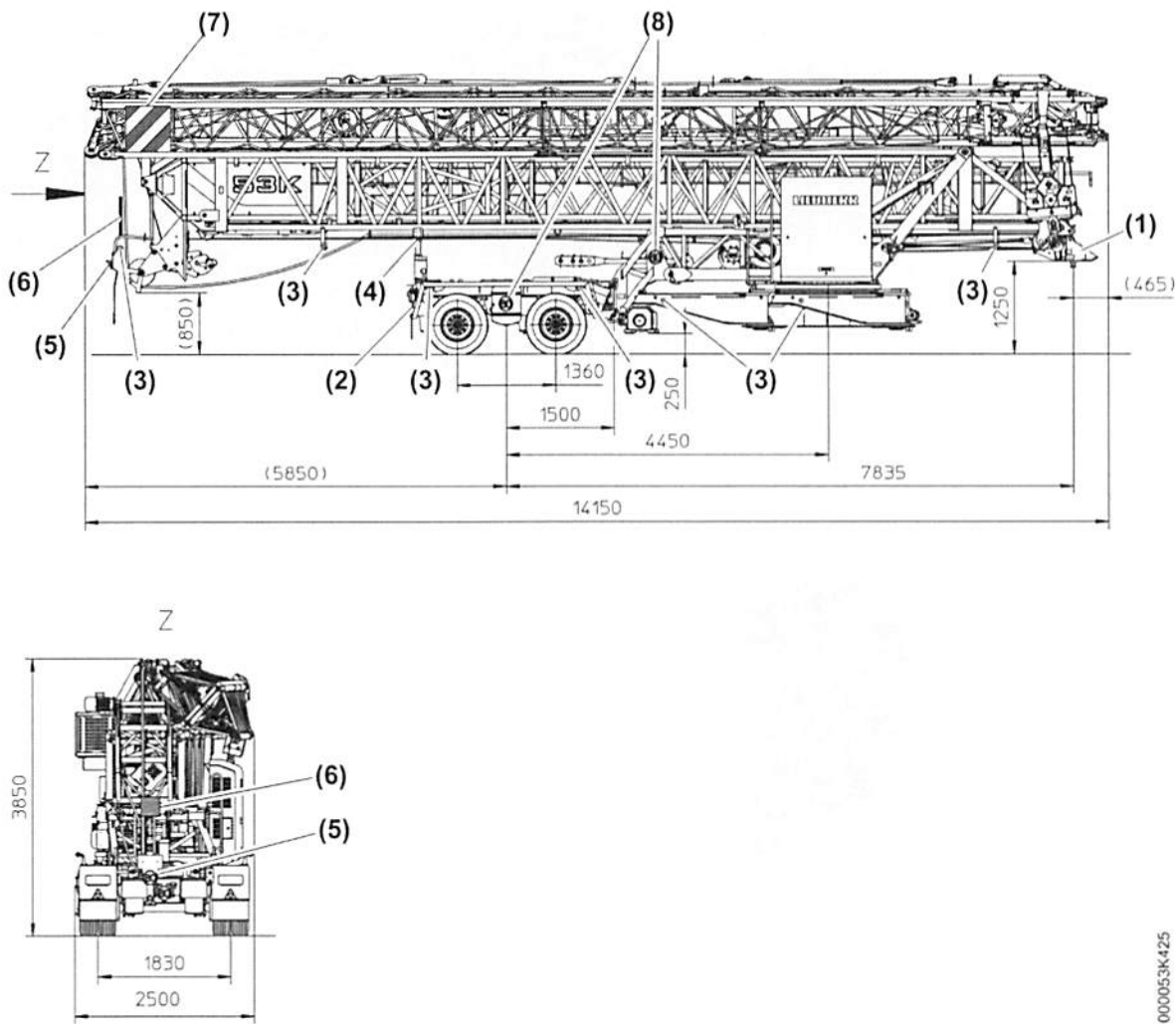


Fig. 633: Transportmaße

- (1) Aufsattelvorrichtung
- (2) Hinterachse
- (3) seitliche Rückstrahler
- (4) Turmstütze
- (5) Beleuchtungseinrichtung
- (6) Bei Tage: rote Fahne oder rotes Schild 300 mm x 300 mm
- (7) Tafel, mit rot-weiß reflektierender Schraffur 282 mm x 282 mm beidseitig
- (8) 80 km/h-Schild

Aufsattelvorrichtung	Hinterachse
	TRA203
	TRA205

Tab. 118: Achsvarianten

10.5 Prüfliste für den Straßentransport

Vor Beginn des Straßentransportes müssen folgende Arbeiten bzw. Prüfungen durchgeführt werden:

- ☐ Drehwerksbremse geschlossen?
- ☐ Unterwagen mit Drehbühne verriegelt?
- ☐ Alle Spreizholme in die Transportstellung gedreht und gesichert?
- ☐ **Stationär:** Abstützplatten in die Transporthalterungen am Unterwagen ordnungsgemäß eingesetzt?
- ☐ **Fahrbar:** Leitungstrommel, Umlenkgliederkette und vordere Radkästen demontiert?
- ☐ **Fahrbar mit stationärer Abstützung:** Abstützplatten entfernt?
- ☐ Verbolzung der Transportachsen und Lagerung in den Tragschnäbeln prüfen!
Vor jeder Fahrt sind die Transportachsen, sowie die zwischen Kran und Transportachsen eingebauten Verbindungsteile, auf ihren verkehrssicheren Zustand zu prüfen!
- ☐ Die Laufkatze muss in der Transportposition stehen und mit dem Ausleger-Mittelstück verriegelt sein!
- ☐ Lasthaken mit der Laufkatze verbolzt, in Transportstellung geschwenkt und gesichert?
- ☐ Laschen der Rücken-Abspannung und die Aufstiegsleiter für den Transport gesichert?
- ☐ Klappstütze in die Transportposition geklappt?
- ☐ Alle Transportsicherungen befestigt bzw. montiert?
- ☐ Deichselstütze entfernt und auf der Deichsel abgesteckt und gesichert?
- ☐ Deichselarretierung gelöst?

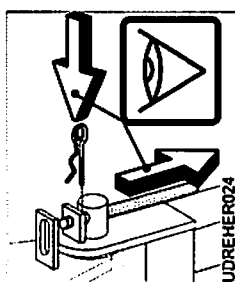


Fig. 634: Deichselarretierung gelöst

- ☐ Prüfen, ob kein Bauteil die in der Betriebserlaubnis angegebene zulässige Breite und Höhe überschreitet.
- ☐ Radmutter der Transportachsen nachziehen und nach einer kurzen Fahrstrecke nochmals prüfen.
- ☐ Beleuchtung anschließen und prüfen.
- ☐ Bremsleitungsanschluss zum LKW herstellen und prüfen. Bremskraftregler an der Hinterachse auf „Volllast“ stellen.
- ☐ **Auf Freiraum zwischen LKW und Anhänger achten! Speziell bei Kurvenfahrt!**

ACHTUNG

Sachschaden durch schlechten Straßenzustand und unangepasste Geschwindigkeit!
Transportachsen und Kran können bei schlechtem Straßenzustand durch Stöße oder Aufschwingen beschädigt werden.

- ▶ Transportgeschwindigkeit bei schlechtem Straßenzustand reduzieren.

10.6 Anhängpunkte zur Verladung oder Versetzung

10.6.1 Anhängpunkte für das Anheben mit einem Hebezeug

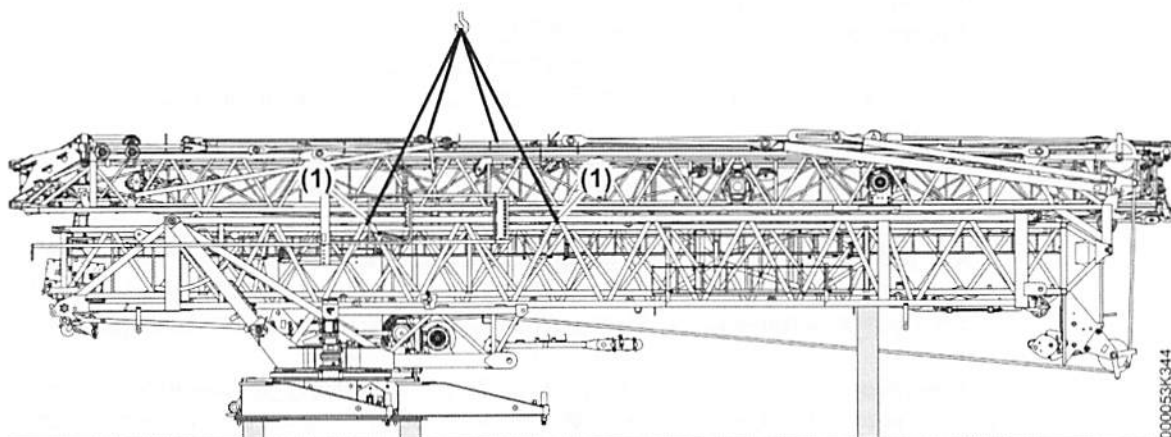


Fig. 635: Anhängpunkte für das Anheben mit einem Hebezeug

(1) Rote Fläche zur Anzeige der Anhängpunkte

- ▶ Sicherstellen, dass beim Anheben die Seile die Auslegerdiagonalen nicht berühren.
- ▶ Sicherstellen, dass der Turm beidseitig mit der Drehbühne verbolzt ist.

10.6.2 Anhängpunkte für das Anheben mit zwei Hebezeugen

Stellen Sie sicher, dass beim Anheben die Seile die Auslegerdiagonalen nicht berühren!

Stellen Sie sicher, dass der Turm beidseitig mit der Drehbühne verbolzt ist!

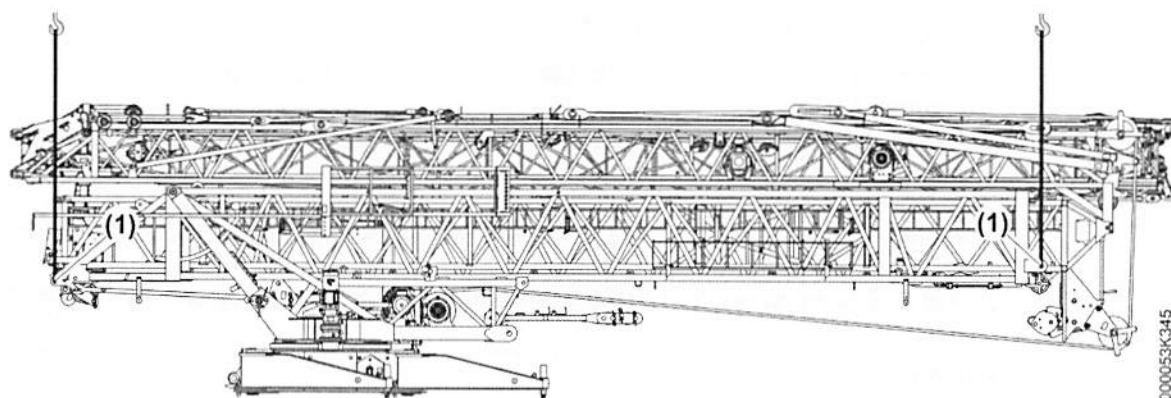


Fig. 636: Anhängpunkte für das Anheben mit zwei Hebezeugen

(1) Schäkel

- ▶ Sicherstellen, dass beim Anheben die Seile die Auslegerdiagonalen nicht berühren.
- ▶ Sicherstellen, dass der Turm beidseitig mit der Drehbühne verbolzt ist.

10.6.3 Anhängpunkte „Kran stehend versetzen“

Das Gesamtgewicht des Krans beträgt 13,3 t.

Geeignetes Anschlagmittel verwenden!

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Kran ist montiert bis einschließlich „Ausleger in Montagestellung verriegelt“. (Weitere Informationen siehe: 6.5 Kran montieren, Seite 92)
- ☐ Turm steht senkrecht und ist mit der Drehbühne verbolzt.
- ☐ Ausleger-Verlängerung ist eingeklappt.
- ☐ Ballast ist demontiert.
- ☐ Dehnstab der Überlastsicherung ist in Transportposition.
- ☐ Drehbühne ist mit dem Unterwagen verriegelt.
- ☐ Kran ist ausgeschaltet („Steuerung aus“ und „Hauptschalter aus“).
- ☐ Anschlussleitung ist ausgesteckt.

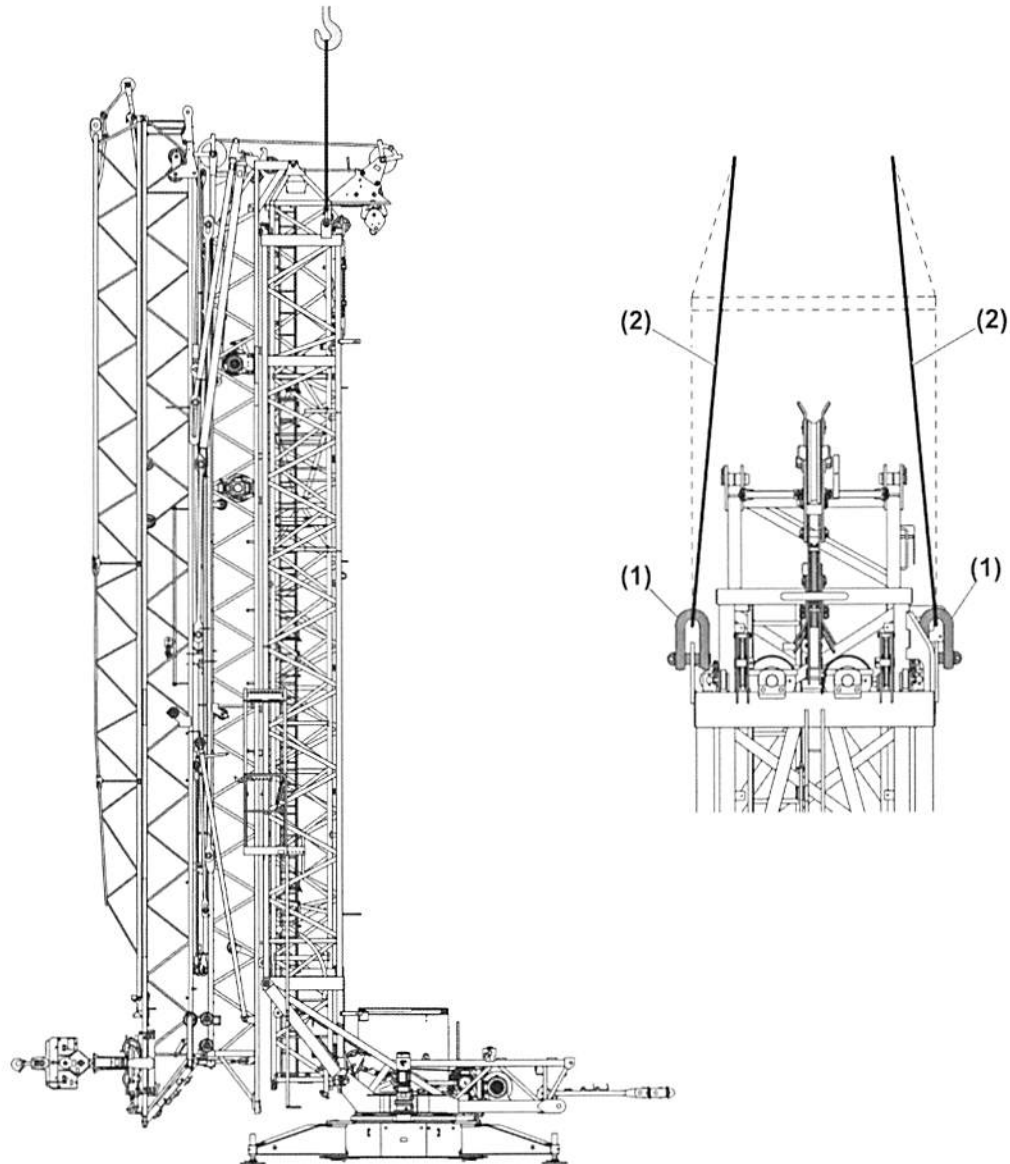


Fig. 637: Anhängpunkte Kran stehend versetzen

(1) Schäkel

(2) Seile, mit je 6 m Länge oder mit Zwischen-traverse

Index

S

- § 25 Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme und nach wesentlichen Änderungen 471
- § 26 Wiederkehrende Prüfungen 471
- § 27 Prüfbuch 472
- § 28 Sachverständige 472
- § 28a Allgemeines 472
- § 29 Kranführer, Instandhaltungspersonal 472
- § 30 Pflichten des Kranführers 473
- § 31 Tragfähigkeit, Belastung 474
- § 32 Sicherheitsabstände 474
- § 33 Zusammenarbeit mehrerer Krane 474
- § 34 Betriebsanweisung 474
- § 35 Betreten und Verlassen von Kranen 474
- § 36 Personentransport 475
- § 37 Schrägziehen, Schleifen von Lasten sowie Bewegen von Fahrzeugen mit Kranen 475
- § 38 Losreißen festsitzender Lasten 475
- § 39 Einsatz bei Gefahren durch elektrischen Strom 475
- § 40 Aufbau, Abbau und Umrüsten ortsveränderlicher Krane 475
- § 41 Wartungs- und Inspektionsarbeiten 476
- § 42 Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten an Kranen und Arbeiten im Kranfahrbereich 476
- § 43 Wiederinbetriebnahme nach Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten 476
- § 44 Ordnungswidrigkeiten 477

A

- Abklettern des Krans 311
- „Abklettervorgang“ abschließen 326
- Abspannseil 653
- Abspannstütze liegt auf Abspannung 151
- Abspannung komplett gestreckt 152
- Abstand Turmführungsrolle — Eckstiel einstellen 172
- Abstand Turmführungsrolle — Eckstiel prüfen 171
- Abstand Turmführungsrolle — Eckstiel prüfen und einstellen 171
- Absturzsicherung entfernen (53 K) 442
- Absturzsicherung entfernen (81 K.1 / 65 K.1) 443
- Absturzsicherung montieren (53 K) 449
- Absturzsicherung montieren (81 K.1 / 65 K.1) 450
- Abstützplatten an Abstützspindeln montieren 104
- Abstützplatten von Abstützspindeln demontieren 218
- Allgemeine Hinweise 584
- Analyseset 579

- Anforderungen an das Zugfahrzeug 657
- Anhängepunkte für das Anheben mit einem Hebezeug 668
- Anhängepunkte für das Anheben mit zwei Hebezeugen 668
- Anhängepunkte „Kran stehend versetzen“ 668
- Anhängepunkte zur Verladung oder Versetzung 668
- Anordnung Rücken-Abspannung bei Kranaufbau mit zusätzlichen Turmstücken 278
- Anordnung Rücken-Abspannung bei Montagevariante „Ausleger-Steilstellung 20°“ 328
- Anordnung Rücken-Abspannung bei Montagevariante „Turm eingefahren“ 340
- Anordnung Rücken-Abspannung bei Montagevariante „Zwischenhakenhöhe“ 355
- Anordnung Rücken-Abspannung bei Standardmontage 90
- Anschlagschraube Hebel einstellen 164
- Anschlagschraube Klinke einstellen 162
- Anschlussschrauben prüfen 545
- Antriebe 575
- Anzugsdrehmoment für Befestigungsschraube 592
- Anzugsdrehmoment für Befestigungsschrauben 598, 611, 615
- Auf „Ballastieren“ schalten 131, 199, 231, 262
- Auf Korrosion prüfen 554
- Auf offensichtliche Mängel prüfen 553
- Aufbau Übersicht 30
- Aufgleisseile ausbolzen 109, 220
- Aufgleisseile einbolzen 101, 215
- Aufstellkurven 89
- Aufstiegsleiter aus Transportsicherung lösen 98
- Aufstiegsleiter im Turmunterteil aus Transportsicherung lösen 168
- Aufstiegsleiter im Turmunterteil einschwanken und fixieren 178
- Aufstiegsleiter im Turmunterteil in Betriebsposition schwenken und sichern 168
- Aufstiegsleiter in Transportsicherung sichern 224
- Aufstiegsleitern demontieren 176
- Aufstiegsleitern montieren 168
- Aufziehseile mit Kletterflasche verbinden 345
- Ausladung (minimale und maximale Werte) 45
- Ausleger ablassen 185
- Ausleger auf Unterlage absetzen 387
- Ausleger aufziehen 154, 348
- Ausleger bei Wind in Position halten 487
- Ausleger entriegeln und in Transporstellung schwenken 209
- Ausleger in Montagestellung schwenken 119
- Ausleger in Montagestellung verriegeln 120
- Ausleger waagrecht 45, 278
- Ausleger waagrecht, 2/4-strängig, Betrieb 2-strängig 46
- Ausleger waagrecht, 2/4-strängig, Betrieb 4-strängig 48
- Ausleger waagrecht, 2-strängig 49
- Ausleger-Abspannseile 651

Ausleger-Aufziehseile einscheren (Option) 651
 Ausleger-Ausweichstellung 45° 45
 Ausleger-Mittelstück ablassen 292, 331, 361, 379, 406
 Ausleger-Mittelstück entriegeln 147, 347
 Ausleger-Mittelstück für Reparatur oder Einstellungen ablassen 151
 Ausleger-Mittelstück mit Ausleger-Anlenkstück verriegeln 192, 399, 423
 Ausleger-Mittelstück nach oben ziehen 399, 423
 Ausleger-Montageseil einscheren 646
 Auslegerspitze heben 490
 Auslegerspitze senken 491
 Auslegerspitze stoppen 490
 Auslegerspitze verstellen 490
 Ausleger-Steilstellung 20° 280
 Ausleger-Steilstellung 20° (Option) 31
 Ausleger-Steilstellung 20° 45, 51
 Ausleger-Verlängerung ausklappen 127
 Ausleger-Verlängerung demontieren 377
 Ausleger-Verlängerung demontieren / montieren 377
 Ausleger-Verlängerung einklappen 208
 Ausleger-Verlängerung entfernen 393
 Ausleger-Verlängerung entriegeln 207
 Ausleger-Verlängerung mit Ausleger-Mittelstück verbolzen 415
 Ausleger-Verlängerung mit Ausleger-Mittelstück verriegeln 418
 Ausleger-Verlängerung montieren 405
 Ausleger-Verlängerung unterlegen 390
 Ausleger-Verlängerung verriegeln 129
 Ausleger-Verlängerung vom Ausleger-Mittelstück entriegeln 389
 Ausleger-Verriegelung in Stellung
 „entriegelt“ sichern 414
 Ausleger-Verriegelung in Stellung
 „verriegelt“ sichern 394
 Außerbetriebnahme 496
 Automatische Turmverriegelung (Betriebsauflage) 159

B

Ballast demontieren 200, 260, 268, 275
 Ballast demontieren: Drehkreisradius 2,5 m 267, 274
 Ballast demontieren: Drehkreisradius 3,2 m 268, 275
 Ballast montieren 138, 228, 240, 251
 Ballast montieren: Drehkreisradius 2,5 m 238, 248
 Ballast montieren: Drehkreisradius 3,2 m 240, 251
 Ballastblock anhängen 234
 Ballastierbewegungen 229, 261
 Ballastierflasche ablassen 411
 Ballastierflasche nach oben fahren 243, 254, 397, 421
 Ballastiertraverse ausbolzen 242, 269
 Ballastiertraverse automatisch aushängen 236
 Ballastiertraverse einbolzen 236, 265
 Ballastplatten verspannen 245, 256

Ballastvarianten 229
 Baustromabsicherung / Leitungsschutz 57
 Bedientableau Schaltschrank S1 478
 Bedienung 485
 Bedienung und Betrieb 463
 Bei Erstmontage prüfen und einstellen 161
 Bei Erstmontage: Verriegelung Turm – Drehbühne einstellen 121
 Bei welchen Windgeschwindigkeiten darf der Kran betrieben werden? 464
 Belagträger wechseln 604, 608
 Besondere Gefahrenstellen 24
 Bestimmungsgemäße Verwendung 22
 Betätigungsseil Auslegerfeder einscheren 648
 Betrieb 472, 492
 Betriebserlaubnis 655
 Betriebsstörungen 506
 Bezeichnung für Betonbauteile 62
 Bezeichnungen für Betonbauteile gemäß DIN 1045-1 (07/01) oder Eurocode 2 (DIN EN 1992-1-1:2005-10) 62
 Blitzschutz und Schutz vor elektrostatischer Aufladung 80, 81
 Bolzenverbindungen 575
 Bremsscheibe wechseln 595, 600, 613, 618, 622

C

„CC – Ballast“ (Option) 257

D

Dehnstab der Überlastsicherung in Betriebsstellung aufrichten 132
 Dehnstab der Überlastsicherung in Transportstellung ablassen 202
 Demontage Umlenkstation vorbereiten 385
 Drallfänger prüfen 567
 Drehbewegung nach links 487
 Drehbewegung nach rechts 486
 Drehbühnenverlängerung (Option) montieren 240, 251
 Drehbühnenverlängerung demontieren 269, 276
 Drehen 486
 Drehwerk (DRW 140 AZ 407) 511, 521
 Drehwerk DRW 140 AZ 407 36, 54
 Drehwerk prüfen 495
 Drehwerk-Bremse BFK 458-12 N 597
 Drehwerkbremse schließen 94
 Druckfeder der Verriegelung lösen 419
 Druckfeder der Verriegelung sichern 388
 Durchstiegsklappe öffnen 176

E

Einscheren der Seile vorbereiten und Seile einscheren 626
 Einstelldaten 619

Einstelldaten und Anzugsdrehmomente 592, 597, 611, 615
 Elektrik 576
 Elektrische Anschlussdaten 56
 Elektrische Anschlüsse 56
 Elektrische Einrichtungen prüfen 512, 545
 Elektrische Leitungen prüfen 546
 Elektrischen Anschluss herstellen 100
 Elektrischer Anschluss 82
 Elektrischer Anschluss an den Baustromverteiler 82
 Empfehlung: Spartransformator 59
 Empfehlung: Stromaggregat 59
 Empfehlung: Stromaggregat / Spartransformator 59
 Endgültige Außerbetriebnahme und Entsorgung 498
 Endschalter prüfen 546
 Erdungsmaßnahmen bei fahrbaren Kranen 80
 Erhöhte Aufstellkurve 284
 Erläuterungen zu „Elektrische Anschlüsse“ 56
 Erläuterungen zur Standsicherheitsberechnung nach EN 14439:2009 64

F

Fachbegriffe und Abkürzungen 27
 Fahrerkabine am Turm montieren 433
 Fahrerkabine demontieren 446
 Fahrerkabine für Transport vorbereiten 461
 Fahrerkabine gegen Verdrehen sichern 438
 Fahrerkabine in Betriebsposition drehen 439
 Fahrerkabine in Demontageposition drehen 451
 Fahrerkabine montieren 430
 Fahrerkabine montieren / demontieren 430
 Fahrerkabine von Turm lösen 455
 Fahrerkabine vorbereiten 431
 Federstecker 88
 Feuerlöscher 489
 Funkfernsteuerpult (Option) 483
 Funktion Abstandshalter prüfen und einstellen 153
 Funktion der Antriebe und der Bremsen prüfen 494
 Funktion prüfen 546
 Funktionsschema Ballastiertraverse 234
 Funktionsweise Automatische Turmverriegelung 159

G

Gefahr der Umweltverschmutzung 25
 Gefährdung der Standsicherheit 24
 Gefahren durch elektrische Energie 25
 Gefahren durch hydraulische Energie 25
 Gefahren durch kopierte Liebherr-Kranbauteile 24
 Gefahren durch schadhafte Seile 24
 Gefahren durch Vermischen von Kranbauteilen unterschiedlicher Hersteller 24
 Gefahren vermeiden 21
 Gesamtgerät 29, 45
 Getriebeöl analysieren oder wechseln 515, 518, 521, 524, 527
 Gleisanlagen für fahrbare Krane 72

Gleisendsicherung 76
 Grundlegende Hinweise 80

H

Handlüftung einstellen 603, 607
 Hilfsantrieb 39, 54
 Hilfsantrieb (A123.001-812.100-000) 511, 527
 Hilfsantrieb-Bremse BFK 458-12 N 614
 Hilfsseil Turmstückmontage einhängen 320
 Hinterachsadapter und Hinterachse montieren 200
 Hinterachsbremse schließen 93
 Hinterachse demontieren 130
 Hinterachse entlasten 108
 Hinterachse mit Hinterachsadapter verbolzen 216
 Hinterachse montieren 197
 Hinterachse und Hinterachsadapter demontieren 133
 Hintere Abstützung unterlegen 105
 Hinweis zum Anschluss von Kranen mit FU-Antrieben 82
 Hochfest vorgespannte (HV-) Schraubverbindungen prüfen 554
 Höhengsicherungsgerät (Option) demontieren 213
 Höhengsicherungsgerät (Option) montieren 111
 Hubseil an der Hubseiltrommel auf Abplattungen prüfen 557
 Hubseil einscheren 629
 Hubseil ohne Vorspannung aufspulen 556
 Hubseil spannen 396
 Hubseil und Katzfahrseil für Transport sichern 210
 Hubseil und Katzfahrseile aus Transportsicherung lösen 118
 Hubseil von Seiltrommel abspulen 419
 Hubseil vorgespannt aufspulen 556
 Hubseilumscherung von 2- auf 4-strängig 499
 Hubseilumscherung von 4- auf 2-strängig 502
 Hubwerk (1-Gang FU, Baureihe MZ) 511, 515
 Hubwerk prüfen 494
 Hubwerk WiW 200 MZ 410 35, 53
 Hubwerk-Bremse BFK 458-18 N 591
 Hülse montieren 309, 323
 HV-Schraubverbindungen 537
 Hydraulik-/Getriebeöl analysieren 578
 Hydrauliköltank 576
 Hydraulikzylinder 576

I

Inbetriebnahme 493
 Inbetriebnahme vorbereiten 493
 Informationen zu den Schalterstellungen beim Demontieren der Ausleger-Verlängerung 381
 Informationen zu den Schalterstellungen beim Klettern 295, 364
 Informationen zu den Schalterstellungen beim Montieren der Ausleger-Verlängerung 407

Informationen zu den Schalterstellungen beim Umrüsten und weiteren Montage des Krans auf Ausleger-Steilstellung 20° 333
 Innenturm absetzen 306, 314
 Innenturm austeleskopieren und auf „Klettern“ schalten 293, 362
 Innenturm austeleskopieren und Ausleger aufziehen 153
 Innenturm entriegeln 160, 184
 Innenturm mit Außenturm verriegeln 196
 Innenturm verriegeln 159
 Innenturm vom Außenturm entriegeln 143
 Inspektionsintervalle 574
 Inspektionstätigkeiten 514
 Inspektionstätigkeiten am Drehwerk 521
 Inspektionstätigkeiten am Hilfsantrieb 527
 Inspektionstätigkeiten am Hubwerk 515
 Inspektionstätigkeiten am Katzfahrwerk 524
 Inspektionstätigkeiten am Kugeldrehkranz 511, 537
 Inspektionstätigkeiten am Montagewerk 518
 Instandsetzung 589
 Instandsetzung vorbereiten 591, 597, 602, 606, 610, 614, 619

K

Kabine (Option) 42
 Katzfahrseil 2 an Laufkatze montieren 402, 426
 Katzfahrseil 2 demontieren 383, 409
 Katzfahrseil 2 entspannen 640
 Katzfahrseil 2 nachsetzen 637, 641
 Katzfahrseil 2 von Seilhalterung an Laufkatze lösen 412
 Katzfahrseil 2 vorspannen 403, 427, 642
 Katzfahrseile auf Betriebsspannung spannen 644
 Katzfahrseile einscheren 633
 Katzfahrseile spannen 142, 400, 424
 Katzfahrseile spannen vorbereiten 401, 425
 Katzfahrseile über die automatische Spannvorrichtung spannen 636
 Katzfahrseilspannung bei montiertem Kran prüfen 637
 Katzfahrseilspannung bei teilmontiertem Kran prüfen 635
 Katzfahrseilspannung prüfen 141, 635
 Katzfahrwerk (KAW 140 KX 015, KAW 140 KX 016) 511, 524
 Katzfahrwerk KAW 140 KX 015 37, 54
 Katzfahrwerk KAW 140 KX 016 (Option für Steilstellung 20°) 37, 54
 Katzfahrwerk prüfen 495
 Katzfahrwerkbremse BE 2 602
 Katzfahrwerkbremse BE 5 (Option für Steilstellung 20°) 606
 Keilschloss (Ausführung 1) prüfen 565
 Keilschloss (Ausführung 2) prüfen 566
 Klappseil Ausleger-Verlängerung am Ausleger-Mittelstück ausbolzen 416
 Klappseil Ausleger-Verlängerung am Ausleger-Mittelstück einbolzen 392
 Klappseil Ausleger-Verlängerung ausbolzen 391
 Klappseil Ausleger-Verlängerung einbolzen 417
 Klappseil Ausleger-Verlängerung einscheren 650
 Klappstecker 87
 Klappstütze in Betriebsposition klappen 97
 Klappstütze in Transportposition klappen 225
 Kletterflasche lösen und ablassen 307
 Kletterflasche lösen und nach oben fahren 315
 Kletterflasche mit Innenturm verschrauben 316
 Kletterflasche mit unterstem Turmstück verschrauben 308
 Kletterflasche vom Innenturm lösen 344
 Klettern / Abklettern des Krans 277
 Klettern des Krans 286
 Klettervorgang abschließen 310, 375
 Klimazonen 573
 Komponenten 32, 53
 Konservierung der Maschine 512, 571
 Konservierung der Maschine aufrechterhalten 573
 Konservierungsmittel (Korrosionsschutz) 576
 Kontroll- und Bedienelemente 478
 Kontrollen an den Seilen 558
 Kontrollen beim Einstellen der Betriebsauflage 161
 Kontrollen vor Ablassen des Ausleger-Mittelstücks 331, 379, 405
 Kontrollen vor Aufstellen des Turms 114
 Kontrollen vor Austeleskopieren des Innenturms 150
 Kontrollen vor der Demontage 175
 Kontrollen vor der Inbetriebnahme 492
 Kran abstützen 101
 Kran anheben 105, 217
 Kran auf Transportachsen ablassen 215
 Kran ausschalten 223, 334
 Kran demontieren 174, 327, 429
 Kran einschalten 100, 179
 Kran fahren 488
 Kran fertig montieren 311, 337, 376, 404
 Kran für das Klettern vorbereiten 291, 360
 Kran in die Abstützposition fahren 92
 Kran in Grundstellung bringen 496
 Kran klettern 296, 365
 Kran klettern: 1. Turmstück 297, 365
 Kran klettern: weitere Turmstücke 304, 372
 Kran mit Ballastierflasche (Option) 630
 Kran montieren 92, 326, 429
 Kran montieren - Montagevariante „Ausleger-Steilstellung 20°“ 328
 Kran montieren - Montagevariante „Turm eingefahren“ 339
 Kran montieren - Montagevariante „Zwischenhakenhöhe“ 354
 Kran ohne Ballastierflasche 632
 Kran rückwärts fahren 489
 Kran sichern 497
 Kran stoppen 489
 Kran vorbereiten 288, 312, 330, 341, 357, 377, 405

Kran vorwärts fahren 489
 Kraneinsatz vorbereiten 67
 Kranfahrwerk (Option) 41, 55
 Kranfahrwerk prüfen 496
 Kranfahrwerk-Bremse BFK 458-10 N 619
 Kugeldrehkranz 575

L

Laborbericht auswerten 582
 Lagerbedingungen von Kranbauteilen mit Schaltanlagen 61
 Lagerspiel ermitteln 541, 543
 Lagerspiel Kugeldrehkranz messen 512, 539
 Lagerspielmessung an Messpunkt 1 und Messpunkt 2 540
 Lagerspielmessung an Messpunkt 3 und Messpunkt 4 542
 Lagerung Seilrollen prüfen 563
 Last bei Stromausfall absetzen 506
 Lasthaken 2/4-Strang 180
 Lasthaken 2-Strang 181
 Lasthaken auf Abnutzung prüfen 551
 Lasthaken auf Abstützungen aufsetzen 333
 Lasthaken auf Oberflächenrisse prüfen 551
 Lasthaken auf Verformung prüfen 551
 Lasthaken für Transport sichern 195
 Lasthaken heben 485
 Lasthaken heben und senken 485
 Lasthaken in Demontageposition fahren 179
 Lasthaken in Montagestellung schwenken 117
 Lasthaken in Transportstellung schwenken 211
 Lasthaken prüfen 550
 Lasthaken senken 485
 Lasthaken stoppen 485
 Lasthaken umrüsten 335
 Lasthaken und Laufkatze vorbereiten 333
 Lasthaken und Unterflasche 575
 Lasthaken: Transportsicherung lösen 145
 Lasthaken-Kennzeichnung prüfen 550
 Laufkatze fahren 487
 Laufkatze in Demontageposition fahren 182
 Laufkatze mit Ausleger-Mittelstück verriegeln 194
 Laufkatze stoppen 488
 Laufkatze umrüsten 337
 Laufkatze vom Ausleger-Mittelstück lösen 146
 Laufkatze vorfahren 488
 Laufkatze zurückfahren 488
 Leistungen 58
 Leitungen für Stromversorgung und Kransteuerung ausstecken (53 K) 447
 Leitungen für Stromversorgung und Kransteuerung ausstecken (81 K.1 / 65 K.1) 448
 Leitungen für Stromversorgung und Kransteuerung einstecken (53 K) 444
 Leitungen für Stromversorgung und Kransteuerung einstecken (81 K.1 / 65 K.1) 445
 Leitungsschutz 83

Luftspalt einstellen 594, 599, 612, 617, 621
 Luftspalt und Bremsbelag prüfen 602, 606
 Luftspalt und Bremsscheibe prüfen 593, 598, 611, 615, 619

M

Maschine für Außen-Lagerung bis 7 Monate konservieren 575
 Maschine waschen / konservieren 571
 Merkmale der 53 K Baureihe 29
 Messen der Werte a_{max} und a_{min} 541
 Messen der Werte a_{min} und a_{max} 540
 Messen der Werte a_{max} und a_{min} 542
 Messen der Werte a_{min} und a_{max} 543
 Mikroschalter zur Verschleißkontrolle einstellen 596
 Mitnahmeschraube Klinke einstellen 165
 Montage und Demontage 85
 Montagehaken aus Haken der Fahrerkabine aushängen 438, 459
 Montagehaken aus Lasthaken aushängen 445, 460
 Montagehaken in Haken der Fahrerkabine einhängen 433, 453
 Montagehaken in Lasthaken einhängen 432, 446
 Montagetoleranzen für Kranfahrbahnen nach VDI 3576 77
 Montagewerk (WiW 170 MZ 409) 511, 518
 Montagewerk WiW 170 MZ 409 40, 54
 Montagewerk-Bremse BFK 458-14 N 610

N

Nachbehandlungsintervalle 574
 Nachsetzvorgang abschließen 643
 Netztoleranzen am Kran 60
 Netzversorgung 60
 Netzversorgung, Umgebungs- und Lagerbedingungen für Untendreher-Krane 60
 Notsteuerpult (Option) 480

Ö

Ölprobe mit Handpumpe entnehmen 580

O

Oberflasche, Unterflasche und Lasthaken 512, 547
 Oberflasche, Unterflasche und Lasthaken prüfen 547
 Ordnungswidrigkeiten 477

P

Personalqualifikation 23
 Position der Anschlagsschrauben Drehbühne – Turm prüfen und einstellen 125
 Positioniermodus (Micromove) 485
 Probenbegleitschein ausfüllen 579
 Prüfliste für den Straßentransport 667

Prüfung durch Sachkundigen/ -verständigen durchführen 553
Prüfungen 471

Q

Quetschgefahr 24

R

Reihenfolge Turmstücke beim Klettern 296
Reinigungsarbeiten 517, 520, 523, 526, 529
Reparaturschweißungen 590
Riegel-Verbindungen Aufstiegsleiter – Turmunterteil lösen 176
Rüstzustand 1 658
Rüstzustand 2 659
Rüstzustand als 2-achsiger Anhänger 660
Rüstzustand als 2-achsiger Anhänger, mit Kranfahrwerk 661
Rüstzustand als 2-achsiger Anhänger, ohne Kranfahrwerk 660
Rüstzustand als 3-achsiger Anhänger 662
Rüstzustand als 3-achsiger Anhänger, mit Kranfahrwerk 663
Rüstzustand als 3-achsiger Anhänger, ohne Kranfahrwerk 662
Rüstzustand als Sattelanhängen 664
Rüstzustand als Sattelanhängen, mit Kranfahrwerk 665
Rüstzustand als Sattelanhängen, ohne Kranfahrwerk 664
Rüstzustände 658

S

Schallemission 52
Schaltschrank/Schaltheis prüfen 545
Schiene für Fahrendschalter 77
Schienen auf Betonstreifen-Fundament 73
Schienen auf Schwellen 72
Schienen auf Stahlträger 74
Schienenempfehlung 72
Schleifringkörper prüfen 546
Schmierstoffanforderungen 584
Schmierstoffe und Füllmengen 587
Schmierstofftabelle für Liebherr-Krane 584
Schmiertätigkeiten 0 , 530
Schmiertätigkeiten am Drehwerk 521
Schmiertätigkeiten am Hilfsantrieb 527
Schmiertätigkeiten am Hubwerk 515
Schmiertätigkeiten am Katzfahrwerk-Motor 524
Schmiertätigkeiten am Montagewerk 518
Schmiertätigkeiten am Unterwagen 0 , 534
Schmiertätigkeiten an den Seilen 555
Schmiertätigkeiten an der Drehbühne 533
Schmiertätigkeiten an der Kugelaufbahn 511, 535
Schmiertätigkeiten an der Verzahnung 511, 536

Schmiertätigkeiten an Turm und Ausleger 530
Schraubverbindungen kontrollieren 492
Schütze prüfen 545
Schutzmaßnahmen auf der Baustelle 82
Seil nachsetzen 557
Seilabweisrollen einstellen 173
Seilbruchsicherung festsetzen 382, 408
Seile 575, 623
Seile auf Ablegereife prüfen 559
Seile einscheren 629
Seile lagern 624
Seile reinigen 569
Seile transportieren 623
Seile und Seilrollen kontrollieren 492
Seile von Haspel abwickeln 624
Seile von Haspel auf Seiltrommel umspulen 625
Seile, Seilrollen und Seilendbefestigung 512, 555
Seilendbefestigungen prüfen 565
Seilgehänge ausbolzen 253
Seilgehänge ausbolzen und Ballastierflasche nach oben fahren 135, 204
Seilgehänge einbolzen 248, 271
Seilklemmverbindungen an den Seiltrommeln prüfen 568
Seilliste 32
Seilprüfungen an der Hubseiltrommel 555
Seilrollen 575
Seilrollen prüfen 562
Seilrollen reinigen 570
Seilverlauf prüfen 99
Sicherheit durch regelmäßige Wartung 509
Sicherheitsabstand zu spannungsführenden Freileitungen 67, 467
Sicherheitsabstand zu Teilen der Umgebung 68, 467
Sicherheitsabstand zwischen Turmdrehkränen 69, 469
Sicherheitsabstände 67
Sicherheitshinweise 21, 228, 260, 571
Sicherheitshinweise zu den Eckkrafttabellen 63
Sicherheitshinweise zum Betrieb 463
Sicherheitshinweise zur Instandsetzung 589
Sicherheitshinweise zur Montage und Demontage 85
Sicherheitshinweise zur Wartung 509
Sicherung Dehnstab entfernen 346
Sicherungselemente 87
Sicherungsfeder 88
Sicherungsseil 654
Sichtprüfung der Schweißnähte und Bolzenverbindungen durchführen 554
Signalsäule 480
Sonstige Seilendverbindungen prüfen 569
Spannung 57
Spannvorgang abschließen 404, 428
Splint 87
Spreizholme in Betriebsstellung drehen 102
Spreizholme in Transportstellung drehen 219
Spulverhalten des Hubseils an Hubseiltrommel prüfen 555

SRS-Krangleisanlagen 75
 Stahlbau 512, 553, 575
 Stahlbau reinigen 554
 Standsicherheit - Kran außer Betrieb (Sturm) 64
 Stangenabspannung demontieren und für Transport sichern 324
 Stangenabspannung montieren 288, 357
 Statische Daten 63
 Steuerpult, Kabine (Option) 481
 Straßentransport 227
 Ströme 57

T

Technische Beschreibung 27
 Technische Daten 45
 Temperaturüberwachung -25 °C (Option) 61
 Toleranzklasse 1* 78
 Toleranzklasse 2 (für Baukrane) 77
 Tragfähigkeit 46
 Transport 655
 Transportsicherung Lasthaken lösen 167
 Transportsicherungen entfernen 95
 Transportsicherungen montieren 226
 Turm ablassen 110, 221
 Turm auf Abstützgabeln absetzen 342
 Turm aufstellen 114, 115
 Turm in Transportstellung ablassen 211
 Turm mit Drehbühne ausbolzen 126, 196
 Turm mit Drehbühne verbolzen 121, 139
 Turmmontageseil einscheren 644
 Turm-Montageseil entspannen 166
 Turm-Montageseil spannen 184
 Turmstück am Kran positionieren 299, 367
 Turmstück am Unterwagen sichern 318
 Turmstück anhängen 297, 366
 Turmstück ausklettern: 1. Turmstück 317
 Turmstück ausschwenken 321
 Turmstück einschwenken 299, 368
 Turmstück entfernen 322
 Turmstück mit Innenturm verbolzen 302, 370
 Turmstück senkrecht stellen und sichern 300, 368
 Turmstücke vorbereiten 287, 357

Ü

Übersicht: Katzfahrseile 634

U

Umgebungsbedingungen 60, 60
 Umlenkrollen montieren 343
 Umlenkstation am Ausleger-Mittelstück montieren 395
 Umlenkstation an Auslegerspitze montieren 420
 Umlenkstation demontieren 386, 413
 Umlenkstation von Auslegerspitze demontieren 384
 Umrüstvorgang abschließen 398, 422

Unfallverhütungsvorschriften für Krane 471
 Unter welchen Bedingungen darf der Kran betrieben werden? 463
 Unter welchen Bedingungen darf der Kran montiert/demontiert werden? 85
 Unterbau 70
 Untere Aufstiegsleiter demontieren 178
 Untere Aufstiegsleiter montieren 170
 Unterlage entfernen 417
 Unterlage für Abstützplatten 71
 Unterwagen mit Drehbühne verriegeln 222

V

Variante 1 + Variante 3: Normalbeton mit Anschlag 232, 263
 Variante 2: Normalbeton ohne Anschlag 246, 270
 Verbindung Traverse zum Lasthaken prüfen 548
 Verbindungsbolzen montieren 374
 Verbindungslasche der Rücken-Abspannung aus dem Dehnstab ausbolzen 191
 Verbindungslaschen der Rücken-Abspannung mit dem Dehnstab verbolzen 148
 Verbolzung Turmstück – Innenturm am vierten Eckstiel lösen 317
 Verbolzung Turmstück – Innenturm an den übrigen drei Eckstielen lösen 319
 Verdrehung der Unterflasche beseitigen 628
 Verriegelung Unterwagen – Drehbühne lösen 99
 Verriegelungshebel einstellen 163
 Verschleiß an Seilrollen prüfen 564
 Verschleißkontrolle (erste mögliche Vorgehensweise) 564
 Verschleißkontrolle (zweite mögliche Vorgehensweise) 564
 Verspannung Ballastplatten lösen 266, 273
 Vibrationen in der Kabine 52
 Von „Ballastieren“ auf „Montage“ schalten 138, 206
 Von „Betrieb“ auf „Montage“ schalten 182
 Von „Montage“ auf „Betrieb“ schalten 166
 Voraussetzungen für den Einsatz von Gleisanlagen 72
 Voraussetzungen für die Demontage des Ballasts 261
 Voraussetzungen für die Montage des Ballasts 230
 Voraussetzungen für Fahrten auf öffentlichen Straßen 656
 Vorbereitungen zum Nachsetzen des Katzfahrseils 2 639
 Vorbereitungen zum Transport 222
 Vorbereitungen zur Demontage 175
 Vorbereitungen zur Montage 93
 Vorderachse demontieren 111
 Vorderachse montieren 213
 Vordere Abstützung unterlegen 107
 Vorgehensweise zur Anpassung alter Bezeichnungen 62
 Vorschriften 82

W

Wahlschalter Antrieb 483
Wahlschalter Antriebe 481
Wahlschalter Betriebsarten 478
Wahlschalter Dreh- und Katzbegrenzung (Option) 479
Wahlschalter Heizung/Lüftung 482
Wahlschalter Scheibenwischer (oben oder unten) 482
Wartung und Inspektion 509
Wartungs- und Inspektionsplan 511
Was muss bei der Windfreistellung beachtet werden? 470
Was muss der Kranführer beachten? 464
Was muss der Unternehmer beachten? 464
Weitere Möglichkeit 628
Weitere Montage / Demontage 326, 429
Weitere Verbraucher 56
Welche Gefahren gehen vom Kran aus? 86, 510, 589
Welche Maßnahmen müssen bei Kontakt zu spannungsführenden Freileitungen getroffen werden? 470
Welche persönliche Schutzausrüstung muss getragen werden? 86, 464, 509, 589
Welche Sicherheitsabstände müssen eingehalten werden? 467
Welche Sicherheitsmaßnahmen müssen berücksichtigt werden? 589
Welche Sicherheitsmaßnahmen müssen eingehalten werden? 509
Welche Vorschriften müssen beachtet werden? 465
Welche Vorschriften müssen zusätzlich beachtet werden? 510, 589
Welche zusätzlichen Vorschriften müssen beachtet werden? 86
Wenn dadurch Verdrehung nicht beseitigt wird 628
Wer darf den Kran führen? 463
Wer darf den Kran montieren/demontieren? 85
Wer darf die Instandsetzung durchführen? 589
Wer darf die Wartung und Inspektion durchführen? 509
Widerstände wechseln 545
Windfreistellung 497
Windfreistellung aktivieren 498
Windmesser positionieren 113
Worauf muss bei Wiederinbetriebnahme nach Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten geachtet werden? 590

Z

Zahnflankenspiel 537
Zentrierung Konusbolzen zur Exzenterlagerung einstellen 123
Zentrierung Konusbolzen zur Exzenterlagerung prüfen 123
Zulässige Länge der Zuleitungen 58

Zusätzliche Unterteilung innerhalb der Klimazonen 573
Zwischenhakenhöhen 282