

5

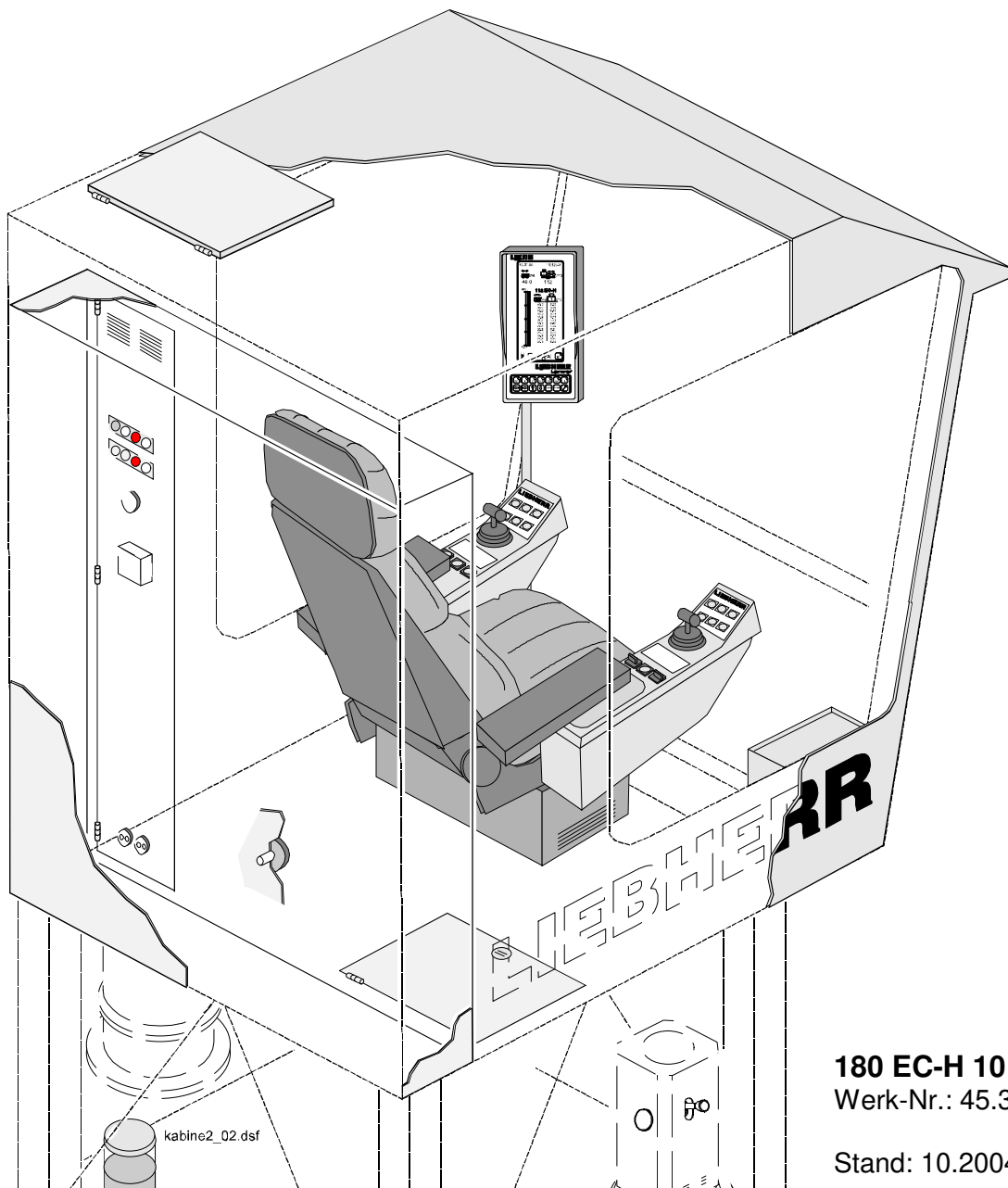
Bedienung

Liste aller Diagnosemeldungen

**siehe Handbuch
für LITRONIC -
Turmdrehkrane**

Bedienungsanleitung für den Kranführer LITRONIC-Turmdrehkrane

mit 1-Gang FU-Hubwerk Baureihe MZ



180 EC-H 10 Litronic
Werk-Nr.: 45.346

Stand: 10.2004

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	1
Sicherheitshinweise	2
Verwendete Symbole	3
Terminologie: HC, EC-H, EC und EC-B Krane	4
Kennzeichnung Kranbauteile	6
Sicherheitsschilder am Kran	8
Hinweisschilder am Kran	9
Bedienungsvorschriften für Obendreherkrane	10
Kontrollen vor Inbetriebnahme des Kranes	15
Unfallverhütungsvorschriften für Krane	16
Führerhaus	20
Führerhaus: Belüftung, Heizung und Beleuchtung	21
EMS-2: Displaymaske B1	23
EMS-2: Displaymaske B2	24
Pult- und Sitzverstellung	25
Meisterschalter: Griff-Verstellmöglichkeiten	26
Steuerpult-Bedienelemente	27
Steuerpult-Funktionsbeschreibungen	28
Meisterschalter: Drehwerk	31
Meisterschalter: Katzfahren	32
Meisterschalter: Hubwerk	33
Meisterschalter: Drucktaster zum "Positionieren der Last"	34
Meisterschalter: Kranfahrwerk	35
Drehwerksbremse	36
Nur Haltebremse	36
Elektrische Windfreistellung	37
Mechanische Windfreistellung	39
Kran in Betrieb nehmen	40
Kran außer Betrieb setzen	42
Zentralschmieranlage (optional)	43
Bedienung bei Montage- und Servicearbeiten	46
Übersicht über Inspektions- und Wartungsarbeiten	48
Technische Daten	51
Datenblatt	
Hubwerk	
Katzfahrwerk	
Drehwerk	
Fahrwerk	
Überlastprüfung	
Fehler-Meldeliste, siehe Handbuch für LITRONIC-Krane	

VORWORT

Diese **Bedienungsanleitung für den Kranführer** soll Sie in die Lage versetzen, den Kran sicher zu betreiben und die zulässigen Einsatzmöglichkeiten, die er bietet, auszunutzen.

An diesem Kran darf nur qualifiziertes und geschultes Personal tätig werden. Die **Bedienungsanleitung** und die einschlägigen Bestimmungen und Vorschriften (wie z.B. Unfallverhütungsvorschriften) müssen beachtet werden.

Die Nichtbeachtung dieser Grundsätze kann zu Schäden führen.

Den im Kran eingebauten Sicherheitseinrichtungen muss Ihr besonderes Augenmerk gelten. Sie müssen stets auf Funktionsfähigkeit überprüft werden. Bei Nicht- oder Falschfunktion der Sicherheitseinrichtungen dürfen Sie den Kran nicht betreiben. Ihr Motto muss immer lauten:

Sicherheit geht vor!

Sollten Sie von uns noch weitere Informationen (z.B. Technische Informationsbriefe) für den Kran erhalten, so sind auch diese Hinweise zu beachten und der jeweiligen **Bedienungs-** bzw. **Betriebsanleitung** beizufügen.



Folgende Informationen entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung:

- **Standsicherheitsangaben**
(Eckkräfte, Fundamentkräfte, Ballastierung)
- **Montage- bzw. Demontagebeschreibungen**
- **Wartungsanweisungen**

LIEBHERR WERK BIBERACH GMBH

Postfach 1663, D-88396 Biberach/Riß, Tel. (07351) 41-0, Fax. (07351) 41 22 25

<http://www.liebherr.com>, E-Mail: info.lbc@liebherr.com

Sicherheitshinweise



➤ Unfallgefahr !
Verletzungsgefahr !



➤ richtig !



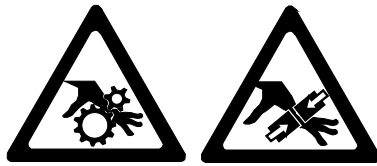
➤ ACHTUNG: Spannungsführende Teile ! Arbeiten nur durch Fachpersonal ausführen lassen !



➤ falsch !



➤ ACHTUNG: Schwebende Lasten !



➤ Quetschgefahr !



➤ Absturzgefahr !
➤ Sicherheitsgurt anlegen !



➤ Handschuhe anziehen !



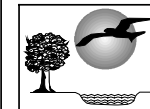
➤ Wichtige Information !



➤ Kontrollieren, überprüfen !



➤ Im Servicefall und zur Erhaltung der Gewährleistung sollten Sie nur Originalteile durch autorisiertes Fachpersonal einbauen lassen !



➤ Umweltschutz:
Alte Betriebsmittel, wie Öl,
Filter, Bremsflüssigkeit,
Batterien usw. ordnungsgemäß
entsorgen !



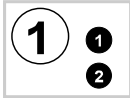

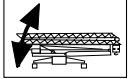

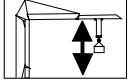
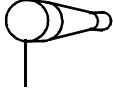
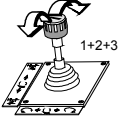







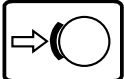

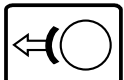

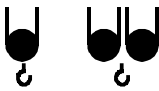



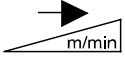



➤ Explosionsgefahr !



➤ Durchstiegsklappen
immer schließen !

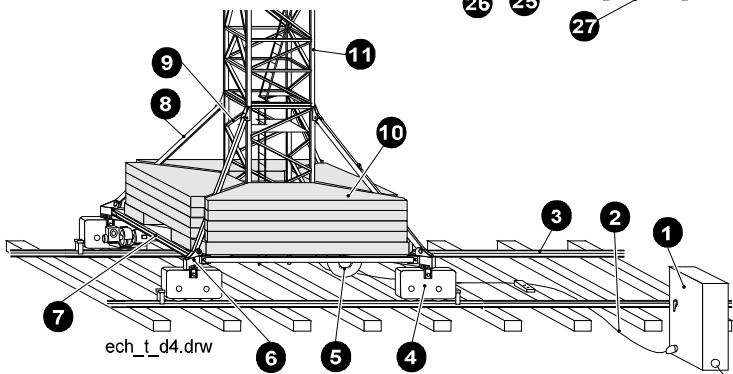
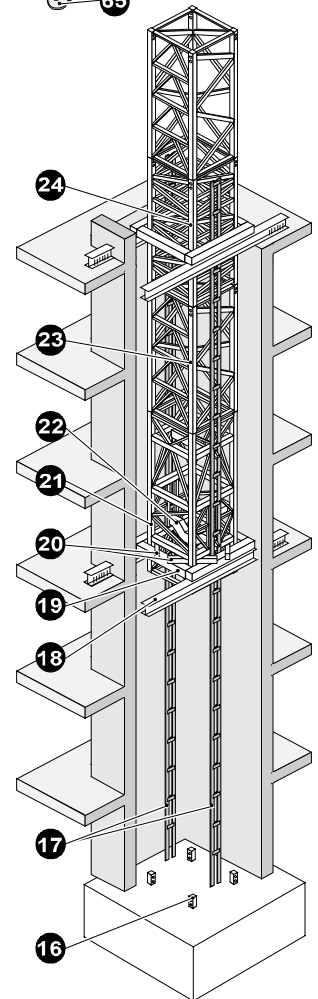
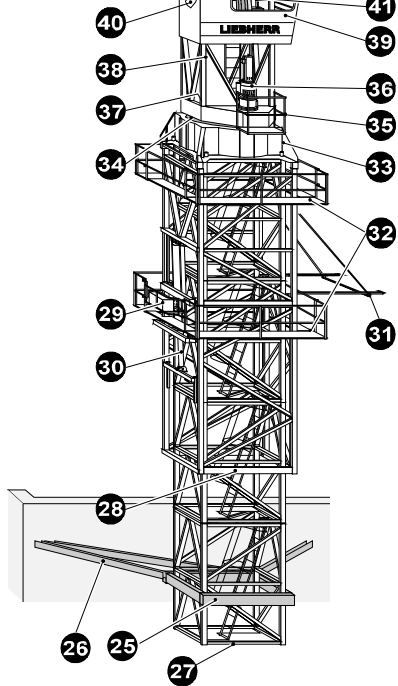
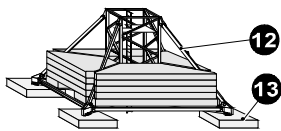
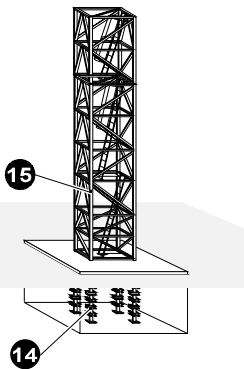
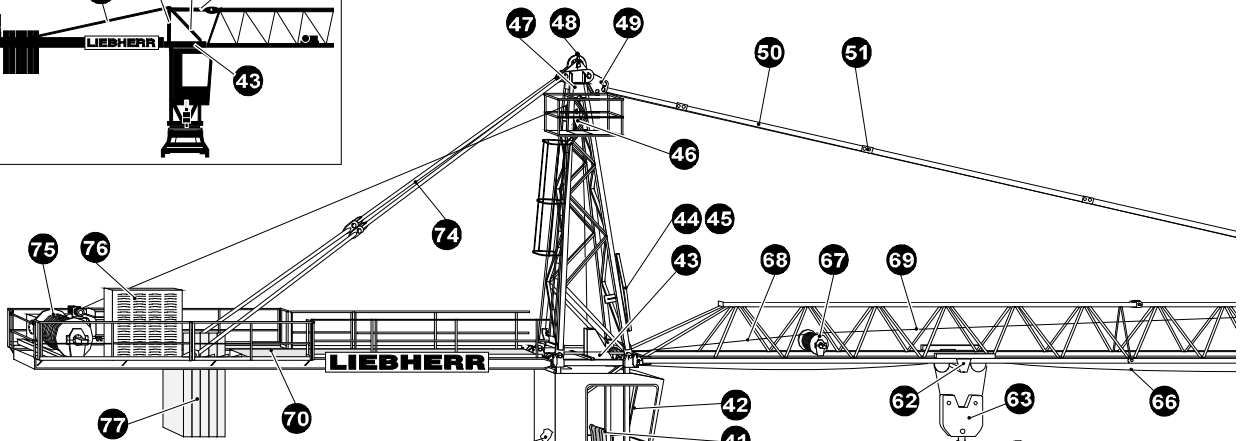
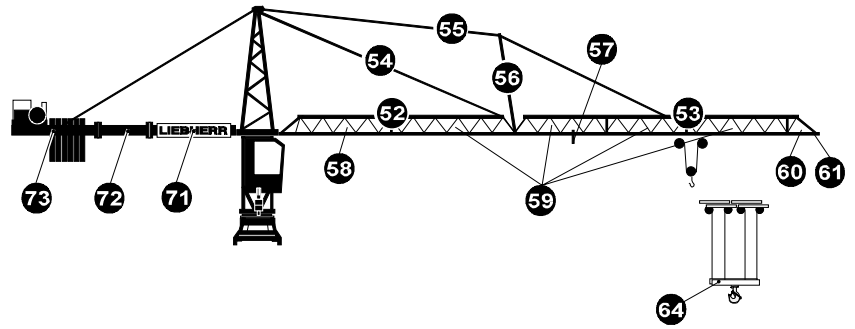
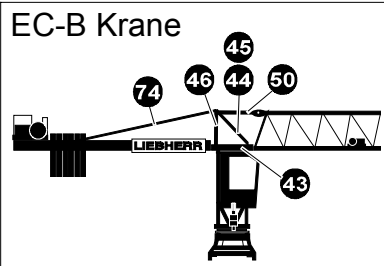
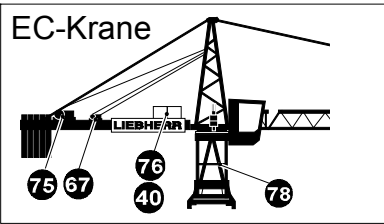
Sich1.drw

Verwendete Symbole

	Reihenfolge !		„Leuchtet“ !
	Montage ! (Unterdreher-Krane)		„Aus“ !
	Betrieb ! (Unterdreher-Krane)		Windrichtung ! Windgeschwindigkeit !
	Schaltstufen !		Automatik-Steuerung !
	Richtung !		Handbetätigung !
	Bewegung stop !		Wartungsintervalle !
	Drehbar ! Drehrichtung ! Einmalige Umdrehung !		Ölstand kontrollieren !
	Bremse zu !		Fettschmierung !
	Bremse auf !		Reinigen !
	Zwei- bzw. Vierstrangbetrieb !		Öl- und fettfrei halten !
	Gewicht ! Last !		Drehmomentenschlüssel !
	Geschwindigkeit !		Hakenschlüssel !
	Gleichgewicht herstellen ! (z.B.: Klettern des Kranes)		Entlüften !

sym21.drw

Terminologie: HC, EC-H, EC und EC-B Krane



Terminologie: HC, EC-H, EC und EC-B Krane

Kran fahrbar:

- 1) Baustromverteiler (**)
- 2) Zuleitung
- 3) Gleisanlage (**)
- 4) Fahrwerk (angetriebene und nicht angetriebene Radkästen)
- 5) Leitungstrommel
- 6) Spreizholme
- 7) Randträger
- 8) Stützholme
- 9) Unterwagenturmstück
- 10) Zentralballast
- 11) Turmstück bzw. Grundturmstück

Kran stationär auf Unterwagen:

- 12) Unterwagen
- 13) Fundamentplatten

Kran stationär auf Fundamentanker:

- 14) Fundamentanker
- 15) Turmstück bzw. Grundturmstück

Kran „Klettern im Gebäude“

- 16) Fundamentanker
- 17) Kletterleitern
- 18) Abstützträger
- 19) Kletterrahmen
- 20) Träger zur Aufnahme der Vertikalkräfte
- 21) Kletterstück „D“
- 22) Hydraulikanlage und Presse
- 23) Turmstück
- 24) Turmstück „B“

Abspannung am Gebäude

- 25) Umfassungsrahmen mit Turmaussteifungen
- 26) Abspannstangen
- 27) Turmaufstiegsleitern

Klettereinrichtung

- 28) Führungsstück
- 29) Hydraulikanlage
- 30) Presse und Stütزشuh
- 31) Laufschielen
- 32) Unteres Podest bzw. oberes Podest
- 33) Kugeldrehkranzauflage

Drehbarer Teil:

- 34) Kugeldrehkranz
- 35) Drehwerkspodest
- 36) Drehwerke
- 37) Schleifringkörper
- 38) Drehbühne
- 39) Führerhaus (siehe Seite 20)
- 40) Elektroschrank S1
- 41) Steuerstand
- 42) Elektronisches Monitor-system EMS-2
- 43) Lastmessachse (bei Ausführung mit Lastmomentbegrenzungssystem (LMB*))
- 44) Momenten-Überlastsicherung (schützgesteuert)
- 45) Lastmomentsensor (Litronic- bzw. SPS-Kran *)
- 46) Konstant-Überlastsicherung und Sensor Lastmessung (EMS)
- 47) Turmspitze
- 48) Rundumleuchte bzw. Windmessanlage (*)
- 49) Verbindungslaschen Auslegerabspannung - Turmspitze
- 50) Ausleger-Abspannstangen
- 51) Verbindungslaschen Abspannstangen
- 52) Auslegerteil 1
- 53) Auslegerteil 2
- 54) Untere Abspannung
- 55) Obere Abspannung
- 56) Ausleger-Abspannbock
- 57) Seilfangvorrichtung
- 58) Ausleger-Anlenkstück
- 59) Ausleger-Zwischenstücke

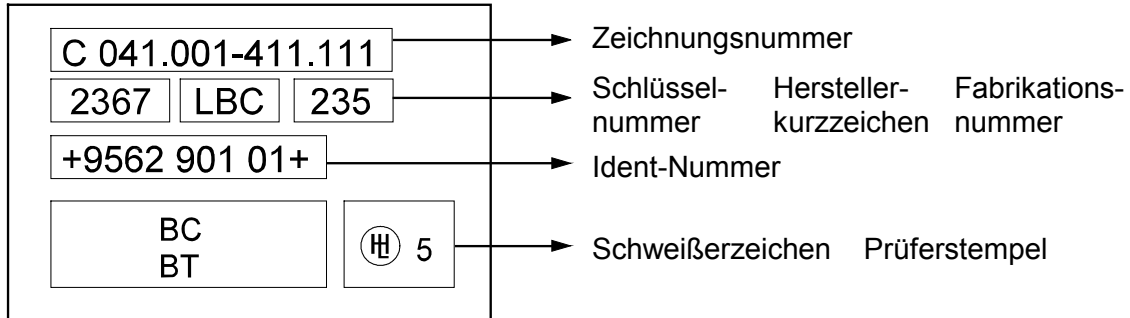
- 60) Ausleger-Kopfstück
- 61) Drallfänger
- 62) Laufkatze
- 63) Unterflasche
- 64) Lasthaken-Traverse (4-strängig)
- 65) Lasthaken
- 66) Hubseil
- 67) Katzfahrwerk
- 68) Katzfahrseil 1
- 69) Katzfahrseil 2
- 70) Gegenausleger
- 71) Gegenausleger-Anlenkstück
- 72) Gegenausleger-Zwischenstück
- 73) Gegenausleger-Endstück
- 74) Gegenausleger-Abspannung
- 75) Hubwerk
- 76) Schaltschrank S2
- 77) Gegenballast
- 78) Übergangsstück

(*) nicht serienmäßig !

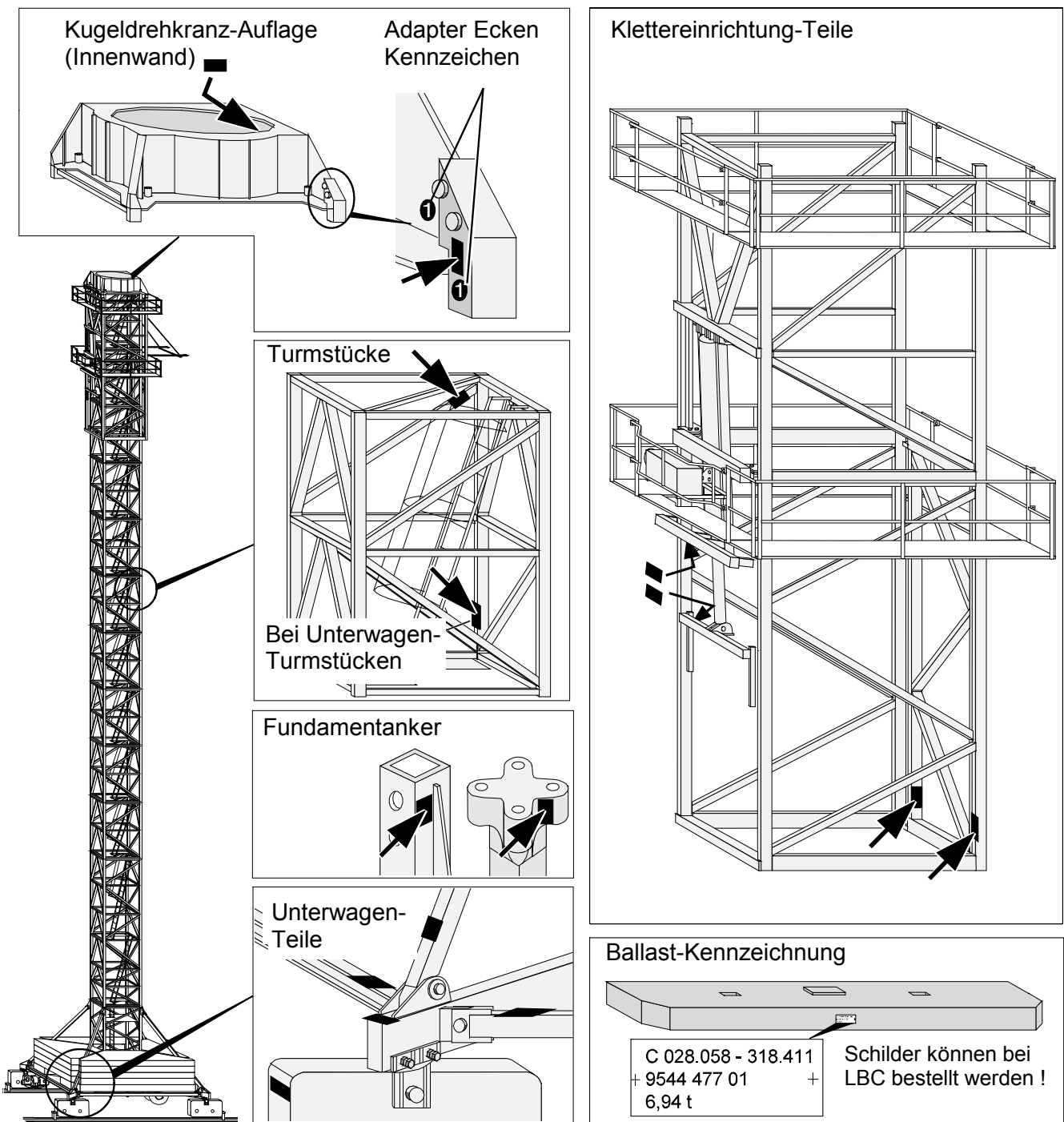
(**) nicht im Lieferumfang !

Kennzeichnung Kranbauteile: (HC, EC-H, EC und EC-B Krane)

Herstellerschild:



= Position der Herstellerschilder



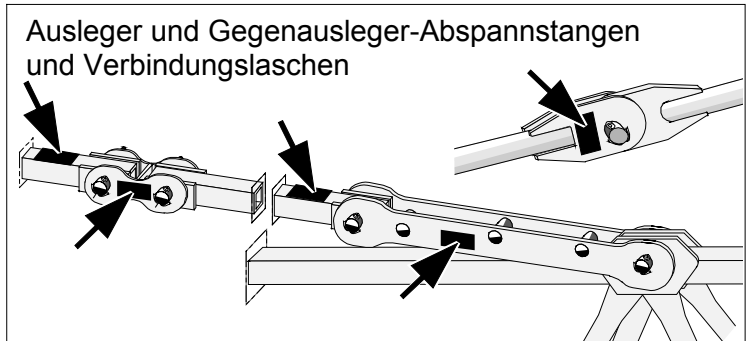
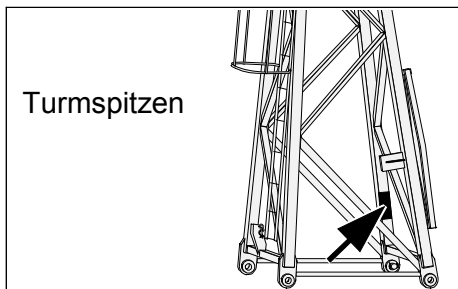
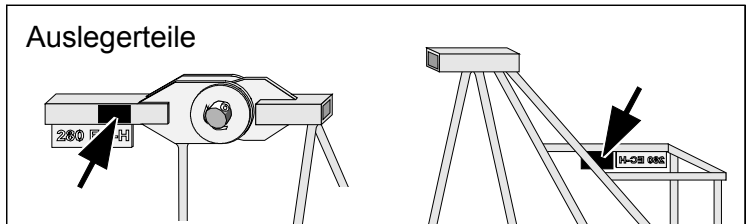
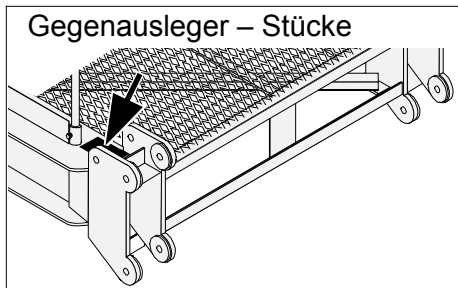
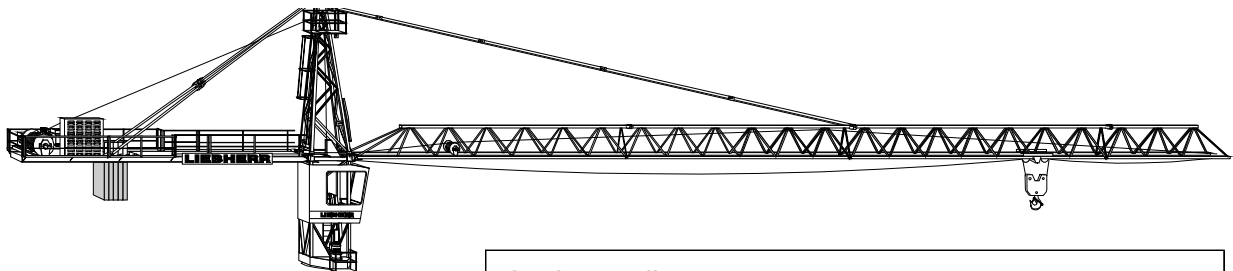
bauteil_2.drw

Kennzeichnung Kranbauteile: (HC, EC-H, EC und EC-B Krane)

Herstellerschild:

C 041.001-411.111	→ Zeichnungsnummer
2367 LBC 235	→ Schlüsselnummer Herstellerkurzzeichen Fabrikationsnummer
+9562 901 01+	→ Ident-Nummer
BC BT	→ Schweißerzeichen Prüferstempel
Ⓜ 5	

Position der Herstellerschilder

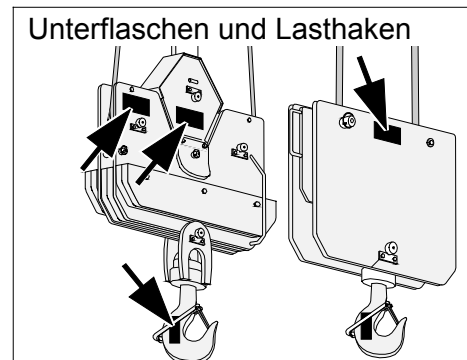
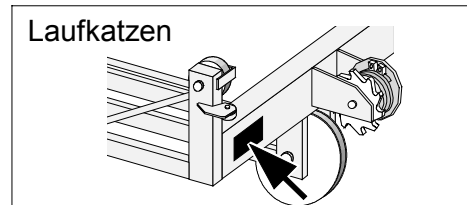
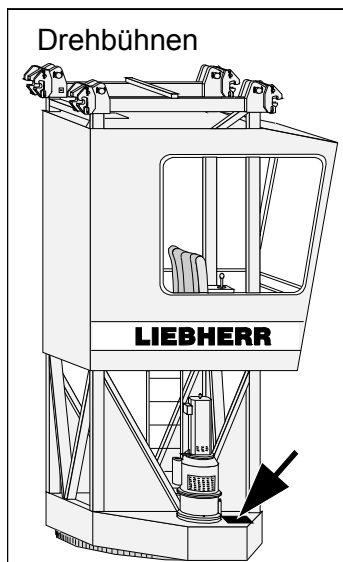


Gegenballast-Kennzeichnung

Schilder können bei LBC bestellt werden

C 028.006 - 718.320
+ 9544 724 01
2,25 t

Bauteil_3.drw



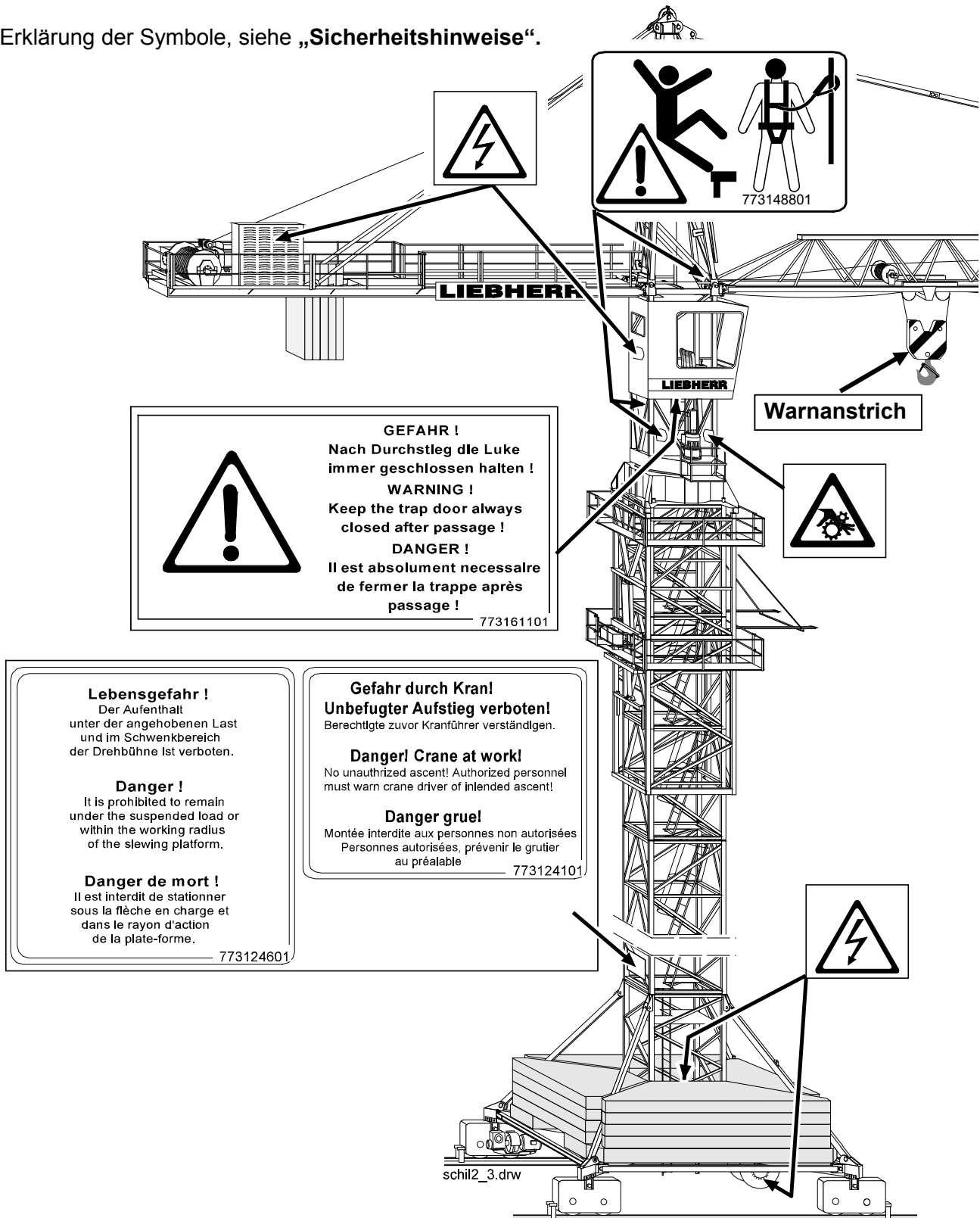
Sicherheitsschilder am Kran

Sicherheitsschilder



- Müssen immer beachtet werden ! Deren Nichtbeachtung kann schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben !
- Immer auf Vollständigkeit und Lesbarkeit kontrollieren ! Fehlende oder unleserliche Schilder ersetzen !

Erklärung der Symbole, siehe „Sicherheitshinweise“.



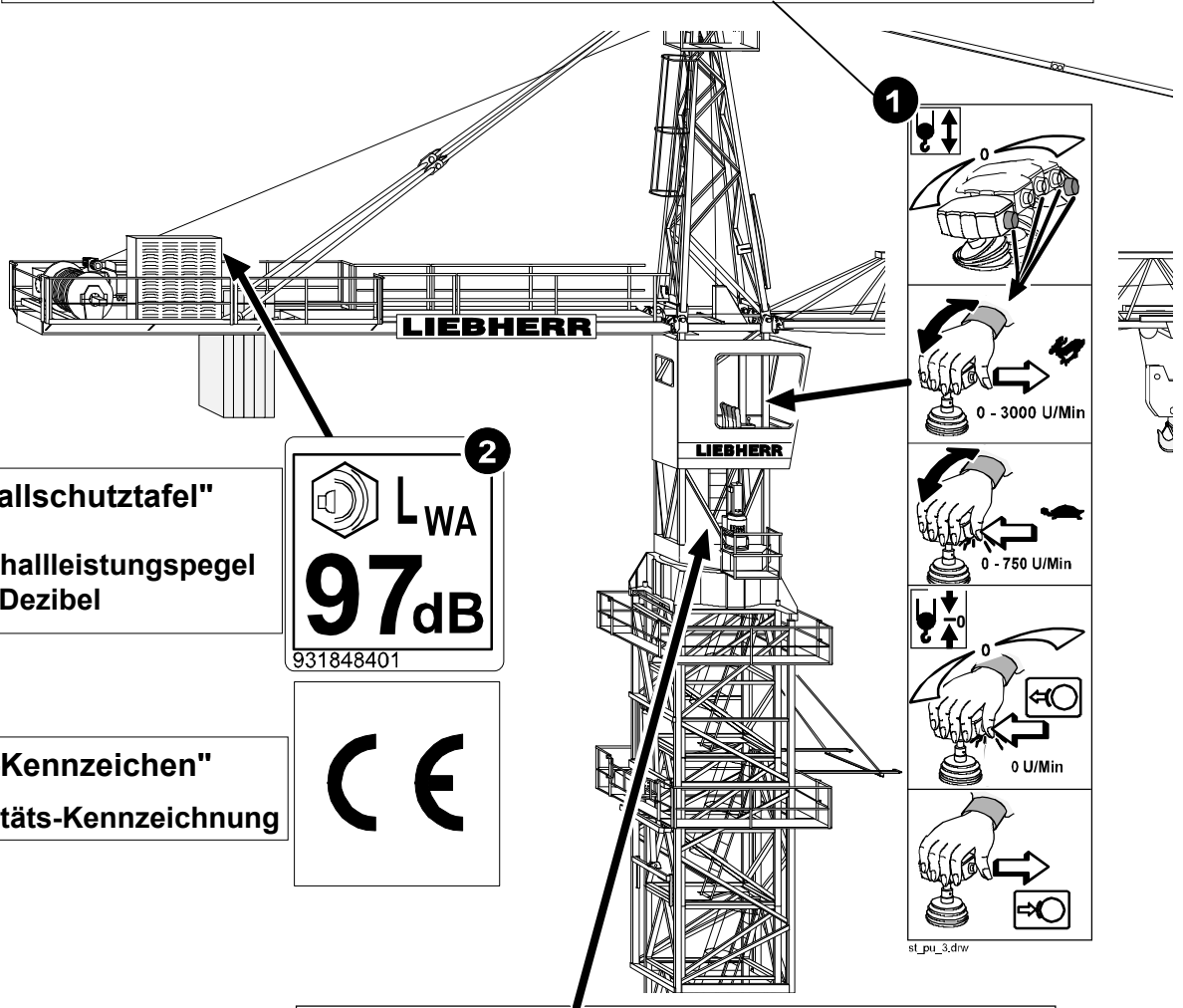
Hinweisschilder am Kran



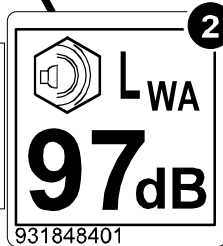
Hinweisschilder immer auf Vollständigkeit und Lesbarkeit kontrollieren !

Fehlende oder unleserliche Schilder ersetzen !

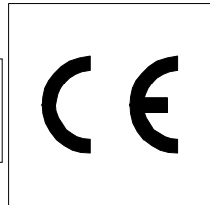
1 "Positionieren der Last" Beschreibung siehe Meisterschalter Hubwerk.



2 "Schallschutztafel"
LWA = Schalleistungspegel
in Dezibel



2 "CE-Kennzeichen"
Konformitäts-Kennzeichnung



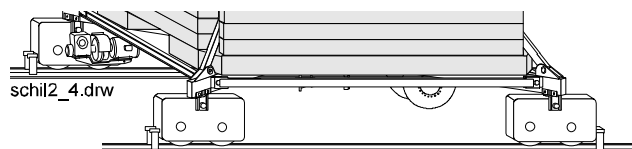
3 "Kran-Typenschild"
immer auf Vollständigkeit
und Lesbarkeit kontrollieren !

773152601M1

LIEBHERR-WERK BIBERACH GMBH

Typ:	Werk-Nr:	CE
<input type="text"/>	Serial-No.: <input type="text"/>	
Type:	N° de série:	
Baujahr: <input type="text"/>	Zähl-Nummer: <input type="text"/>	○
Year of construction:	Counting-No.:	
Année de construction:	N° de comptage:	

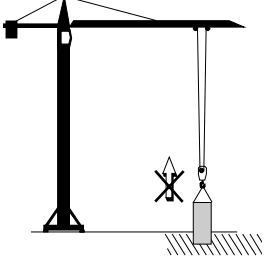
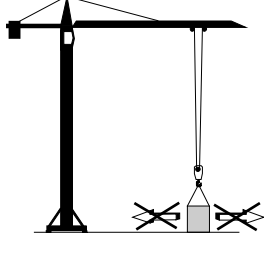
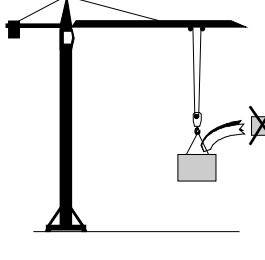
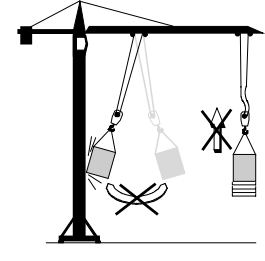
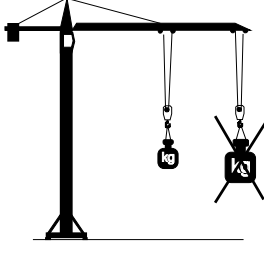
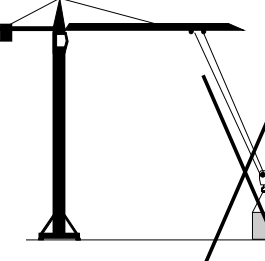
Liebherr-Werk Biberach GMBH Hans-Liebherr-Straße 45 D 88400 Biberach an der Riß



Bedienungsvorschriften für Obendreherkrane


1 Jede Arbeitsweise unterlassen, welche die Standsicherheit des Kranes beeinträchtigt!

Beispiele:

<p>Losreißen nicht frei stehender Lasten</p> 	<p>Horizontales Bewegen nicht frei hängender Lasten</p> 	<p>Vergößerung der bereits angehobenen Last</p> 
<p>Schwingen oder Aufpendeln der Lasten</p> 	<p>Überschreiten der zulässigen Tragkraft</p> 	<p>Schrägzug</p> 

2 Zur Bedienung sind nur **zuverlässige**, mit dem **Kran vertraute**, über die **Unfallgefahr aufgeklärte** Personen, die mindestens **18 Jahre** alt sind, zugelassen.

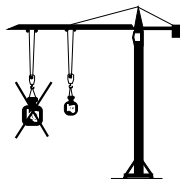
3 **Unbefugten** ist das Besteigen des Kranes **verboten!**

4  **Hubwerk nicht zusätzlich belasten!**
Getriebebesaltung **nur** bei Stillstand des Hubwerks vornehmen.

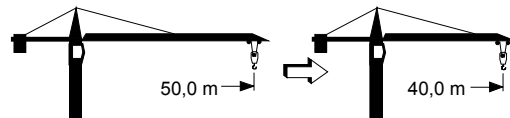
5 Überlastsicherungen **nicht anfahren**, um Hub- oder Katzfahrwerk abzuschalten!
⇒ **¡Nicht als Waage** benutzen!




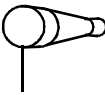


Keine überschweren Lasten trotz eingebauter Überlastsicherung!



6 Beim Umstellung des Betriebszustandes, **Überlastsicherung** auf den **geänderten Tragkraft- und Lastmomentbereich** einstellen !



7  Sicherheitseinrichtungen (Endschalter):
⇒ **nicht überbrücken!**
⇒ **Einstellungen nicht ändern!**

8  **Max. zulässige Windgeschwindigkeit in Betrieb:**
72 km/h (Windstärke 8)
 43 bis 47 km/h (Windstärke 6), kann in Böen 72 km/h betragen.
⇒ **Windmesser!** 



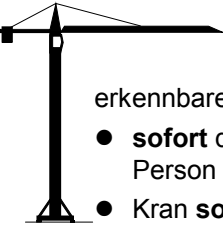

Bei Litronic-Kranen:
Reduzierter Betriebswind im LM2-Bereich !
Max. zulässig: 50 km/h (Windstärke 6)

Bedienungsvorschriften für Obendreherkrane

9 Turmdrehkran nur betreiben, wenn alle **Schutz- und Sicherheitseinrichtungen** vorhanden und funktionsfähig sind!

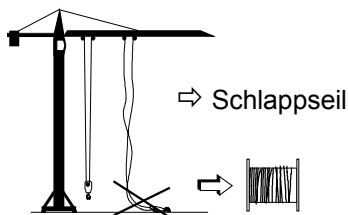
10 Vor der Inbetriebnahme sicherstellen, dass niemand **gefährdet** werden kann!
 ➔ **"Kontrollen vor Inbetriebnahme"**
"Unfallverhütungsvorschriften"

11 Vor Arbeitsbeginn mit der Umgebung vertraut machen.
 ➔ **Hindernisse** im Arbeits- und Verkehrsbereich
 ➔ Notwendige **Absicherungen** der Baustelle zum öffentlichen Verkehrsbereich

12   **täglich!**
 erkennbare **Schäden und Mängel:**

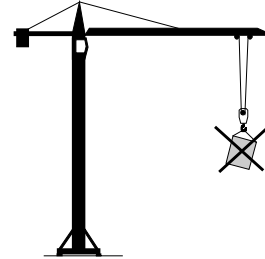
- **sofort** der verantwortlichen Person **melden!**
- Kran **sofort stillsetzen** und **sichern!**

13 Lasthaken **nicht aufsitzen** lassen!

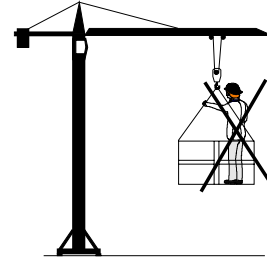


14 Ein- und Ausschaltvorgänge, **Kontrollanzeigen** gemäß Betriebsanleitung beachten.

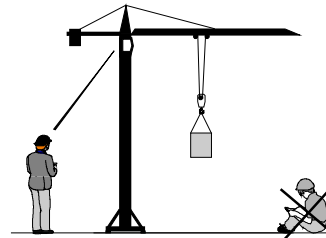
15 Mit dem **Anschlagen** von Lasten nur **erfahrene** Personen beauftragen!



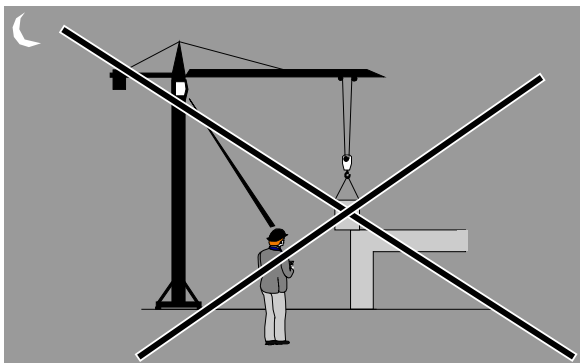
16 Das **Mitfahren** von Personen auf der Last ist **verboten!**



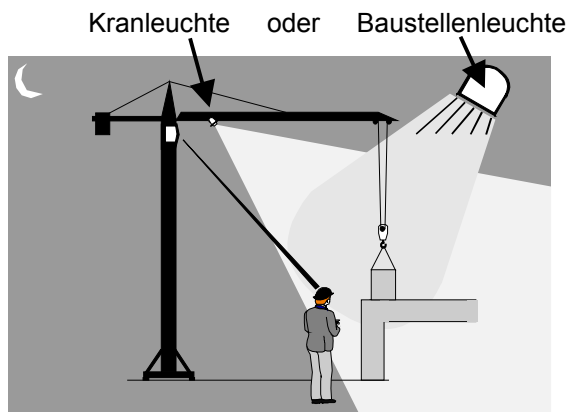
17 Steuerstand bei freihängender Last **nicht verlassen!**



18 Schlechte Sicht und Dunkelheit



echde5_1.drw

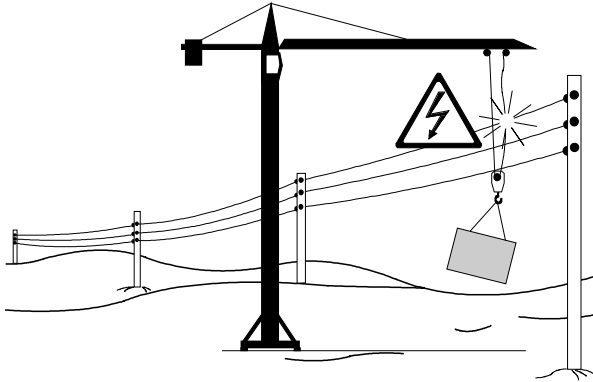


Bedienungsvorschriften für Obendreherkrane

19



Abstand zu **elektrischen Freileitungen** halten!



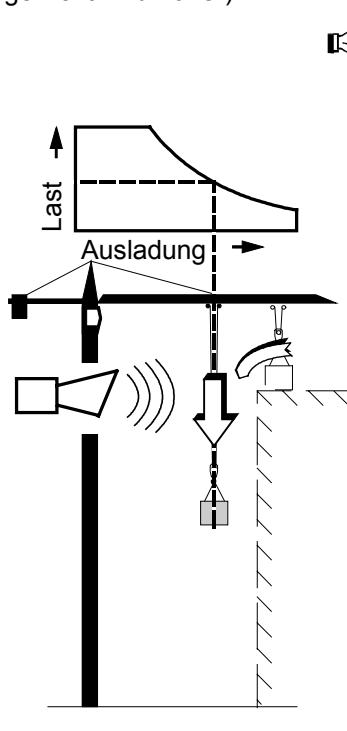
- Turmdrehkran nicht verlassen!
- Nicht an die Stahlkonstruktion des Kranes greifen!
- Wenn möglich, Turmdrehkran aus dem Gefahrenbereich fahren!
- Außenstehende warnen!
- Abschalten des Stromes der berührten / beschädigten Leitung veranlassen!
- Turmdrehkran erst verlassen, wenn die berührte / beschädigte Leitung stromlos geschaltet ist!

20

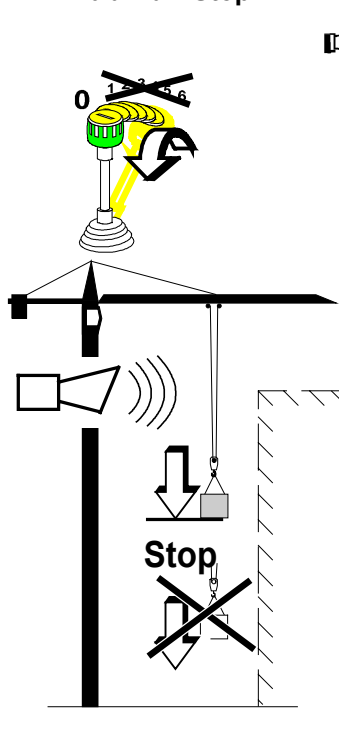


Last aus großer Höhe absetzen:

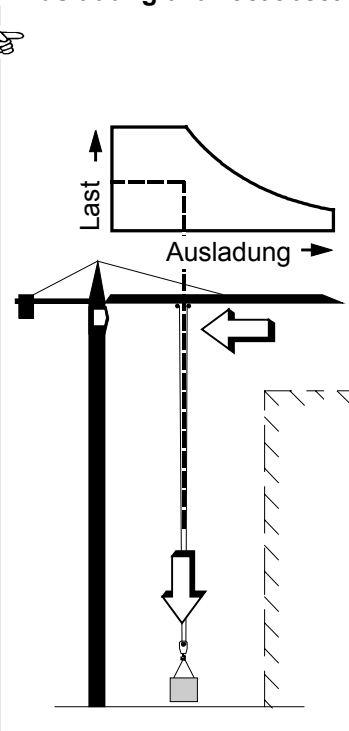
Hupe signalisiert Überlast
(Seilgewicht wird höher)



"Hub Ab": Stop !



"Katzfahren" in Richtung min.
Ausladung und Last absetzen!



21

Litronic - Krane:



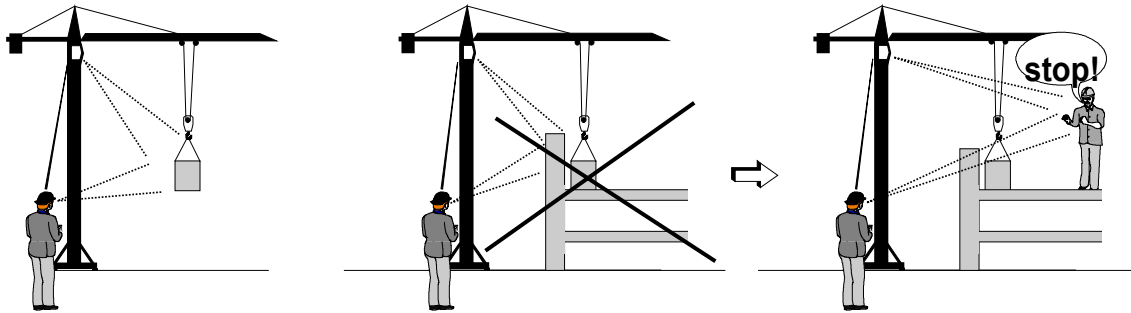
oder



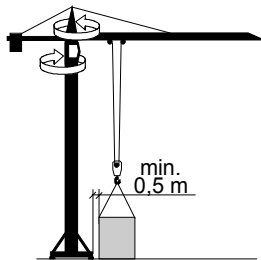
Umschalten auf Lastmomentkurve LM2 ist aus statischen Gründen bei bestimmten Aufbauhöhen nicht erlaubt!
Siehe Technische Daten, Seite 51.

Bedienungsvorschriften für Obendreherkrane

22 Arbeitsbereich und Last einsehen!



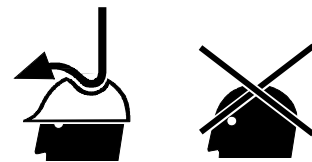
23 Sicherheitsabstand einhalten:



24



ACHTUNG:
Schwebende Lasten



25

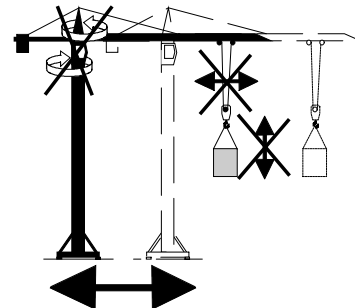


Während des Kranfahrens ...

ist das Anheben und Senken der Last, sowie Drehen und Katzfahren nicht erlaubt!

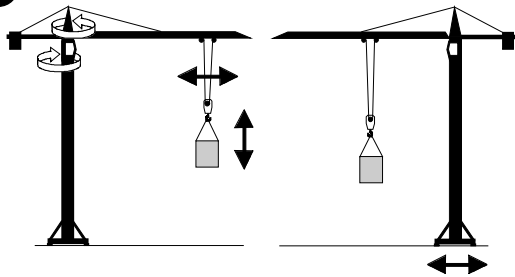
Diese Einschränkung gilt für die höchste Aufbaustufe der Krane:

- **630 EC-H 40** auf 500 HC-Turm, Grundturm 630 EC-H
 ohne Grundturm bei **9 bzw. 10** Turmstücken
 12,42 m Grundturm + **9 bzw. 10** Turmstücke
- **550 EC-H 40** auf 500 HC-Turm, Grundturm 630 EC-H
 ohne Grundturm bei **11 bzw. 12** Turmstücken
 12,42 m Grundturm + **10 bzw. 11** Turmstücke
- **280 EC-H** auf 256 HC-Turm
 8,85 m Grundturm + **7 bzw. 8** Turmstücke
 12,42 m Grundturm + **8 bzw. 9** Turmstücke
- **280 EC-B** auf 256 HC-Turm
 8,85 m Grundturm + **7 bzw. 8** Turmstücke
 12,42 m Grundturm + **8 bzw. 9** Turmstücke
- **200 EC-H** auf 290 HC-Turm
 12,42 m Grundturm + **10 bzw. 11** Turmstücke
- **112 EC-B** auf 120 HC-Turm mit Unterwagen (**4,6m**)
 6,85 m Grundturm + **14** Turmstücke
 10,00 m Grundturm + **13** Turmstücke
- **112 EC-B** auf 120 HC-Turm mit Fundamentkreuz (**4,6m bzw. 3,8m**)
 6,85 m Grundturm + **13** Turmstücke
 10,00 m Grundturm + **12** Turmstücke



Bedienungsvorschriften für Obendreherkrane

26 Funktionsstörungen:



- Kran **sofort stillsetzen!**
- Störungen **sofort beseitigen!**

27 Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise **vollständig** und in **lesbarem** Zustand halten!

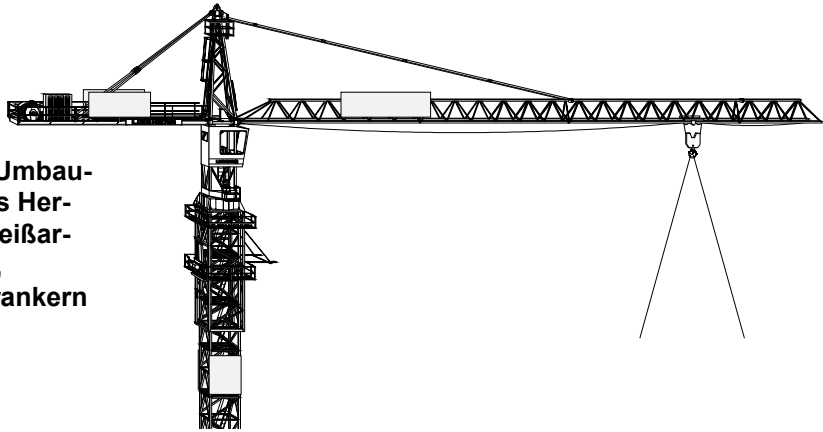
- 28
- Werkzeuge und lose Gegenstände **gegen Herabfallen sichern!**
 - Alle Griffe, Geländer, Podeste, Bühnen, Leitern **frei von Schmutz, Schnee und Eis** halten!

29 Besondere, für den jeweiligen Einsatzort erlassene **Vorschriften befolgen!**

30



Keine Veränderungen, An- und Umbauarbeiten ohne Genehmigung des Herstellers vornehmen! (z.B.: Schweißarbeiten an der Stahlkonstruktion, Anbringen von Werbetafeln, Verankern des Auslegers !)

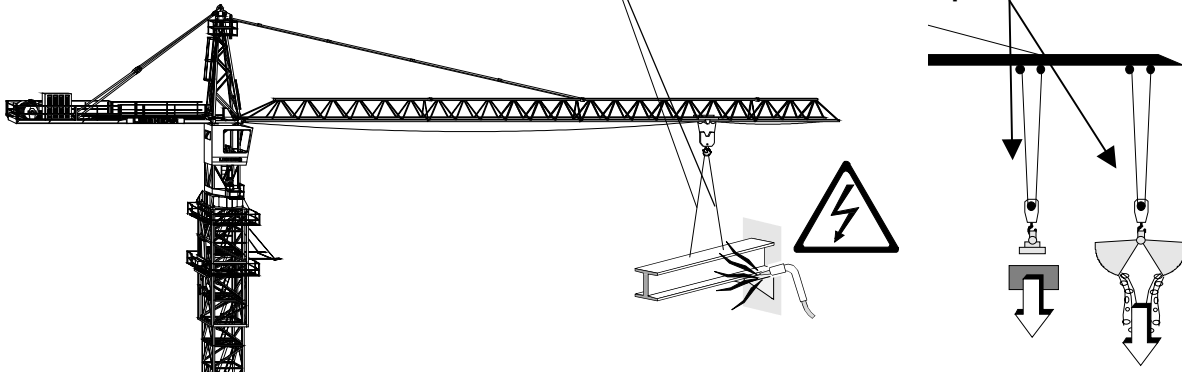


31



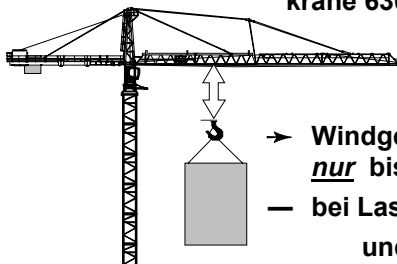
Schweißarbeiten an Lasten ohne entsprechend isolierte Anschlagmittel sind **verboten!**

Schlagartiges Entlasten des Krans kann zu Schäden am Kran führen und darf deshalb ohne Genehmigung des Herstellers nicht praktiziert werden!

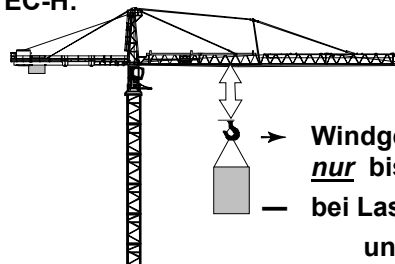


32

Max. zulässige Windgeschwindigkeit in LM1*) – Betrieb für Turmdrehkrane 630 EC-H und 550 EC-H:



- ➔ Windgeschwindigkeit **nur** bis 55 km/h
- bei Last 20 t bis 40 t und
- Windangriffsfläche $\geq 20 \text{ m}^2$



- ➔ Windgeschwindigkeit **nur** bis 72 km/h
- bei Last 0 bis 40t und
- Windangriffsfläche $< 20 \text{ m}^2$

630ech_bed_1.dsf

*) – Lastmomentkurve LM1, siehe Bedienungsanleitung.



Kontrollen vor Inbetriebnahme des Kranes

Schaltschrank

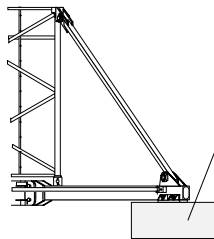
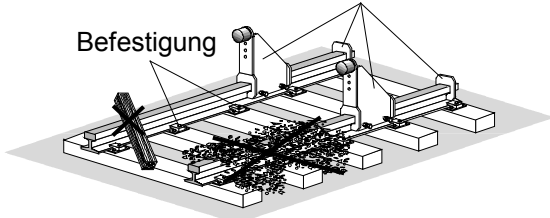


Nennspannung vorhanden?
Spannungsschwankungen $\pm 5\%$

Gleisanlage

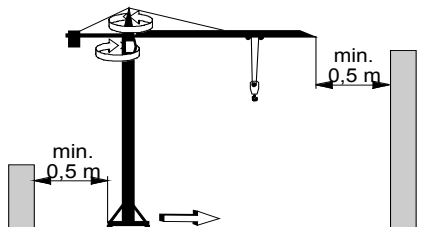
Endsicherung

Befestigung



Fundament auf einwandfreien Sitz überprüfen

Vollständige Bewegungsfreiheit im **Fahr- und Drehbereich?**



Vollständigkeit und Sicherheit des **Zentral- und Gegenballastes?**

Siehe **Betriebsanleitung**

Entlüftungsventile am **Hydraulikaggregat** und an den **Drehwerksgetrieben** geöffnet?

Falls **Blitzschutz** am Kran vorhanden, auf die richtige Erdung achten!

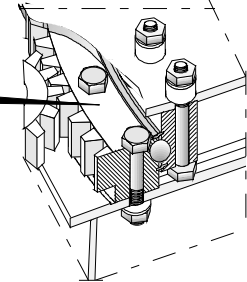
Bremsen und Bremslüftmagnet

☞ min. **5** Kontrollschaltungen

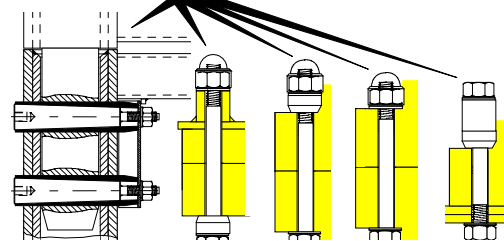
Alle offen liegenden **Zahnräder** ausreichend geschmiert?

Fester Sitz aller **Schrauben und Bolzen?**
insbesondere:

Kugeldreh-
verbindung



Turmver-
bindung

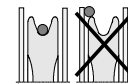


Seile

korrekt
eingeschert?



korrekte Lage in
den Seilrollen?



Seillaufrollen frei von
verhärtetem Fett?

ausreichend
geschmiert?

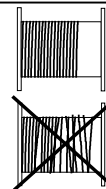


beschädigt?



Seiltrommeln

richtig aufgespult?



a) Kran schützgesteuert:

Der Schalter "Betrieb - Montage" (S1) muss in Stellung "0" stehen. Der Schalter "Betrieb - Bremse auf" (S2) muss in Stellung "1" stehen.

b) Kran SPS-gesteuert:

Die Schlüsselschalter müssen in Betriebsstellung sein, siehe "Funktionen der Schlüsselschalter".

Wartungsarbeiten ausgeführt?

☞ Übersicht, Seite 48 ff.

! Bedienungsvorschriften !

☞ Seite 10 ff.

Unfallverhütungsvorschriften für Krane (Auszug aus BGV D6)

Abweichende länderspezifische Vorschriften sind zu beachten!

Prüfungen

Prüfungen vor erster Inbetriebnahme und nach wesentlichen Änderungen:

§ 25 (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 1 000 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 Kran 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.

Wiederkehrende Prüfungen

§ 26 (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. Er hat dafür zu sorgen, dass Turmdrehkrane darüber hinaus bei jeder Aufstellung und nach jedem Umrüsten durch einen Sachkundigen geprüft werden.

(2) 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.

(3) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass kraftbetriebene Turmdrehkrane über Absatz 2 hinausgehend im 18. Betriebsjahr und danach jährlich durch einen Sachverständigen geprüft werden.

(4) Absatz 2 gilt nicht für ständig angebaute LKW-Ladekrane.

Prüfbuch

§ 27 (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. 2 und 3 beauftragten Sachverständigen zu veranlassen, den Prüfbericht unverzüglich an die für den Unternehmer zuständige Berufsgenossenschaft zu übersenden.

Sachverständige

§ 28 Als Sachverständige für die Prüfung von Kranen gelten neben den Sachverständigen der Technischen Überwachung nur die von der Berufsgenossenschaft ermächtigten Sachverständigen.

Betrieb**Kranführer, Kranwarte**

§ 29 (1) Mit dem selbständigen Führen (Kranführer) oder Warten (Kranwarte) eines Kranes dürfen nur Personen beschäftigt werden,

1. die das 18. Lebensjahr vollendet haben,
2. die körperlich und geistig geeignet sind,
3. die im Führen oder Warten des Kranes unterwiesen sind und ihre Befähigung hierzu gegenüber dem Unternehmer nachgewiesen haben und
4. von denen zu erwarten ist, dass sie die ihnen übertragenen Aufgaben zuverlässig erfüllen.

Sie müssen vom Unternehmer zum Führen oder Warten des Kranes bestimmt sein.

Pflichten des Kranführers

§ 30 (1) Der Führer hat bei Arbeitsbeginn die Funktion der Bremsen und Notschalteneinrichtungen zu prüfen. Er hat den Zustand des Kranes auf augenfällige Mängel zu beobachten.

(2) Der Kranführer hat bei Mängeln, die die Betriebssicherheit gefährden, den Kranbetrieb einzustellen.

(3) Der Kranführer hat alle Mängel am Kran dem zuständigen Aufsichtsführenden, bei Kranführerwechsel auch seinem Ablöser, mitzuteilen. Bei ortsveränderlichen Kranen, die an ihrem jeweiligen Standort auf- und abgebaut werden, hat er Mängel außerdem in ein Krankontrollbuch einzutragen.

(4) Steuereinrichtungen dürfen nur von Steuerständen aus bedient werden.

(5) Der Kranführer hat dafür zu sorgen, dass

1. vor der Freigabe der Energiezufuhr zu den Antriebsaggregaten alle Steuereinrichtungen in Null- oder Leerlaufstellung gebracht sind,
2. vor dem Verlassen des Steuerstandes die Steuereinrichtungen in Null- oder Leerlaufstellung gebracht und die Energiezufuhr gesperrt sind.

(6) Der Kranführer hat dafür zu sorgen, dass

1. dem Wind ausgesetzte Krane bei Sturm und bei Arbeitsschluss durch die Windsicherung festgelegt sind,
2. bei Turmdrehkränen vor dem Verlassen des Steuerstandes der

Lasthaken hoch-gezogen, die Drehwerksbremse gelöst, bei Katzauslegern die Katze in Ruhestellung und bei Nadelauslegern der Ausleger in die weiteste Stellung gebracht worden ist. Besteht die Gefahr, dass der Ausleger vom Wind gegen Bauten oder Gerüste getrieben wird, so hat der Kranführer die Maßnahmen zu treffen, die vom Unternehmer jeweils festzulegen sind.

(7) Kann der Kranführer bei allen Kranbewegungen die Last oder bei Leerfahrt das Lastaufnahmemittel nicht beobachten, so darf er den Kran nur auf Zeichen eines Einweisers bedienen. Dies gilt nicht für programmgesteuerte Krane.

(8) Der Kranführer hat bei Bedarf Warnzeichen zu geben.

(9) Bei Verwendung von Lastaufnahmeeinrichtungen, die die Last durch Magnet-, Saug- oder Reibungskräfte ohne zusätzliche Sicherung halten, wie bei Kranen ohne selbsttätig wirkende Hub- oder Auslegereinziehwurkbremse darf die Last nicht über Personen hinweggeführt werden. Dies gilt im übrigen auch für alle anderen Krane, es sei denn, dass ein Lösen oder Abstützen der Last oder Teilen der Last aus der Lastaufnahmeeinrichtung verhindert ist.

(10) Von Hand angeschlagene Lasten dürfen vom Kranführer erst auf Zeichen des Anschlägers, des Winkerpostens oder eines anderen vom Unternehmer bestimmten Verantwortlichen bewegt werden. Müssen zur Verständigung mit dem Kranführer Signale benutzt werden, so sind sie vor ihrer Anwendung zwischen dem Verantwortlichen und dem Kranführer zu vereinbaren.

(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) Getriebebeschaltungen von Hub- und Auslegereinziehwerken, die über eine Leerlaufstellung gehen, dürfen nicht unter Belastung vorgenommen werden.

(13) Notendschalter dürfen nicht betriebsmäßig angefahren werden.

(14) Der Kranführer darf eine Überlast nach Ansprechen des Lastmomentbegrenzers nicht durch Einziehen des Auslegers aufnehmen.

(15) Bei Baustoffabtragegeräten müssen die Bewegungen von Hub und Katze vor Einleitung der Fahrbewegung der Geräte verhindert werden.

Belastung

§ 31 Krane dürfen nicht über die jeweils höchstzulässige Belastung hinaus belastet werden. Einstellbare Lastmomentbegrenzer sind dem jeweiligen Rüstzustand des Kranes anzupassen.

Sicherheitsabstand beim Lagern

§ 32 Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass bei schienengebundenen und ortsfest betriebenen Kranen beim Lagern ein Sicherheitsabstand von mindestens 0,5 m von den äußeren bewegten Teilen des Kranes zu den gelagerten Materialien hin eingehalten wird.

Zusammenarbeit mehrerer Krane

§ 33 (1) Überschneiden sich die Arbeitsbereiche mehrerer Krane, so hat der Unternehmer oder sein Beauftragter den Arbeitsablauf vorher festzulegen und für eine einwandfreie Verständigung der Kranführer untereinander zu sorgen.

(2) Wird eine Last gemeinsam von mehreren Kranen gehoben, so ist der Arbeitsablauf vorher vom Unternehmer oder seinem Beauftragten festzulegen und in Gegenwart einer vom Unternehmer bestimmten Aufsichtsperson durchzuführen.

Wartung

§ 34 (1) Wartungsarbeiten dürfen nur durchgeführt werden, wenn der Kran abgeschaltet ist. Wartungsarbeiten, die nicht vom Boden aus möglich sind, dürfen nur von Arbeitsständen oder Bühnen aus durchgeführt werden.

(2) Absatz 1 Satz 1 gilt nicht, wenn die Wartungsarbeiten nur während des Kranbetriebes durchgeführt werden können, sofern während der Arbeit

1. keine Quetsch- und Absturzgefahren bestehen,
2. keine Gefahren des Berührens unter Spannung stehender Teile bestehen und
3. Sprech- oder Sichtverbindung zwischen Kranwart und Kranführer vorhanden ist.

Betreteten und Verlassen von Kranen

§ 35 (1) Unbefugten ist das Betreten von Kranen verboten.

(2) Krane, die mit einem Kranführer besetzt sind, dürfen erst nach Zustimmung des Kranführers und nur bei Stillstand des Kranes betreten oder verlassen werden.

Personentransport

§ 36 (1) Das Befördern von Personen mit der Last oder Lastaufnahmeeinrichtung ist verboten.

(2) Absatz 1 gilt nicht für das Mitfahren auf Traversen zur Seilkontrolle, sofern der Mitfahrende einen festen Stand hat und gegen Absturz gesichert ist.

(3) Das Befördern von Personen mit Personenaufnahmemitteln und das Arbeiten von diesen Personenaufnahmemitteln aus ist gestattet, wenn der Unternehmer die beabsichtigten Vorhaben und die hierbei zu treffenden Sicherheitsmaßnahmen der Berufsgenossenschaft vorher schriftlich mitteilt. Der Unternehmer hat die mitgeteilten sicherheitstechnischen Maßnahmen durchzuführen. Die Berufsgenossenschaft kann innerhalb einer Frist von zwei Wochen nach Eingang der Mitteilung dem Vorhaben widersprechen, wenn die mitgeteilten sicherheitstechnischen Maßnahmen unzureichend sind. Widerspricht die Berufsgenossenschaft, muss das Vorhaben unterbleiben.

Schrägziehen, Schleifen von Lasten sowie Bewegungen von Fahrzeugen mit Kranen

§ 37 Schrägziehen oder Schleifen von Lasten sowie Bewegungen von Fahrzeugen mit der Last oder der Lastaufnahmeeinrichtung sind verboten.

Losreißen festsitzender Lasten

§ 38 Das Losreißen festsitzender Lasten ist nur zulässig mit Kranen, die mit einem Hublastbegrenzer ausgerüstet sind. Mit Turmdrehkränen dürfen festsitzende Lasten nicht losgerissen werden.

Anfahren von Betriebsendstellungen

§ 39 Das betriebsmäßige Anfahren von Endstellungen, die durch Notendschalteneinrichtungen begrenzt sind, ist nur zulässig, wenn diesen Einrichtungen Betriebsschalteneinrichtungen vorgeschaltet sind.

Aufbau, Abbau und Umrüsten ortsveränderlicher Krane

Wenn Laufstege oder Podeste verlassen werden muss ein Sicherheitsgurt angelegt werden.

- § 40 (1) Ortsveränderliche Krane dürfen nur auf tragfähigem Untergrund eingesetzt werden. Falls erforderlich sind Abstützungen zu benutzen und entsprechend der Tragfähigkeit des Untergrundes zu unterbauen.
- (2) Ortsveränderliche Krane, die an ihrem jeweiligen Standort aufgebaut, abgebaut oder umgerüstet werden, müssen nach der Montageanweisung unter Leitung einer vom Unternehmer bestimmten Person aufgebaut, abgebaut oder umgerüstet werden.

Verwendung von Kippstützen

- § 41 Kippstützen von Kranen sind der jeweiligen Bodenhöhe anzupassen und festzulegen.

Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten an Kranen und Arbeiten im Kranfahrbereich

- § 42 (1) Bei allen Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten an Kranen und im Kranfahrbereich hat der Unternehmer oder sein Beauftragter folgende Sicherheitsmaßnahmen anzuordnen und zu überwachen:
1. Kran ist abzuschalten und gegen irrtümliches oder unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern.
 2. Besteht die Gefahr des Herabfallens von Gegenständen, so ist der Gefahrenbereich unter dem Kran durch Absperrung oder Warnposten zu sichern.
 3. Der Kran ist durch Schienensperren oder Warnposten im fahrenden Kran so zu sichern, dass er von anderen Kranen nicht angefahren wird.

4. Die Kranführer der Nachbarkrane, nötigenfalls auch die der benachbarten Fahrbahnen, sind über Art und Ort der Arbeiten zu unterrichten. Dies gilt auch für Ablöser bei Schichtwechsel.

- (2) Wenn die im Absatz 1 genannten Sicherheitsmaßnahmen nicht zweckentsprechend sind oder aus betrieblichen Gründen nicht getroffen werden können oder nicht ausreichen, hat der Unternehmer oder sein Beauftragter andere oder weitere Sicherheitsmaßnahmen anzuordnen und zu überwachen.

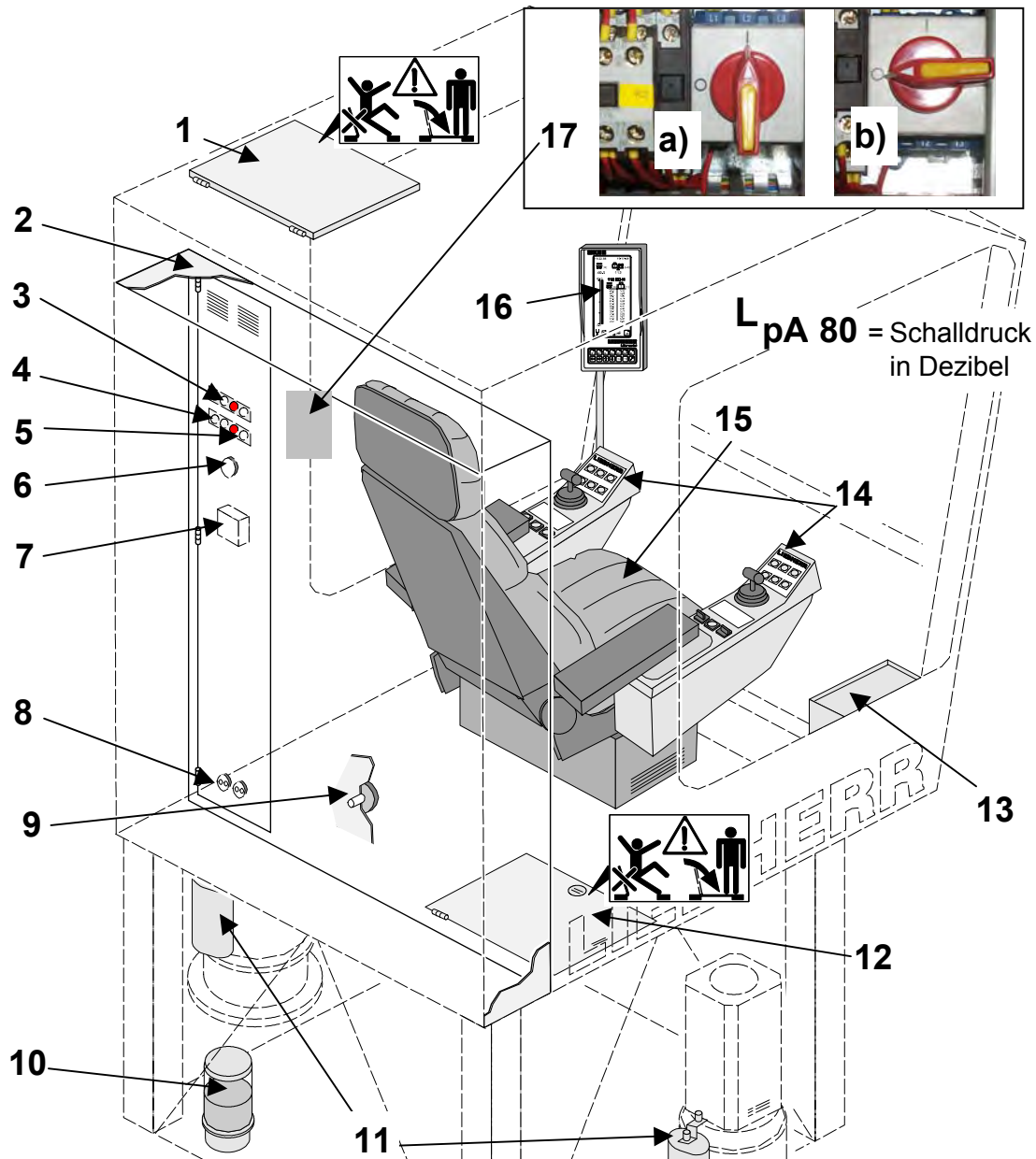
Wiederinbetriebnahme nach Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten

- § 43 Krane dürfen nach Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten oder nach Arbeiten im Kranfahrbereich nur in Betrieb genommen werden, wenn der Unternehmer oder sein Beauftragter 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 betriebssicherem Zustand befindet und
 3. alle an den Arbeiten Beteiligten den Kran verlassen haben.

Ordnungswidrigkeiten

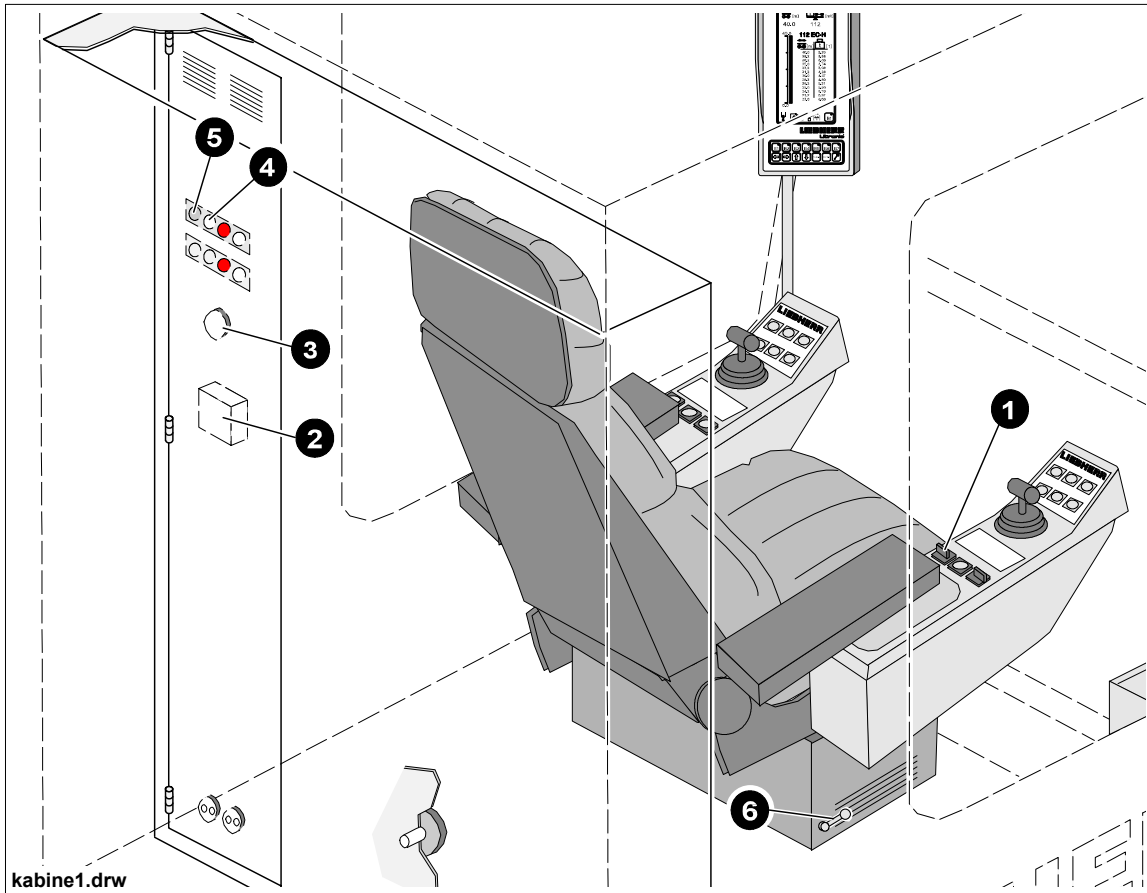
- § 44 Bei Verstößen gegen diese Unfallverhütungsvorschrift findet die Strafbestimmung des § 209 Abs. 1 Nr. 1 Siebtes Buch Sozialgesetzbuch (SGB VII) Anwendung.

Führerhaus

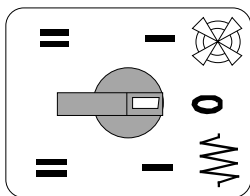


- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Dachluke 2 Schaltschrank S1 3 Elektrische Windfreistellung und Kontrollleuchte, Beleuchtung Führerhaus, Zusatzbeleuchtung (optional) 4 Testschalter für "Signal" Windwarnanlage (optional) 5 Zentralschmieranlage Störungsmeldung und Rückstellung 6 Zeitschaltuhr für Heizung 7 Raumthermostat 8 Steckdosen 9 Hauptschalter 10 Zentralschmieranlage (optional) | <ul style="list-style-type: none"> 11 Mechanische Windfreistellung 12 Einstiegsluke 13 Aufbewahrungsbehälter für Bedienungs- und Betriebsanleitung und Ablage für Handy bzw. Funkgerät 14 Steuerpult (In der Konsole kein Handy bzw. Funkgerät ablegen !) 15 Fahrersitz 16 Elektronisches Monitor System (siehe Handbuch für LITRONIC-Krane) 17 Schalter (nicht serienmäßig), siehe S1 <ul style="list-style-type: none"> a) Schalterstellung für Funkfernsteuerung b) Schalterstellung-Automatik für Funkfernsteuerung oder Steuerung des Krans vom Steuerstand |
|--|---|

Führerhaus: Belüftung, Heizung und Beleuchtung (bei Ausführung ohne Klimaanlage)

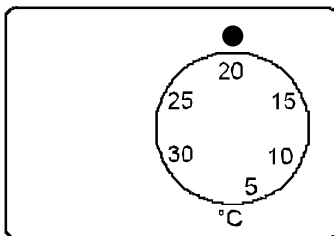


1.) Schalter für Belüftung und Heizung mit 5 Schaltstellungen:



- I Gebläse Stufe 1 } Klimaanlage (nicht serienmäßig) schaltet automatisch über den Raumthermostat ein
- II Gebläse Stufe 2 }
- 0 Heizung 2 kW über Zeitschaltuhr und Raumthermostat
- I Heizung 2 kW über Raumthermostat
- II Heizung 4 kW über Raumthermostat

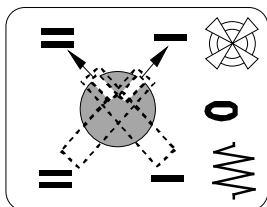
2.) Raumthermostat:



gewünschte Temperatur einstellen

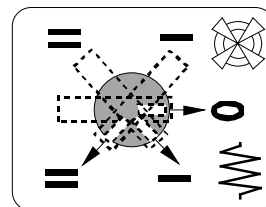
3.) Klimaanlage (nicht serienmäßig), Anschlussplan siehe Kapitel 6, Schaltplan "Kabine":

a) schaltet automatisch ein, wenn ...



... Lüfter in Stufe I oder II geschaltet ist

b) außer Betrieb, wenn ...

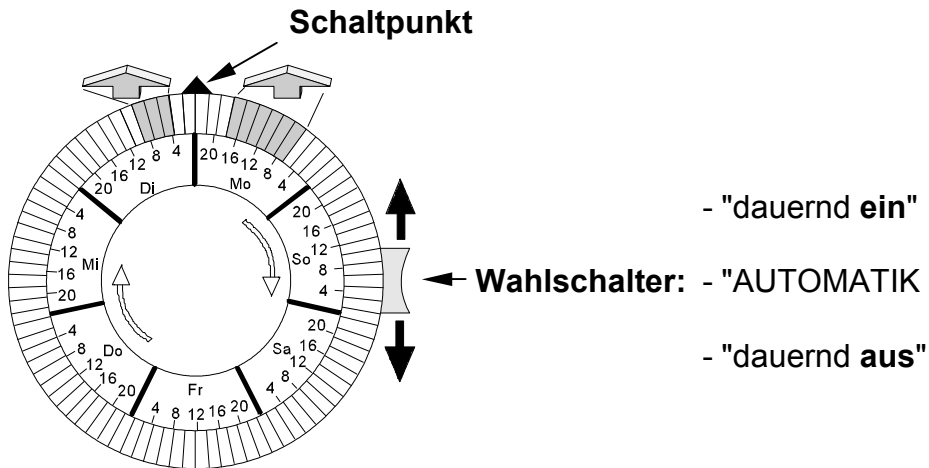


... Schalter in Stellung 0, oder Heizung in Stufe I oder II geschaltet ist


Führerhaus: Belüftung, Heizung und Beleuchtung
(bei Ausführung ohne Klimaanlage)


4.) Aufbau der Zeitschaltuhr:

Wochenprogramm mit kleinster Schalteinheit 1 3/4 Stunden
96 Schaltschieber



Schaltbeispiel:

Montag:  - Schieber gezogen
war eingeschaltet von 6 Uhr bis 17 Uhr

Dienstag:  - Schieber gezogen
schaltet ein von ca. 4 Uhr bis 9 Uhr

5.) Beleuchtung Führerhaus:



Lichtschalter am Elektroschrank S1 und am Steuerstand

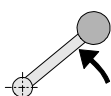
6.) Zusatzbeleuchtung: (Scheinwerfer, Firmenschildbeleuchtung)



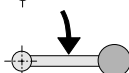
Schalter am Elektroschrank S1

7.) Belüftung einstellen:

Luftaustrittsdüsen auf gewünschten Luftstrom stellen

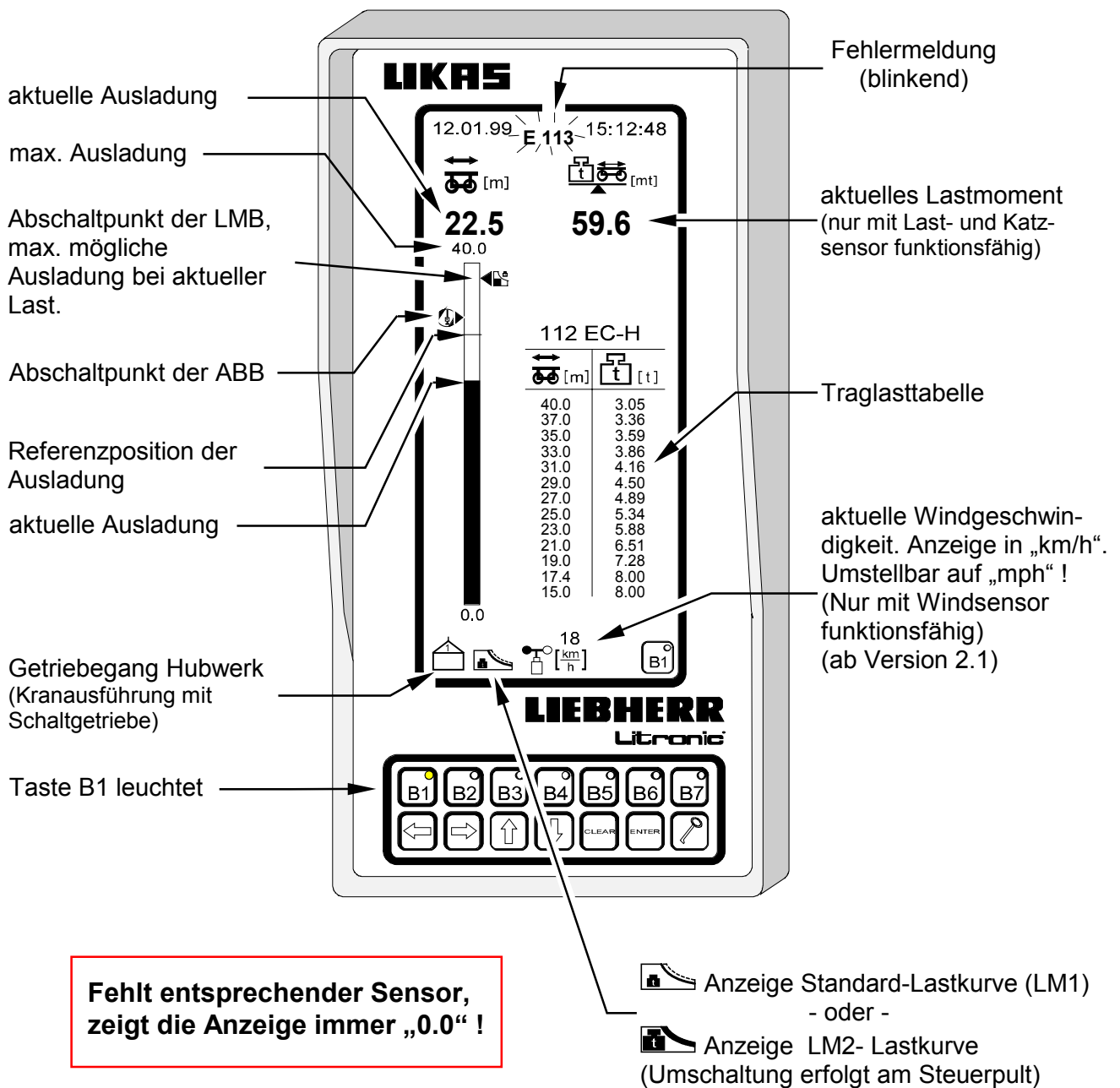


Umluft



Frischluff

EMS-2: Displaymaske B1



Einstellmöglichkeiten durch den Kranführer:

- **Referenzpunkte (ref) setzen.** D.h.: Sich wiederholende Anfahrpunkte können in den Balkendiagrammen der Maske markiert werden. Referenzpunkte haben keine STOP-Funktion !
- **Strangumschaltung und Uhrzeit**

Die Einstellungen bzw. Änderungen werden in allen Displaymasken automatisch berücksichtigt !


Zur Durchführung der EMS-spezifischen Einstellungen, siehe „Handbuch für LITRONIC – Turmdrehkrane“

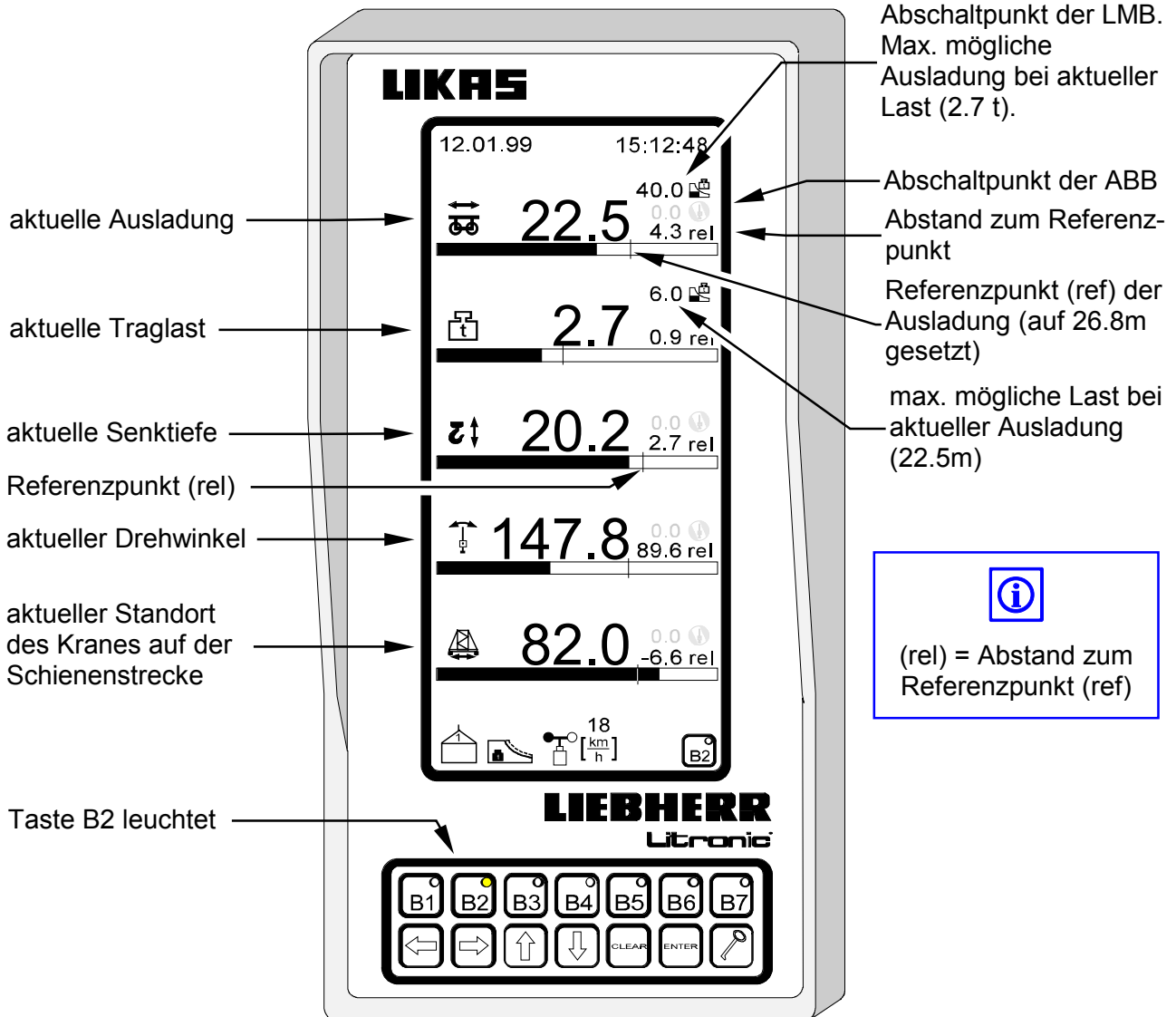
EMS-2: Displaymaske B2



Fehlt entsprechender Sensor, zeigt Anzeige immer „0.0“ !



0.0 -Symbol wird nur angezeigt bei Ausführung mit Arbeitsbereichsbegrenzung, siehe „Handbuch für LITRONIC-Turmdrehkrane“.



(rel) = Abstand zum Referenzpunkt (ref)



Einstellmöglichkeiten durch den Kranführer:

- **Referenzpunkte (ref) setzen.** D.h.: Sich wiederholende Anfahrpunkte können in den Balkendiagrammen der Maske markiert werden. Referenzpunkte haben keine STOP-Funktion !
- **Strangumschaltung und Uhrzeit**

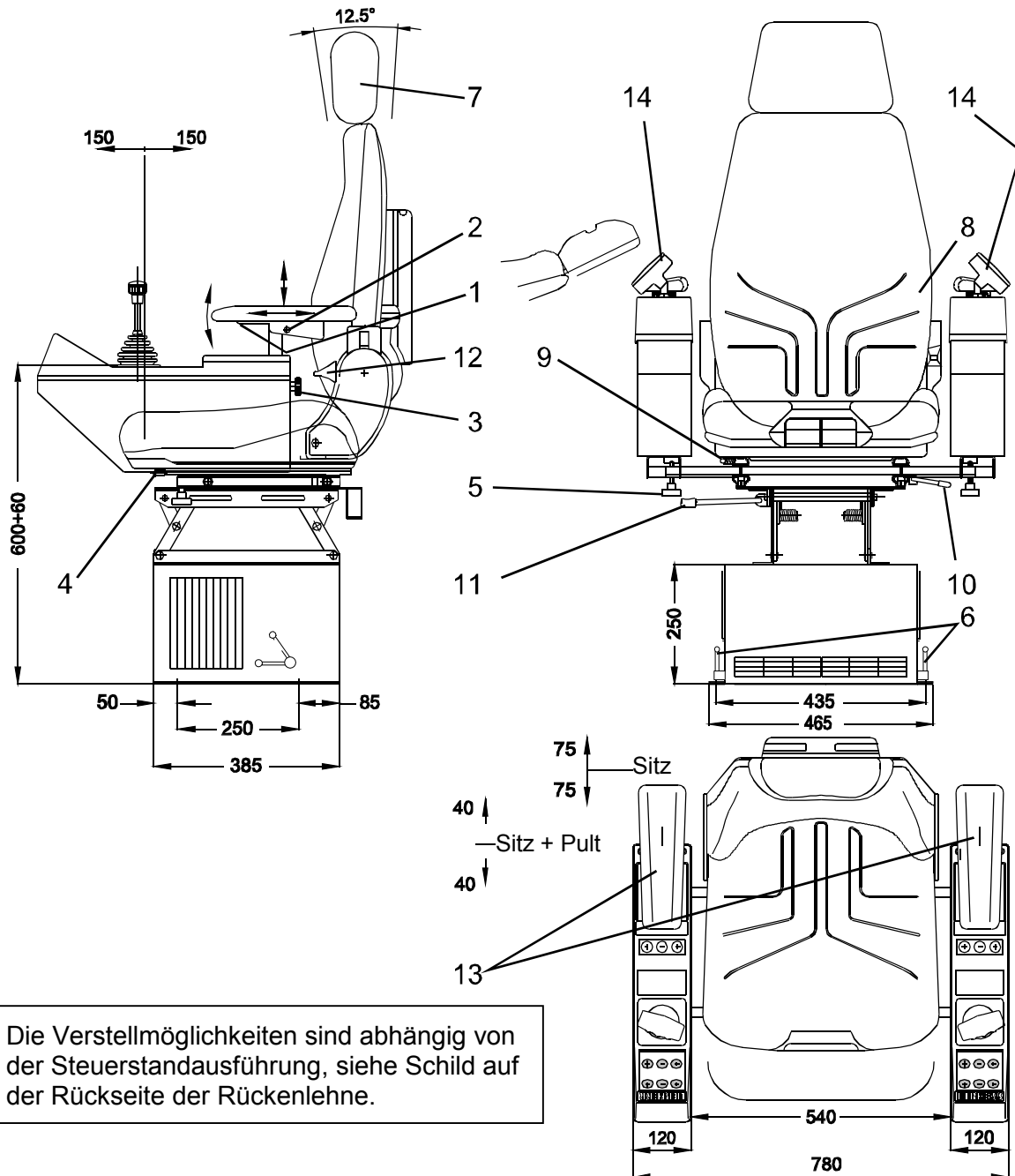
Die Einstellungen bzw. Änderungen werden in allen Displaymasken automatisch berücksichtigt !

Zur Durchführung der EMS-spezifischen Einstellungen, siehe „Handbuch für LITRONIC – Turmdrehkrane“

Pult- und Sitzverstellung

Beide Pulthälften hochklappbar und neigbar.

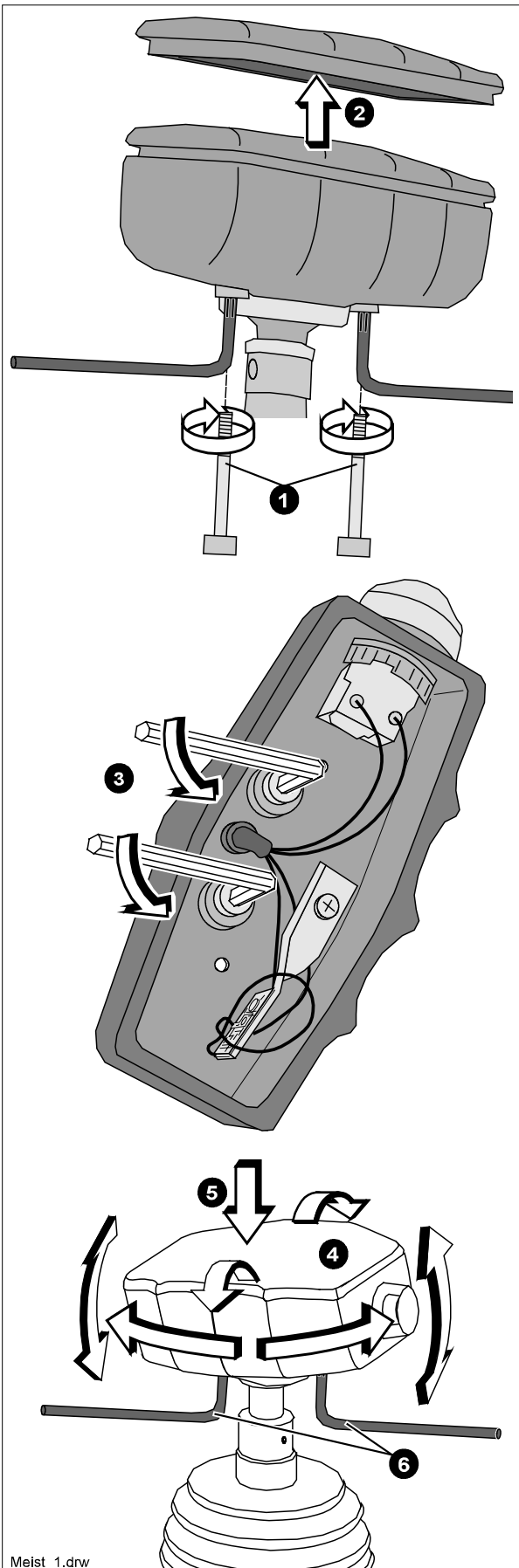
FSLH 186



fslh186_dsf

- | | | |
|-------------------------------------|---|---------------------------------------|
| 1 Armlehne -
Längsverstellung | 7 Kopfstütze | 13 Armstütze am Sitz oder
auf Pult |
| 2 Armlehne -
Neigungsverstellung | 8 Lendenwirbelstütze | 14 Meisterschalter |
| 3 Armlehne -
Höhenverstellung | 9 Hebel für die horizontale
Sitzverstellung | |
| 4 Pult - Transportsicherung | 10 Hebel für die horizontale
Sitz- und Pultverstellung | |
| 5 Pult - Neigungsverstellung | 11 Sitz Höhe und Neigungs-
verstellung | |
| 6 Frisch- Umluftklappe | 12 Rückenlehnenverstellung | |

Meisterschalter: Griff-Verstellmöglichkeiten



Die Griffe der Meisterschalter können in alle Richtungen geneigt und gedreht werden !

(Die Winkelschraubendreher (Torx und Sechskant) sind bei der Auslieferung des Kranes am Meisterschalter befestigt.)

Verstell-Vorgang:

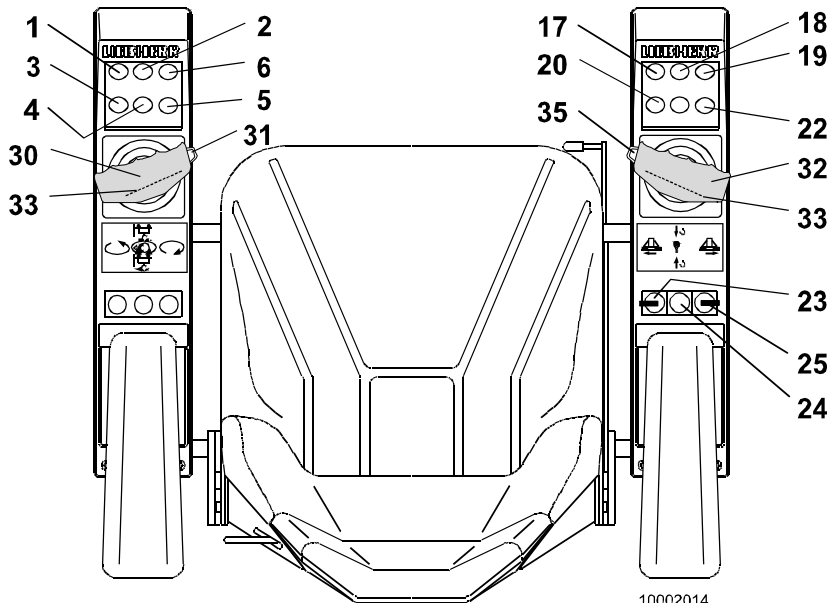
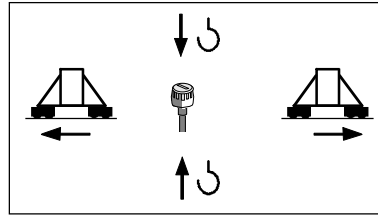
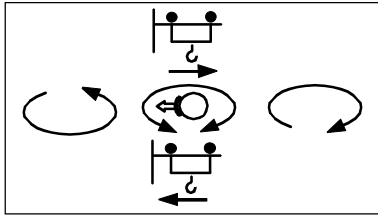
- Torx-Schrauben lösen (1) und herausdrehen.
- Griffdeckel abnehmen (2).



Bauteile im Griffgehäuse nicht beschädigen !

- Innensechskantschrauben lösen (3).
- Griff einstellen (4) und Schrauben wieder anziehen.
- Deckel exakt aufsetzen (5) und festschrauben (6) (Torx-Schrauben).

Steuerpult - Bedienelemente



i Dieser Steuerstand wird für 1-, 2- und 3-Gang FU-Hubwerke verwendet.

Wird der Kran mit einem 1-Gang FU-Hubwerk ausgerüstet, sind die Gangschalter Pos. 3 und 4 für Gang 3 und 2 werkseitig gesperrt!

Wird der Kran mit einem 2-Gang FU-Hubwerk ausgerüstet, ist der Gangschalter Pos. 3 für Gang 3 werkseitig gesperrt!

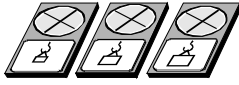



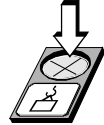
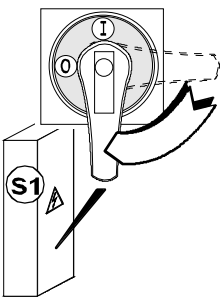
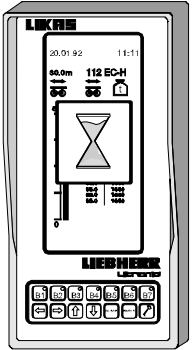
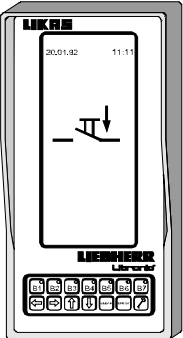
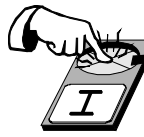
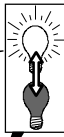
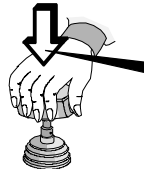
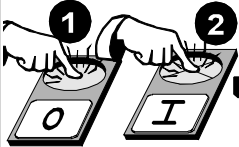
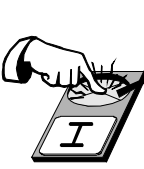




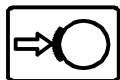
10002014

1		Scheibenwascher
2 + 18		Hupe
3 4 5		Gangwahlschalter Hubwerksgetriebe Gang 3 Gang 2 Gang 1
6		Wahlschalter Lastmomentkurve LM1 bzw. LM2, siehe Seite 30
17		Steuerung „EIN“
19		Steuerung „AUS“
20		Lichttaster
22		Lampe rot (Fehlermeldung, siehe EMS)

10002014.dsf


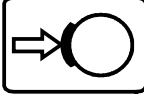


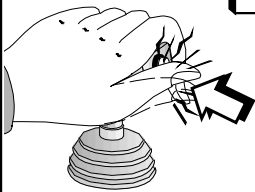
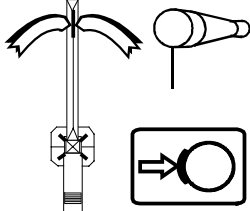

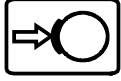



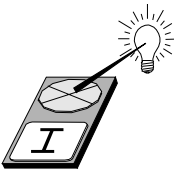

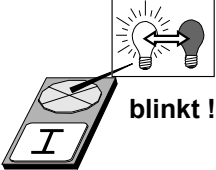
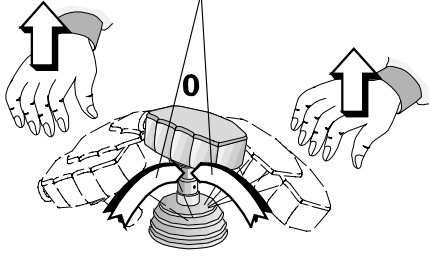
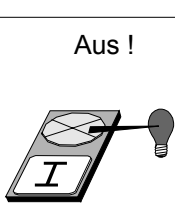
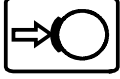
23		Lüftung Heizung (bei Ausführung ohne Klimaanlage)
24		Not - Halt
25		Scheibenwischer
30		Meisterschalter Drehwerk / Katzfahrwerk
31		Drehwerksbremse
32		Meisterschalter Hubwerk / Kranfahrwerk
33		Totmannsensor
35		Taster Positionieren der Last

Steuerpult - Funktionsbeschreibungen

<p>3 4 5</p>	 <p>Gangwahlschalter Hubwerksgetriebe</p>	<p>Beispiel: Gang 1, 2 oder 3 betriebsbereit</p>  <p>Wenn die Last für den gewählten Gang zu groß ist, erscheint die entsprechende Warnung W 859, W 852 oder W 853 am EMS !</p>	<p>Meisterschalter in 0-Stellung - und - niedrigeren Gang wählen,</p>    <p>oder die ange- hängte Last reduzieren .</p>
<p>17</p>	<p>Steuerung „EIN“: (über Hauptschalter)</p> 	<p>EMS-Anzeige:</p> 	<p>Warten bis Anzeige Steuerung „EIN“ erscheint !</p> 
<p>Steuerung einschalten !</p>    <p>blinkt solange bis der Totmann- sensor aktiviert wird !</p>			
<p>17</p>	<p>Steuerung „EIN“: (über Steuerung „AUS“)</p> 	<p>Steuerung einschalten !</p>   <p>blinkt solange bis der Totmannsensor aktiviert wird !</p>	
<p>19</p>	<p>Steuerung „AUS“:</p> 	<p>Aus !</p>  	<p>und alle Antriebe: Bremse „ZU“ außer Drehwerk !</p> 

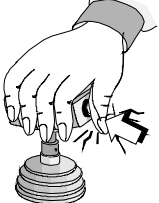
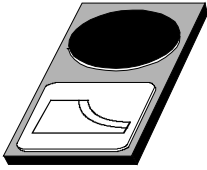

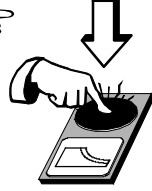
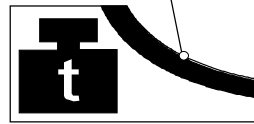
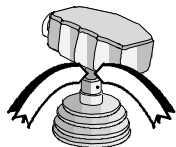

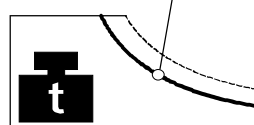


st_pu_2_10002014.dsf

Steuerpult - Funktionsbeschreibungen

<p>24</p>	<p>Not – Halt</p> 	<p>und alle Antriebe: Bremse zu ! Warnung W 553 erscheint am EMS</p> 	<p>Drehentriegelung:</p>  <p>Kran kann erst wieder eingeschaltet werden, nachdem der Not – Halt entriegelt wurde ! Siehe Steuerung EIN (17) auf Seite 28.</p>	
<p>30</p>	<p>Meisterschalter Drehwerk / Katzfahrwerk</p> 	<p>Beschreibung, siehe Seite 31 und 32</p>		
<p>31</p>	<p>Drehwerksbremse</p> 	<p>Nur Haltebremse bei Wind ! (siehe Seite 36) Bremsen öffnet sobald das Drehwerk eingeschaltet wird !</p>   	<p><u>Drehbewegung nur durch Kontern stoppen !</u> (siehe Seite 31)</p> <p>Nicht mit der Haltebremse !</p>	
<p>32</p>	<p>Meisterschalter Hubwerk / Kranfahrwerk</p> 	<p>Beschreibung, siehe Seite 33 und 35</p>		
<p>33</p>	<p>Totmannsensor</p> <p>Aktiv Nicht aktiv</p> 	 	  <p>blinkt !</p>	<p>automatischer Rückzug !</p>  <p>Aus !</p>  <p>und alle Antriebe: Bremse zu, außer Drehwerk !</p> 

st_pu_4.drw


Steuerpult - Funktionsbeschreibungen

<p>35</p>	<p>Positionieren der Last</p> 	<p>Beschreibung, siehe Seite 34</p>
<p>6</p>	<p>LM2 Lastmomentkurve - oder - LM1 Standard-Lastmomentkurve</p> 	<p>Umschalten auf Lastmomentkurve LM2:</p> <p>beide Steuerhebel !</p>  <p>Umschalten !</p>  <p>LM2 Lastmomentkurve wird am EMS angezeigt.</p>  <hr/> <p>Zurückschalten auf Standard-Lastmomentkurve:</p> <p>beide Steuerhebel !</p>  <p>Umschalten !</p>  <p>LM1 Standard-Lastmomentkurve wird am EMS angezeigt.</p> 
		<p>Umschalten auf Lastmomentkurve LM2 ist <u>nicht</u> erlaubt ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - bei bestimmten Aufbauhöhen ! (aus statischen Gründen, siehe Technische Daten Seite 51) - ab Windstärke 6 ! (50 km/h)

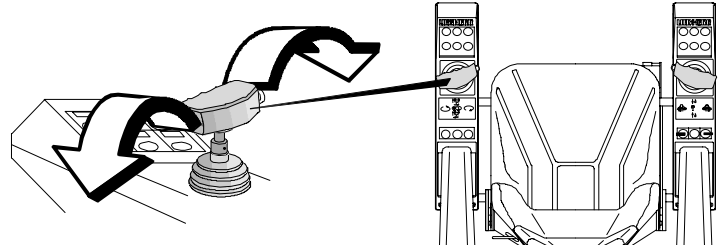
st_pu_5_10005359.dsf

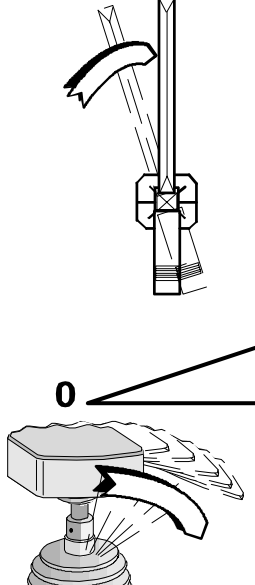
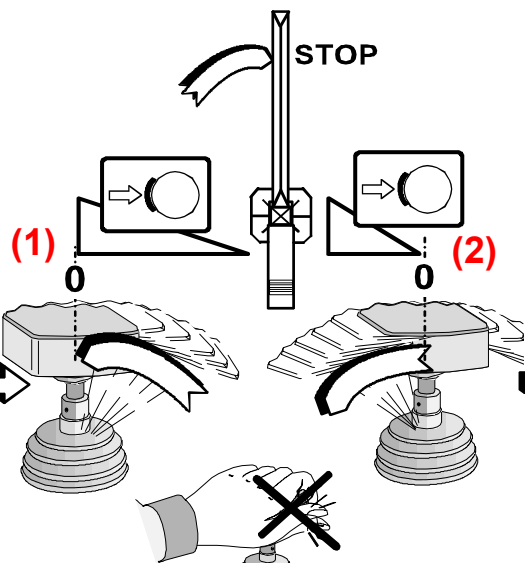
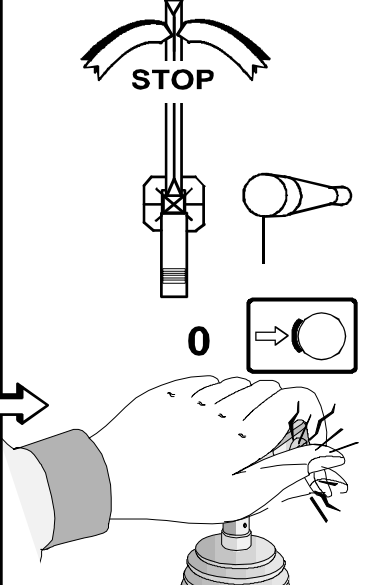
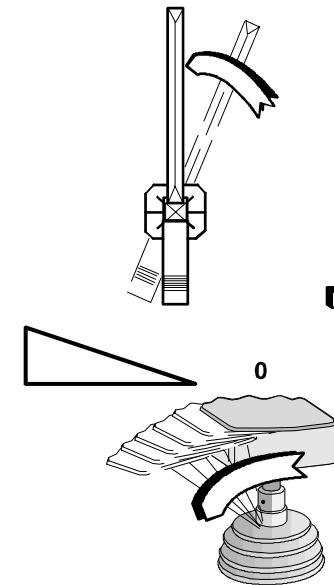
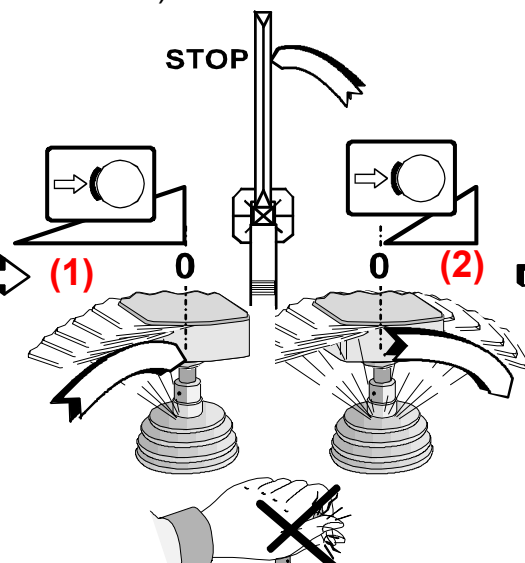
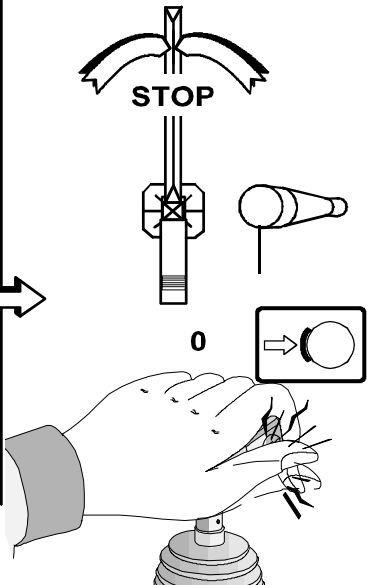
Steuerhebel: Drehwerk (FU)

Drehen !



0 - ? U/min,
siehe Datenblatt



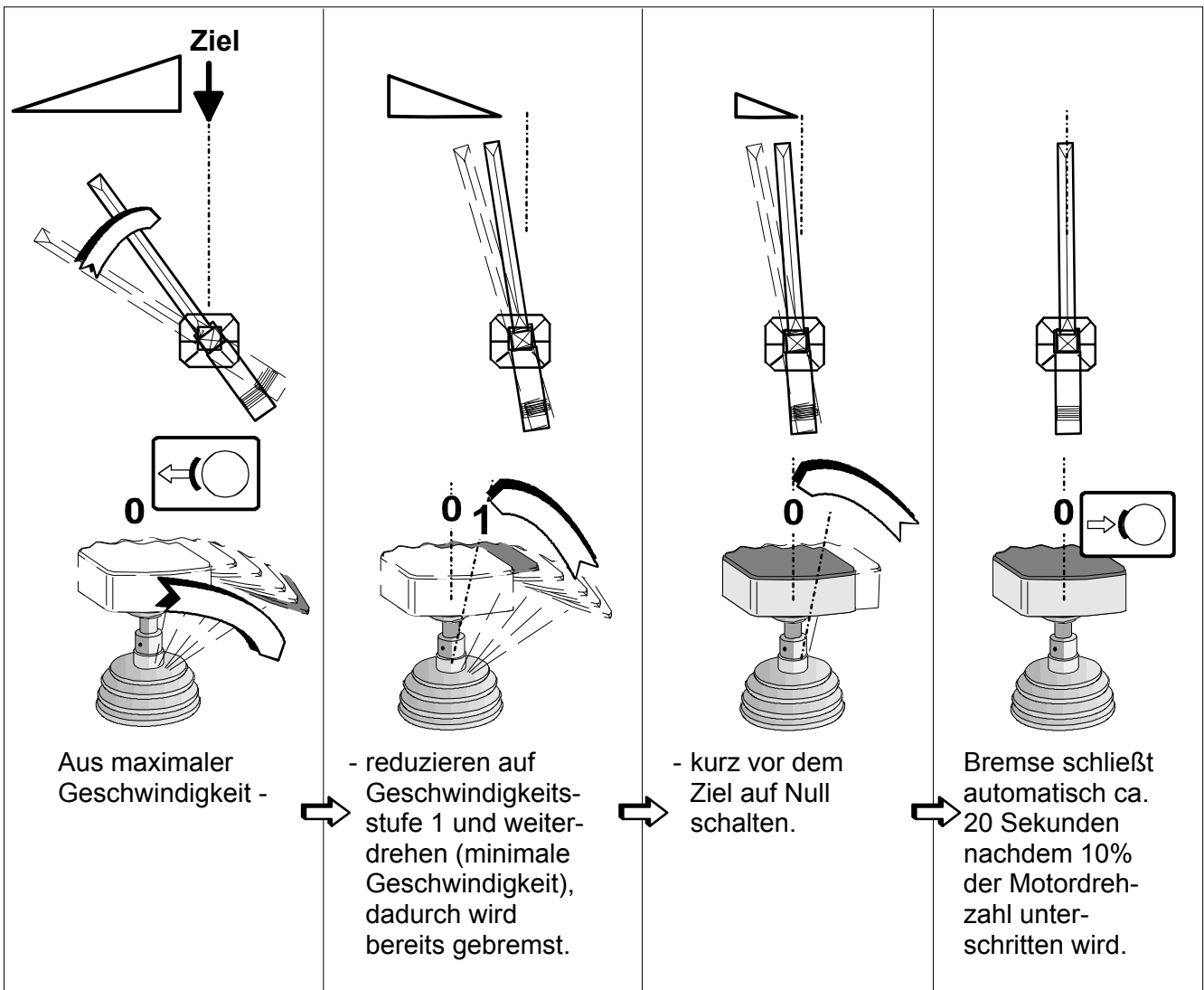
<p>"Drehen" nach rechts !</p> 	<p>"Bremsen": Steuerhebel auf 0-Stellung (1) (längere Bremszeit), oder durch Kontern (2) (kürzere Bremszeit).</p> 	<p>Haltebremse (bei Wind)</p> 
<p>"Drehen" nach links !</p> 	<p>"Bremsen": Steuerhebel auf 0-Stellung (1) (längere Bremszeit), oder durch Kontern (2) (kürzere Bremszeit).</p> 	<p>Haltebremse (bei Wind)</p> 

ST_FU_Drehwerk.dsf



Bremse schließt automatisch, ca. 20 Sekunden nachdem 10% der Motordrehzahl unterschritten wird!
Hinweis "optimaler Bremsvorgang", siehe nachfolgende Seite

Steuerhebel: Drehwerk (FU), optimaler Bremsvorgang (Empfehlung)

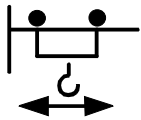


Nach kurzer Einfahrzeit kann auf diese Art jedes Ziel, auf den Punkt genau, angefahren werden!

ST_FU_Drehwerk.dsf

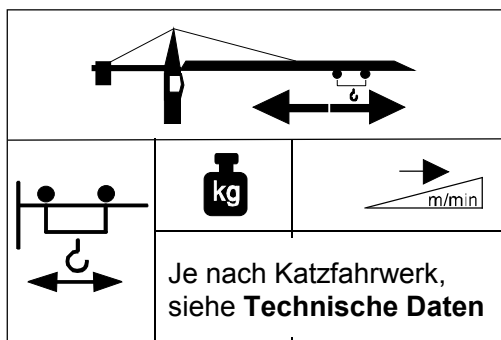
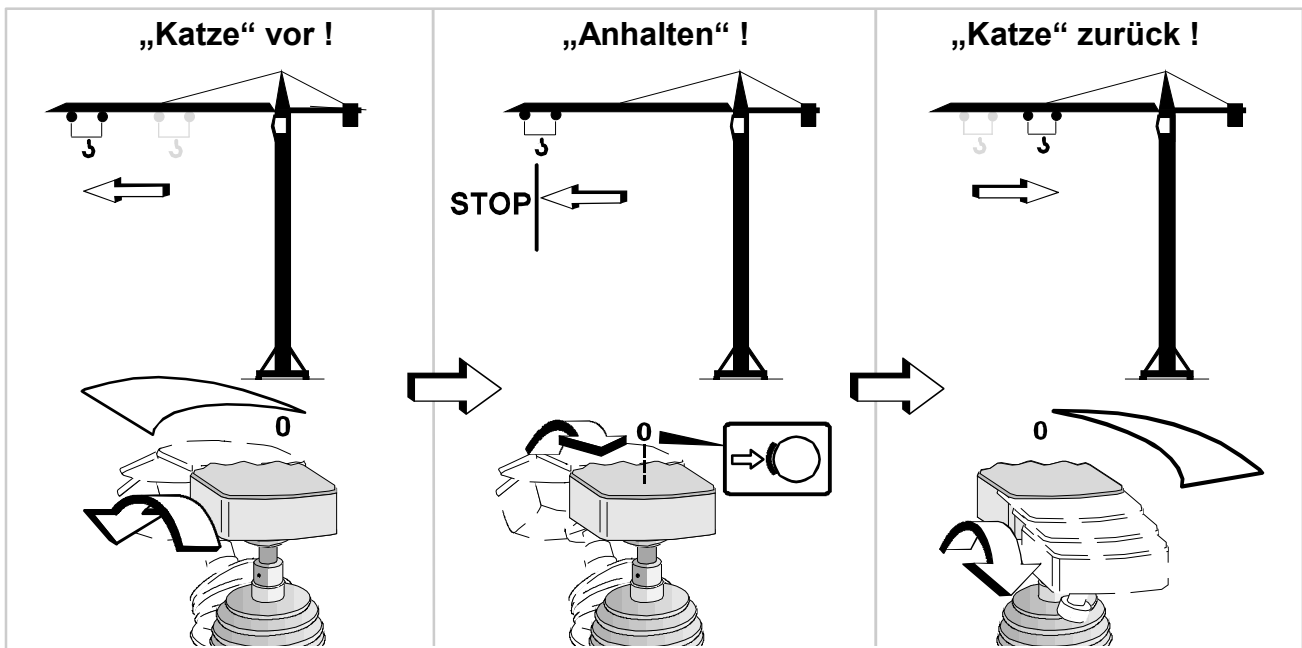
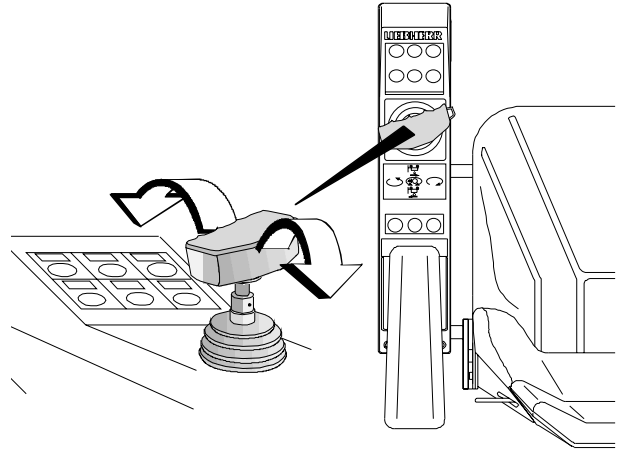
Meisterschalter: Katzfahrwerk

Katzfahren !
(stufenlos)



Die Drehrichtungsumkehr bzw. die Beschleunigung und Verzögerung wird elektronisch im Frequenzumrichter überwacht.

D.h.: Auch beim Durchreißen des Steuerhebels (z.B. von der Vorwärts- in die Rückwärtsbewegung) wird immer gleichmäßig abgebremst bzw. wieder beschleunigt !



st_pu_71.dsf



Im erhöhten Lastmomentbereich LM2 werden die Katzfahrgeschwindigkeiten über die SPS-Steuerung reduziert !

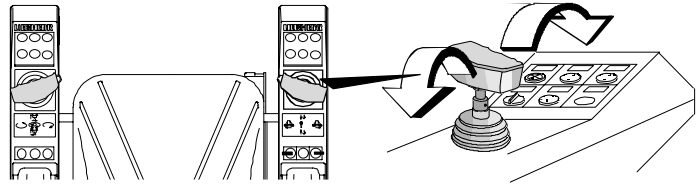


Umschalten auf Lastmomentkurve LM2 ist aus statischen Gründen bei bestimmten Aufbauhöhen nicht erlaubt !

Siehe Technische Daten

Meisterschalter: Hubwerk

Heben und Senken !
(stufenlos)



i Die Drehrichtungsumkehr bzw. die Beschleunigung und Verzögerung, die Lastmessung, die Ermittlung der maximal zulässigen Drehzahl entsprechend der angehängten Last, wird elektronisch im Frequenzumrichter überwacht.
D.h.: Beim Bewegen des Steuerhebels (z.B. von der Hub- in die Senkbewegung) wird immer gleichmäßig abgebremst bzw. wieder beschleunigt !
 Positionieren der Last über Drucktaster im Steuerhebel, siehe nachfolgende Seite.

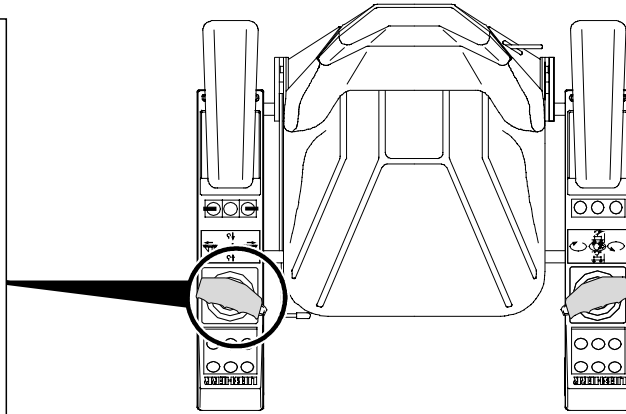
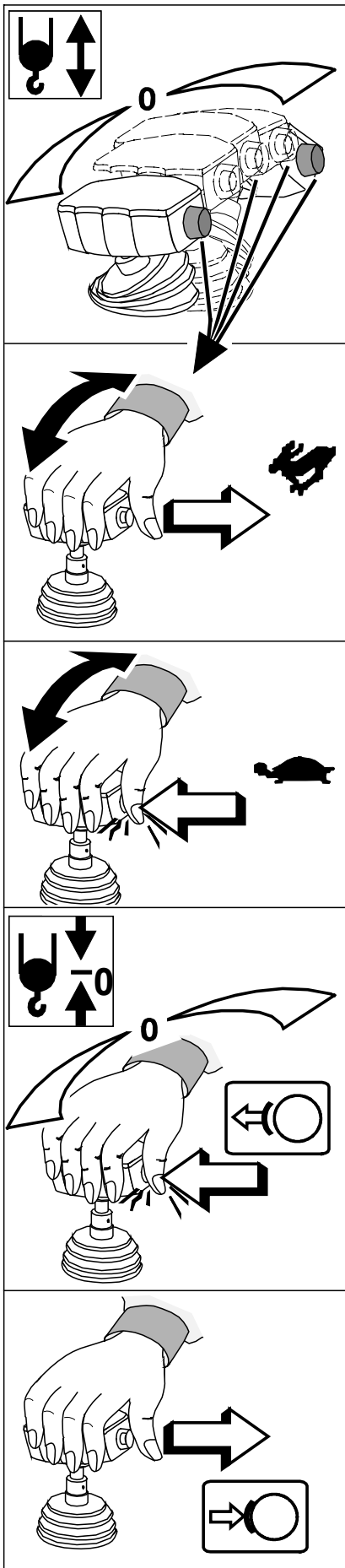
<p>„Senken“ !</p>	<p>„Anhalten“ !</p> <p>STOP</p>	<p>„Heben“ !</p>

i Drucktaster „Positionieren der Last“, siehe nachfolgende Seite.

Je nach Hubwerk, siehe Technische Daten		
<p>i Im erhöhten Lastmomentbereich LM2 werden die Hubgeschwindigkeiten über die SPS- Steuerung reduziert !</p>		

Umschalten auf Lastmomentkurve LM2 ist aus statischen Gründen bei bestimmten Aufbauhöhen nicht erlaubt !
 Siehe Technische Daten

Meisterschalter: Drucktaster zum Positionieren der Last



Normale Geschwindigkeit:

- 0 – 4000 U/min (30 kW 1-Gang FU-Hubwerk) bzw.
 - 0 – 4000 U/min (37 kW 1-Gang FU-Hubwerk) bzw.
 - 0 – 4000 U/min (45 kW 1-Gang FU-Hubwerk) bzw.
 - 0 – 4500U/min (65 kW 1-Gang FU-Hubwerk)
- (abhängig vom Neigungsgrad des Steuerhebels)

Last positionieren:

zum Positionieren der Last ...

- 0 – 750 U/min (30 kW 1-Gang FU-Hubwerk)
- 0 – 750 U/min (37 kW 1-Gang FU-Hubwerk)
- 0 – 750 U/min (45 kW 1-Gang FU-Hubwerk)
- 0 – 1125 U/min (65 kW 1-Gang FU-Hubwerk)

... Drucktaster drücken und gedrückt halten.



Der Geschwindigkeitsbereich kann durch Drücken des Drucktasters am Meisterschalter auf ¼ reduziert werden.

Solange der Drucktaster gedrückt ist, bleibt die Hubwerksbremse auf. **Auch in 0-Stellung !**

Wird der Drucktaster bei ausgelenktem Steuerhebel losgelassen, **erhöht sich die Geschwindigkeit schlagartig** (0 – 4000 U/min bzw. 0 – 4500 U/min) !

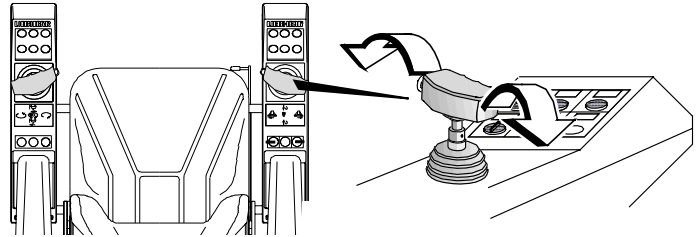
Dies führt zu einer Verkürzung der Lebensdauer der Antriebe.

Vor dem Loslassen des Drucktasters Meisterschalter in Nullstellung bringen.

Meisterschalter: Kranfahrwerk

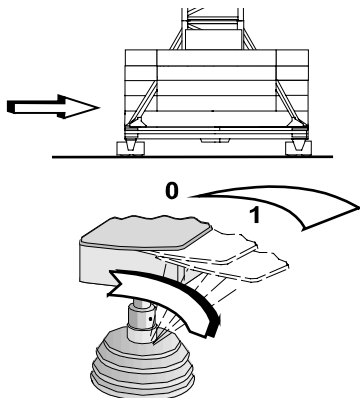
Kranfahren !

0 – ? m/min
siehe Technische Daten

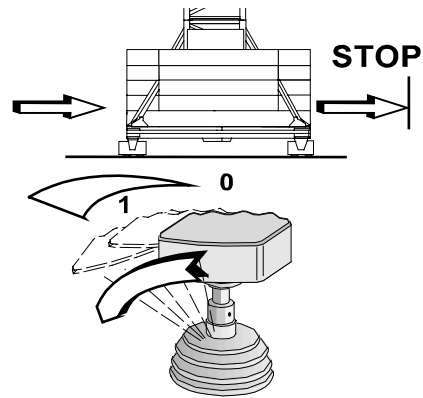


- Im erhöhten Lastmomentbereich LM2 ist Kranfahren nicht möglich !
- Abhängig vom Krantyp und der entsprechenden Aufbauhöhe (siehe Seite 13) ist während des Kranfahrens, das Anheben und Senken der Last, sowie Drehen und Katzfahren nicht erlaubt !
- Die Fahrbewegung des Kranes kann durch „Kontern“ (Steuerhebel in Gegenrichtung) abgebremst werden !

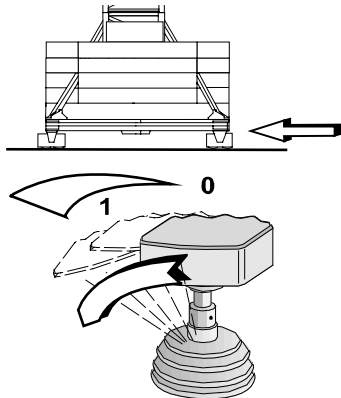
„Kranfahren“ !



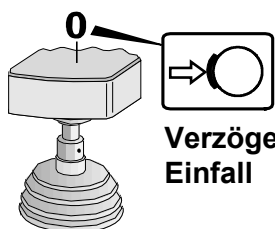
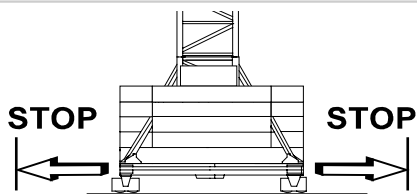
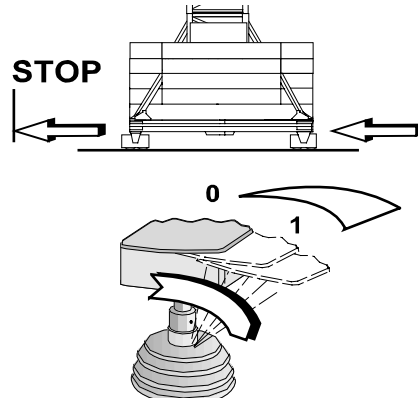
„Bremsen“ durch Kontern !



„Kran zurückfahren“ !



„Bremsen“ durch Kontern !



Verzögerter Einfall

st_pu_91.drw

Drehwerksbremse: Nur Haltebremse

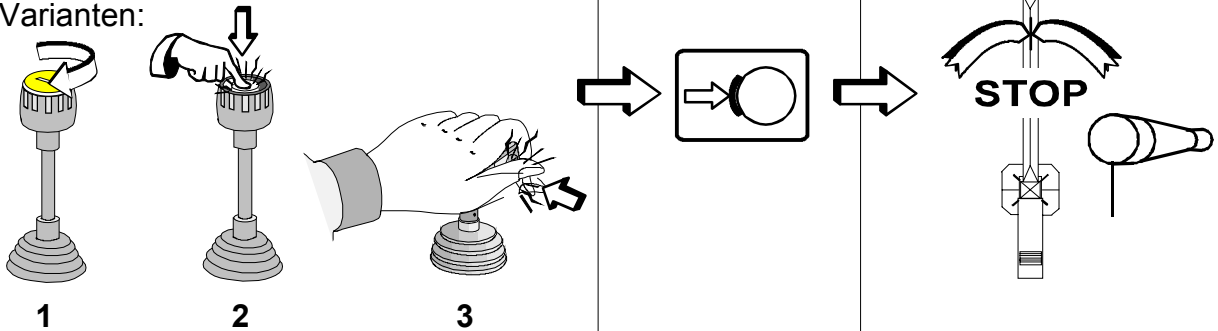


- Drehbewegung des Kranes durch "Kontern" (Steuerhebel in Gegenrichtung) **abbremsen**.
- Ausleger in Position halten → Taste am Meisterschalter (Variante 3) drücken.

Siehe Seite 31

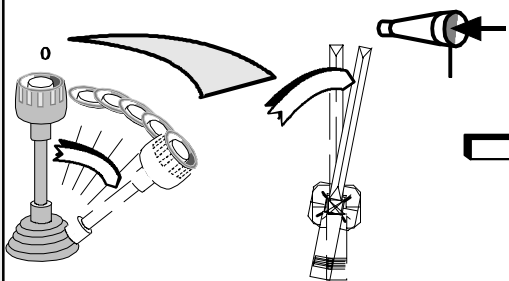
Drehwerksbremse schließen:

Varianten:



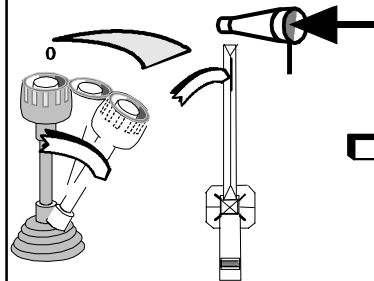
Drehwerksbremse öffnen:

Drehmoment größer als Windkraft:



Bremse öffnet:

Drehmoment kleiner:



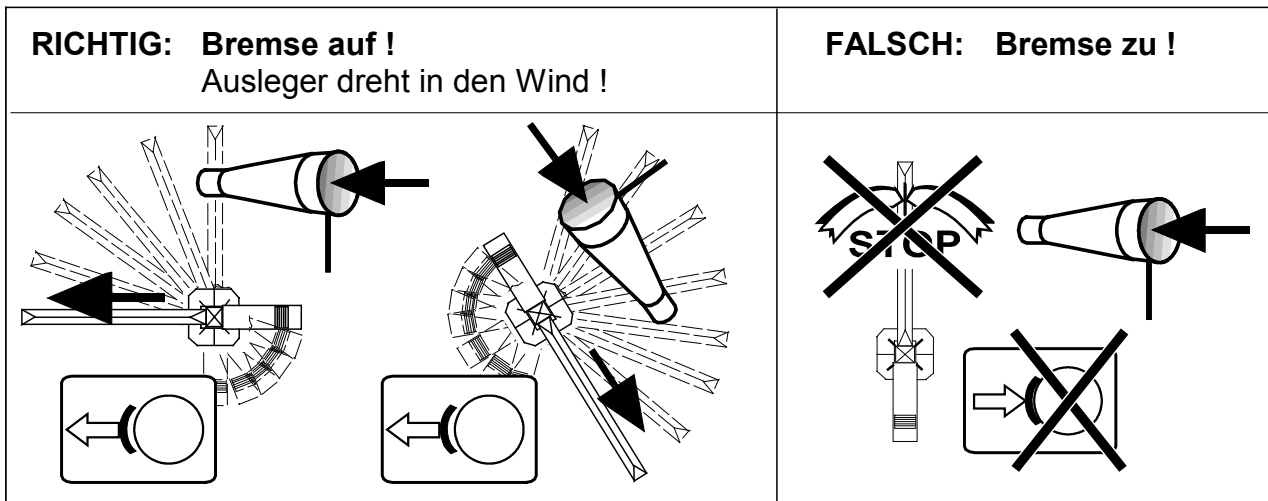
Bremse bleibt geschlossen:

st_pu_fu_36.dsf

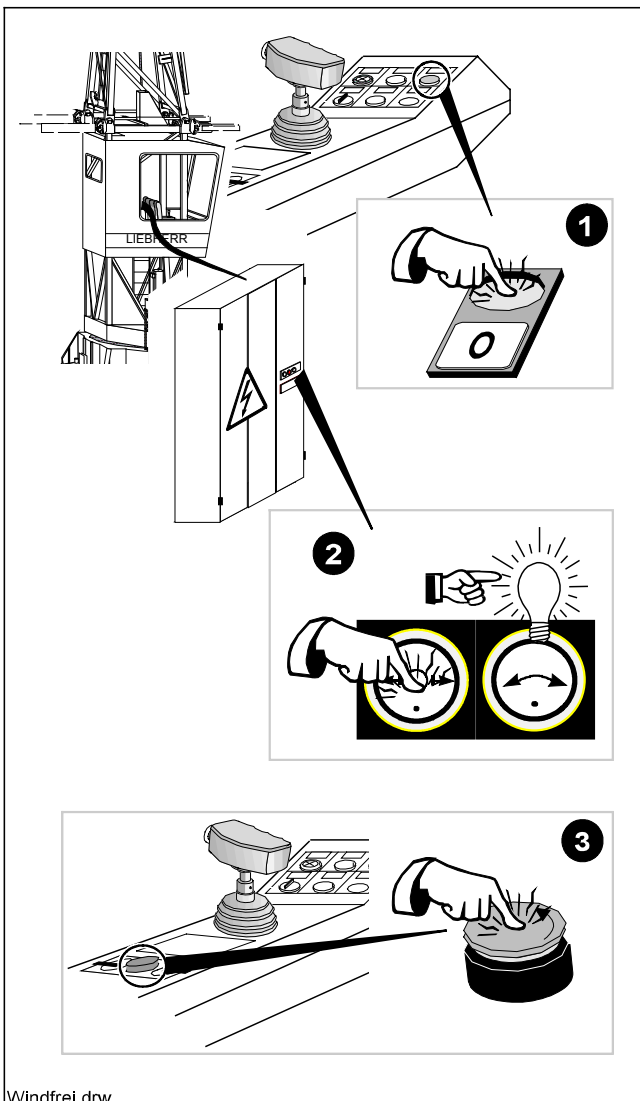
Drehwerksbremse: Elektrische Windfreistellung



Wann betätigen: Beim Verlassen des Kranes, d.h. der Kran muss sich frei in den Wind drehen können !



Wie betätigen: (Bei Stromausfall muss die Drehwerksbremse **mechanisch** geöffnet werden ! Beschreibung „**Mechanische Windfreistellung**“, siehe nachfolgende Seiten)



Im Führerhaus:

- 1) Steuerung „**AUS**“ schalten.
- 2) Taster **betätigen bis die Lampe leuchtet.**
- 3) Kran ausschalten.



Windfreistellung am Turmfuß (optional) und bei Funkfernsteuerungen, siehe nachfolgende Seite !

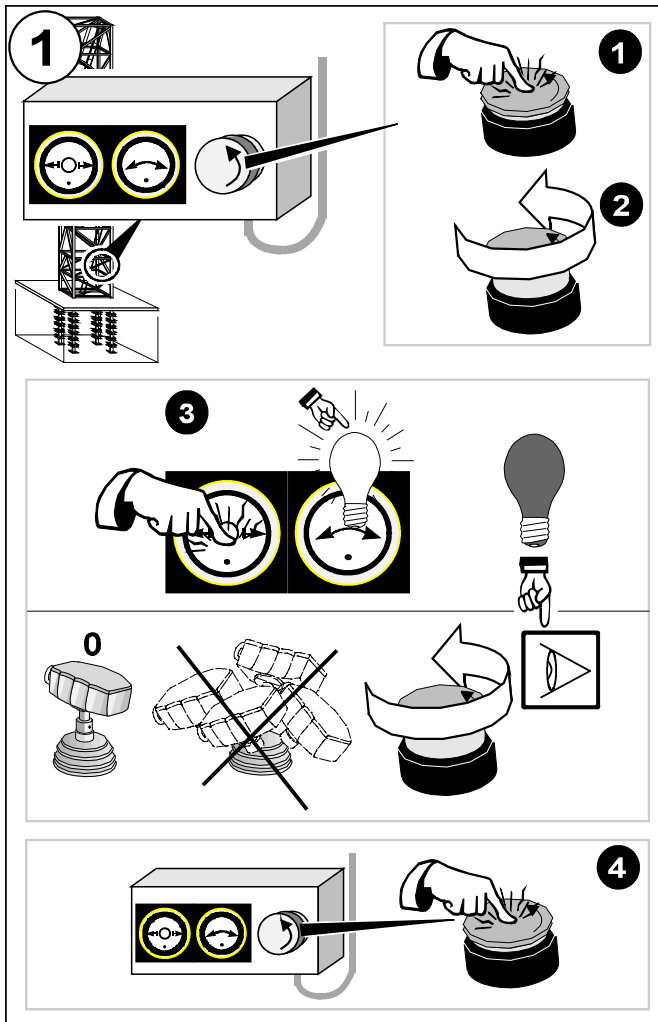
Elektrische Windfreistellung wieder aufheben durch „Steuerung EIN“ schalten !

Drehwerksbremse: Elektrische Windfreistellung



Wann betätigen: Beim Verlassen des Kranes,
d.h. der Kran muss sich frei in den Wind drehen können !

Wie betätigen: (Bei Stromausfall muss die Drehwerksbremse **mechanisch** geöffnet werden ! Beschreibung „**Mechanische Windfreistellung**“, siehe nachfolgende Seiten)



1) Am Turmfuß: (optional)

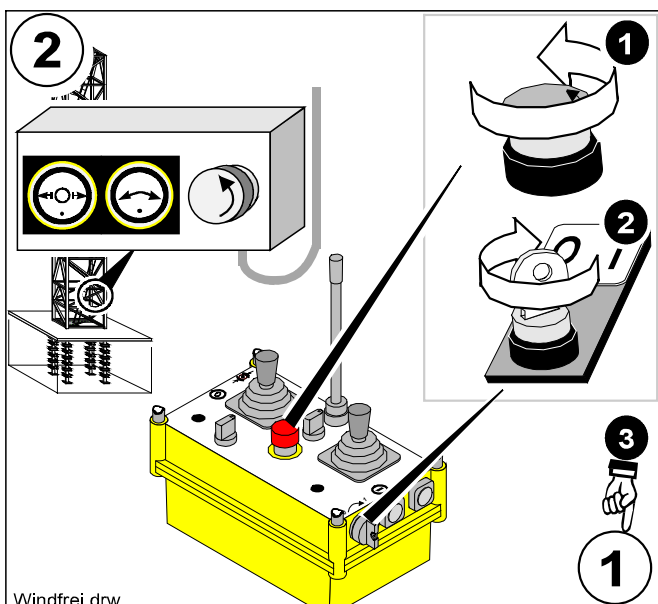
- 1) Kran **ausschalten**.
- 2) „Not-Halt“ entriegeln.
- 3) Taster **betätigen bis die Lampe leuchtet**.

i Wenn die Lampe nicht leuchtet: Kontrollieren im **Führerhaus** und am **Turm**.

- Beide Meisterschalter in 0-Stellung ?
- „Not-Halt“ entriegelt ?

Anschließend Punkt 3) wiederholen !

- 4) Kran **ausschalten**.



2) Bei Funkfernsteuerungen: Windfreistellung am Turmfuß muss vorhanden sein !

- 1) „Not-Halt“ entriegeln.
- 2) Sender einschalten.
- 3) Weitere Vorgehensweise, wie unter „**Am Turmfuß**“ beschrieben.

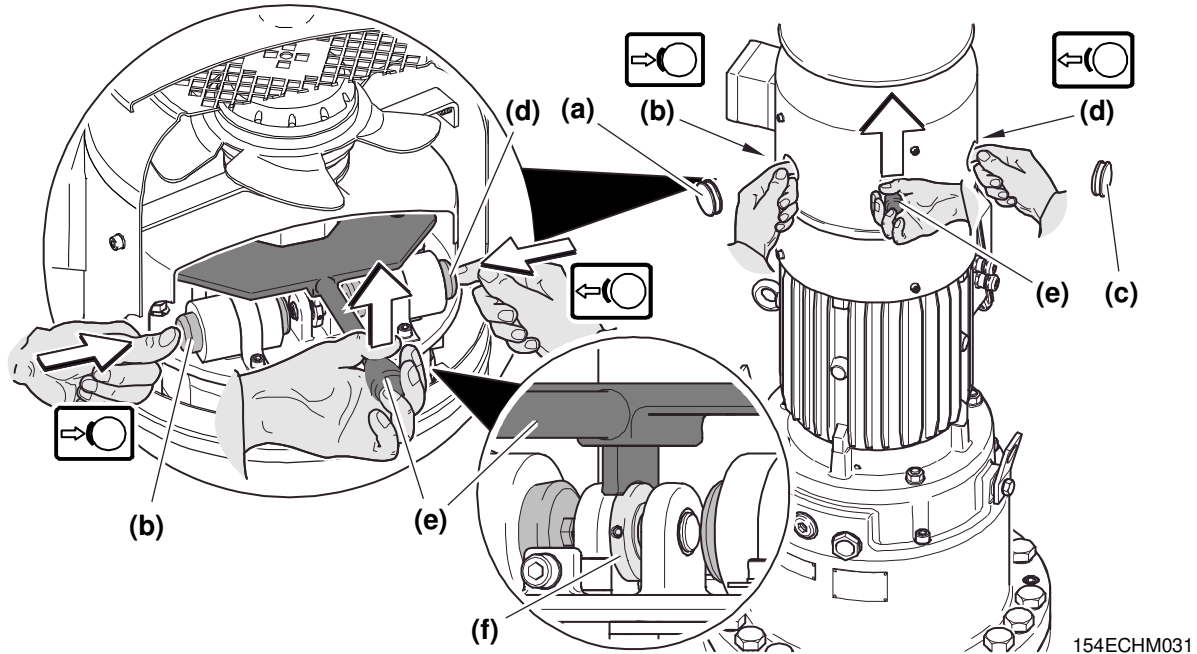
i Elektrische Windfreistellung wieder aufheben durch „**Steuerung EIN**“ schalten !

Drehwerksbremse: Mechanische Windfreistellung

Elektromagnetische Federkraftbremse lüften:



Bei mehreren Drehwerken die Bremse an jedem Drehwerk lüften !



- | | | |
|---|-----------------------------------|---------------------------------|
| (a) Gummistopfen | (c) Gummistopfen | (e) Handlüfthebel |
| (b) Handbetätigung "Bremse geschlossen" | (d) Handbetätigung "Bremse offen" | (f) Verriegelung "Bremse offen" |

Bei Stromausfall: Windfreistellung manuell aktivieren

- ▶ Gummistopfen (c) entfernen.
- ▶ Handlüfthebel (e) am Drehwerk bis Anschlag nach oben drücken und in dieser Position festhalten.
- ▶ Handbetätigung "Bremse offen" (d) bis zum Anschlag drücken.
- ▶ Handlüfthebel loslassen.
- ↪ Bremse bleibt offen verriegelt.
- ▶ Gummistopfen (c) wieder einsetzen.

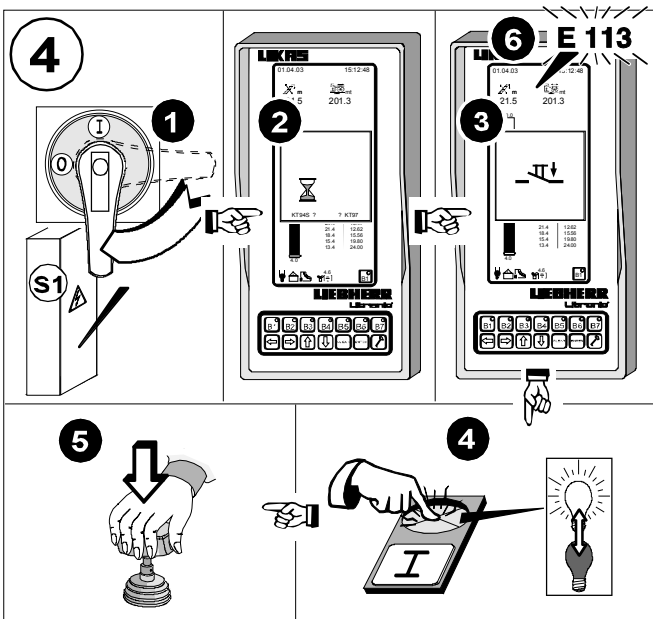
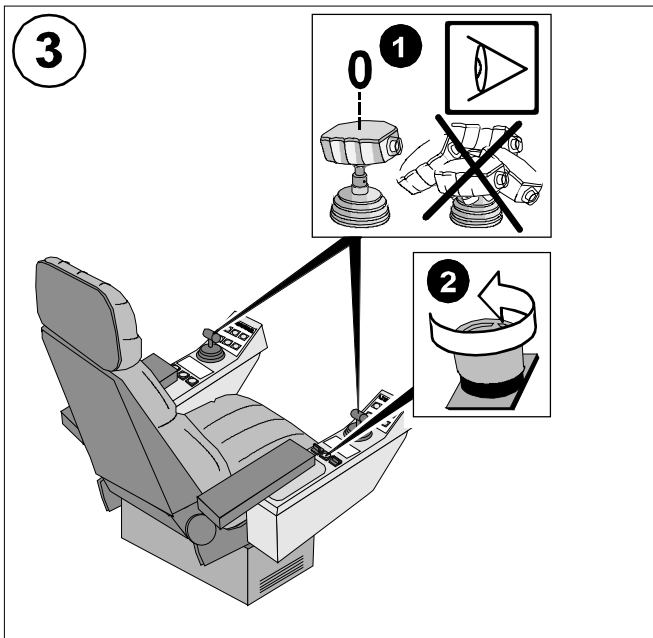
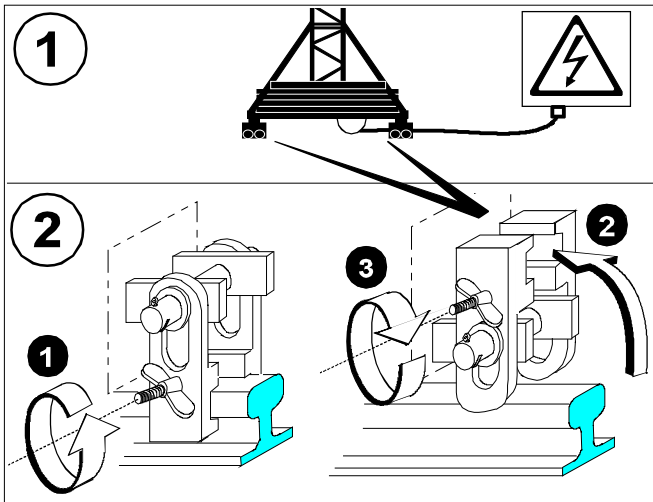
Windfreistellung deaktivieren

Bei vorhandener Stromversorgung wird die Windfreistellung automatisch deaktiviert, sobald die Steuerung eingeschaltet ist und der Steuerhebel "Drehwerk" betätigt wird.

Eine manuelle Deaktivierung ist nur bei Stromausfall notwendig:

- ▶ Gummistopfen (a) entfernen.
- ▶ Handlüfthebel (e) am Drehwerk bis Anschlag nach oben drücken und in dieser Position festhalten.
- ▶ Handbetätigung "Bremse geschlossen" (b) bis zum Anschlag drücken.
- ▶ Handlüfthebel bis Anschlag unten ablassen.
- ↪ Bremse wird geschlossen.
- ▶ Gummistopfen (a) wieder einsetzen.

Kran in Betrieb nehmen



1) Stromversorgung

Stromverbindung zum Baustromverteiler herstellen.

2) Fahrwerk

Bei fahrbaren Kranen:

1-3 Schienenzangen öffnen.

3) Windfreistellung

Falls mechanische Windfreistellung, an jedem Drehwerk von Hand aufheben:

Siehe Seite 39

Kontrollieren:

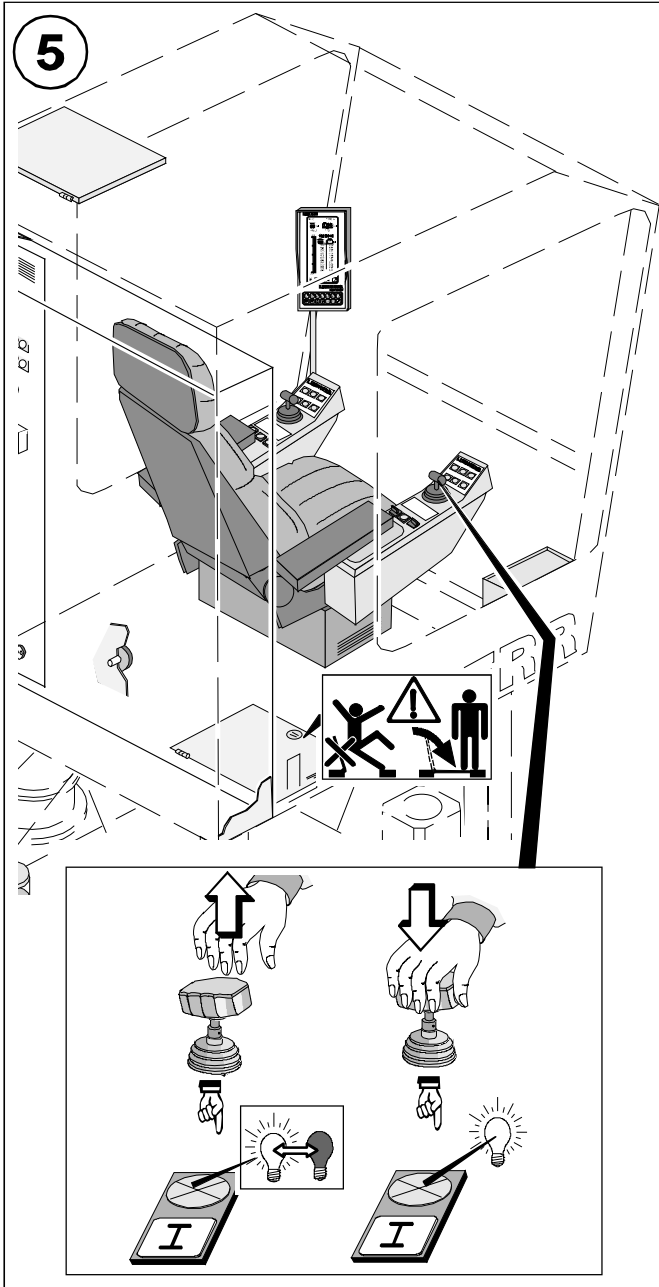
- 1 Beide Steuerhebel in 0-Stellung ?
- 2 Not-Halt entriegelt ?

4) Einschalten

Kran einschalten:

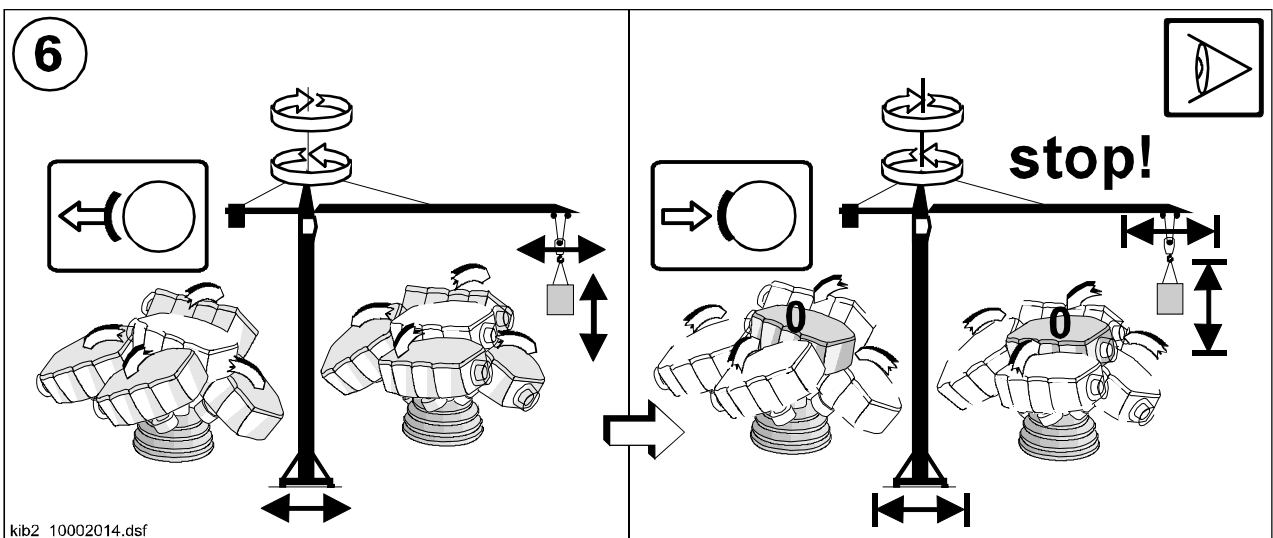
- 1 Hauptschalter einschalten
- 2 EMS-Anzeige "Warten"
- 3 Warten bis Anzeige Steuerung "EIN" erscheint
- 4 Steuerung einschalten
- 5 Steuerung "EIN" blinkt solange bis der Totmannsensor aktiviert wird
- 6 "Fehlermeldungen", siehe Handbuch für LITRONIC-Krane

Kran in Betrieb nehmen



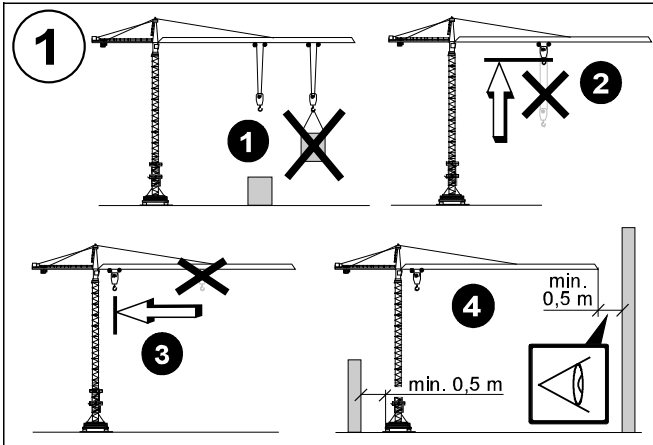
5) Totmann aktivieren
 Steuerung "EIN" blinkt nicht mehr,
 sondern leuchtet.

**6) Funktionen aller Antriebe
 prüfen!**



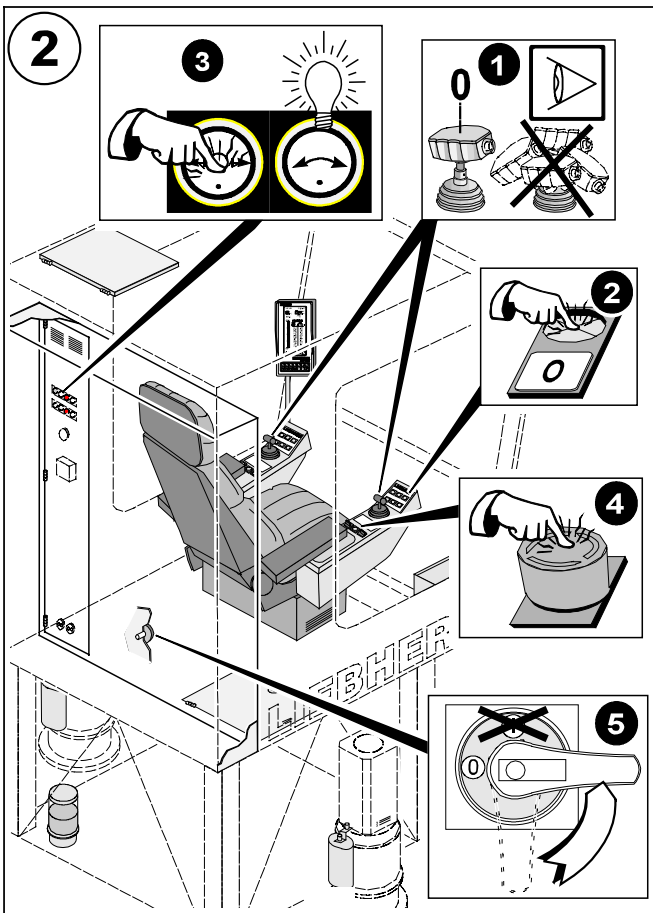
kib2_10002014.dsf

Kran außer Betrieb setzen



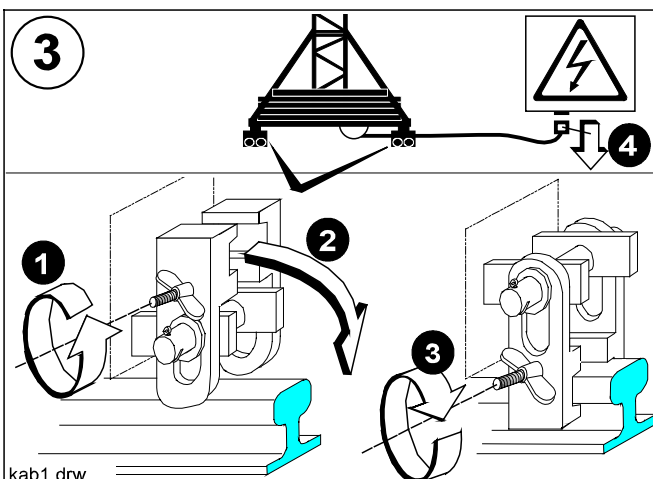
1) Grundstellung

- 1 Last absetzen.
- 2 Lasthaken in minimale Senktiefe.
- 3 Laufkatze in minimale Ausladung
- 4 Kontrollieren:
Keine Hindernisse im Drehkreisradius.



2) Ausschalten

- 1 Kontrollieren:
Beide Steuerhebel in 0-Stellung ?
- 2 Steuerung ausschalten.
- 3 Kran „windfreistellen“
Beschreibung „Windfreistellung“,
siehe Seite 37.
- 4 Kran ausschalten.
- 5 Hauptschalter ausschalten.



3) Sichern

Bei Kran fahrbar:

- 1-3 Schienenzangen schließen.
- 4 Stromverbindung zum
Baustromverteiler aufheben.

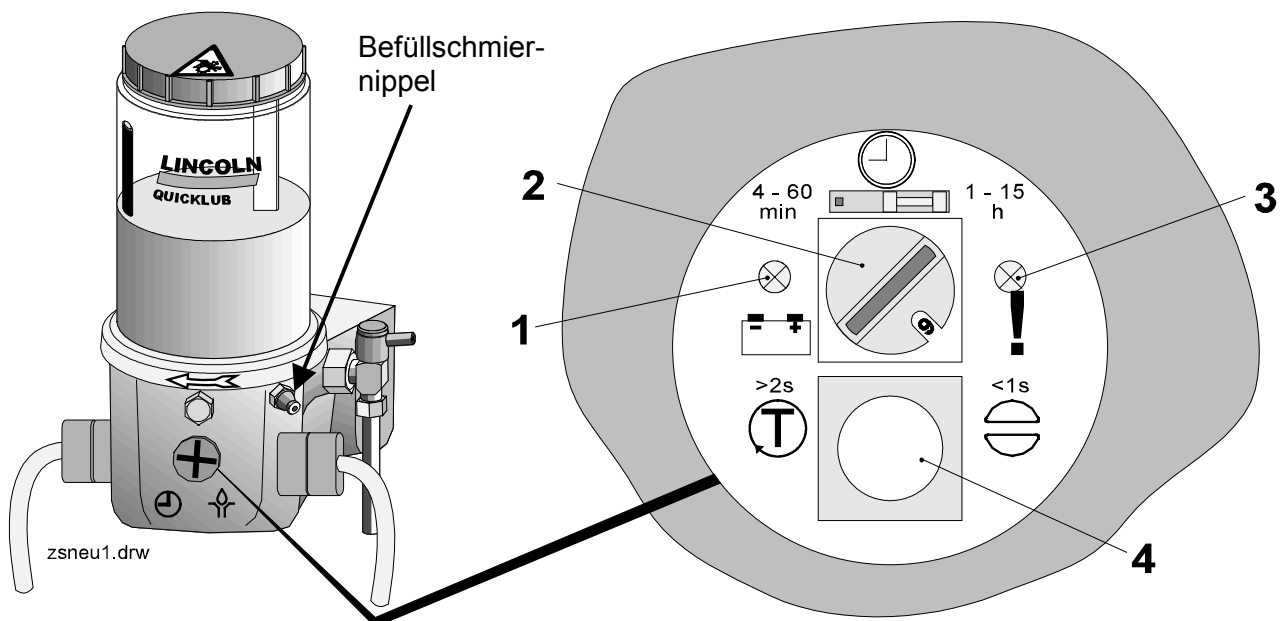
kab1.drw

Zentralschmieranlage (optional)

(Auszug aus der **Betriebsanleitung**, Kapitel **Wartung**)

Allgemeines:

- **Automatische Steuerung und Überwachung der Zentralschmieranlage.**
- **Bereits abgelaufene Pausenzeiten bleiben auch nach Ausfall der Versorgungsspannung erhalten.**
- **Die Einstellung der Schmierintervalle ist unabhängig von der Stromversorgung und dadurch wartungsfrei. Eine zeitliche Begrenzung der Eingaben besteht nicht.**
- **Wird der Schmierstoffbehälter nicht rechtzeitig aufgefüllt, muss die Anlage entlüftet werden .**



1 Leuchtdiode (Spannungsversorgung)
- signalisiert: Betriebsspannung liegt an der Steuerplatine des Gerätes.

3 Leuchtdiode (Funktionsanzeige)
- signalisiert die Betriebsbereitschaft der Zentralschmieranlage.

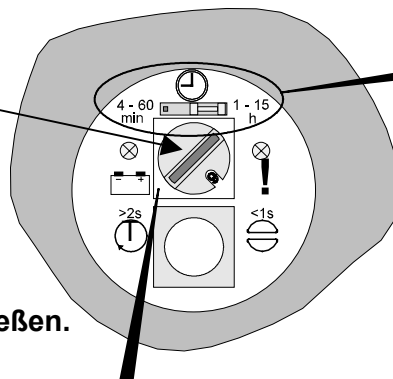
2 Drehschalter Pausenzeit
(Einstellen der Pausenzeit, siehe nächste Seite)

4 Taster für Zusatzschmierung außerhalb des automatischen Schmierzyklus
Taster solange gedrückt halten, bis die Pumpe anläuft (länger als 2 Sekunden). Die Pausenzeit läuft verkürzt ab, danach folgt ein Abschmiervorgang.

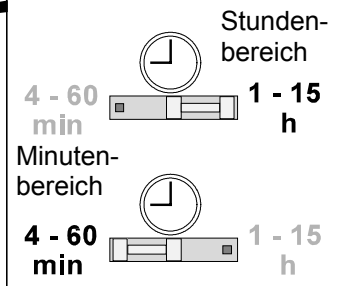
Zentralschmieranlage (optional)

Einstellen der Pausenzeit

Die Pausenzeit ist mit dem Drehschalter in 15 Stufen einstellbar.



Der Zeitbereich ist mit dem Jumper wählbar.



i Nach dem Einstellen der Pausenzeit, Verschlussdeckel wieder fest verschließen.

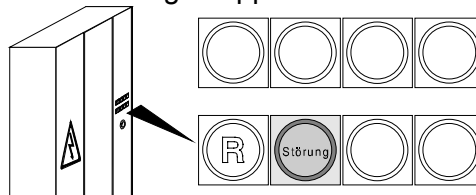
Schalterstellung		1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Zeitbereich	Minuten	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60
	Stunden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

i Alle Lager müssen ausreichend geschmiert sein. Bei richtiger Funktion bildet sich an der oberen Dichtlippe des Kugeldrehkranses ständig ein frischer Fettkragen.

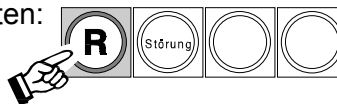
Störungen:

- Wird z.B. aufgrund einer Blockierung am Verteilerauslass kein Schmierstoff abgegeben, wird die Anlage über den Kolbendetektor am Verteiler gestoppt.

Meldung am Elektroschrank:
„Störung“

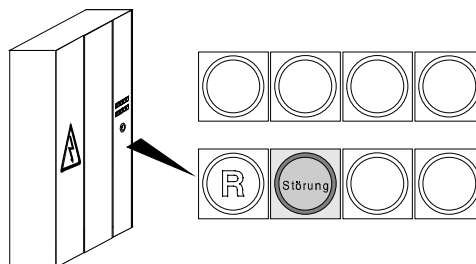


- **Störungsursache beseitigen !** Leitungen zum Verteiler und zu den Endverbrauchern überprüfen.
- Zentralschmieranlage wieder einschalten:
(Taster länger als 2 Sek. drücken)



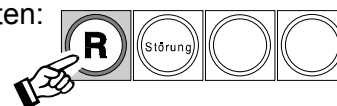
Fettbehälter leer:

- Zentralschmierpumpe läuft weiter, bis die eingestellte Schmierzeit abgelaufen ist.
- Fettbehälter auffüllen. Nur Liebherr Spezialfett CTK verwenden !



Vor dem Befüllen der Pumpe vom Behälterdeckel aus, ist die Spannungsversorgung auszuschalten !

- Zentralschmieranlage wieder einschalten:
(Taster länger als 2 Sek. drücken)



i Eine Störung bleibt auch nach Ausfall der Versorgungsspannung gespeichert !

Zentralschmieranlage (optional)

Beispiel zur Berechnung und Einstellung der Pausenzeit

Benötigte Jahresfettmenge (cm ³) für den Kugel- bzw. Rollendrehkranz									
45 EC 50 EC	71 EC 78 EC	91 EC 99 EC	80 EC-B 112 EC-B 112 EC-H 132 EC-H	140 EC-H 154 EC-H	180 EC-B 180 EC-H 200 EC-H	224 EC-H 245 EC-H	280 EC-H 316 EC-H 280 EC-B	380 EC-H 420 EC-H 550 EC-H	630 EC-H
750	840	840	2000	2000	1800	2600	2600	5000	4800

Vor der Berechnung der Pausenzeit die Größe des Verteilers überprüfen:

Abgegebene Fettmenge/Schmierzyklus des

8er – Verteilers: 1,6 cm³

6er – Verteilers: 1,2 cm³

1. Beispiel: Kran 112 EC-H (132 EC-H)

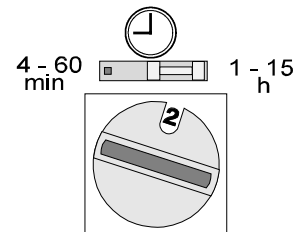
Benötigte Fettmenge/Jahr: **2000 cm³**
 Abgegebene Fettmenge des Verteilers/Schmierzyklus: **1,6 cm³**
 Angenommene Betriebsstunden/Arbeitstag: **8 Stunden**
 Angenommene Arbeitstage/Jahr: **250 Tage**

 Im Berechnungsbeispiel ist für die angenommenen Betriebsstunden/Tag die Zeit einzusetzen in der der Kran am Netz ist !

Rechenbeispiel:

$$\frac{\text{Betriebsstunden/Arbeitstag} \cdot \text{Arbeitstage/Jahr} \cdot \text{abgegebene Fettmenge/Schmierzyklus}}{\text{Benötigte Fettmenge/Jahr}}$$

$$\frac{8 \text{ h/Tag} \cdot 250 \text{ Tage/Jahr} \cdot 1,6 \text{ cm}^3}{2000 \text{ cm}^3} = 1,6 \text{ h}$$



Die errechnete Pausenzeit beträgt 1,6 Stunden.
 Den Drehschalter an der Steuerplatine auf **Stellung 2** drehen.

2. Beispiel: Kran 420 EC-H

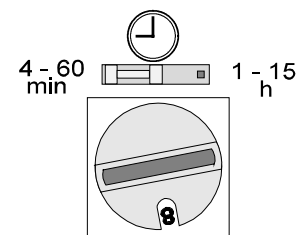
Benötigte Fettmenge/Jahr: **5000 cm³**
 Abgegebene Fettmenge des Verteilers/Schmierzyklus: **1,2 cm³**
 Angenommene Betriebsstunden/Arbeitstag: **8 Stunden**
 Angenommene Arbeitstage/Jahr: **250 Tage**

 Im Berechnungsbeispiel ist für die angenommenen Betriebsstunden/Tag die Zeit einzusetzen in der der Kran am Netz ist !

Rechenbeispiel:

$$\frac{\text{Betriebsstunden/Arbeitstag} \cdot \text{Arbeitstage/Jahr} \cdot \text{abgegebene Fettmenge/Schmierzyklus}}{\text{Benötigte Fettmenge/Jahr}}$$

$$\frac{8 \text{ h/Tag} \cdot 250 \text{ Tage/Jahr} \cdot 1,2 \text{ cm}^3}{5000 \text{ cm}^3} = 0,5 \text{ h}$$



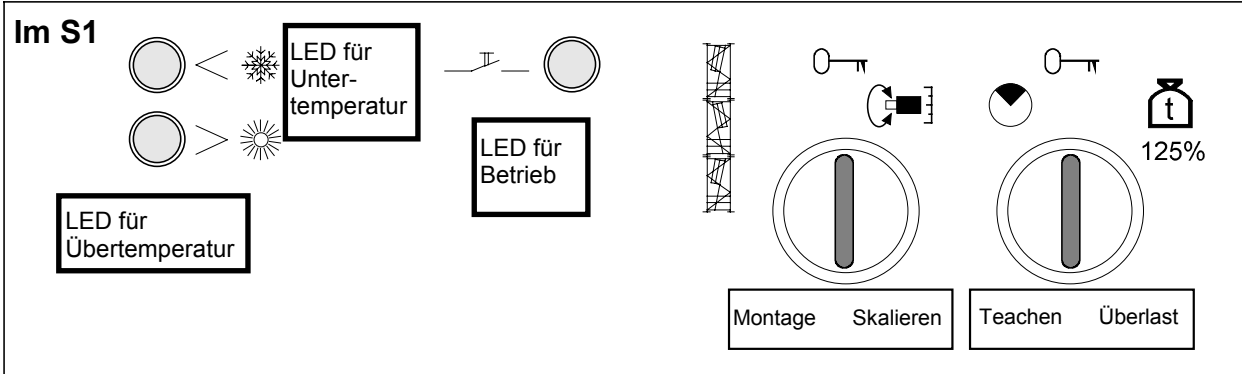
Die errechnete Pausenzeit beträgt 0,5 Stunden.
 Den Drehschalter an der Steuerplatine auf **Stellung 8** drehen und den Jumper 1 auf den Zeitbereich **Minuten** umstecken.

 Zum Umstecken des Jumpers 1 muss die Platine ausgebaut werden !

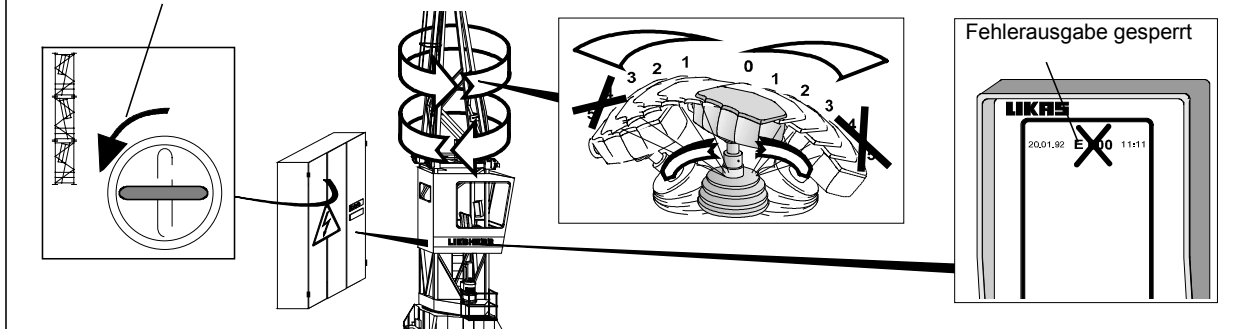
Bedienung bei Montage- und Servicearbeiten (Montage / Demontage; Umrüst-, Einstell- und Wartungsarbeiten)

Diese Arbeiten dürfen nur durch das Servicepersonal durchgeführt werden !

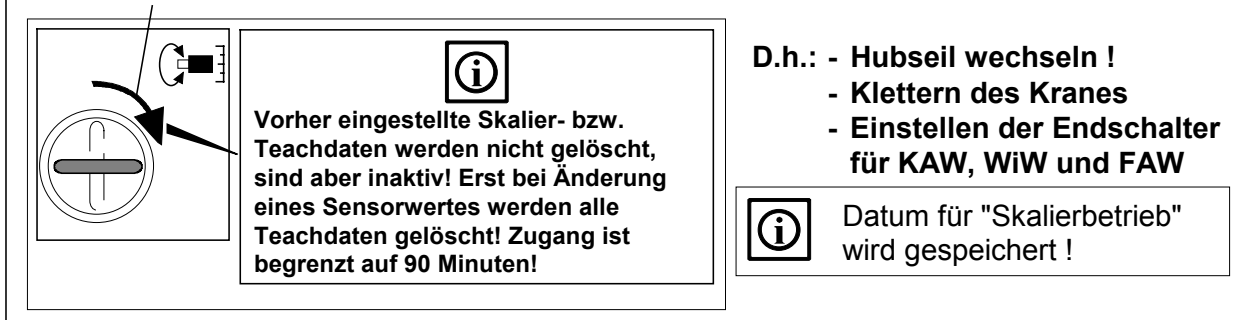
Funktionen der Schlüsselschalter im SPS-Kran:



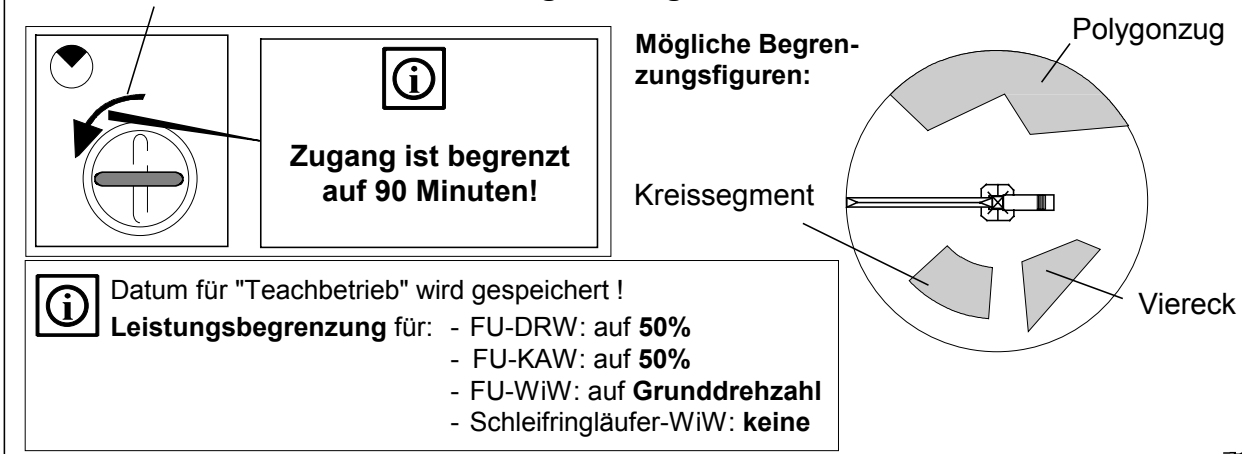
Auf "Montage": Ermöglicht Drehen ohne Ausleger und Gegenausleger !



Auf "Skalieren": Nur für Servicearbeiten !



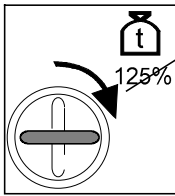
Auf "Teachen": Arbeitsbereichsbegrenzung einstellen !



Bedienung bei Montage- und Servicearbeiten (Montage / Demontage; Umrüst-, Einstell- und Wartungsarbeiten)

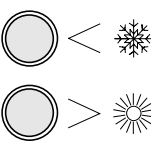
Diese Arbeiten dürfen nur durch das Servicepersonal durchgeführt werden !

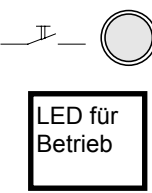
Funktionen der Schlüsselschalter im SPS-Kran:

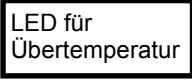
Im S1:  Auf "125%": nur für Standsicherheitsprobe und nur im Standard-Lastmomentbereich LM1 !

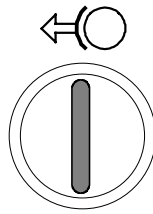
D.h.: Lastmomentbegrenzung (LMB) wird überbrückt !
Abschaltung bei 128%

Im S2:

 LED für Unter-temperatur

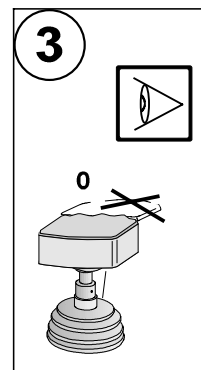
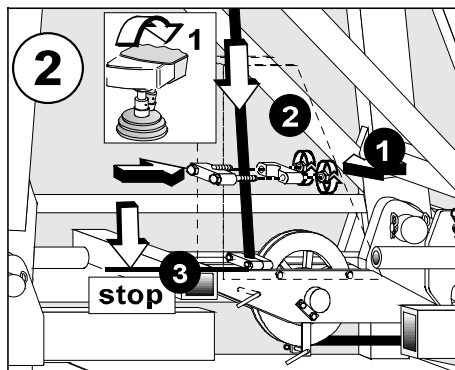
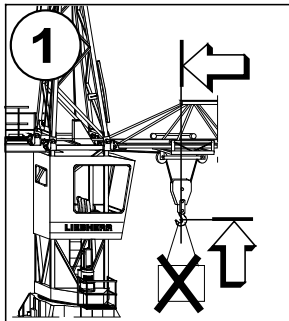
 LED für Betrieb

 LED für Übertemperatur

 WiW Bremse auf

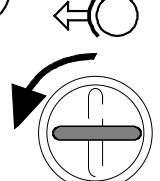
**Schalter "WiW Bremse auf": Nur für Wartungsarbeiten an der Bremse !
(Die Funktion des Schlüsselschalters entfällt, wenn ein 2-Gang FU-Hubwerk eingebaut ist)**

Voraussetzungen:




Vorgang:

4 Schalter umlegen

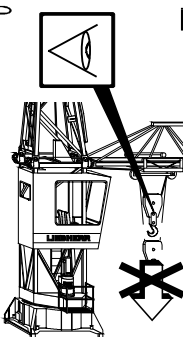


5 länger als 5 Sekunden warten.

6 Senken



Kontrolle



wenn sich Lasthaken senkt

sofort NOT-HALT



Bremse öffnet -

- und bleibt offen bis zurückgeschaltet wird.



 **Alle Schlüsselschalter nach Beendigung der entsprechenden Arbeiten in ihre Ausgangsstellungen zurückdrehen !**

Übersicht über Inspektions- und Wartungsarbeiten



In dieser Übersicht sind die **kürzesten Wartungsintervalle**, gültig für alle Obendreher-Krane angegeben. Je nach Krantyp und Antriebsvarianten können sich diese Intervalle unterscheiden !

Diese Übersicht ersetzt nicht die detaillierte Wartungsanleitung, siehe Betriebsanleitung Kapitel „Wartung“ !

Schmierungshinweise:

- Durch die richtige Anwendung geeigneter, fachmännisch ausgewählter Qualitätsschmiermittel erzielen Sie höchste Leistungen und vermeiden Störungen sowie deren Folgen !
- Verwenden Sie nur hochwertige Markenschmiermittel, siehe **Betriebsanleitung „Schmierstofftabelle“ !**
- **Schmiermittel nur auf schmutzfreie Oberflächen aufbringen !**
Die Schmierfähigkeit, der Korrosionsschutz und die Geräuschkämpfung werden sonst beeinträchtigt !
- Sämtliche **Schmiernippel** für Fettschmierung sind **rot markiert !**

Inspektions- und Wartungsarbeiten:

Wann	Was
Bei Inbetriebnahme bzw. vor jeder Montage:	<ul style="list-style-type: none"> • HV-Schraubverbindungen (Kugeldrehkranz) kontrollieren • Kugeldrehkranz: Laufbahn und Verzahnung schmieren • Unterflasche und Lasthaken prüfen • Drahtseile, Seilrollen und Seilendbefestigungen prüfen • Klettereinrichtung: Gelenke und Führungsrollen schmieren • Drallfänger prüfen • angetriebene Radkästen: Verzahnung schmieren
Funktionskontrolle täglich: (siehe Seite 41)	<ul style="list-style-type: none"> • Fahrwerksbremse • Drehwerksbremse • Katzfahrwerksbremse • Hubwerksbremse
Wöchentlich:	<ul style="list-style-type: none"> • Kugeldrehkranz: Verzahnung schmieren • angetriebene Radkästen: Verzahnung schmieren • Hubseil abspulen - 3 Sicherheitswindungen müssen auf der Hubtrommel verbleiben - und unter Vorspannung wieder aufspulen, siehe Betriebsanleitung. (notwendig wenn nur in den oberen Seillagen gearbeitet wird). • Schaltschränke überprüfen, siehe Betriebsanleitung • Drahtseile alle 200 Betriebsstunden nachschmieren.
Nach 3 Wochen:	<ul style="list-style-type: none"> • HV-Schraubverbindungen spätestens 3 Wochen nach erfolgter Erstaufstellung kontrollieren. Siehe Betriebsanleitung.

Wann	Was
Monatlich:	<ul style="list-style-type: none"> • Fahrwerk: Laufradachsen schmieren • Anlauflächen der Schienenköpfe schmieren (bei Kran fahrbar)
Vierteljährlich:	<ul style="list-style-type: none"> • Kugeldrehkranz: Laufbahnen schmieren • Schleifringkörper: Schleifringe und Kohlebürsten kontrollieren, siehe Betriebsanleitung.
Halbjährlich:	<ul style="list-style-type: none"> • Schleifringkörper und Kohlebürsten bei Schleifringläufermotoren kontrollieren, siehe Betriebsanleitung. • Alle Schmierstellen (Schmiernippel) schmieren.
Jährlich:	<ul style="list-style-type: none"> • HV-Schraubverbindungen kontrollieren und Schrauben einfetten. • Unterflasche und Lasthaken prüfen. • Drallfänger prüfen
Nach 2 000 Betriebsstunden: spätestens nach 2 Jahren	<ul style="list-style-type: none"> • Ölwechsel beim Hubwerksgetriebe • Ölwechsel beim Drehwerksgetriebe • Ölwechsel beim Katzfahrwerkgetriebe • Ölwechsel bei der Hubwerksbremse (2-Gang Hubwerk mit Frequenzumrichter)
Nach 5 000 Betriebsstunden:	<ul style="list-style-type: none"> • Flüssigkeitskupplung im Drehwerk (ohne Frequenzumrichter): Ölwechsel <p>Im Drehwerk mit Frequenzumrichter ist Flüssigkeitskupplung nicht vorhanden.</p>
Nach 10 000 Betriebsstunden:	<ul style="list-style-type: none"> • Ölwechsel beim Fahrwerkgetriebe, spätestens nach 2 Jahren. • Hydraulische Kupplung im Fahrwerk: Ölwechsel • Fett der Wälzlager (Motoren) erneuern, siehe Betriebsanleitung
Regelmäßige Wartung:	<ul style="list-style-type: none"> • Kranseile, Seilrollen, Lasthaken und Seilendbefestigungen, siehe Betriebsanleitung

Technische Daten

Kran 180 EC-H 10 Litronic auf 256 HC Turm

Werk-Nummer: 45.346

Erklärung der Abkürzungen:

SPS	=	Speicherprogrammierbare Steuerung
ABB	=	Arbeitsbereichsbegrenzung
EMS	=	Elektronisches Monitorsystem
LMB	=	Elektronische Lastmomentbegrenzung
FAW	=	Fahrwerk
DRW	=	Drehwerk
KAW	=	Katzfahrwerk
WiW	=	Hubwerk
Elmag	=	Elektromagnetisch schaltbares Getriebe
KL	=	Kurzschlussläufermotor
SL	=	Schleifringläufermotor
FU	=	Frequenzumrichter

Turmdrehkran

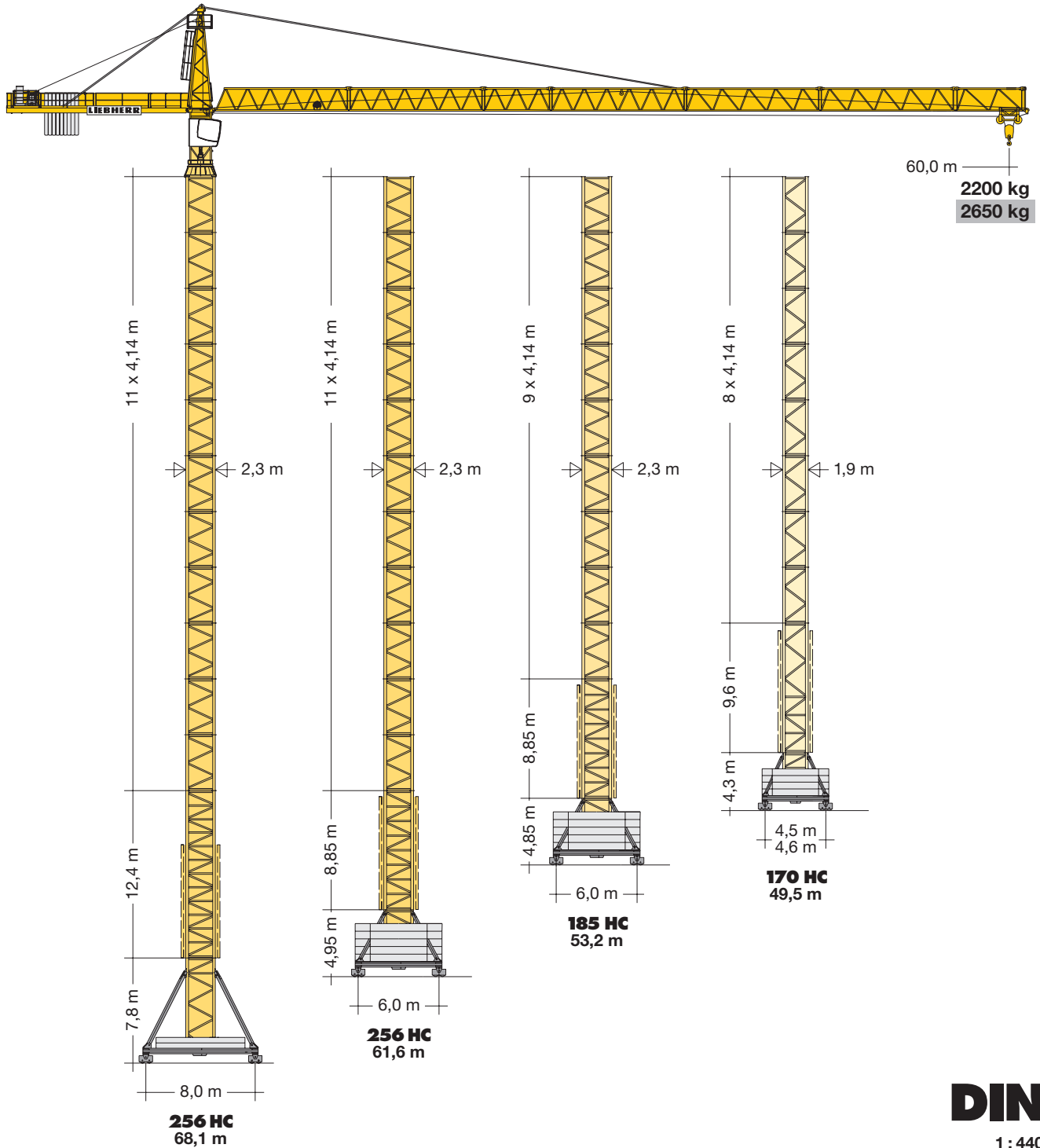
Tower Crane / Grue à tour / Gru a torre
Grúa torre / Guindaste de torre

180 EC-H 10 FR.tronic®

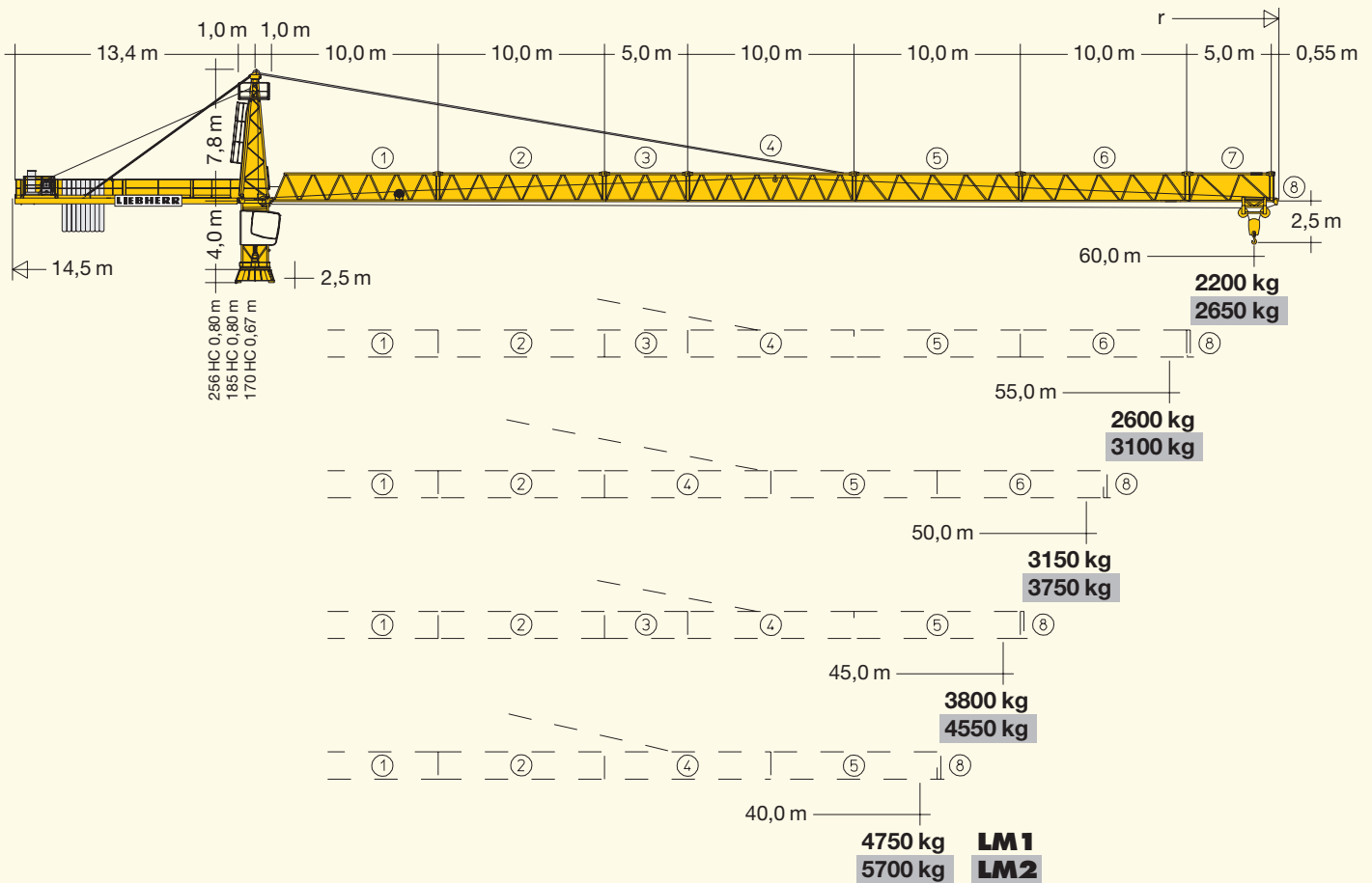
180 EC-H 10 Litronic®

180 EC-H 10 FR.tronic®
180 EC-H 10 Litronic®

180 EC-H 12 FR.tronic®



LIEBHERR



Hubhöhe

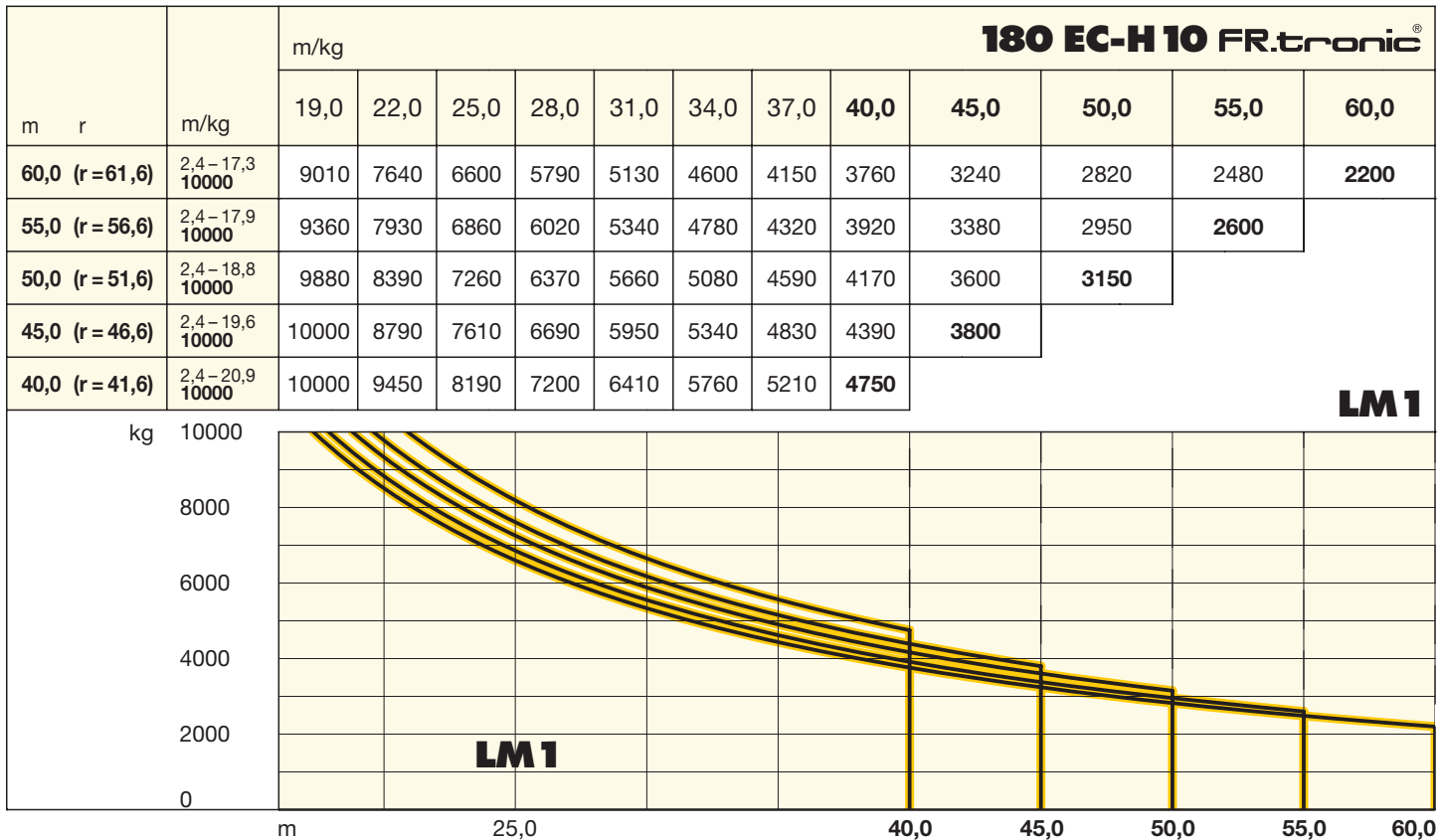
Hoisting height / Hauteur sous crochet / Altezza di sollevamento / Altura bajo gancho / Altura de montagem

	170 HC		185 HC			256 HC						
12	-	-	-	-	-	-	64,6*	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	56,9*	60,5*	61,6*	65,2*	-	-	68,1*
10	-	-	52,8*	-	-	52,8	56,3	57,5	61,1*	54,1*	57,7*	63,9
9	49,5**	-	48,6*	53,2*	50,0*	48,6	52,2	53,3	56,9	50,0	53,6	59,8
8	45,4*	49,5*	44,5	49,0	45,9	44,5	48,0	49,2	52,8	45,9	49,4	55,6
7	41,2	45,4	40,3	44,9	41,7	40,3	43,9	45,0	48,7	41,7	45,3	51,5
6	37,1	41,2	36,2	40,7	37,6	36,2	39,8	40,9	44,5	37,6	41,2	47,4
5	32,9	37,1	32,1	36,6	33,4	32,1	35,6	36,8	40,4	33,4	37,0	43,2
4	28,8	32,9	27,9	32,5	29,3	27,9	31,5	32,6	36,2	29,3	32,9	39,1
3	24,7	28,8	23,8	28,3	25,2	23,8	27,3	28,5	32,1	25,2	28,7	34,9
2	20,5	24,7	19,6	24,2	21,0	19,6	23,2	24,3	28,0	21,0	24,6	30,8
1	16,4	20,5	15,5	20,0	16,9	15,3	19,1	20,2	23,8	16,9	20,5	26,7
0	12,2	16,4	11,4	15,9	12,7	11,4	14,9	16,1	19,7	12,7	16,3	22,5
	m		m			m a)	b)	a)	b)	a)	b)	

* **xx LM 2 Nicht möglich.** / Not possible. / Pas possible. / Non possibile. / No posible. / Nao é possível.
Weitere Hubhöhen, Auslegerlängen sowie Klettern im Gebäude auf Anfrage. / Further hoist heights and jib lengths as well as climbing inside the building on request. / Autres hauteurs sous crochet et longueurs de flèche ainsi que hissage dans le bâtiment sur demande. / Ulteriori altezze gancho, lunghezze braccio così come telescopaggio all'interno dell'edificio: su richiesta. / Para alturas bajo gancho superiores, otros alcances y trepado en el interior del edificio, consultar. / Outras alturas de elevação, comprimentos de lança e subida no edifício: sob consulta.

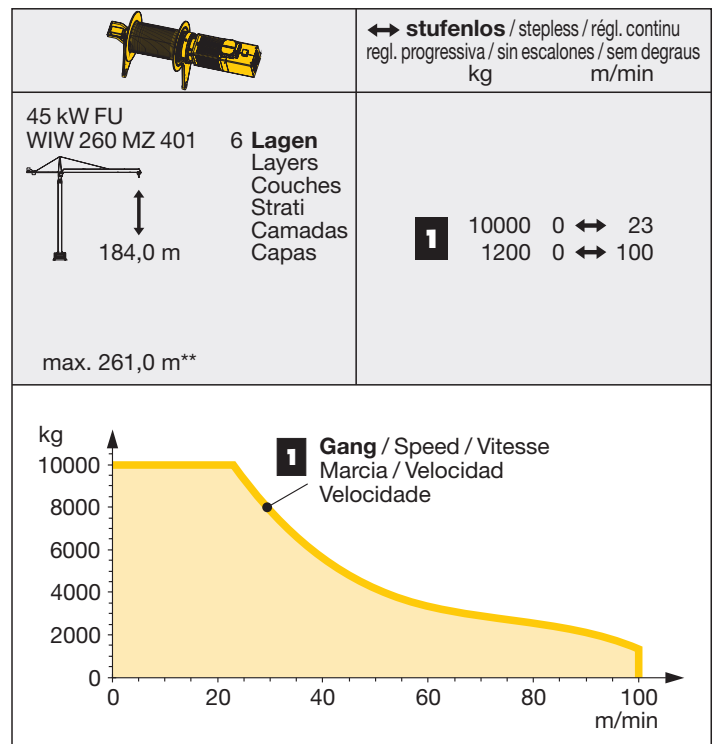
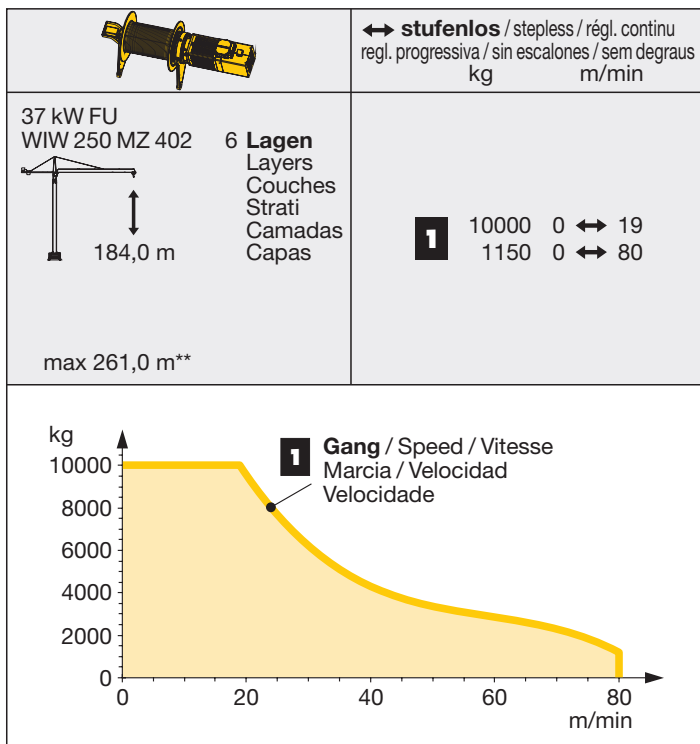
Ausladung und Tragfähigkeit

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



Antriebe FR.tronic®/Litronic®

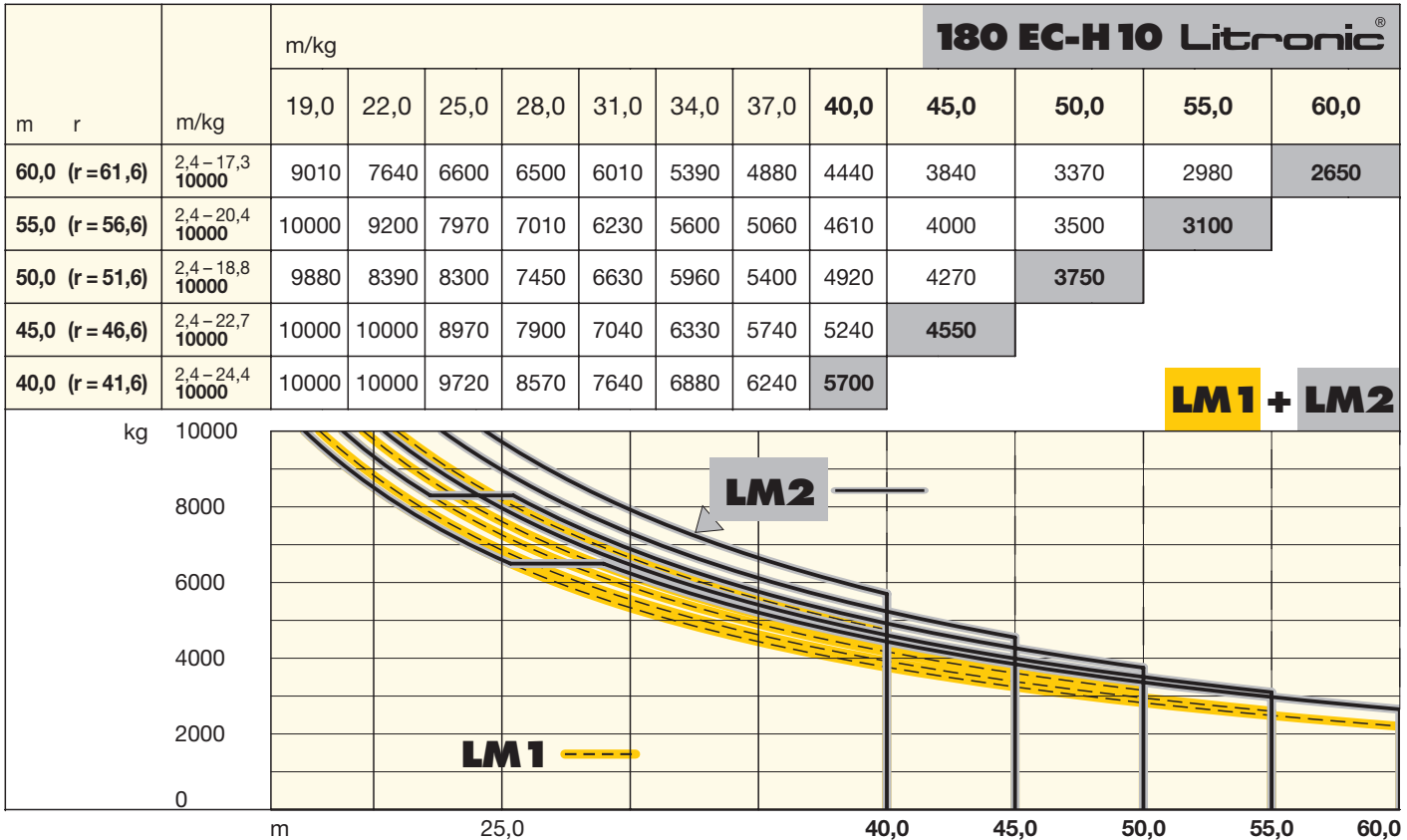
Driving units / Mécanismes d'entraînement / Azionamenti / Mecanismos / Mecanismos



** Weitere Hublastdaten: siehe Betriebsanleitung. / Further hoist data: see instruction manual. / Autres données de la charge de levage: voir manuel d'instruction. / Altri dati sui carichi sollevati: consultare il manuale d'istruzione. / Alturas bajo grancho superiores según manual. / Outras tabelas de carga: consultar manual de instruções.

Ausladung und Tragfähigkeit

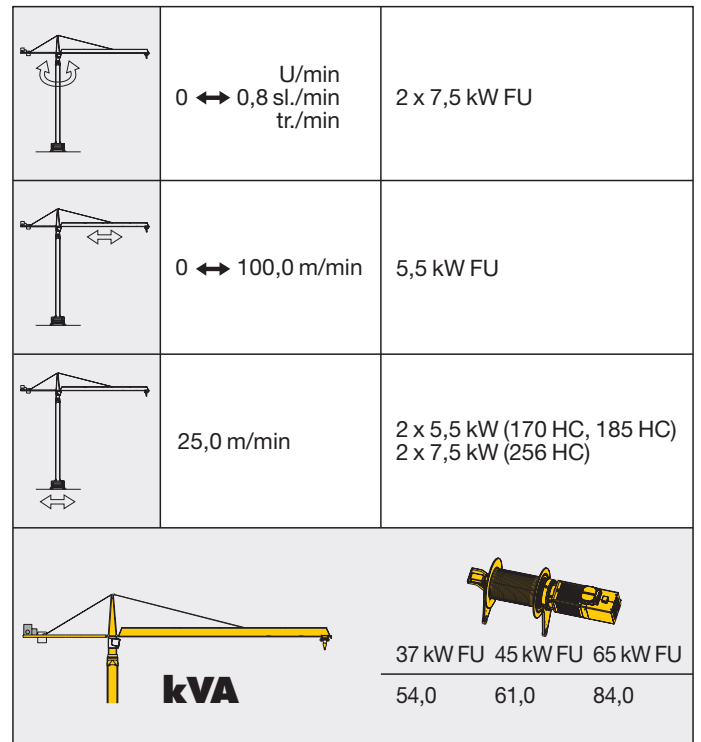
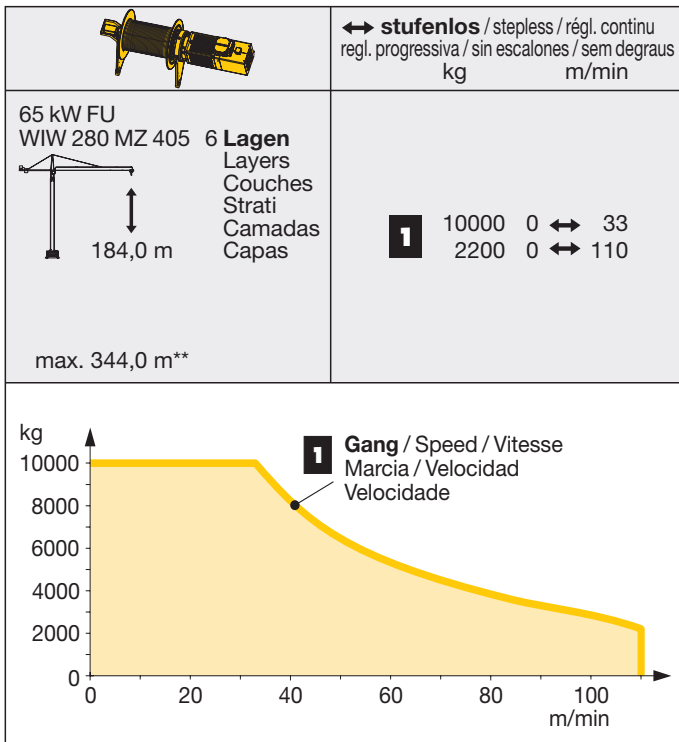
Radius and capacity / Portée et charge / Sbraccio e portata / Alcances y cargas / Alcance e capacidade de carga



LM1 + LM2

Antriebe FR.tronic®/Litronic®

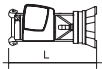

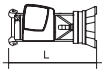

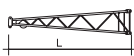





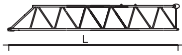

















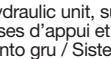





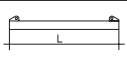



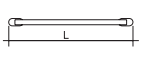

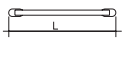

Driving units / Mécanismes d'entraînement / Azionamenti / Mecanismos / Mecanismos




LM 2 Abweichende Geschwindigkeiten und Betriebsbedingungen.
Variant speeds and service conditions. / Vitesses et conditions de fonctionnement différentes. / Differenti velocità e condizioni di funzionamento. / Otras velocidades y características de funcionamiento. / Outras velocidades e características de funcionamento.

Litronic: kVA reduzierbar bei zu geringer Netz-Anschlussleistung, siehe BAL. / kVA can be reduced in case of too little power of the mains, see instruction manual. / kVA peut être réduit en cas de trop faible puissance du réseau, voir manuel d'instruction. / kVA riducibili in caso di potenza di rete ridotta (si veda manuale uso e manutenzione) / kVA variable para potencia de red demasiado pequeña, ver Manual de instrucciones. / kVA reduzível no caso de capacidade da rede elétrica muito baixa, ver manual de instruções.

Montagegewichte: siehe Betriebsanleitung. / Erection weights: see instruction manual. / Poids de montage: voir manuel de service.
Pesi di montaggio: vedasi le istruzioni sull'uso. / Peso para el montaje: según manual. / Pesos de montagem: veja-se as instruções p. uso.

Kranoberteil		Upper part of crane / Partie supérieure de grue / Parte superiore della gru			L (m)	B (m)	H (m)	kg*	
Pos. Item Ref	Anz. Qty. Qta. Voce Qta. Cant. Cant.								
1	1	Drehbühne kpl. / Slewing platform cpl. Ensemble mât cabine cpl. / Piattaforma girevole compl. / Conjunto plataforma de giro Plataforma giratória compl.			170 HC	5,24	2,45	2,63	7900
			185 HC	5,40	2,80	2,64	8400		
			256 HC	5,40	2,80	2,64	8400		
2	1	Turmspitze / Tower head section Porte-flèche / Testa porta-braccio Cabeça de torre / Cabeça de apoio de lança				7,90	1,48	1,91	1900
3	1	Gegenausleger / Counter-jib Contre-flèche / Controbraccio Contrapluma / Contra-lança				13,50	2,30	0,61	3500
4	1	Hubwerkseinheit / Hoist gear unit / Treuil de levage / Gruppo meccanismo sollevamento / Mecanismo de elevación Grupo de mecanismo elevatório				2,20	2,34	1,70	2700
5	1	Ausleger-Anlenkstück / Jib heel section Pied de flèche / Settore articolato di braccio Pluma tramo primero / Base articulada de lança				10,21	1,68	1,95	① 2010
6	4	Ausleger-Zwischenstück / Intermediate jib section / Élément intermédiaire de flèche Spezzone di braccio / Tramo intermedio pluma Peça suplementar da lança				10,30	1,50	1,95	② 1320 ④ 1400 ⑤ 1100 ⑥ 710
7	2	Ausleger-Zwischenstück / Intermediate jib section / Élément intermédiaire de flèche Spezzone di braccio / Tramo intermedio pluma Peça suplementar da lança				5,30	1,50	1,90	③ 710 ⑦ 350
8	1	Ausleger-Kopfstück / Jib head section Pointe de flèche / Punta freccia Tramo punta de pluma / Cabeça de lança				0,65	1,66	2,00	⑧ 170
9	1	Laufkatze und Lasthaken / Trolley and hook / Chariot de distribution et crochet Carrello con gancio / Carrito y gancho Carro de ponte e gancho				1,85	1,69	1,42	950
Turm		Tower / Mât / Torre							
10	8- 9 9- 10 10- 12	Turmstück / Tower section Élément de mât / Elemento di torre Tramo torre / Torre			170 HC	4,14	1,90	1,90	1850
					185 HC	4,14	2,30	2,30	2240
					256 HC	4,14	2,30	2,30	2300
11	1	Turmstück lang / Long tower section Élément de mât long / Elemento di torre, lungo Tramo de torre largo / Peça de torre, comprida			170 HC	12,42	1,90	1,90	4780
					185 HC	12,42	2,30	2,30	5460
					256 HC	12,42	2,30	2,30	5770
12	1	Grundturmstück / Base tower section Mât de base / Elemento di torre base Tramo base / Peça de base de torre			170 HC	9,60	1,90	1,90	4480
					185 HC	8,85	2,30	2,30	4280
					256 HC	8,85 (12,42)	2,30 (2,30)	2,30 (2,30)	4830 (7940)
Klettereinrichtung		Climbing equipment / Equipement de télescopage / Attrezzatura per allungamento della gru							
		Equipo de trepado / Acesórios p. subida no edifício							
13	1	Führungsstück kpl. / Guide section cpl. / Cage télescopique cpl. / Gabbia di sopraelevazione compl. / Torre de montaje completa / Peça de guia compl.			170 HC	9,04	2,31	2,28	4400
					185 HC	8,39	2,68	2,58 (3,04)	5210
					256 HC	8,39	2,68	2,58 (3,04)	5210
14	1	Hydraulikanlage, Stütz- und Klettertraverse / Hydraulic unit, supporting and climbing cross members / Système hydraulique avec traverses d'appui et de télescopage Sistema idraulico, travessa di appoggio e allungamento gru / Sistema hidráulico con travessa de apoio y trepado / Instalação hidráulica, travessa de apoio e subida			170 HC	2,00	1,10	1,00	1100
					185 HC	2,30	1,25	1,00	1150
					256 HC	2,30	1,25	1,00	1300
Unterwagen		Undercarriage / Châssis / Carro della gru							
		Carro con mástil / Carro de guindaste							
15	2	Fahrschemel mit Antrieb / Rail bogie with drive / Bogie moteur / Telaio con gruppo propulsore / Caja rodillo motriz / Quadro sem grupo de propulsão			170 HC	1,46	0,84	0,87	920
					185 HC	1,46	0,84	0,87	920
					256 HC	1,63 (1,46)	0,92 (0,84)	0,95 (0,87)	1690 (920)
16	2	Fahrschemel ohne Antrieb / Rail bogie without drive / Bogie fou / Telaio senza gruppo propulsore / Caja rodillo conducido Quadro com grupo de propulsão			170 HC	1,15	0,60	0,87	880
					185 HC	1,15	0,60	0,87	880
					256 HC	1,37 (1,15)	0,62 (0,60)	0,95 (0,87)	1340 (880)
17	1	Tragholm lang / Long support arm Longeron long / Longherone lungo Brazo soporte largo / Travessa comprida			170 HC	7,15	0,80	0,70	1070
					185 HC	9,10	0,82	0,74	1350
					256 HC	9,10 (11,95)	0,80 (0,82)	0,80 (0,80)	1650 (2200)
18	2	Tragholm kurz / Short support arm Longeron court / Longherone corto Brazo soporte corto / Travessa curta			170 HC	3,45	0,60	0,70	500
					185 HC	4,41	0,62	0,71	615
					256 HC	4,45 (5,58)	0,77 (0,65)	0,77 (0,77)	850 (1035)
19	2 + 2	Randträger / Border support Traverse / Supporti base Traviesa / Apoio de bordo			170 HC	4,08 – 4,30	0,16 – 0,33	0,11 – 0,14	80 – 200
					185 HC	5,48 – 5,46	0,11 – 0,17	0,16 – 0,38	60 – 230
					256 HC	5,46 – 5,40 (7,52 – 7,46)	0,11 – 0,18 (0,10 – 0,17)	0,16 – 0,38 (0,10 – 0,38)	95 – 270 (183 – 460)
20	4	Stützholm / Support strut Hauban de châssis / Correnti di appoggio Tirante vertical / Travessa de apoio			170 HC	3,53	0,25	0,17	240
					185 HC	4,23	0,17	0,25	275
					256 HC	4,14 (6,55)	0,18 (0,22)	0,25 (0,25)	330 (600)

Pos. Item Rep. Voce Pos. Ref.	Anz. Qty. Qté. Qta. Cant. Cant.				L (m)	B (m)	H (m)	kg*
21	1	Unterswagen-Turmstück / Undercarriage tower section / Mât de châssis / Elemento di torre del carro / Tramo de carro / Peça de torre do chassis		170 HC	3,30	2,15	2,15	2000
				185 HC	3,73	2,52	2,52	2050
				256 HC	3,73 (6,70)	2,62 (2,53)	2,62 (2,53)	3000 (4200)
22	1	Kleinteile, Seile und Abspannungen / Small parts, ropes and holding bars / Accessoires, câbles et tirants / Accessori, funi e attrezzi di ancoraggio / Despieces, cables y tirantes / Acessórios, cabos e peças de ancoragem	170 HC	9,00	1,60	1,00	4000	
			185 HC					
			256 HC					

() **Angaben in Klammern gelten für 8 m-Unterswagen.** / The data in brackets are valid for an undercarriage of 8 m. / Les données techniques indiquées entre parenthèses sont valables pour un châssis de 8 m. / Caratteristiche in (..) valgono per carro di 8 m. / Los datos entre paréntesis son válidos para carro de 8 m. Características em (..) válidas pelo chassis de 8 m.

* **Einzelgewichte.** / Single weights. / Poids individuels. / Pesì di componenti. / Pesos unitarios. / Pesos de peças componentes.

Konstruktionsänderungen vorbehalten!
Subject to alterations! / Sous réserves de modifications!
Si fa riserva di modifiche! / ¡Sujeto a modificaciones!
Salvo modificação da construçao!

Sämtliche Angaben erfolgen ohne Gewähr. / This information is supplied without liability.
Ces renseignements sont sans garantie. / Le indicazioni contenute si intendono salvo errori ed omissioni.
Declinamos toda responsabilidad derivada de la información proporcionada. / Declinamos qualquer
responsabilidade quanto à informação fornecida.

121 P – 3903 H1 B3 DIN 15018 • BGL C.0.10.0180 • 04.07 / 6

Printed in Germany.

Hubwerk: WiW 260 MZ 401 / 45 kW / 10 t / stufenlos (KL mit FU)

Lastgeführter Überdrehzahlschutz

Die Lastmessung wird beim schützgesteuerten Turmdrehkran über Endschalter in der Turmspitze realisiert:

Bezeichnung	Drehzahl	Signal	Gang 1	Endschalter
Konstante Last	750 U/min		10,0 t	HS 12 Q
Lastdrehzahlüberwachung	1700 U/min		6,5 t	HS 20 Q
Lastdrehzahlüberwachung	3000 U/min		4,0 t	HS 21 Q

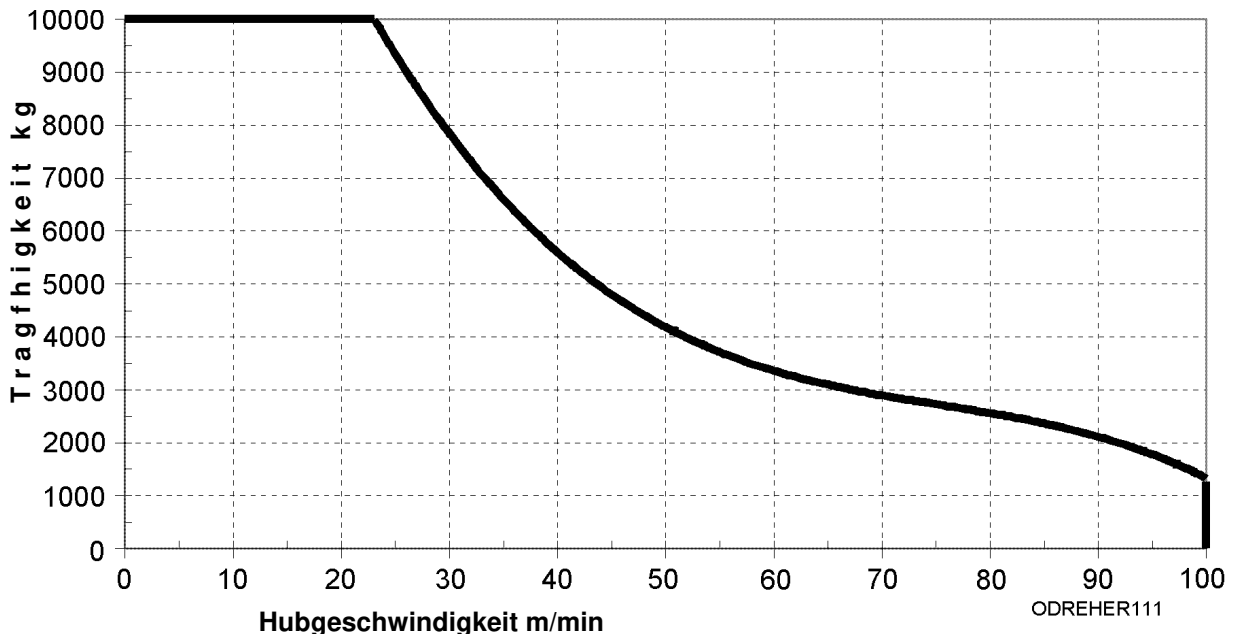
Hinweise für die Steuerung des Hubwerks (Hubseil: 6 Seillagen)



LITRONIC-Krane: Die folgenden Angaben sind nur im Standard-Lastmoment LM1 gültig! Im erhöhten Lastmomentbereich LM2 werden die Beschleunigungs- und Endgeschwindigkeiten über die SPS-Steuerung reduziert!

Gang	Drehzahl	max. Hublast	Hakengeschwindigkeit
Gang 1	0 – 750 U/min	10 000 kg	0 - 23,0 m/min
	0 – 4000 U/min	1 200 kg	0 - 100,0 m/min

Die Werte der Tabelle sind ausgehend von „schwebendem Zustand“ bei geöffneter Bremse.



Maximale Hakenhöhe, siehe Kapitel 2. Bei größerer Hakenhöhe bitte Rücksprache nehmen! (wegen der Änderung der Tragfähigkeit)



LITRONIC-Krane:
Umschalten auf Lastmomentkurve PLUS LM2 ist aus statischen Gründen bei bestimmten Aufbauhöhen nicht erlaubt!
 Siehe Betriebsanleitung, Kapitel 2.

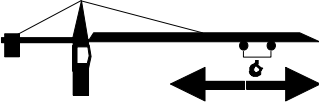
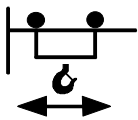



oder



Katzfahrwerk: KAW 160 MZ 002 / 10 t / stufenlos (KL mit FU)

- ⇒ **Anschluss:** 400 V / 50 Hz
- ⇒ **Leistungen:** 5,5 kW Motor
7,5 kW Frequenzumrichter (FU) stufenlos
- ⇒ **Traglast:** 10 000 kg
- ⇒ **Getriebe:** Planetengetriebe $i = 53$
- ⇒ **Katzfahrgeschwindigkeiten:**

Katzfahrwerk stufenlos KAW 160 MZ 002		
	Frequenz (Hz)	
	2,5	2,0
	50,0	42,0
	100,0	84,0
	120,0	100,0

Drehwerk: DRW 180 AZ 412

Technische Daten:

Motor:	KGF 585 / 4	
Spannung:	400 V	460 V
Frequenz:	50 HZ	60 Hz
Motorleistung:	7,5 kW	
Nennstrom*:	14,6 A	
Drehzahl:	1670 U/min	
Betriebsart:	60 % ED	

Getriebe: Get 140 AZ 408 – 100.000
Getriebeübersetzung (i): 219,2

Bremse: LENZE BFK 458-16E
Ansteuerspannung: 205 V
Bremsmoment: – Nm einstellbar!*
max. Bremsmoment: 80 Nm



* **Das Bremsmoment hängt vom jeweiligen Krantyp ab!**
Siehe Betriebsanleitung Kapitel Wartung "Wartung Bremse"

Ausnahme:

* **Bei HC-L Kranen hängt das Bremsmoment von der Auslegerlänge ab!**
Siehe kran spezifische Betriebsanleitung!

⇒ **Krandrehzahl:** siehe Datenblatt ! (Ist vom Krantyp (Kugeldrehkranz) abhängig)

Fahrwerk: FAW 180 ZS 032 (Antrieb)**Technische Daten:**

Motor:	THIEN DKF 112 MGB 1002	
Spannung:	380 - 420 V Δ	380 - 480 V Δ
Frequenz:	50 Hz	60 Hz
Drehzahl:	2855 U/min	3430 U/min
Nennstrom:	15,0 A	13,0 A
Anlaufstrom:	109,0 A	
cos. phi:	0,88	0,88
Motorleistung:	7,5 KW	
Motor-Nennmoment:	25,0 Nm	
Anlaufmoment:	54,0 Nm	
Betriebsart:	S3 = 60 % ED	

Getriebe:	LENZE GKS 07-3FHBR
Getriebeübersetzung (i):	40,906
Drehmoment (dauernd)	1280 Nm

ABK Typ 14.214.02.322 (Antriebs- und Bremskombination)

Bremse:	LENZE BFK 458-14N
Bremsmoment:	45 Nm
Anschlußspannung:	220 V AC
Bremsensteuerung:	205 V DC

Kupplung:	LENZE Anlaufkupplung
Ölfüllung:	0,7 Liter (Ölsorte siehe Schmierstofftabelle)

⇒ **Verwendung:** Antrieb im Unterwagen

Herstellerrichtlinie zur dynamischen Überlastprüfung LM1 der Litronic-Krane (110% Überlast) (FEM und DIN / FEM)

Diese Arbeiten dürfen nur durch Servicepersonal oder Sachverständige durchgeführt werden !



Voraussetzungen:

- Prüfung nicht durchführen wenn die Windgeschwindigkeit größer ist als der maximal zulässige Betriebswind!
- Kranbewegungen stoßfrei und ohne überhöhte Schwingungen durchführen!
- Schlüsselschalter nach Beendigung der Prüfungen immer in die Ausgangsstellung zurückdrehen!

Prüfung im Konstantlastbereich (maximale Last)

1. LM1 anwählen.
2. Schlüsselschalter im Schaltschrank auf **125%** umschalten.
3. Hubwerk auf **Schwerlastgang** (Gang 1) umschalten.
4. **Am EMS den erforderlichen Überlastfaktor 110% einstellen.**
EMS-Funktionsbeschreibung, siehe nachfolgende Seiten.
5. **110% der maximalen Last** (der Traglastkurve im Konstantlastbereich) **langsam anheben.**
6. Alle prüfungsrelevanten Kranbewegungen mit den Nominalgeschwindigkeiten durchführen.
(Bei 110% Überlast sind die maximalen Geschwindigkeiten im LM1-Betrieb möglich)
7. **Last wieder am Boden absetzen.** Die dynamische Prüfung ist beendet.

Prüfung im Momentlastbereich

1. LM1 anwählen.
2. Schlüsselschalter im Schaltschrank auf **125%** umschalten.
3. Hubwerk auf **Schwerlastgang** (Gang 1) umschalten.
4. **Am EMS den erforderlichen Überlastfaktor 110% einstellen.**
EMS-Funktionsbeschreibung, siehe nachfolgende Seiten.
5. **110% der LM1 Nennlast** (der Traglastkurve im Momentlastbereich) **bei der zugehörigen Ausladung langsam anheben.**
6. Alle prüfungsrelevanten Kranbewegungen mit den Nominalgeschwindigkeiten durchführen.
(Bei 110% Überlast sind die maximalen Geschwindigkeiten im LM1-Betrieb möglich)
7. **Last wieder am Boden absetzen.** Die dynamische Prüfung ist beendet.

Hersteller-Anweisung zur statischen Überlastprüfung LM1 der Litronic-Krane (125% Überlast) (FEM und DIN / FEM)

Diese Arbeiten dürfen nur durch Servicepersonal oder Sachverständige durchgeführt werden !



Voraussetzungen:

- Prüfung nur bei Windgeschwindigkeiten unter 28 km/h durchführen!
- Kranbewegungen stoßfrei und ohne überhöhte Schwingungen durchführen!
- Schlüsselschalter nach Beendigung der Prüfungen immer in die Ausgangsstellung zurückdrehen!

Prüfung im Konstantlastbereich (maximale Last)

1. LM1 anwählen.
2. Schlüsselschalter im Schaltschrank auf **125%** umschalten.
3. Hubwerk auf **Schwerlastgang** (Gang 1) umschalten.
4. **125% der maximalen Last** (siehe Traglastkurve im Konstantlastbereich) **langsam anheben bis zu einem minimalen Abstand von 0,1 bis 0,2 m zwischen Last und Boden.**
5. **Stromzufuhr unterbrechen. Den Kran während der gesamten Dauer der statischen Prüfung überwachen!**
6. **Stromzufuhr wiederherstellen und die Last am Boden absetzen.** Die statische Prüfung ist beendet.

Prüfung im Momentlastbereich

1. LM1 anwählen.
2. Schlüsselschalter im Schaltschrank auf **125%** umschalten.
3. Hubwerk auf **Schwerlastgang** (Gang 1) umschalten.
4. **125% der LM1 Nennlast** (siehe Traglastkurve im Momentlastbereich) **bei der zugehörigen Ausladung langsam anheben bis zu einem minimalen Abstand von 0,1 bis 0,2 m zwischen Last und Boden.**
5. **Stromzufuhr unterbrechen. Den Kran während der gesamten Dauer der statischen Prüfung überwachen!**
6. **Stromzufuhr wiederherstellen und die Last am Boden absetzen.** Die statische Prüfung ist beendet.

Hersteller-Anweisung zur dynamischen Überlastprüfung LM2 der Litronic-Krane (110% Überlast) (FEM und DIN / FEM)

Diese Arbeiten dürfen nur durch Servicepersonal oder Sachverständige durchgeführt werden !



Voraussetzungen:

- Prüfung nur bei Windgeschwindigkeiten unter 50 km/h durchführen
- Kranbewegungen stoßfrei und ohne überhöhte Schwingungen durchführen!
- Schlüsselschalter nach Beendigung der Prüfungen immer in die Ausgangsstellung zurückdrehen!

Prüfung im Konstantlastbereich (maximale Last)

(Diese Prüfung ist nicht zwingend notwendig, wenn dies bereits im LM1 Betrieb geprüft wurde, da die maximale Tragkraft im LM1-Konstantbereich identisch der Tragkraft im LM2-Konstantbereich ist.)

1. LM2 anwählen.
2. Schlüsselschalter im Schaltschrank auf **125%** umschalten.
3. Hubwerk auf **Schwerlastgang** (Gang 1) umschalten.
4. **110% der LM2-Nennlast** (siehe Traglastkurve im Konstantlastbereich) **bei der zugehörigen Ausladung langsam anheben.**
5. Alle prüfungsrelevanten Kranbewegungen mit den Nominalgeschwindigkeiten durchführen (bei 110% Überlast sind die maximalen Geschwindigkeiten im LM2-Betrieb möglich).
6. **Last wieder am Boden absetzen.** Die dynamische Prüfung ist beendet.

Prüfung im Momentlastbereich

1. LM2 anwählen.
2. Schlüsselschalter im Schaltschrank auf **125%** umschalten.
3. Hubwerk auf **Schwerlastgang** (Gang 1) umschalten.
4. **110% der LM2-Nennlast** (siehe Traglastkurve im Momentlastbereich) **bei der zugehörigen Ausladung langsam anheben.**
5. Alle prüfungsrelevanten Kranbewegungen mit den Nominalgeschwindigkeiten durchführen. (Bei 110% Überlast sind die maximalen Geschwindigkeiten im LM2-Betrieb möglich)
6. **Last wieder am Boden absetzen.** Die dynamische Prüfung ist beendet.

Hersteller-Anweisung zur statischen Überlastprüfung LM2 der Litronic-Krane (125% Überlast) (FEM und DIN /FEM)

Diese Arbeiten dürfen nur durch Servicepersonal oder Sachverständige durchgeführt werden !



Voraussetzungen:

- Prüfung nur bei Windgeschwindigkeiten unter 28 km/h durchführen!
- Kranbewegungen stoßfrei und ohne überhöhte Schwingungen durchführen!
- Schlüsselschalter nach Beendigung der Prüfungen immer in die Ausgangsstellung zurückdrehen!

Prüfung im Konstantlastbereich (maximale Last)

(Diese Prüfung ist nicht zwingend notwendig, wenn dies bereits im LM1 Betrieb geprüft wurde, da die maximale Tragkraft im LM1-Konstantbereich identisch der Tragkraft im LM2-Konstantbereich ist.)

1. LM2 anwählen.
2. Schlüsselschalter im Schaltschrank auf **125%** umschalten.
3. Hubwerk auf **Schwerlastgang** (Gang 1) umschalten.
4. **110% der LM2-Nennlast** (siehe Traglastkurve im Konstantlastbereich) **langsam anheben bis zu einem minimalen Abstand von 0,1 bis 0,2 m !**
Differenzlast zu 125% stoßfrei auflegen.
5. **Stromzufuhr unterbrechen. Den Kran während der gesamten Dauer der statischen Prüfung überwachen!**
6. **Stromzufuhr wieder herstellen und die Last am Boden absetzen.** Die statische Prüfung ist beendet.

Prüfung im Momentlastbereich

1. LM2 anwählen.
2. Schlüsselschalter im Schaltschrank auf **125%** umschalten.
3. Hubwerk auf **Schwerlastgang** (Gang 1) umschalten.
4. **110% der LM2-Nennlast** bei der zugehörigen Ausladung **langsam anheben bis zu einem minimalen Abstand von 0,1 bis 0,2 m.**
Differenzlast zu 125% stoßfrei auflegen.
5. **Stromzufuhr unterbrechen. Den Kran während der gesamten Dauer der statischen Prüfung überwachen!**
6. **Stromzufuhr wieder herstellen und die Last am Boden absetzen.** Die statische Prüfung ist beendet.

Hintergrund:

Speziell von den französischen Abnahmebehörden wurde gefordert, beim Überlaststest von Kranen 110% der Last mit voller Geschwindigkeit zu bewegen (dynamischer Überlaststest).

Da bisher beim Litronic Kran nach Umlegen des 125% Schlüsselschalters in der Kransteuerung zwar die Lastbegrenzung auf 125% erhöht wurde, gleichzeitig aber die maximale Geschwindigkeit auf 25% reduziert wurde reichte den französischen Abnahmebeamten diese Art der Überlastprüfung nicht aus.

Die Lösungsidee sieht vor, daß nach Umlegen des 125% Schlüsselschalters über ein entsprechendes Eingabefeld am EMS der Überlastfaktor von 125% bis auf 110% reduziert werden kann. Durch die Reduzierung des Überlastfaktors wird gleichzeitig die Maximalgeschwindigkeit auf den ursprünglichen Wert angehoben.

Die nebenstehende Tabelle soll den Zusammenhang zwischen eingestelltem Überlastfaktor und sich ergebenden maximalen Geschwindigkeiten veranschaulichen.

Überlastfaktor	Reduzierung der maximalen Hubgeschwindigkeit auf	Reduzierung der maximale Katzgeschwindigkeit auf
125%	20% (früher 25%)	50%
124%	30%	50%
123%	30%	60%
122%	40%	60%
121%	40%	60%
120%	50%	70%
119%	50%	70%
118%	60%	70%
117%	60%	80%
116%	70%	80%
115%	70%	80%
114%	80%	90%
113%	80%	90%
112%	90%	90%
111%	90%	100%
110%	100%	100%

Notwendige Softwarestände:

Um diese neue Funktion beim Überlaststest zu nutzen müssen folgende Software aktualisiert werden:

T200 Steuerung	AC31-S Steuerung
T200 Version ab V2.36	KT94-S ab Version V3.00
Koppler Version ab V4.11	KT97 ab Version V1.00
EMS-2 Version ab V2.66	KT98 ab Version V1.00
	EMS-AC31 ab Version V1.06

Vorgehen zum Testen des Kranes mit 110% Last bei voller Bewegungsgeschwindigkeit:

- Schalten Sie den Schlüsselschalter für 125% auf 125%-Testbetrieb.
- Wechseln Sie am EMS ins Testbild.
- Stellen Sie den Überlastfaktor auf 110% ein. Dadurch wird die volle Geschwindigkeit freigegeben.
- Hängen Sie eine entsprechende Last an und machen Sie Ihren Test.

Beachten Sie, daß im LM1-Betrieb die Kransteuerung nach 30 Minuten automatisch zurück auf 125% schaltet und damit die maximal möglichen Geschwindigkeiten wieder reduziert werden.

Beschreibung der neuen Eingabefunktion:

Das Eingabefeld für den Überlastfaktor befindet sich in einem neu eingeführten Bild, dem Testbild. In das Testbild gelangt man durch Anwahl über das EMS-Menü.

Vorgehen zur Anwahl des Testbildes:

- Betätigen Sie die Schlüssel-Taste um ins Hauptmenü zu kommen.
- Bewegen Sie den Cursor durch mehrmaliges betätigen der ⏴-Taste ganz nach unten auf das Schloßsymbol.

- Betätigen Sie zwei mal die ENTER-Taste um ins Servicemenü zu kommen.
- Bewegen Sie den Cursor durch mehrmaliges betätigen der ↓-Taste auf das Test und Montagesymbol.



- Betätigen Sie die ENTER-Taste, um ins Testbild zu wechseln.
(Wechselt das EMS nicht ins Testbild, hat das EMS noch eine Softwareversion kleiner als V2.66).

Das Testbild:

Die Bilder 1 und 2 zeigen das Testbild

Im Testbild befinden sich derzeit nur zwei Zeilen.

In der obersten Zeile befindet sich der Menüpunkt zum Zurückblättern ins Servicemenübild.

In der zweiten Zeile befinden sich von links nach rechts

- ein Lastsymbol,
- das Eingabefeld für den Überlastfaktor beim Überlasttest und
- ein Schloßsymbol, das anzeigt, ob der Schlüsselschalter für 125% umgelegt worden ist und dadurch eine Änderungsberechtigung des Überlastfaktors besteht.

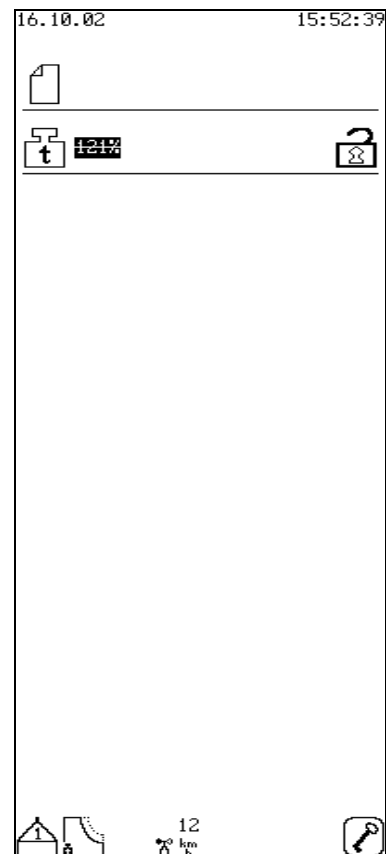
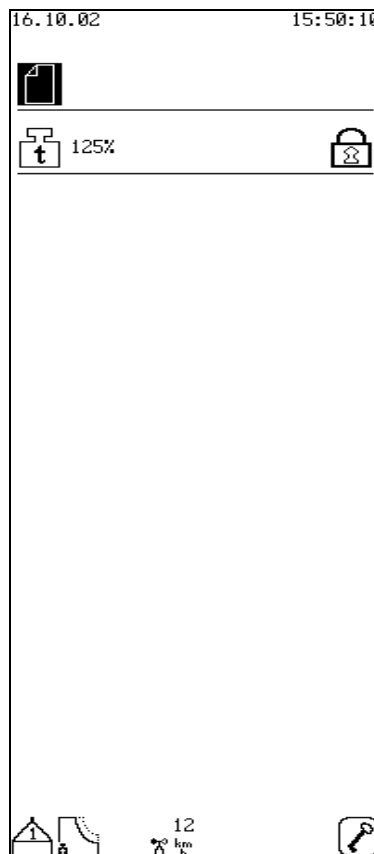
Bild 1

Bild 2

Nach Anwahl des Testbildes befindet sich der Cursor auf dem obersten Menüpunkt wie in Bild 1 dargestellt.

Um den Überlastfaktor zu ändern ist wie folgt vorzugehen:

- Betätigen Sie die ↓-Taste um den Cursor auf das Lastsymbol zu stellen.
- Betätigen Sie die ⇌-Taste um den Cursor auf das Eingabefeld für den Überlastfaktor zu stellen.
(Der Cursor wechselt nur wenn der Schlüsselschalter 125% umgelegt wurde, d.h. das Schloss-Symbol offen dargestellt ist wie in Bild 2)
- Durch betätigen der ↑↓-Tasten läßt sich der Überlastfaktor im LM1-Betrieb von 110% bis 125% einstellen. Standardmäßig sind 125% eingestellt.
(Im LM2-Betrieb ist der Überlastfaktor fest auf 110% eingestellt und kann nicht geändert werden.)



Eine Wertänderung wird vom EMS sofort an die SPS der Kransteuerung übertragen. Die Änderung muß also nicht extra mit ENTER bestätigt werden. Die SPS überprüft den Wert auf Zulässigkeit und sendet den tatsächlich eingestellten Wert zurück ans EMS. Damit der Monteur erkennen kann, ob der geänderte Wert auch tatsächlich von der SPS quittiert wurde, wird ein noch nicht quittierter Wert für den Überlastfaktor am EMS wie in Bild 2 durchgestrichen dargestellt.