

11 Zusatzausrüstung

11.1 Werbetafeln an Obendreher-Kranen

11.1.1 Werbetafeln an Obendreher-Kranen

Sicherheitshinweis



WARNING

Gefährdung der Standsicherheit durch zusätzliche Windflächen an der Kranstruktur!

► Folgende Beschreibung beachten.

Die Standsicherheit kann durch folgende Montagearten gefährdet werden:

- Montage von Werbetafeln am feststehenden Kranturm, wodurch zusätzliche Belastungen sowohl im Betrieb als auch außer Betrieb entstehen.
- Montage von Werbetafeln am drehbaren Teil, wo zudem, bei zusätzlichen Windflächen am Gegenausleger, das erforderliche In-Wind-Drehen (außer Betrieb) beeinträchtigt sein kann.

Zulässige Größe von Werbetafeln ohne statischen Nachweis

Werbetafeln können ohne zusätzlichen statischen Nachweis bis zu einer Größe von ca. 2,5 m² (z.B. 1,6 m × 1,6 m) am Gegenausleger aller Obendreher-Krane angebracht werden.

Stellen Sie sicher, dass bei der Montage der Werbetafeln folgende Punkte beachtet werden:

- Montage in der Nähe des Gegenausleger-Anlenkpunkts (bei der Turmspitze).
- Bereits vorhandene Windflächen (z.B. Träger des Gegenauslegers) müssen soweit wie möglich abgedeckt werden.
- Die zusätzlich entstehende Windfläche darf 2,0 m² nicht überschreiten.

11.1.2 Werbetafel montieren

Die Haltekonstruktionen für Werbetafeln müssen so beschaffen sein, dass sie allen auftretenden Kräften (ohne Versagen von Teilen) standhalten.

Stellen Sie sicher, dass die Befestigungsstruktur für folgende Punkte bemessen ist:

- für Windlasten (151 km/h = 1100 N/m², Sturm außer Betrieb)
- für das Auftreten von Schwingungen, die durch die Windbelastung entstehen können

Krane der Baureihen EC-H und EC-B werden serienmäßig mit Anschlussplatten am Gegenausleger ausgeliefert (siehe: Fig. 512, Seite 564). An diesen Anschlussplatten können von Liebherr lieferbare Halterungen angeschraubt werden (Geometrie und Ident-Nr. siehe unten). Nicht geeignet für die Montage von Werbetafeln sind die Geländer am Gegenausleger. Die Geländer sind ausgelegt als Sicherung gegen Absturz von Personen.

Die Verantwortung, sowohl für die sichere Montage der Werbetafeln, wie auch für die Zulässigkeit der vergrößerten Windfläche, liegt immer beim Kranbetreiber. Wenn die oben angeführte zulässige Größe der Werbetafeln überschritten wird, muss im Einzelfall die Freigabe durch Liebherr, Abteilung Statik erfolgen.

Weitere Informationen siehe Zeichnung mit Ident-Nr. 9574 900 01 / Zeichnungs-Nr. C 028.043-970.000.

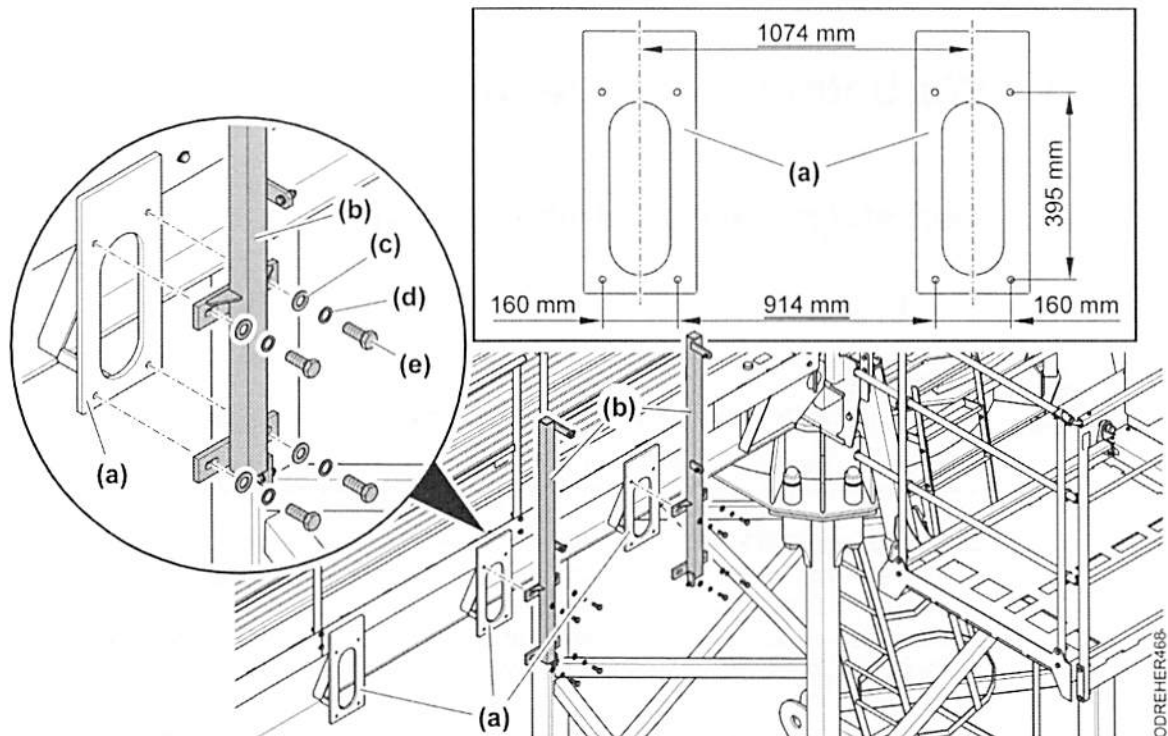


Fig. 512: Werbetafel montieren (als Beispiel Gegenausleger 202 EC-B 10)

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| (a) Anschlussplatte für Halterung | (d) Sicherungsscheibe |
| (b) Halterung | (e) Schraube |
| (c) Scheibe | |

- Zwei Halterungen (b) an zwei Anschlussplatten (a) mit jeweils vier Schrauben (e) befestigen. Jede Schraube (e) mit Scheibe (c) und Sicherungsscheibe (d) sichern.

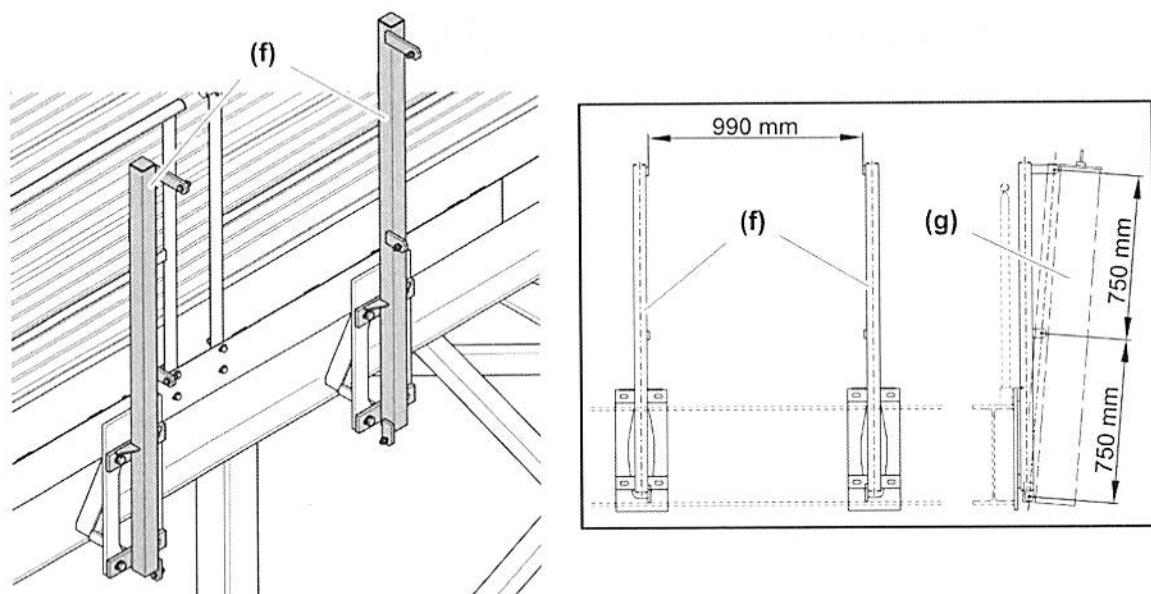


Fig. 513: Werbetafel montieren (als Beispiel Gegenausleger 202 EC-B 10)

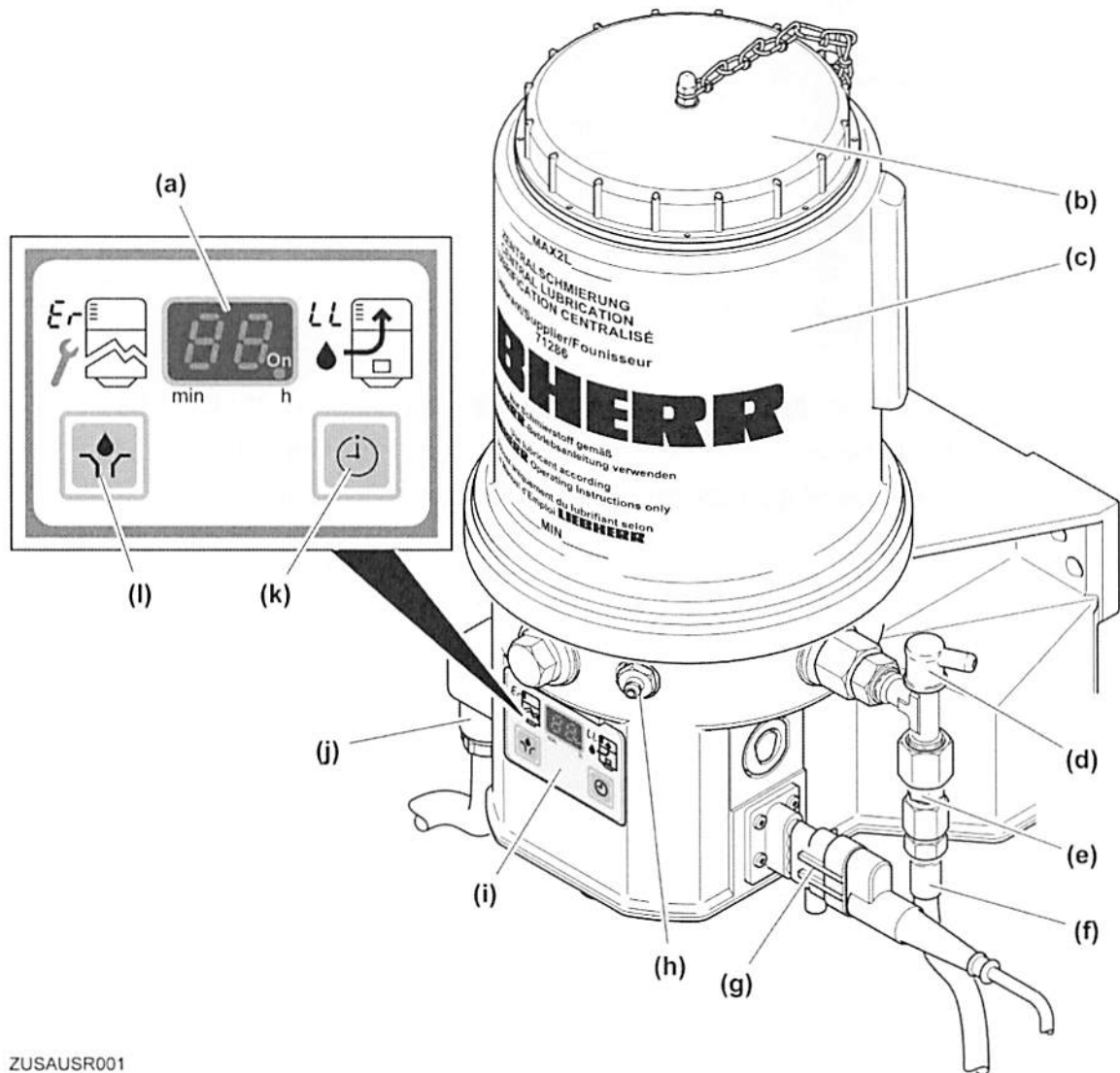
(f) Halterung

(g) Werbetafel

► Werbetafel (g) nach Vorgabe an Halterungen (f) montieren.

11.2 Zentralschmieranlage (Display)

11.2.1 Zentralschmieranlage (Display)



ZUSAUSR001

Fig. 514: Zentralschmieranlage Komponenten

- | | |
|-----------------------------------|---|
| (a) Anzeigefenster | (g) Anschlussstecker, Kolbendetektor |
| (b) Deckel, Behälter | (h) Befüllnippel, Pumpe |
| (c) Behälter | (i) Bedienfeld |
| (d) Druckbegrenzungsventil | (j) Anschlussstecker, Spannungsversorgung |
| (e) Reduzierschraubung | (k) Taste, Pausenzeitanzeige/-Einstellung/
Störungsquittierung |
| (f) Schlauchleitung zum Verteiler | (l) Taste, Zusatzschmierung/Pausenzeitein-
stellung |

LBC01/2019-07-31/de

Verlegeplan, Hydraulik-Schaltplan



Hinweis

An den Auslässen 1 und 2 müssen immer Verbraucherleitungen angeschlossen sein!

► Diese Auslässe nie mit Verschlusschrauben verschließen.

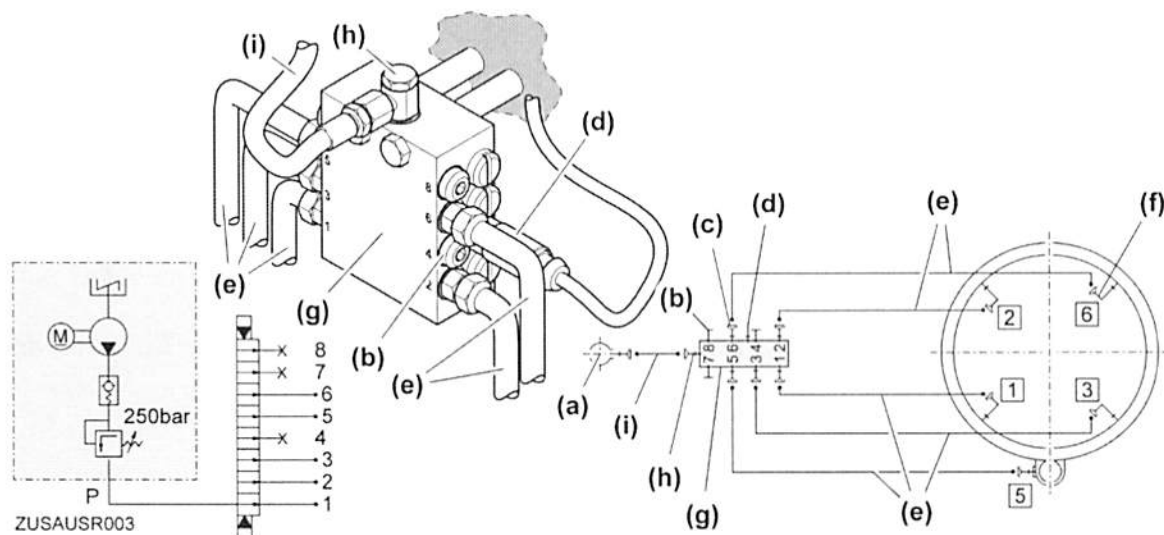


Fig. 515: Verlegeplan und Hydraulik-Schaltplan (8er-Verteiler mit einem Drehwerk)

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| (a) Mehrleitungspumpe | (f) Verschraubung |
| (b) Verschluss-Schraube | (g) Verteiler |
| (c) Auslassgarnitur | (h) Eingangsverschraubung |
| (d) Kolbendetektor | (i) Schlauchleitung |
| (e) Leitungsrohr | |

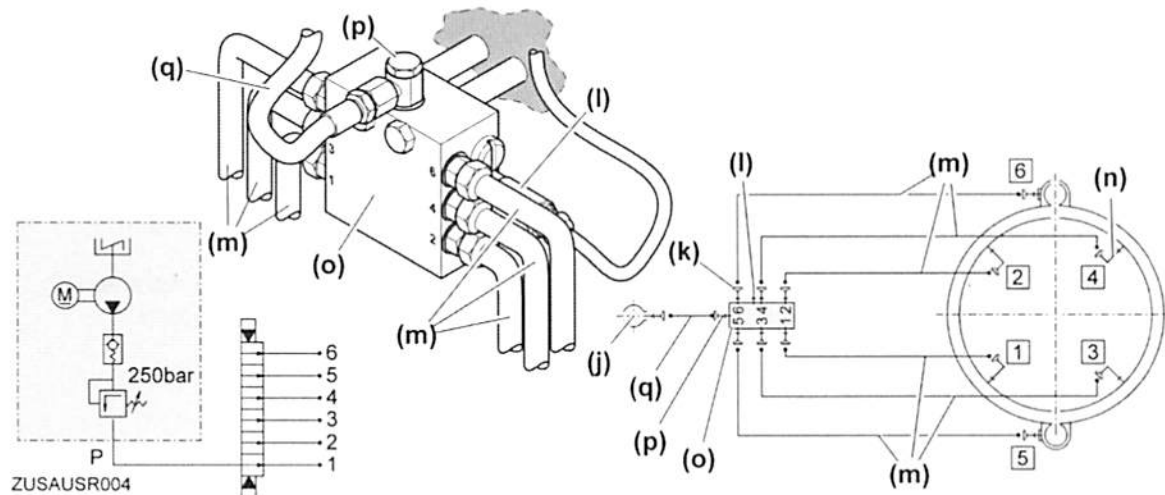


Fig. 516: Verlegeplan und Hydraulik-Schaltplan (6er-Verteiler mit zwei Drehwerken)

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| (j) Mehrleitungspumpe | (n) Verschraubung |
| (k) Auslassgarnitur | (o) Verteiler |
| (l) Kolbendetektor | (p) Eingangsverschraubung |
| (m) Leitungsrohr | (q) Schlauchleitung |

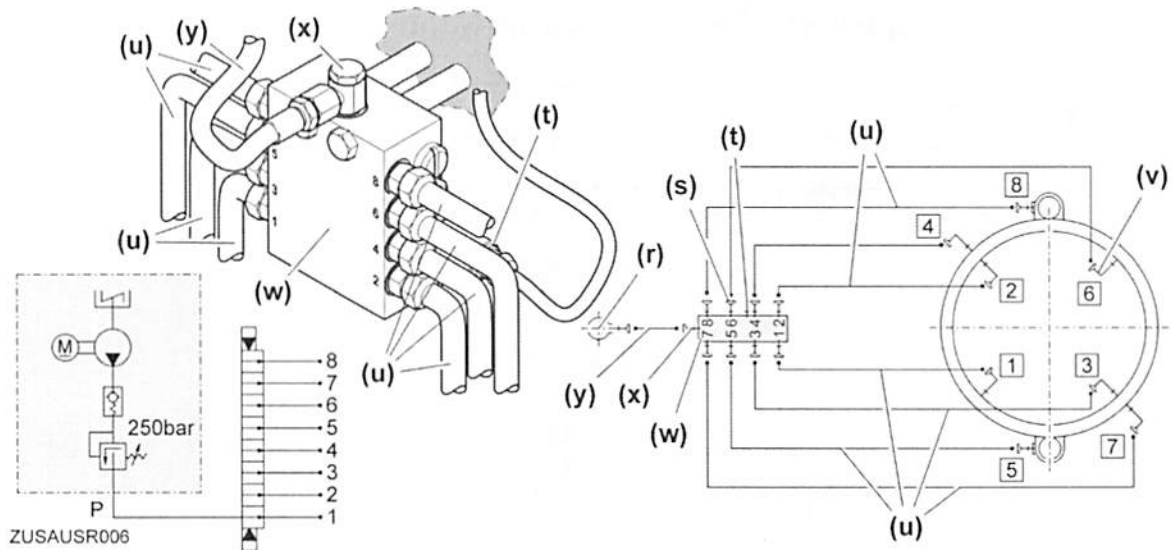


Fig. 517: Verlegeplan und Hydraulik-Schaltplan (8er-Verteiler mit zwei Drehwerken)

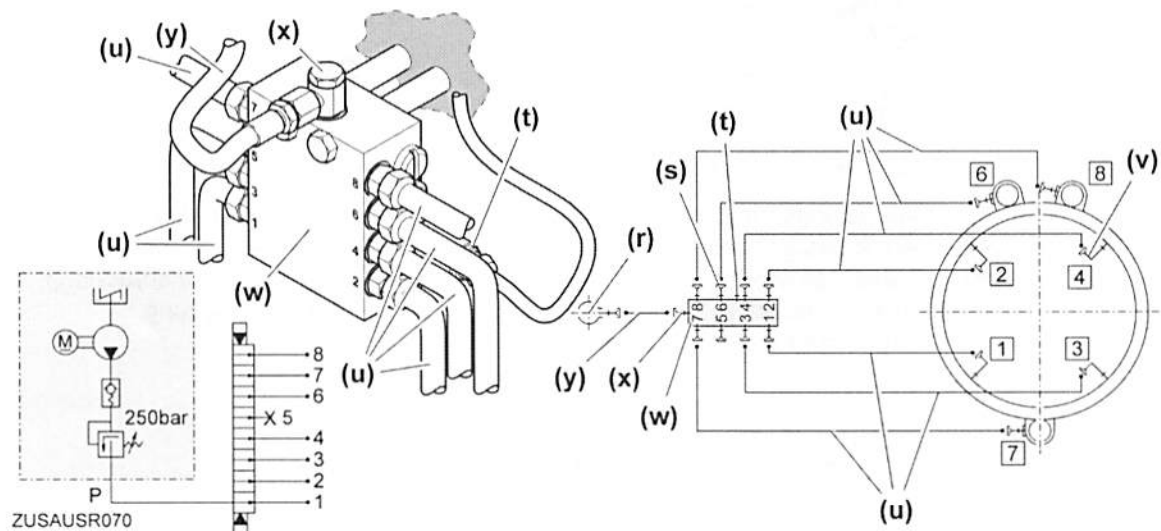
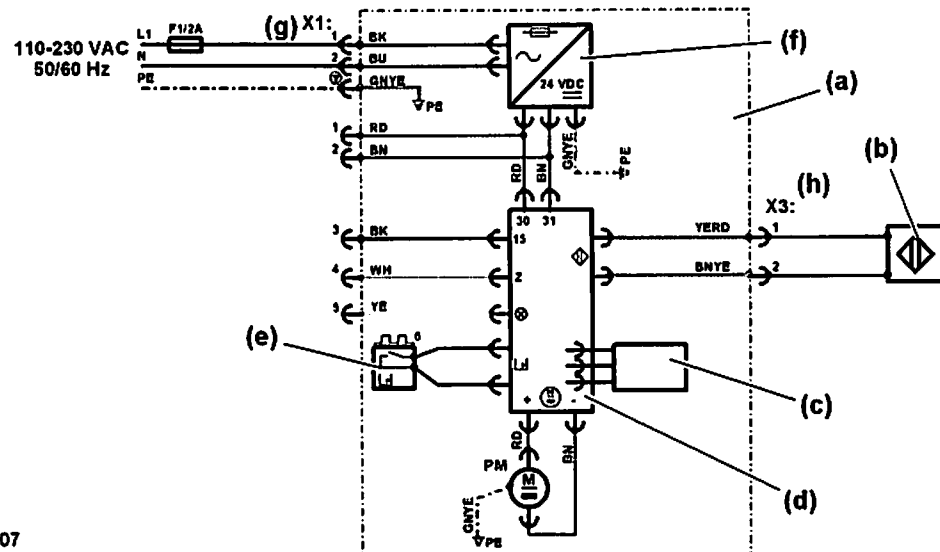


Fig. 518: Verlegeplan und Hydraulik-Schaltplan (8er-Verteiler mit drei Drehwerken)

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| (r) Mehrleitungspumpe | (v) Verschraubung |
| (s) Auslassgarnitur | (w) Verteiler |
| (t) Kolbendetektor | (x) Eingangsverschraubung |
| (u) Leitungsrohr | (y) Schlauchleitung |

Stromlaufplan

Farbkennzeichnung im Stromlaufplan nach DIN IEC 60757.



ZUSAUSR007

Fig. 519: Stromlaufplan

- | | |
|---------------------------|---------------------------------------|
| (a) Pumpe | (e) Leermeldung |
| (b) Kolbendetektor | (f) Netzteil |
| (c) Folientastatur | (g) X1: Würfelstecker, 3-polig |
| (d) Steuerung | (h) X3: AMP-Flachstecker |

Fettmengen

45 EC	71 EC	80 EC-B	160 EC-B	200 EC-B	280 EC-HM	380 EC-B
50 EC	78 EC	112 EC-B	172 EC-B	224 EC-B	285 EC-B	380 EC-H
	91 EC	112 EC-H	180 EC-B	245 EC-H	316 EC-B	420 EC-H
	99 EC	132 EC-H	180 EC-H	245 EC-HM	316 EC-H	500 HC
	80 EL	140 EC-H	200 EC-H	250 EC-B		550 EC-H
	100 EL	154 EC-H	200 EC-HM	280 EC-B		550 HC
		154 EC-HM	202 EC-B	280 EC-H		630 EC-H
750 cm³	840 cm³	1800 cm³		3000 cm³		3500 cm³

Tab. 167: Benötigte Jahresfettmenge für Kugel- bzw. Rollendrehkranz

11.2.2 Bedienung

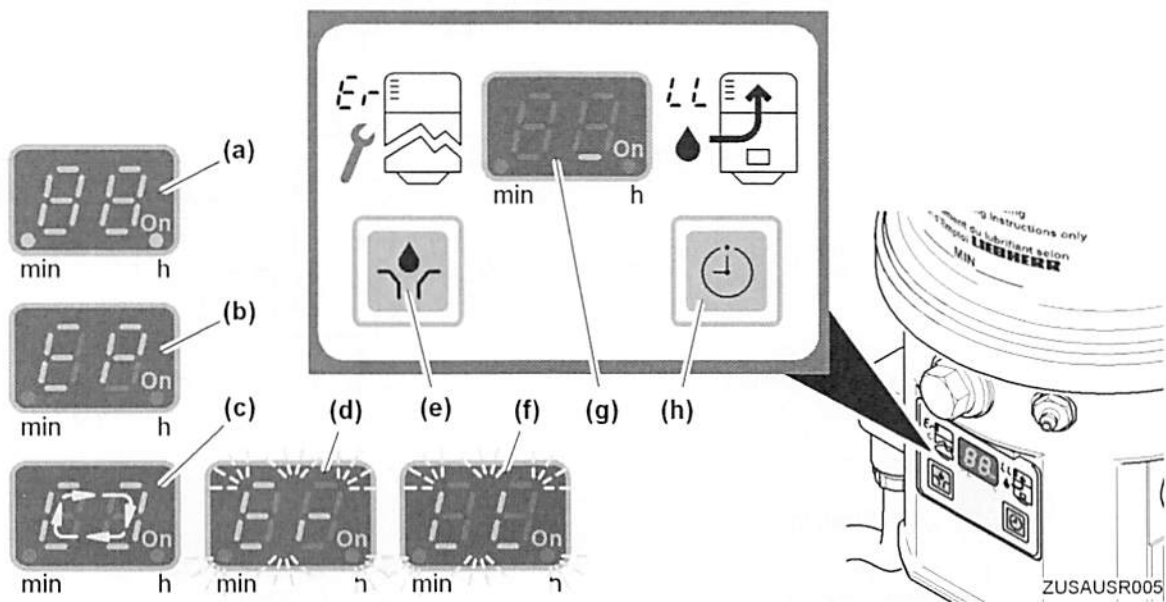


Fig. 520: Taste und Anzeigemöglichkeiten im Bedienfeld

- | | |
|---|---|
| (a) Testanzeige nach Anschluss der Versorgungsspannung (alle Segmente und Dezimalpunkte leuchten für zwei Sekunden auf) | (e) Taste, Zusatzschmierung/Pausenzeiteinstellung |
| (b) Störungsmeldung: „EP“ leuchtet auf (Fehler bei den Tasten) | (f) Störungsmeldung: „LL“ leuchtet (nicht quittierte Leermeldung) |
| (c) Schmiermodus (umlaufendes Segment) | (g) Pausenzeit (unteres rechtes Segment leuchtet) |
| (d) Störungsmeldung: „Er“ leuchtet (nicht quittierte Funktionsstörung) | (h) Taste, Pausenzeitanzeige/-Einstellung/Störungsquittierung |

Im Anzeigemodus werden im Anzeigenfenster Informationen über Funktion und Fehlfunktion der Pumpe angezeigt. Sobald Spannung an der Pumpe anliegt, befindet sich die Pumpe im Anzeigemodus. Im Display leuchtet das untere rechte Segment.

Pausenzeit berechnen

Die Pausenzeit ist abhängig von folgenden Parametern:

- Jahresfettmenge (siehe: Tab. 167, Seite 569)
- Betriebsstunden pro Arbeitstag, in welcher der Kran am Netz ist
- angenommene Arbeitstage pro Jahr
- Anzahl der Verteilerumläufe pro Schmierzyklus (werkseitig auf 2 voreingestellt)
- abgegebene Fettmenge pro Verteilerumlauf

Die abgegebene Fettmenge pro Verteilerumlauf ist abhängig von der Größe des Verteilers.

- **6er-Verteiler:** 1,2 cm³ (abgegebene Fettmenge pro Schmierzyklus)
- **8er-Verteiler:** 1,6 cm³ (abgegebene Fettmenge pro Schmierzyklus)

Verwenden Sie folgende Formel, um die Pausenzeit zu berechnen.

Betriebsstunden/Arbeitstag (h) × Arbeitstage/Jahr (d) × abgegebene
Fettmenge/Verteilerumlauf (cm³) × Anzahl Verteilerumläufe/Zyklus

= Pausenzeit

benötigte Fettmenge/Jahr (cm³)

Tab. 168: Formel zur Berechnung der Pausenzeit

Im folgenden Berechnungsbeispiel werden 355 Arbeitstage pro Jahr sowie 24 Betriebsstunden pro Arbeitstag angenommen.

$$\frac{24 \text{ h} \times 355 \times 2,0 \text{ cm}^3 \times 2}{5000 \text{ cm}^3} = 6,8 \text{ h} = 6 \text{ h } 48 \text{ min}$$

Fig. 521: Berechnungsbeispiel für die Pausenzeit

Die berechnete Pausenzeit beträgt im Berechnungsbeispiel 6 Stunden und 48 Minuten.

- ▶ Parameter in Formel eingeben und Pausenzeit berechnen.
- ▶ Pausenzeit einstellen. (Weitere Informationen siehe: Parameter einstellen, Seite 574)

Eingestellte Parameter prüfen



Hinweis

In den Bedienmodus kann man nur während der Pausenzeit gelangen.

- ▶ Beachten, dass während der Schmierzeit (Pumpenlaufzeit) keine Bedienung möglich ist.

Beim Abrufen der Parameter werden nacheinander die eingestellte Pausenzeit (**PP**), die restliche Pausenzeit (**rP**), die Anzahl der automatisch ausgelösten Zyklen (**AC**), der manuell ausgelösten Zyklen (**UC**) (Zusatzschmierung) sowie die Anzahl der Verteilerumläufe (**P3**) und das eingestellte Ausgangssignal (**P4**) angezeigt.

Im Anzeigefeld werden **Minuten** durch einen **Dezimalpunkt links** und **Stunden** durch einen **Dezimalpunkt rechts** angezeigt.

Beispiel:

Pausenzeit (**PP**): **1 h 36 min** / restliche Pausenzeit (**rP**): **45 min** / Anzahl der automatisch ausgelösten Zyklen (**AC**): **0625 Zyklen** / Anzahl der manuell ausgelösten Zyklen (**UC**): **50 Zyklen** / Anzahl der Verteilerumläufe (**P3**): **1 Umlauf** / Anzeige des Ausgangssignals (**P4**): **nc**



Beachten Sie, dass folgende Anzeigen einmal erscheinen und nach 40 Sekunden beendet sind. Jede Anzeige wechselt alle 2 Sekunden.



- ▶ Taste mindestens zwei Sekunden drücken.

- ▷ Im Anzeigefeld leuchtet „**PP**“ (eingestellte Pausenzeit) auf.



- ▶ Zwei Sekunden warten.

- ▷ Im Anzeigefeld leuchten die eingestellten Stunden und der rechte Dezimalpunkt auf (Bsp.: **01.**).



- ▶ Zwei Sekunden warten.

- ▷ Im Anzeigefeld leuchten die eingestellten Minuten und der linke Dezimalpunkt auf (Bsp.: **.36**).



- ▶ Zwei Sekunden warten.

- ▷ Im Anzeigefeld leuchtet „rP“ (restliche Pausenzeit) auf.



- ▶ Zwei Sekunden warten.

- ▷ Im Anzeigefeld leuchten die restlichen Stunden bis zur nächsten Schmierung und der rechte Dezimalpunkt auf (Bsp.: **00.**).



- ▶ Zwei Sekunden warten.

- ▷ Im Anzeigefeld leuchten die restlichen Minuten bis zur nächsten Schmierung und der linke Dezimalpunkt auf (Bsp.: **.45**).



- ▶ Zwei Sekunden warten.

- ▷ Im Anzeigefeld leuchtet „AC“ (Anzahl der automatisch ausgelösten Schmierzzeiten - bis 9999 Zyklen, danach beginnt die Zählung von vorn) auf.



- ▶ Zwei Sekunden warten.

- ▷ Im Anzeigefeld leuchten die Tausender und Hunderter sowie der rechte Dezimalpunkt auf (Bsp.: **06.**).



- ▶ Zwei Sekunden warten.

- ▷ Im Anzeigefeld leuchten die Zehner und Einer sowie der linke Dezimalpunkt auf (Bsp.: **.25**).



- ▶ Zwei Sekunden warten.

- ▷ Im Anzeigefeld leuchtet „UC“ (Anzahl der manuell ausgelösten Schmierzzeiten - bis 9999 Zyklen, danach beginnt die Zählung von vorn) auf.



- ▶ Zwei Sekunden warten.

▷ Im Anzeigefeld leuchten die Tausender und Hunderter sowie der rechte Dezimalpunkt auf (Bsp.: **00.**).



- ▶ Zwei Sekunden warten.

▷ Im Anzeigefeld leuchten die Zehner und Einer sowie der linke Dezimalpunkt auf (Bsp.: **.50**).



- ▶ Zwei Sekunden warten.

▷ Im Anzeigefeld leuchtet „P3“ (Anzahl der Verteilerumläufe) auf.



- ▶ Zwei Sekunden warten.

▷ Im Anzeigefeld leuchtet die Anzahl der Verteilerumläufe sowie der rechte Dezimalpunkt auf (Bsp.: **3.**).



- ▶ Zwei Sekunden warten.

▷ Im Anzeigefeld leuchtet „P4“ (Programmierung des Ausgangssignals) auf.



- ▶ Zwei Sekunden warten.

▷ Im Anzeigefeld leuchtet das Ausgangssignal „Öffner“ (nc) oder „Schließer“ (no) auf. (Bsp.: **nc.**).



- ▶ Insgesamt nach 40 Sekunden.

▷ Ende des Bedienmodus



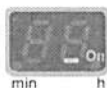
Zusatzschmierung auslösen



Hinweis

In den Bedienmodus kann man nur während der Pausenzeit gelangen!

- ▶ Beachten, dass während der Schmierzeit (Pumpenlaufzeit) keine Bedienung möglich ist.



- Taste mindestens zwei Sekunden drücken.

- ▷ Die Schmierzeit läuft an.
- ▷ Während der gesamten Laufzeit ist ein umlaufendes Segment sichtbar. Die bereits abgelaufene Pausenzeit wird zurückgesetzt.



- ▷ Ende der Zusatzschmierung.



Parameter einstellen



Hinweis

In den Bedienmodus kann man nur während der Pausenzeit gelangen!

- Beachten, dass während der Schmierzeit (Pumpenlaufzeit) keine Bedienung möglich ist.

Folgende Parameter werden nacheinander eingestellt:

- die Pausenzeit: **P1** (Stunden) und **P2** (Minuten)
- die Anzahl der Verteilerumläufe **P3** (Verteilerumläufe)
- das Ausgangssignal **P4** (Ausgangssignal)

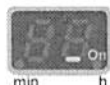
Um eine falsche Einstellung zu vermeiden, ist die Einstellfolge immer vollständig durchzuführen: **P1** (Stunden), **P2** (Minuten), **P3** (Verteilerumläufe), **P4** (Ausgangssignal) und **P-** (Programmierende).

Im Anzeigefeld werden **Minuten** durch einen **Dezimalpunkt links** und **Stunden** durch einen **Dezimalpunkt rechts** angezeigt.

Beispiel:

Pausenzeit (**P1** und **P2**): **1 h 36 min** / Anzahl der Verteilerumläufe (**P3**): **1 Umlauf** / Anzeige des Ausgangssignals (**P4**): **nc**

In den Programmiermodus wechseln



- Beide Tasten gleichzeitig mindestens vier Sekunden drücken.

- ▷ Anzeige wird auf Programmiermodus umgestellt.
- ▷ Im Anzeigefeld leuchtet „P1“ auf.



- Beide Tasten loslassen.

- ▷ Der aktuell eingestellte Wert erscheint (hier werkseitig eingestellter Wert: 6 Stunden).



P1: Stunden einstellen

Die Einstellung erfolgt nur in eine Richtung: 0, 1, 2, 3, ..., 59 h. (Einzelne Tastenbetätigung: Erhöhung um 1 Stunde/Dauerbetätigung: Schnelllauf)



- ▶ Stunden einstellen: Taste betätigen.

- ▷ Der aktuell eingestellte Wert erscheint. (Bsp.: 01.)



P2: Minuten einstellen



- ▶ Taste betätigen.

- ▷ Im Anzeigefeld leuchtet „P2“ auf.



- ▶ Taste loslassen.

- ▷ Der aktuell eingestellte Wert erscheint (hier werkseitig eingestellter Wert: 0 Minuten).



Die Einstellung erfolgt nur in eine Richtung: 0, 1, 2, 3, ..., 59 min. (Einzelne Tastenbetätigung: Erhöhung um 1 Minute Dauerbetätigung: Schnell-Lauf)

Die Mindestpausenzeit beträgt 4 Minuten. Bei Einstellungen von weniger als 4 Minuten (und einer Stundeneingabe von „00.“) erscheint automatisch „04.“ im Anzeigefeld.



- ▶ Minuten einstellen: Taste betätigen.

- ▷ Der aktuell eingestellte Wert erscheint. (Bsp.: .36)



P3: Anzahl von Verteilerumläufen einstellen

Die Anzahl der Verteilerumläufe pro Schmierzyklus ist werkseitig auf 2 voreingestellt. Beachten Sie, dass die Formel zur Berechnung der Pausenzeit angepasst werden muss, falls Sie die Anzahl der Verteilerumläufe ändern. (Weitere Informationen siehe: Pausenzeit berechnen, Seite 570)



- ▶ Taste betätigen.

- ▷ Im Anzeigefeld leuchtet „P3“ auf.



- ▶ Taste loslassen.

▷ Der aktuell eingestellte Wert erscheint (hier werkseitig eingestellter Wert: 1 Verteilerumlauf).



Die Einstellung erfolgt nur in eine Richtung: 1, 2, ..., 5 (maximale Anzahl der Verteilerumläufe: 5)



- ▶ Anzahl Verteilerumläufe einstellen: Taste betätigen.

▷ Der aktuell eingestellte Wert erscheint. (Bsp.: .01)



P4: Ausgangssignal am Überwachungsrelais „Anzeige“ einstellen



- ▶ Taste betätigen.

▷ Im Anzeigefeld leuchtet „P4“ auf.



- ▶ Taste loslassen.

▷ Der aktuell eingestellte Wert erscheint (hier werkseitig eingestellter Wert: „no“ - normally open, Schließer).



- ▶ Ausgangssignal einstellen: Taste betätigen. (Bsp.: **no** oder **nc**)

▷ Das Ausgangssignal wird auf „no“ - normally open - „Schließer“ **oder** „nc“ - normally closed - „Öffner“ eingestellt.



- ▶ Taste betätigen.

▷ Im Anzeigefeld leuchtet „P-“ auf.



▷ Das Ende der Einstellung ist erreicht.

Eingegebene Parameter übernehmen



Hinweis

- ▶ Parameter übernehmen: Taste (Zusatzschmierung) innerhalb von 30 Sekunden betätigen.

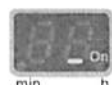


- ▶ Taste betätigen.

- ▷ Die eingegebenen Parameter werden übernommen.
- ▷ Gleichzeitig wird eine Zusatzschmierung ausgelöst.



- ▷ Anzeige wechselt nach der Zusatzschmierung auf den Anzeigemodus.



11.2.3 Wartung, Inspektion und Instandsetzung



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch umlaufende Rührflügel im Behälter der Pumpe!

- ▶ Bei allen Arbeiten an der Pumpe Spannungsversorgung ausschalten.



Hinweis

Die Wartung und Inspektion der Pumpe beschränkt sich im Wesentlichen darauf, rechtzeitig sauberen Schmierstoff nachzufüllen. Die Wartungs- und Inspektionstätigkeiten können mit den Wartungs- und Inspektionstätigkeiten am Schaltschrank kombiniert werden. Trotzdem sollten regelmäßig folgende Kontrollen durchgeführt werden!

- ▶ Prüfen, ob tatsächlich Schmierstoff an allen Schmierstellen austritt.
- ▶ Alle Hauptleitungen und Schmierstellenleitungen auf Beschädigung prüfen und gegebenenfalls erneuern.



Hinweis

Schmutz im System verursacht Störungen!

- ▶ Bei allen Arbeiten an der Zentralschmieranlage auf Sauberkeit achten.
- ▶ Anlage nur mit Waschbenzin oder Petroleum reinigen.
- ▶ Anlage nur mit Liebherr-Spezialfett 9900 befüllen.

Wartungs- und Inspektionsintervalle

Wartungs-/Inspektionsintervalle										Durchzuführende Arbeiten
vor jeder Montage	täglich	wöchentlich	monatlich	vierteljährlich	halbjährlich	jährlich	2000h / 2 Jahre*	10000h / 2 Jahre*	andere Intervalle	<p>durch Wartungspersonal</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ einmalige Tätigkeit ● Wiederholungsintervall <p>durch autorisiertes Fachpersonal</p> <ul style="list-style-type: none"> □ einmalige Tätigkeit ○ Wiederholungsintervall <p>*der frühere Zeitpunkt ist maßgebend</p>
Zentralschmieranlage										
	●									Pumpe auf Störungsmeldung kontrollieren (Weitere Informationen siehe: Pumpe auf Störungsmeldung prüfen, Seite 578)
									● bei Bedarf	Pumpe füllen (Weitere Informationen siehe: Pumpe füllen, Seite 578)
									● bei Bedarf	Druckbegrenzungsventil prüfen (Weitere Informationen siehe: Druckbegrenzungsventil prüfen, Seite 581)

Tab. 169: Wartungs- und Inspektionsintervalle

Pumpe auf Störungsmeldung prüfen

- Am Anzeigefeld der Pumpe Störungsmeldungen ablesen. (siehe: Fig. 520, Seite 570)

Problembeseitigung

Es werden Störungsmeldungen angezeigt?

- Störungen beseitigen. (Weitere Informationen siehe: 11.2.4 Störungen und ihre Ursachen, Seite 582)
- Störungsmeldung nach Störungsbeseitigung quittieren (Quittiertaste). (siehe: Fig. 520, Seite 570)

Pumpe füllen

Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung der Pumpe ausgeschaltet ist.

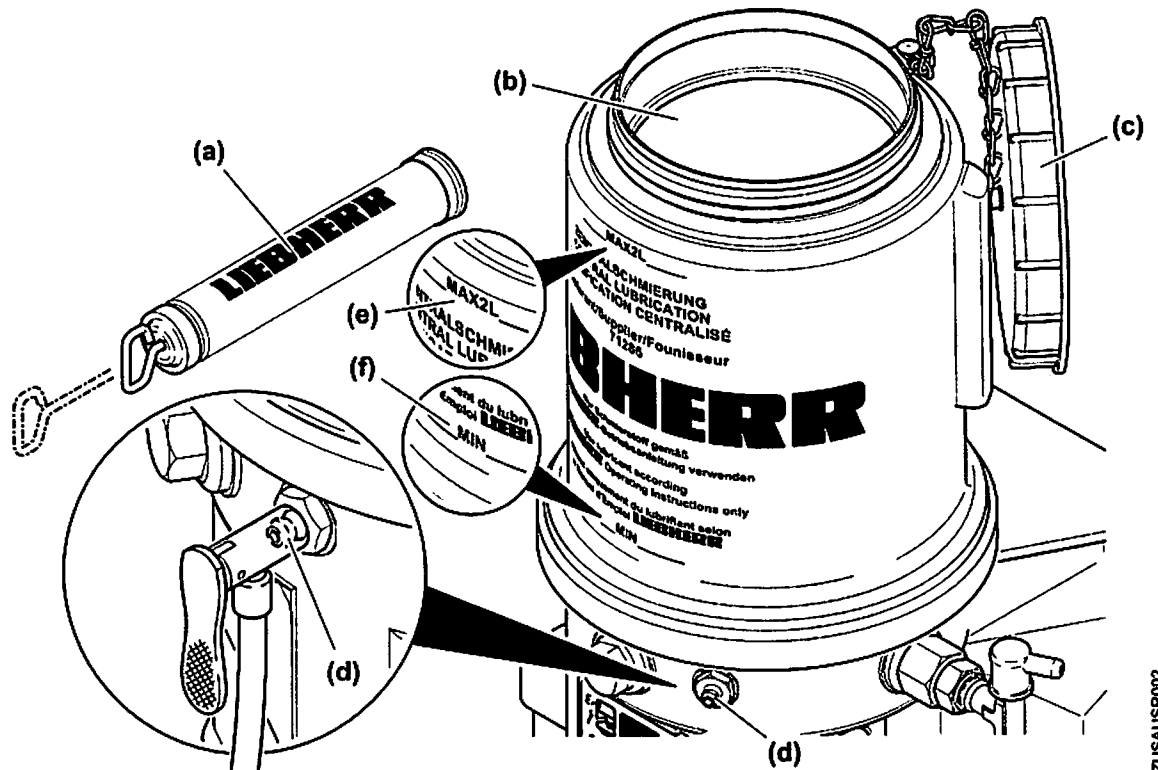


Fig. 572: Pumpe füllen

- | | |
|------------------------------|----------------------|
| (a) Handpumpe | (d) Befüllnippel |
| (b) Einfüllöffnung, Behälter | (e) „Max“-Markierung |
| (c) Deckel, Behälter | (f) „Min“-Markierung |

**WARNUNG**

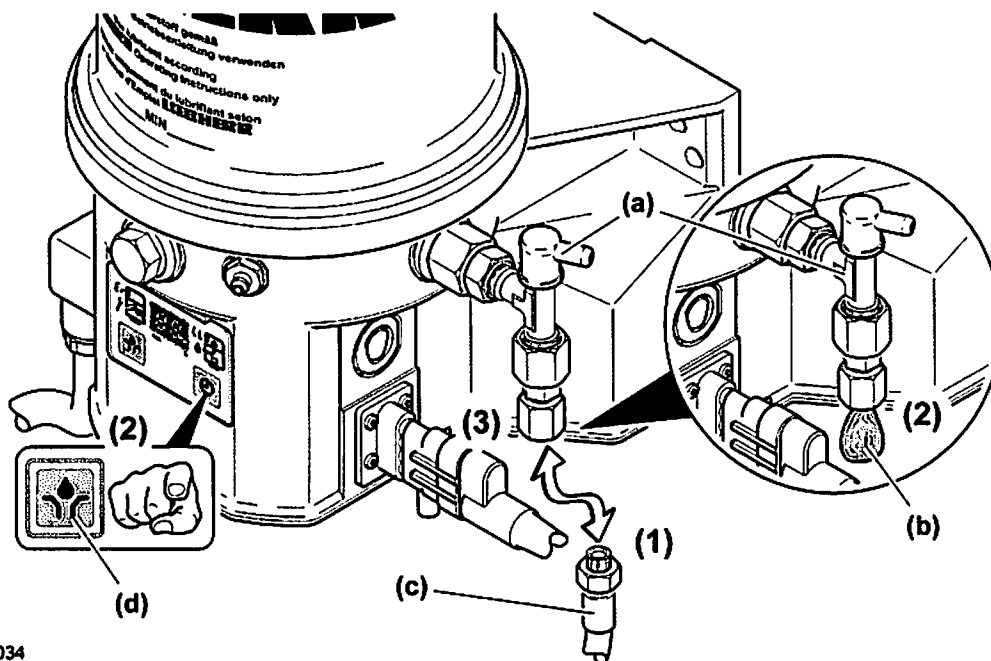
Berstgefahr durch Überfüllen des Behälters!

- ▶ Bei Handpumpen mit großer Förderleistung sicherstellen, dass die „Max“-Markierung nicht überschritten wird.
- ▶ Handpumpe (a) an Befüllnippel (d) anschließen und Behälter über den Befüllnippel (d) bis zur „Max“-Markierung (e) füllen.
oder
Deckel (c) abnehmen und Behälter über die Einfüllöffnung bis zur „Max“-Markierung (e) füllen.
- ▶ Spannungsversorgung der Pumpe wieder herstellen.

**Hinweis**

- ▶ Beachten, dass die Pumpe nach völliger Entleerung bis zu 10 Minuten Laufzeit benötigen kann, um die volle Förderleistung zu erlangen.
- ▶ Zusatzschmierung auslösen. (Weitere Informationen siehe: Zusatzschmierung auslösen, Seite 573)
- ▶ Störungsmeldung nach dem Füllen quittieren.

Pumpe entlüften



ZUSAUSR034

Fig. 573: Pumpe entlüften

(a) Druckbegrenzungsventil
(b) Schmierstoff

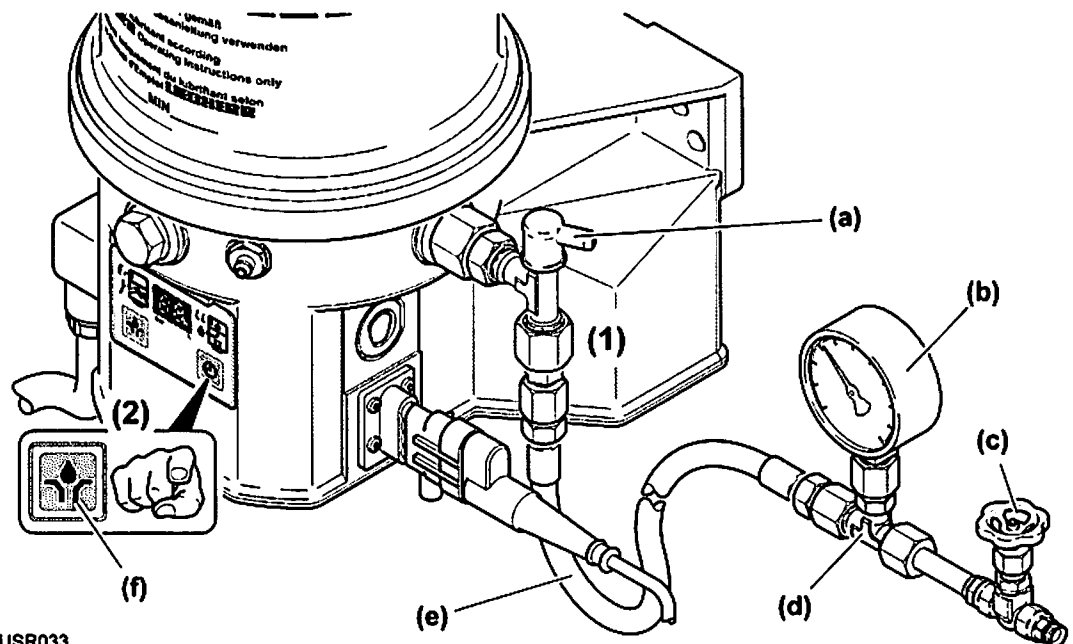
(c) Schlauchleitung zum Verteiler
(d) Taste, Zusatzschmierung/Pausenzeiteinstellung

- ▶ Schlauchleitung (c) zum Verteiler am Druckbegrenzungsventil (a) abschrauben. (1)
- ▶ Zusatzschmierung (d) auslösen. (Weitere Informationen siehe: Zusatzschmierung auslösen, Seite 573) (2)
 - ▷ Schmierstoff (b) tritt blasenfrei aus.
- ▶ Schlauchleitung (c) am Druckbegrenzungsventil (a) wieder anschrauben. (3)

Leitungen reinigen

- ▶ Verstopfte Leitungen mit Waschbenzin oder Petroleum reinigen.

Druckbegrenzungsventil prüfen



ZUSAUSR033

Fig. 574: Druckbegrenzungsventil prüfen

- | | |
|----------------------------|---|
| (a) Druckbegrenzungsventil | (d) T-Stück |
| (b) Manometer (0 -600 bar) | (e) Schlauchleitung (mindestens 1 m) |
| (c) Entlastungshahn | (f) Taste, Zusatzschmierung/Pausenzeiteinstellung |

ACHTUNG

Pumpe kann blockieren!

Wenn das Manometer direkt am Pumpenelement angeschlossen wird, entsteht beim Auslösen einer Zusatzschmierung sehr hoher Druck und die Pumpe kann blockieren. Die Pumpe kann 30 min blockiert sein, ohne dass bleibende Schäden auftreten.

- Manometer nicht direkt am Pumpenelement anschließen.

- Manometer (0 -600 bar) am Druckbegrenzungsventil anschließen. (1)
- Zusatzschmierung auslösen. (Weitere Informationen siehe: Zusatzschmierung auslösen, Seite 573) (2)
 - ▷ Druckbegrenzungsventil öffnet bei einem Druck von 270 bar.

Problembeseitigung

Druckbegrenzungsventil öffnet nicht bei 270 bar?

- Druckbegrenzungsventil austauschen.

11.2.4 Störungen und ihre Ursachen

Störung / Fehler	Ursache	Abhilfe
Motor der Pumpe läuft nicht. Rührflügel dreht sich nicht.	Spannungsversorgung unterbrochen, Segmentanzeige am Anzeigefenster (On) leuchtet nicht.	Spannungsversorgung prüfen und herstellen (Anschluss, Leitungen, Sicherungen).
	Spannungsversorgung von der Steuerplatine zum Motor unterbrochen, Elektromotor defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zuleitung von den Sicherungen zum Stecker der Pumpe prüfen und herstellen. ▶ Spannungsversorgung zum Motor prüfen und herstellen. ▶ Gegebenenfalls Motor austauschen.
	Steuerplatine defekt.	Steuerplatine austauschen.
	Bedientaste der Folientastatur defekt („EP“-Anzeige leuchtet).	Gehäuse mit Folientastatur austauschen.
Motor der Pumpe fördert ständig (über die Dauer der Überwachungszeit (30 Minuten)). Fett tritt am Druckbegrenzungsventil aus.	Blockade (Verstopfung) im System.	Hauptleitung zum Verteiler entfernen und prüfen, ob die Pumpe Schmierstoff fördert.
	Blockade (Verstopfung) im System, Pumpe fördert aber Schmierstoff.	Blockade (Verstopfung) beseitigen.
	Kolbendetektor defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kolbendetektor heraus-schrauben. ▶ Kolbendetektor prüfen: Passenden Eisenstift für mindestens 2 Sekunden in die Bohrung des Kolbendetektors führen.
	Pumpe schaltet nach dem Herausziehen des Eisenstiftes nicht ab.	Kabelverbindung prüfen.
	Kabelverbindung des Kolbendetektors zur Pumpe unterbrochen.	Kabelverbindung auf korrekten Anschluss und Beschädigungen prüfen.
	Fehler in der Kabelverbindung ist nicht festzustellen	Kolbendetektor mit Anschlussstecker austauschen.
	Steuerplatine defekt.	Steuerplatine austauschen.

Störung / Fehler	Ursache	Abhilfe
Pumpe fördert nicht	Behälter leer. „LL“-Anzeige an der Folientastatur leuchtet.	Behälter mit sauberem Fett füllen und Pumpe laufen lassen, bis der Schmierstoff an allen Schmierstellen austritt. (Weitere Informationen siehe: Pumpe füllen, Seite 578)
	Pumpe fördert keinen Schmierstoff und „Er“-Anzeige der Folientastatur leuchtet.	Behälter mit sauberem Fett befüllen und Pumpe laufen lassen, bis der Schmierstoff an allen Schmierstellen austritt. (Weitere Informationen siehe: Pumpe füllen, Seite 578)
	Lufteinschlüsse im Schmierstoff.	Pumpe entlüften (Weitere Informationen siehe: Pumpe füllen, Seite 578) .
	Ungeeigneter Schmierstoff verwendet.	Schmierstoff erneuern.
	Ansaugbohrung des Pumpenelements verstopft.	Pumpenelement ausbauen, Ansaugbohrung auf Fremdkörper untersuchen und wenn vorhanden, beseitigen.
	Pumpenkolben verschlissen.	Pumpenelement austauschen.
	Rückschlagventil im Pumpenelement defekt oder verstopft.	Pumpenelement austauschen.

11.3 Funkfernsteuerung

11.3.1 Funkfernsteuerung

Die Funkfernsteuerung besteht aus folgenden Komponenten:

- Funksender
- Funkempfänger

Die funktechnische Sicherheit im Kranbetrieb wird durch eine jeweils unverwechselbare Systemadresse gewährleistet. Dies ist umso wichtiger beim Einsatz mehrerer funkgesteuerter Krane. Es ist nicht möglich, die Kranfunktionen durch ein anderes (oder fremdes) Funksystem auszuführen.

Nähere Hinweise zu den technischen Daten, Montage, Erstinbetriebnahme und Betrieb der Fernsteuerung entnehmen Sie bitte den gesonderten Beschreibungen des Senders sowie des Funkempfängers.



WARNUNG

Unfallgefahr durch unsachgemäße Verwendung der Funkfernsteuerung!

- ▶ Nur autorisierte und eingewiesene Personen dürfen mit dem Funksystem (Sender und Empfänger) arbeiten.
- ▶ Vor Einschalten des Funksystems sicherstellen, dass niemand durch Betrieb gefährdet wird.
- ▶ Bei Mängeln bezüglich Betriebssicherheit, Funksystem (Sender und Empfänger) sofort stilllegen bzw. nicht in Betrieb nehmen.
- ▶ Aufgetretene Mängel oder Störungen durch Fachmann beseitigen lassen.
- ▶ Zum Steuern des Krans mit Funkfernsteuerung sicheren Standort auswählen, von dem aus Arbeitsbewegungen der Maschine, Lastbewegungen und umgebenden Arbeitsbedingungen vollständig eingesehen werden können.
- ▶ Funksender beaufsichtigen oder ausschalten, wenn dieser nicht benötigt wird. Funksender immer gegen Benutzung durch Unbefugte sichern.
- ▶ Zur sicheren und korrekten Bedienung der Funkfernsteuerung Betriebsanleitung des Herstellers beachten.

Senderkennung „iLOG“

Der Funksender ist mit einer Senderkennung „iLOG“ ausgestattet, die als elektronischer Schlüssel des Funksenders fungiert.

Die Senderkennung „iLOG“ enthält spezifische Daten, die auf den Funkempfänger im Schaltschrank des Krans abgestimmt sind. Diese Daten sind für den Betrieb des Funksenders notwendig. Ohne Senderkennung „iLOG“ ist kein Betrieb mit Funkfernsteuerung möglich. Je nach Ausführung kann Senderkennung „iLOG“ auch zum Betrieb von baugleichen Ersatzsendern eingesetzt werden.

Bedienelemente

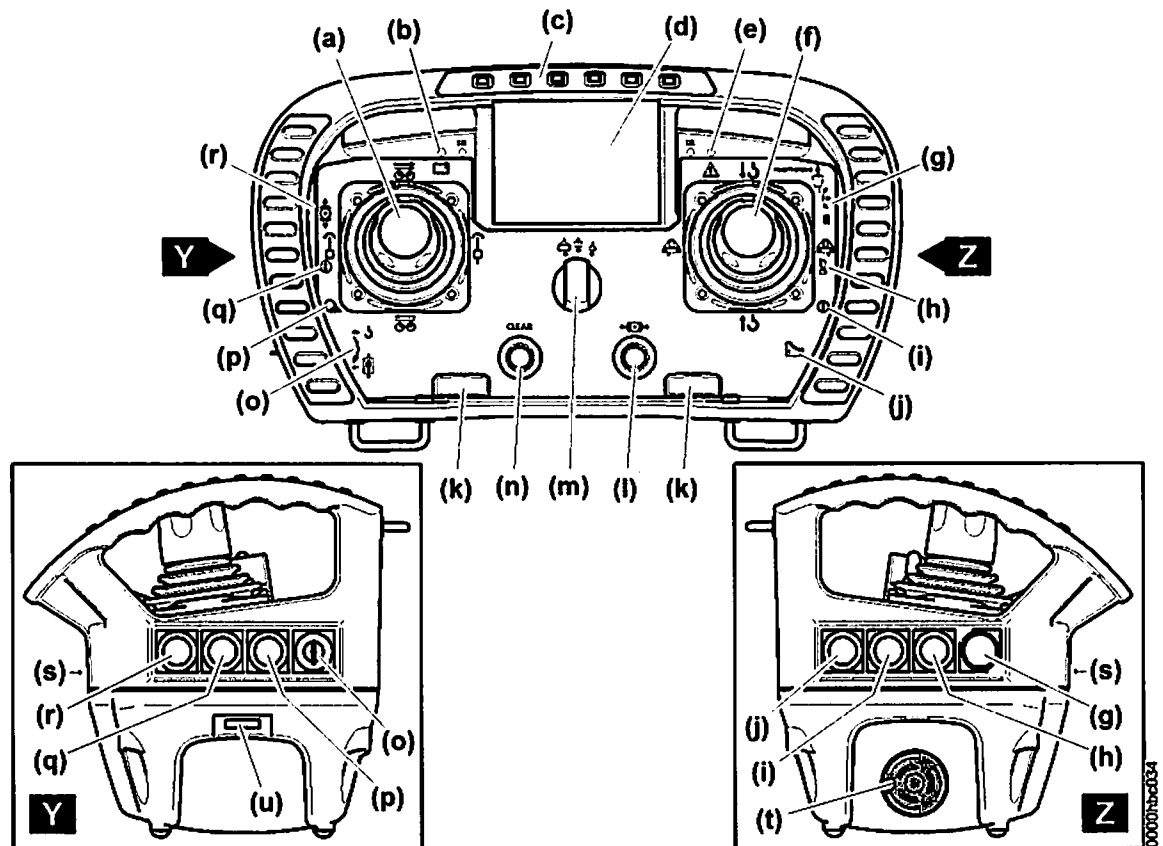


Fig. 575: Bedienelemente in der Übersicht

- | | |
|---|--|
| (a) Meisterschalter „Drehwerk und Katzfahrwerk“ | (l) Taster „Windfreistellung“ |
| (b) Batterieanzeige: „Grün/Rot“ | (m) Wahlschalter 1. bis 3. Gang (bei 1-Gang FU ohne Funktion) |
| (c) Funktionstasten 1 bis 6 (siehe: Fig. 576, Seite 586) | (n) Taster „CLEAR“, Diagnosemeldung zurücksetzen |
| (d) LCD-Monitor (Display) zur Anzeige der Betriebsbilder | (o) Schlüsselschalter „Umschalten auf Betriebsart Kranbetrieb / Personentransport“ (Funktion optional - nur bei PT-Kranen) |
| (e) Signalleuchte Windwarnstufe „Gelb“ / Überlast „Rot“ | (p) Taster „Baustellenbeleuchtung“ (Funktion optional) |
| (f) Meisterschalter „Hubwerk/Kranfahrwerk“ mit Taster „Positionieren“ | (q) Taster „Steuerung aus“ |
| (g) Drehtastschalter „iCON“ „Menüwahl-schalter, Betriebsbilder anwählen“ zur Menü-Auswahl und PIN-Eingabe | (r) Taster „Drehwerkbremse schließen“ |
| (h) Taster „Hupe“ | (s) LED-Leuchte, Taschenlampenfunktion am Funksender |
| (i) Taster „Steuerung ein“ | (t) Verriegelungsschalter „Not-Halt“ |
| (j) Taster „Umschalten auf Betriebsart Load-Plus“ | (u) Senderkennung „iLOG“ |
| (k) Tableau-Beleuchtung am Funksender | |

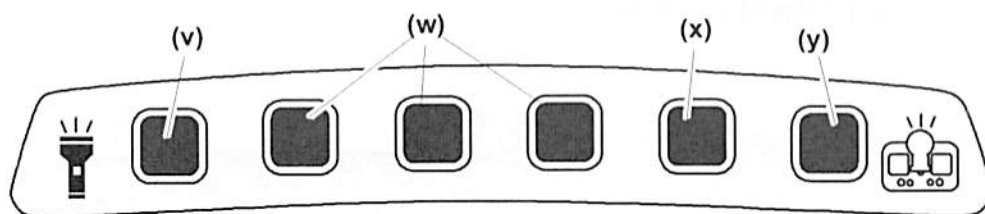


Fig. 576: Bedienelemente in der Übersicht (Funktionstasten)

(v) Taster „Taschenlampenfunktion“

(w) Frei

(x) Taster „HBC-Einstellmenü“

(y) Taster „Tableau-Beleuchtung am Funk-sender“

Display

Auf dem Display werden Betriebsinformationen von der Steuerung angezeigt. Der Kranführer wird durch das Display über Ereignisse und Betriebszustände informiert.

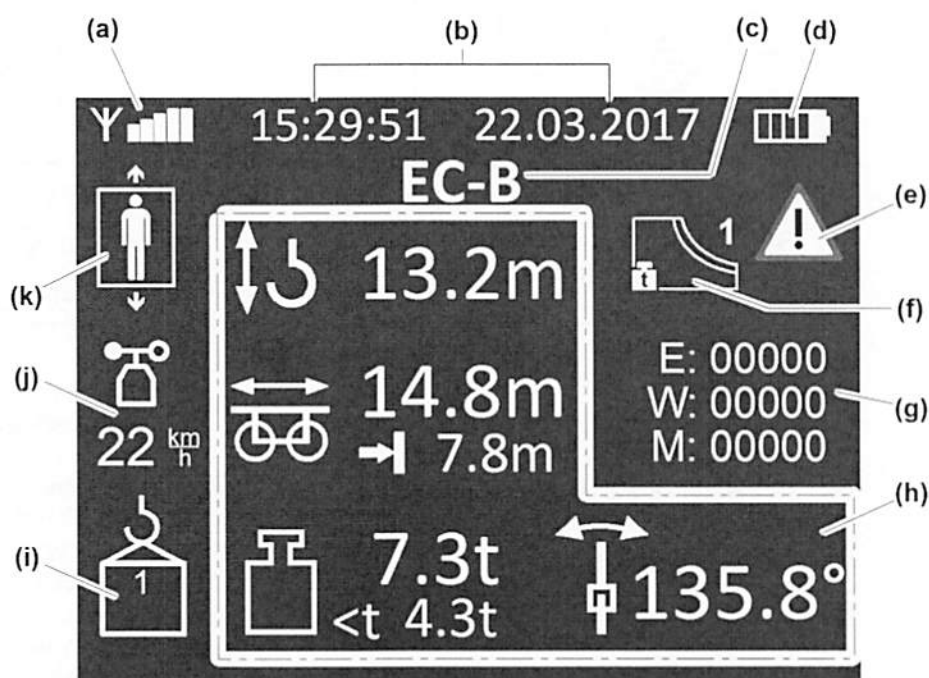

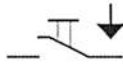
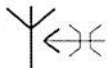










Fig. 577: Display-Symbole

Symbol	Beschreibung
Empfangssignalkraft (a)	Die Signalstärke wird durch Balken dargestellt. Ein schwaches Signal mindert die Qualität der Funkverbindung und kann zu einem Verbindungsabbruch führen. Ist keine Verbindung zum Empfänger vorhanden erscheint im Display ein entsprechendes Symbol.
Datum und Uhrzeit (b)	Anzeige von Datum und Uhrzeit.
Krantyp (c)	Der Krantyp wird dargestellt.
Akkuanzeige (d)	Der Ladezustand des Akkus wird durch Balken dargestellt.
Warnsymbole (e)	Symbol für Warnung, kritischer Zustand wird angezeigt (siehe Diagnosesmeldung).

Symbol	Beschreibung
Betriebsarten (f)	Betriebsarten „LM1 / LM2-Betrieb / Load Plus“ werden angezeigt. Während der Betriebsart „Personentransport“ ist der LM2-Betrieb nicht möglich. Wenn beim Einschalten der Betriebsart „Personentransport“ der LM2-Betrieb aktiv ist, schaltet die Kransteuerung automatisch auf den LM1-Betrieb um.
Diagnosemeldungen (g)	Diagnosemeldungen sind in vier Klassen eingeteilt. „E“ Fehler „W“ Warnung „M“ Meldung Eine Liste der Diagnosemeldungen findet sich im „Handbuch für LITRONIC Turmdrehkrane“.
Betriebsinformati- onen (h)	Bereich für die Betriebsinformationen des Kranes (siehe: Tab. 171, Seite 587)
Getriebestufen (i)	Aktuell ausgewählte Getriebestufe am Hubwerk
Windgeschwindigkeit (j)	Aktuell gemessene Windgeschwindigkeit
Betriebsart „PT“ (k)	Betriebsart „Personentransport“ ist aktiv.

Tab. 170: Display-Symbole

Symbol	Beschreibung
	Not-Halt wurde aktiviert. Einschalten ist erst nach Entriegelung des Taster „Not-Halt“ möglich.
	Kransteuerung ist aus und kann nun eingeschaltet werden.
	Keine Verbindung zum Empfänger vorhanden.
	SPS wird gestartet, Initialisierung oder Messachsentest läuft noch. Kransteuerung kann nicht eingeschaltet werden.
	Aktuelle Ausladung (Laufkatze) in Metern
	Maximal mögliche Ausladung bei aktueller Last in Metern
	Aktuelle Traglast in Tonnen
	Maximal mögliche Traglast bei aktueller Ausladung in Tonnen
	Aktuelle Senktiefe in Metern
	Aktueller Drehwinkel in Grad

Symbol	Beschreibung
	Aktueller Standort des Kranes auf der Schienenstrecke in Metern

Tab. 171: Symbole für die Betriebsinformationen

Akku

Das Akkufach befindet sich auf der Unterseite des Funksenders.

Vor der erstmaligen Benutzung der Funkfernsteuerung muss der Akku vollständig geladen werden. Laden Sie den Akku ausschließlich mit dem zugehörigen Ladegerät wieder auf.

Beachten Sie die Hinweise zur Benutzung des Akkus in der Betriebsanleitung des Herstellers.

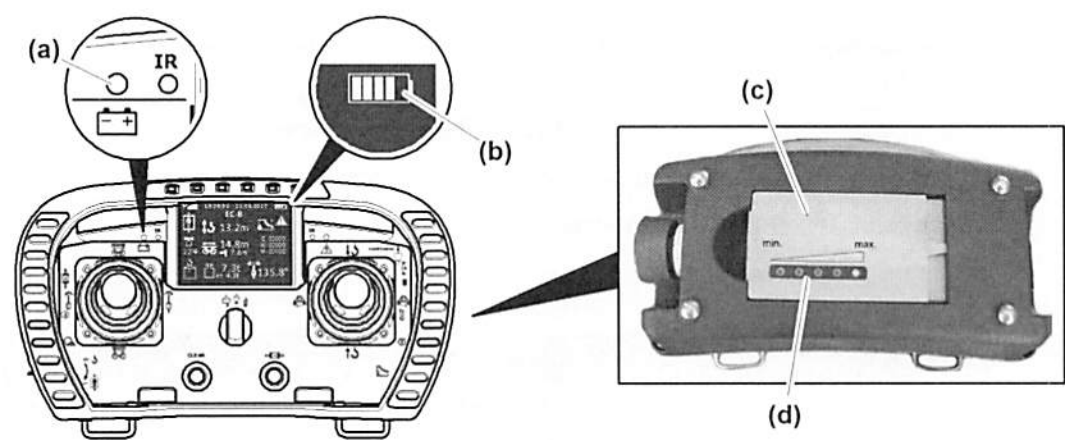








Fig. 589: Ladezustandsanzeigen des Akkus

- (a) Status-LED am Funksender
- (b) Anzeige Ladezustand im Display
- (c) Akku
- (d) Anzeige Ladezustand am Akku

Akku	Display	Status-LED	Beschreibung
		grün	Akku ist voll
		grün	Akku ist nahezu leer
		rot	Der Akku ist leer (blinkende LED, Piep-Ton und Vibration) Steuerung schaltet sich aus

Tab. 172: Anzeigen Ladezustand

Anzeige Ladezustand (d) am Akku leuchtet erst nach einem Lagewechsel des Akkus bzw. der Funkfernsteuerung

Funkempfänger

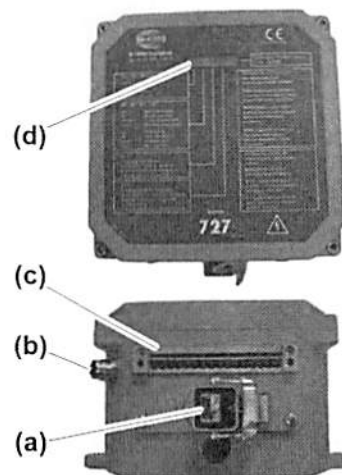


Fig. 590: Funkempfänger im Schaltschrank (Abbildung exemplarisch)

- | | |
|--------------------------------------|--|
| (a) Steckverbindung zum Ethernet-Bus | (c) Anschluss Steuerleitungen zum Schaltschrank, Stromversorgung, Not-Halt-Kette |
| (b) Empfangs- und Sende-Antenne | (d) Kontrolllampen |

Am Kontrolllampen-Feld (d) werden folgende Status angezeigt:

- **Betriebsspannung:** LED leuchtet gelb, sobald Empfänger unter Betriebsspannung steht.
- **Funkempfang:** LED leuchtet rot bei ausgeschaltetem Sender. LED erlischt sofort, wenn Sie den Sender einschalten und der Empfänger ein Signal auf seiner Funkfrequenz empfängt.
- **Betriebsbereitschaft Funkanlage:** LED blinkt grün bei ausgeschaltetem Sender. LED leuchtet dauernd grün, wenn Sie den Sender einschalten und der Empfänger seinen Sender an der gemeinsamen Systemadresse (Code) erkannt hat.
- **Sicherheitskanal für Fahrbefehle:** LED leuchtet grün, wenn ein oder mehrere Triebwerkbe-
fehle (z.B. Drehen, Katzfahrt, Hubwerk oder Kranfahrt) gegeben werden. Wenn sich die
Befehlsgeber in der Nullstellung befinden, leuchtet LED nicht.

11.3.2 Funksender ein- und ausschalten

Einschalten

Sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Der Kran ist außer Betrieb.
- ☐ Akku ist geladen und in Akkufach eingelegt.
- ☐ Alle Schalterstellungen am Schaltschrank und Anzeigen am Funkempfänger sind korrekt.
- ☐ Alle Schalterstellungen auf dem Funksender sind korrekt.

- ▶ Hauptschalter am Schaltschrank S1 einschalten.
- ▶ Taster „Not-Halt“ durch Drehen entriegeln.

Der zweite Tastendruck muss etwas länger ausgeführt werden.

- ▶ Taster „Steuerung ein“ zwei Mal drücken.
 - ▷ Im Display (Funkfernsteuerung) erscheint das Symbol „Steuerung einschalten“.
- ▶ Nochmals Taster „Steuerung ein“ drücken.
 - ▷ Kransteuerung ist betriebsbereit.
- ▶ Personen im Arbeitsbereich auf Betriebsbereitschaft des Krans hinweisen: Taster „Hupe“ drücken.

Kransteuerung ausschalten

- Taster „Steuerung aus“ drücken.

Funksender ausschalten

- Taster „Not-Halt“ drücken.

11.3.3 Lasthaken heben und senken

Je weiter der Meisterschalter aus der Nullstellung bewegt wird, desto schneller fährt die Laufkatze. Durch Zurückstellen des Meisterschalters in Richtung Nullstellung bremst der Antrieb automatisch, sodass ein Kontern nicht erforderlich ist.

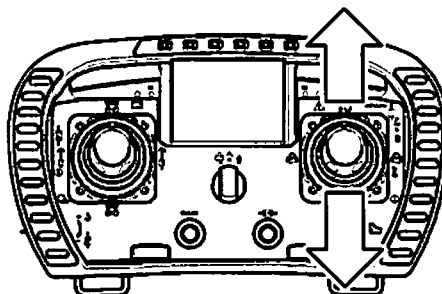


Fig. 591: Lasthaken heben und senken

- Lasthaken heben: Meisterschalter nach hinten bewegen.
- Lasthaken senken: Meisterschalter nach vorne bewegen.
- Lasthaken stoppen: Meisterschalter in Nullstellung bringen.
▷ Hubwerkbremse schließt.

11.3.4 Positioniermodus

Wenn der Taster „Positionieren“ gedrückt ist, wird der Drehzahlbereich des Hubwerks auf 18-50% (Wert abhängig von Hubwerktyp, angehängter Last und Seillage) reduziert. Das bedeutet, bei voll ausgelenktem Meisterschalter beträgt die Geschwindigkeit im Positioniermodus einen Bruchteil der maximalen Geschwindigkeit. Damit kann die Last wesentlich präziser gehoben und gesenkt werden. Nutzen Sie diese Möglichkeit beim Positionieren der Last

Solange Sie den Taster drücken, ist die Hubwerkbremse offen, auch wenn der Meisterschalter in Nullstellung ist. Damit ist das stufenlose Fahren durch den Drehzahl-Nullpunkt hindurch möglich.

ACHTUNG

Wenn Taster „Positionieren“ bei ausgelenktem Meisterschalter losgelassen wird, erhöht sich die Geschwindigkeit schlagartig!

- Reihenfolge einhalten: Erst Meisterschalter in Nullstellung bringen, dann Taster loslassen.
- Taster „Positionieren“ am Meisterschalter drücken und gedrückt halten.
- Last positionieren.
- Meisterschalter in Nullstellung bringen.
- Taster „Positionieren“ loslassen.

11.3.5 Kran fahren (auf Gleisanlage)

Je weiter der Meisterschalter aus der Nullstellung bewegt wird, desto schneller fährt der Kran. Durch Zurückstellen des Meisterschalters in Richtung Nullstellung bremst der Antrieb automatisch, sodass ein Kontern nicht erforderlich ist.



GEFAHR

Heben und Senken der Last sowie Drehen während des Kranfahrens kann bei bestimmten Aufbauhöhen zum Umsturz des Krans führen (Weitere Informationen siehe: 4 Statische Daten, Seite 93) !

- ▶ Heben und Senken der Last sowie Drehen während des Kranfahrens im Zweifelsfall unterlassen.

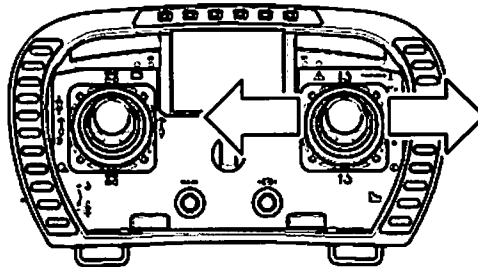


Fig. 592: Kranfahrwerk steuern

- ▶ Kran vorwärts fahren: Meisterschalter nach rechts bewegen.
- ▶ Kran rückwärts fahren: Meisterschalter nach links bewegen.
- ▶ Fahrbewegung stoppen: Meisterschalter in Nullstellung bringen.

11.3.6 Laufkatze fahren

Je weiter der Meisterschalter aus der Nullstellung bewegt wird, desto schneller fährt die Laufkatze. Durch Zurückstellen des Meisterschalters in Richtung Nullstellung bremst der Antrieb automatisch, sodass ein Kontern nicht erforderlich ist.

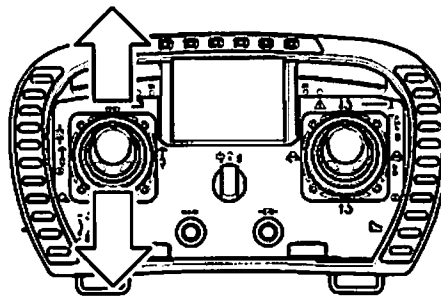


Fig. 593: Laufkatze steuern

- ▶ Laufkatze vorfahren: Meisterschalter nach vorne bewegen.
- ▶ Laufkatze zurückfahren: Meisterschalter nach hinten bewegen.
- ▶ Laufkatze stoppen: Meisterschalter in Nullstellung bringen.
 - ▷ Katzfahrwerk-Bremse schließt.

11.3.7 Kran drehen

Je weiter der Meisterschalter aus der Nullstellung bewegt wird, desto schneller dreht der Kran. Wenn der Meisterschalter in Richtung Nullstellung bewegt wird, bremst der Antrieb. Der Kranführer hat die Möglichkeit, durch Kontern stärker zu bremsen. Bei Steuerhebel in Nullstellung fällt nach einiger Zeit automatisch die mechanische Drehwerksbremse ein.

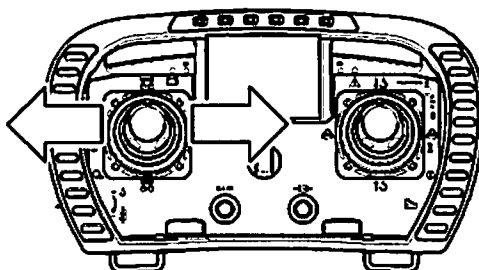


Fig. 594: Drehbewegung links und rechts

- ▶ Ausleger nach rechts drehen: Meisterschalter nach rechts bewegen.
- ▶ Ausleger nach links drehen: Meisterschalter nach links bewegen.
- ▶ Kurz vor Erreichen der Halteposition Meisterschalter auf kleinste Stufe stellen.
- ▶ In kleinster Stufe bis Halteposition drehen. Dann Meisterschalter in Nullstellung bringen.
 - ▷ Drehwerksbremse schließt nach 20 Sekunden.

11.3.8 Drehwerksbremse schließen

Die Drehwerksbremse dient dazu, den Ausleger des Krans bei Wind in Position zu halten.

ACHTUNG

Unsachgemäßes Bremsen der Drehbewegung!

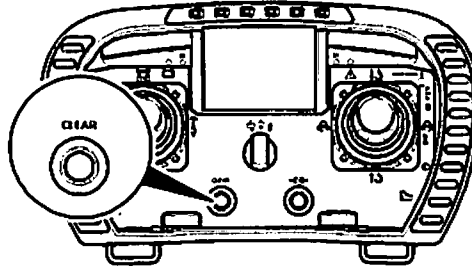
Die Drehwerksbremse ist eine Feststellbremse und darf nur bei still stehendem Drehwerk geschlossen werden. Das Stoppen der Drehbewegung mit der Feststellbremse kann zu einer Überlastung der Bremse führen.

- ▶ Drehbewegungen **nicht** mit Feststellbremse stoppen.
- ▶ Taster „Drehwerksbremse schließen“ erst drücken, wenn Drehbewegung gestoppt ist.

- ▶ Drehbewegung stoppen: Meisterschalter in Nullstellung bringen.
- ▶ Taster „Drehwerksbremse“ drücken.
 - ▷ Drehwerksbremse schließt sofort.

11.3.9 Zurücksetzen

Taster „CLEAR“ auf dem Funksender hat die gleiche Funktion wie Taster „CLEAR“ am EMS in der Krankabine.



0000hbc048

Fig. 595: Zurücksetzen von Diagnosemeldungen und akustischen Signalen

- ▶ Anstehende Diagnosemeldungen zurücksetzen oder akustische Signale ausschalten: Taster „CLEAR“ drücken.

11.3.10 Windfreistellung aktivieren

Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- ☐ Beide Meisterschalter sind in Nullstellung.
- ☐ Alle Verriegelungsschalter „Not-Halt“ sind entriegelt.
- ▶ Kransteuerung ausschalten.
- ▶ Taster „Drehwerksbremse öffnen“ (Windfreistellung) drücken und gedrückt halten, bis Meldung **M701** (Windfreistellung erreicht) in Display erscheint.
 - ▷ Drehwerksbremse wird in „Offen“-Stellung verriegelt.
- ▶ Taster „Not-Halt“ drücken.

Index

§

- § 25 Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme und nach wesentlichen Änderungen 395
- § 26 Wiederkehrende Prüfungen 396
- § 27 Prüfbuch 396
- § 28a Allgemeines 397
- § 28 Sachverständige 396
- § 29 Kranführer, Instandhaltungspersonal 397
- § 30 Pflichten des Kranführers 397
- § 31 Tragfähigkeit, Belastung 398
- § 32 Sicherheitsabstände 398
- § 33 Zusammenarbeit mehrerer Krane 399
- § 34 Betriebsanweisung 399
- § 35 Betreten und Verlassen von Kranen 399
- § 36 Personentransport 399
- § 37 Schrägziehen, Schleifen von Lasten sowie Bewegen von Fahrzeugen mit Kranen 399
- § 38 Losreißen festsitzender Lasten 400
- § 39 Einsatz bei Gefahren durch elektrischen Strom 400
- § 40 Aufbau, Abbau und Umrüsten ortsveränderlicher Krane 400
- § 41 Wartungs- und Inspektionsarbeiten 400
- § 42 Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten an Kranen und Arbeiten im Kranfahrbereich 400
- § 43 Wiederinbetriebnahme nach Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten 401
- § 44 Ordnungswidrigkeiten 401

2

- 21 HC 290 auf 256 HC / 290 HC setzen 138
- 220 EC-B 12: LM1 Lastkurve 69
- 220 EC-B 12: Load-Plus Lastkurve 73
- 256 HC / 290 HC auf 21 HC 290 setzen 137

A

- Abkürzungen und Fachbegriffe 33
- Absturzsicherung montieren 216
- Absturzsicherung und Geländer montieren 211
- Abstützspindel 440, 462
- Achslager schmieren 457
- A-Gegenballastblock einsetzen 286
- Akku 588
- Akku laden 415
- Alle Bedienelemente im Überblick 402
- Allgemeine Betriebsstörungen 435

- Allgemeine Hinweise 514
- Allgemeines über HV-Schraubverbindungen 118
- Analyseset 509
- Anbauteile demontieren 379
- Anbauten montieren 148
- Anordnung Auslegerteile für Ausleger 287
- Anordnung Gegenballast 326
- Anschlagpunkte für den Gegenausleger 277
- Anschlagseile aushängen 324
- Anschlagseile einhängen 357
- Anschlussschrauben prüfen 471
- Antriebe 505
- Anzugsdrehmoment für Befestigungsschrauben 536, 542
- Aufbau Übersicht 36
- Aufbau Unterwagen fahrbar 150
- Aufbau Unterwagen stationär 175
- Auf Korrosion prüfen 481
- Auflagepunkte und Anschlagpunkte für Ausleger 297
- Auf offensichtliche Mängel prüfen 480
- Aufstieg mit Randträger verbinden 199
- Aufstieg mit Turmstück verbinden 198
- Aufstieg mit Unterwagen und Turmstück verbinden 198
- Aufstieg montieren 190, 204, 204
- Aufstiegsleiter und Podeste verbinden 193
- Aufstieg und Zusatzpodest (Option) demontieren 381
- Aufstieg und Zusatzpodest demontieren 380
- Aufstieg und Zusatzpodest des Unterwagens 202
- Aufstieg und Zusatzpodest des Unterwagens (Option) 189
- Ausführung kurvenfahrbar 457
- Ausführung nicht kurvenfahrbar 457
- Aushängen vorbereiten 356
- Ausleger 39, 54
- Ausleger 24,4 m 297
- Ausleger 26,9 m 296
- Ausleger 29,4 m 296
- Ausleger 31,9 m 295
- Ausleger 35 m 295
- Ausleger 37,5 m 294
- Ausleger 40 m 294
- Ausleger 42,5 m 293
- Ausleger 45 m 293
- Ausleger 47,5 m 292
- Ausleger 50 m 292
- Ausleger 52,5 m 291
- Ausleger 55 m 290
- Ausleger 57,5 m 290
- Ausleger 60 m 289
- Ausleger 62,5 m 289
- Ausleger 65 m 288
- Ausleger 68 m 287
- Ausleger an Drehbühne montieren 318, 320
- Ausleger-Aufhängungen montieren 319
- Ausleger aus Drehbühne aushängen 357
- Ausleger bei Wind in Position halten 419
- Ausleger demontieren 356

Ausleger für Transport demontieren 360
 Ausleger in Abspannung ablassen 323
 Ausleger in Abspannung einhängen 323
 Ausleger montieren 286, 323
 Auslegerteile montieren (mit Laufkatze als Auflage) 305
 Auslegerteile montieren (ohne Laufkatze als Auflage) 304
 Auslegerteile trennen 363
 Auslegerteile verbinden 302
 Ausleger vormontieren 301
 Ausleger zum Aushängen vorbereiten 357
 Ausnahme: Bei Litronic-Kranen im LM 2 Bereich 386
 Außerbetriebnahme 430
 Außerbetriebnahme bei Betrieb mit Funkfernsteuerung (Option) 431
 Außerbetriebnahme bei Betrieb mit Steuerstand Kabine 431

B

Balken montieren 234
 Baustromabsicherung / Leitungsschutz 84
 Bedieneinheit A 410
 Bedieneinheit B 411
 Bedienelemente 585
 Bedienung 417, 570
 Bedienung über Bedieneinheit 424
 Bedienung über Touchdisplay 422
 Bedienung und Betrieb 385
 Bedienvorschriften 387
 Beilagscheiben für Drehgeber entfernen 528
 Beilagscheiben für Drehgeber montieren 534
 Bei Stromausfall: Windfreistellung manuell aktivieren 432
 Bei Stromausfall: Windfreistellung manuell deaktivieren 433
 Beleuchtung montieren 284
 Benennung der Turmsysteme 41
 Berechnung der Hubseillänge 57
 Berechnung der Zuleitung 113
 Besondere Gefahrenstellen 29
 Bestimmungsgemäße Verwendung 24
 Betrieb 397, 426
 Betriebsstörungen 435
 Blitzschutz und Schutz vor elektrostatischer Aufladung 109
 Bohrungen zum Verspannen der Ankerschuhe wählen 178
 Bohrungen zum Verspannen der Kranfahrwerke wählen 156
 Bolzenverbindungen 505
 Bremse demontieren 529
 Bremse des Katzfahrwerks lüften 313
 Bremse lüften 314
 Bremse mechanisch lüften (mit Notlüftschauben) 525
 Bremse montieren 532

Bremsmoment einstellen 539
 Bremsscheibe wechseln 538, 544, 550

D

Demontage 343
 Demontage vorbereiten 344
 Display 586
 Drallfänger prüfen 496
 Drehbaren Teil demontieren 346
 Drehbewegung nach links 419
 Drehbewegung nach rechts 419
 Drehbühne 38
 Drehbühne komplett 53
 Drehbühne komplett auf Turm montieren 265
 Drehbühne mit Klappspitze demontieren 368
 Drehbühne mit Klappspitze montieren 257
 Drehbühne mit Klappspitze zur Montage vorbereiten 257
 Drehen 418
 Drehgeber demontieren 525, 529
 Drehmomentschlüssel 120
 Drehwerk 64
 Drehwerk (DRW 180 AZ 410 / 411 / 412 / 413 / 416) 439, 447
 Drehwerk-Bremse BFK 458-16 E 535
 Drehwerkbremse schließen 592
 Drehwerk DRW 180 AZ 411 59, 81
 Drehwerk prüfen 429
 Druckbegrenzungsventil prüfen 581

E

Eingegebene Parameter übernehmen 577
 Eingestellte Parameter prüfen 571
 Einphasen-Steuertransformator 66
 Einschalten 589
 Einscheren der Seile vorbereiten 557
 Einstellaten 547, 551
 Einstellaten und Anzugsdrehmomente 522, 535, 542
 Einstiegsseite wählen und Turmstück anpassen 197
 Ein- und Abschaltelinrichtungen 66
 Elektrik 506
 Elektrische Anschlussdaten 83
 Elektrische Anschlüsse Hubwerk 65 kW 83
 Elektrische Ausrüstung 63
 Elektrische Einrichtungen prüfen 440, 471
 Elektrische Leitungen prüfen 472
 Elektrische Leitung in Gleiskurven verlegen 173
 Elektrischer Anschluss 112
 Elektrischer Anschluss an den Baustromverteiler 112
 Elektrische Schutzmaßnahmen 66
 Elektrische Verbindung des Unterwagens herstellen 172
 Elektrische Verbindungen 375, 376, 380
 Elektrofachkraft 27
 Elektronisches Monitorsystem EMS 65

Empfehlung: Spartransformator 86
 Empfehlung: Stromaggregat 86
 Empfehlung: Stromaggregat / Spartransformator 86
 EMS-Display in der Kabine 408
 Endgültige Außerbetriebnahme und Entsorgung 434
 Endschalter (nur bei Kranen mit FR.tronic-Steuerung) 65
 Endschalter prüfen 472
 Entfrost- und Entfeuchten (Option) einschalten 423
 Erdungsmaßnahmen bei fahrbaren Kranen 109
 Erdungsmaßnahmen bei stationären Kranen 110
 Erläuterungen zu „Elektrische Anschlüsse“ 83
 Erste Inbetriebnahme nach Montage vorbereiten 342
 Erstes Turmstück montieren 246

F

Fachpersonal 27
 Federstecker 131
 Fettmengen 569
 Feuerlöscher 425
 Flugwarnanlage demontieren 349
 Flugwarnanlage montieren 340
 Flugwarn- und Windmessenanlage demontieren 349
 Flugwarn- und Windmessenanlage montieren (Option) 340
 Fundamentanker 21 HC 290 FA / 21 HC 290 FAr / 21 HC 290 FArr 49
 Fundamentanker 256 HC 49
 Fundamentanker mit Turmstück verbinden 221
 Fundamentanker montieren 219, 223
 Fundamentanker setzen 220, 224
 Fundament erstellen 98
 Fundamentgrube für Fundamentanker 98
 Fundamentplatten für Unterwagen 99
 Fundamentplatten und Ankerschuhe montieren 177
 Funkempfänger 589
 Funkfernsteuerung 584, 584
 Funkfernsteuerung (Option) 415
 Funksender ausschalten 590
 Funksender ein- und ausschalten 589
 Funktion der Antriebe und der Bremsen prüfen 428
 Funktion der Drehwerkbremse prüfen 447
 Funktion der Hubwerkbremse prüfen 443
 Funktion der Katzfahrwerkbremse prüfen 451
 Funktion der Kranfahrwerk-Bremse prüfen 455
 Funktionen an der Schaltbox 416
 Funktionen Kamera-System „Bedieneinheit“ 413
 Funktionen Kamera-System „Display“ 414
 Funktionen Steuerpult Kabine 407
 Funktion prüfen 472
 Funktion Seilbruchsicherung prüfen 311
 Für den Kranführer: 386
 Für den Unternehmer: 386

G

Gebläse ausschalten 423, 424

Gebläseautomatik einschalten (Option) 423, 425
 Gebläseleistung einstellen 422, 424
 Gefahr der Umweltverschmutzung 30
 Gefährdung der Standsicherheit 29
 Gefahren durch elektrische Energie 30
 Gefahren durch hydraulische Energie 30
 Gefahren durch kopierte Liebherr-Kranbauteile 29
 Gefahren durch schadhafte Seile 29
 Gefahren durch Vermischen von Kranbauteilen unterschiedlicher Hersteller 29
 Gefahren vermeiden 23
 Geführtes Senken 392
 Geführtes Senken bei Kranen mit Sekundärbremse 393
 Gegenausleger 37, 54
 Gegenausleger an Drehbühne montieren 276, 279
 Gegenausleger aus Drehbühne aushängen 364
 Gegenausleger demontieren 364
 Gegenausleger-Endstück und Gegenausleger-Anlenkstück montieren 270
 Gegenausleger in Abspannung einhängen 282
 Gegenausleger komplett vormontieren 268
 Gegenausleger komplett vormontieren und montieren 268
 Gegenausleger montieren 268
 Gegenballast 54
 Gegenballastblöcke einsetzen 328
 Gegenballast einsetzen 326
 Gegenballast entfernen 354
 Geländer (geschweißt) montieren 147
 Geländer (variabel) montieren 140
 Geländer direkt am Bauteil montieren 148
 Geländer in Geländerbuchse montieren 148
 Geländer montieren 140, 148, 196, 205
 Geländerrohr (Handlauf) montieren 144
 Geländerrohr (Knieleiste) montieren 145
 Geländerrohr (quer) montieren 146
 Geländerseile montieren 314
 Gesamtgerät 69
 Getriebeöl analysieren oder wechseln 444, 448, 452
 Getriebeöl analysieren und wechseln 458
 Gleisanlagen für fahrbare Krane 101
 Gleisendsicherung 105
 Gleisverlegung in der Kurve 107
 Grenzwerttabellen 467
 Grundlegende Hinweise 109
 Grundlegende Hinweise für den Gegenausleger 268
 Grundlegende Hinweise zur Montage 117
 Grundturmstück 21 HC 290 50
 Grundturmstück 256 HC Standard 50
 Grundturmstück 256 HC verstärkt 51
 Grundturmstück anhängen 212
 Grundturmstück auf den Unterwagen montieren 217
 Grundturmstück aufrichten 213
 Grundturmstück demontieren 375, 376, 383
 Grundturmstück vormontieren 213
 Grundturmstück vormontieren 21 HC 290 206

H

Hakenhöhe des Montagegeräts 90
 Hakenmaulsicherung prüfen 474
 Halterung und Aufstiegsleiter verbinden 194
 Hauptschalter im Schaltschrank S1 66
 Heizstufe einstellen 422, 424
 Heizung, Lüftung und Klimaanlage (Option) bedienen 421
 Heizung ausschalten 422, 424
 Herabstürzende Lasten 30
 Hinweise Einsatz Kranführeraufzug LiUP 200 47
 Hinweise zu den Turmkomponenten 44
 Hinweisschilder 395
 Hinweis zum Anschluss von Kranen mit FU-Antrieben 112
 Hubseil an Ausleger-Anlenkstück einscheren 331
 Hubseil an der Hubseiltrommel auf Abplattungen prüfen 487
 Hubseil aus Ausleger-Anlenkstück (oben) ausscheren (D) 353
 Hubseil aus Ausleger-Anlenkstück (unten) ausscheren (C) 353
 Hubseil aus Ausleger-Anlenkstück ausscheren 353
 Hubseil aus Drallfänger ausscheren (A) 352
 Hubseil aus Laufkatze ausscheren (B) 353
 Hubseil ausscheren 352
 Hubseil einscheren 330
 Hubseil in Laufkatze einscheren 335
 Hubseil mit Drallfänger montieren 336
 Hubseil ohne Vorspannung aufspulen 486
 Hubseil vorgespannt aufspulen 486
 Hubwerk 64
 Hubwerk (2-Stufen FU, Baureihe WZ) 439, 443
 Hubwerk-Bremse NFF4F-HS 521
 Hubwerk prüfen 428
 Hubwerk WiW 280 WZ 401 / 402 / 403 / 404 58
 Hubwerk WiW 280 WZ 402 79
 Hubwerk WiW 280 WZ 402 - Bremse 80
 Hubwerk WiW 280 WZ 402 - Getriebe 79
 Hubwerk WiW 280 WZ 402 - Motor 79
 Hubwerk WiW 280 WZ 402 - Seiltrommel 80
 HV-Schraubverbindungen 118, 440, 464, 482
 HV-Schraubverbindungen umfassend prüfen 482
 HV-Schraubverbindung vor dem Einbau prüfen 120
 Hydraulik-/Getriebeöl analysieren 508
 Hydraulikfachkraft 27
 Hydrauliköltank 506
 Hydraulikzylinder 506

I

Inbetriebnahme 427
 Inbetriebnahme vorbereiten 427
 In den Programmiermodus wechseln 574
 Inspektionsintervalle 504
 Inspektionstätigkeiten am Kranfahrwerk 455
 Inspektionstätigkeiten am Kugeldrehkranz 440, 463

Inspektionstätigkeiten an den Abstützspindeln 462
 Instandsetzung 519
 Instandsetzung vorbereiten 521, 535, 541, 547, 551

K

Kabine 62
 Kabine in Betriebsstellung bringen 259
 Kamera-Funksystem in der Kabine (Option) 412
 Katzfahrseile demontieren 361
 Katzfahrseile montieren 307
 Katzfahrseile spannen 313
 Katzfahrseil I an Laufkatze montieren 310
 Katzfahrseil II an Laufkatze montieren 311
 Katzfahrseil II montieren 308
 Katzfahrseil I montieren 309
 Katzfahrwerk 65
 Katzfahrwerk (KAW 160, 180, 200 MZ) 439, 451
 Katzfahrwerk-Bremse BFK 458-16 N 541
 Katzfahrwerk KAW 180 MZ 006 60, 81
 Katzfahrwerk prüfen 429
 Keilschloss (Ausführung 1) prüfen 495
 Keilschloss (Ausführung 2) prüfen 496
 Keilsicherungsscheiben 132
 Klappspitze aufrichten und mit Drehbühne verbolzen 260
 Klappstecker 130
 Klettereinrichtung für 21 HC 290 / 185 HC / 256 HC Turm 52
 Klettereinrichtung montieren 255
 Klettereinrichtung vormontieren 253
 Klettern im Gebäude 110
 Klimaanlage einschalten (Option) 423
 Klimatisierungsmaßnahmen für Schaltschränke 88
 Klimazonen 503
 Kombination 256 HC / 290 HC und 21 HC 290: Turmstück nachrüsten 137
 Kombinationsmöglichkeiten 21HC290 und 256HC / 290HC 44
 Komponenten 41, 79, 228
 Konservierung der Maschine 441, 501
 Konservierung der Maschine aufrechterhalten 503
 Konservierungsmittel (Korrosionsschutz) 506
 Kontrollen an den Seilen 488
 Kontrollen vor der Inbetriebnahme 426
 Kontroll- und Bedienelemente 402
 Kran abklettern 345
 Kranaufbau 90
 Kran-Ausführungen mit Kranfahrwerken 344
 Kranbasis 21 HC 290 (256 HC) mit Grundturmstück 21 HC 290 (256 HC) Standard 91
 Kranbasis demontieren 348, 375
 Kranbasis mit Fundamentanker demontieren 375
 Kranbasis mit Unterwagen demontieren 376
 Kranbasis montieren 150
 Kranbetrieb bei Wind 385
 Kran drehen 592

Krane, die nicht mit der Stahlbewehrung der Fundamente des Bauwerks verbunden sind 110
 Kraneinsatz vorbereiten 95
 Krane mit Schützensteuerung 88
 Krane mit SPS 88
 Kran fahren 420
 Kran fahren (auf Gleisanlage) 591
 Kranfahrwerk 439, 455
 Kranfahrwerk 1 81
 Kranfahrwerk 2 82
 Kranfahrwerk-Bremse BFK 458-12 N 547
 Kranfahrwerke vormontieren 153
 Kranfahrwerk FAW 210 BA 037 61, 81
 Kranfahrwerk prüfen 430
 Kranfahrwerkslagerungen prüfen (Unterwagen nicht kurvenfahrbar) 155
 Kranführer 26
 Kranführersitz 404
 Kran gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern 434
 Kran in Grundstellung bringen 430
 Kranoberteil 53
 Kran rückwärts fahren 421
 Kranschalter im Schaltschrank S1 66
 Kran sichern 433
 Kransteuerung ausschalten 590
 Kran stoppen 421
 Kran vom Baustromnetz trennen 433
 Kran vorwärts fahren 420
 Kugeldrehkranz 505
 Kugeldrehkranz-Auflage zum 21 HC 290 Turm 53
 Kurzanleitung zur Demontage 346
 Kurze Tragholme montieren 160, 180
 Kurzzeichen für Bauteile 42
 Kurzzeichen für zusätzliche Angaben 43

L

Laborbericht auswerten 512
 Lagerbedingungen von Kranbauteilen mit Schaltanlagen 88
 Lagerspiel dokumentieren 470
 Lagerspiel Drehverbindung messen 440, 467
 Lagerspiel messen 468
 Lagerspiel messen mit Messuhr 469
 Lagerung Seilrollen prüfen 493
 Langen Tragholm montieren 158, 179
 Last bei Stromausfall absetzen 435
 Lastdrehzahlüberwachung 65
 Lasthaken auf Abnutzung prüfen 478
 Lasthaken auf Oberflächenrisse prüfen 478
 Lasthaken auf Verformung prüfen 477
 Lasthaken einklappen und Unterflasche sichern 350
 Lasthaken heben 417
 Lasthaken heben und senken 417, 590
 Lasthaken-Kennzeichnung prüfen 477
 Lasthaken prüfen 476
 Lasthaken senken 417

Lasthaken stoppen 417
 Lasthaken und Unterflasche 505
 Laufkatze aus Ausleger ausbauen 362
 Laufkatze fahren 419, 591
 Laufkatze stoppen 420
 Laufkatze und Lasthaken auf Betrieb umrüsten 338
 Laufkatze und Lasthaken für Demontage umrüsten 350
 Laufkatze und Unterflasche montieren 302
 Laufkatze von Hand verfahren 314
 Laufkatze vorfahren 420
 Laufkatze zurückfahren 420
 Leistungen 85
 Leistungs- und Referenzwerte 81
 Leitersprosse in Aufstieg anpassen 195
 Leiterstütze montieren 200
 Leiter und Podest vormontieren 207
 Leiter vormontieren 214
 Leitungen reinigen 580
 Leitungsschutz 113
 Leitungstrommel mit Anschlussbreite A = 702 mm montieren 164
 Leitungstrommel mit Anschlussbreite A = 792 mm montieren 164
 Leitungstrommel montieren 164
 Leitungsumlenkung und Umlenk-Gliederkette demontieren 377
 Leitungsumlenkung und Umlenk-Gliederkette montieren 171
 Letzten A-Gegenballastblock entfernen 360
 Lichttransformator 66
 Luftspalt einstellen 524, 526, 537, 543, 549, 553
 Luftspalt prüfen 523, 552, 552
 Luftspalt und Bremsscheibe prüfen 536, 542, 548

M

Maschine für Außen-Lagerung bis 7 Monate konservieren 505
 Maschine waschen / konservieren 501
 Maßnahmen bei Kontakt zu spannungsführenden Freileitungen 391
 Merkmale der EC-B Baureihe 35
 Messung mit dem Messschieber 470
 Mikroschalter einstellen 539
 Mikroschalter zur Lüftkontrolle einstellen 544
 Möglichkeit 1: Umbau von 256HC / 290HC auf 21HC290 45
 Möglichkeit 2: Kombination von 21HC290 mit 256HC / 290HC 45
 Montage 115
 Montagegewichte und Montagehöhen 90
 Montagemittel 31
 Montagepodeste (alte Ausführung) an Turmstück montieren 245
 Montagepodeste (neue Ausführung) an Turmstück montieren 244

Montagepodeste am montierten Turmstück montieren 249
 Montagepodeste an Turmstück montieren 242
 Montagepodeste demontieren 249
 Montagepodeste montieren 241
 Montagepodeste vormontieren 241
 Montagepodeste zur Montage vorbereiten 242
 Montagepodest für 21 HC 290 / 185 HC / 256 HC Turm 52
 Montagetoleranzen für Kranfahrbahnen nach ISO 12488-1 106
 Montage vorbereiten 137, 308

N

Nachbehandlungsintervalle 504
 Netzleitung am Turm einhängen 250
 Netztoleranzen am Kran 87
 Netzversorgung 87
 Netzversorgung, Umgebungs- und Lagerbedingungen für Obendreher-Krane 87
 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung 25
 Not-Halt-Einrichtungen 66

Ö

Öl der Kranfahrwerk-Anlaufkupplung analysieren und wechseln 459
 Ölprobe mit Handpumpe entnehmen 510
 Ölstand prüfen 443, 447, 451

O

Oberflasche, Unterflasche und Lasthaken 440, 473
 Oberflasche, Unterflasche und Lasthaken prüfen 473
 Ordnungswidrigkeiten 401

P

P1: Stunden einstellen 575
 P2: Minuten einstellen 575
 P3: Anzahl von Verteilerumläufen einstellen 575
 P4: Ausgangssignal am Überwachungsrelais „Anzeige“ einstellen 576
 Parameter einstellen 574
 Pausenzeit berechnen 570
 Personalqualifikation 26
 Pfosten direkt am Bauteil montieren 143
 Pfosten in der Geländerbuchse montieren 143
 Pfosten montieren 143
 Podeste und Leitern mit Grundturmstück montieren 209, 215
 Podest Gegenausleger-Endstück in Betriebsstellung bringen 272
 Podest in Betriebsstellung klappen 331
 Podest mit Kabine an Drehbühne montieren 258
 Positioniermodus 590
 Positioniermodus (Micromove) 418

Presse montieren 252
 Probenbegleitschein ausfüllen 509
 Prüfung durchführen 484
 Prüfung durch Sachkundigen/-verständigen durchführen 480
 Prüfungen 395
 Prüfung vorbereiten 483
 Pumpe auf Störungsmeldung prüfen 578
 Pumpe entlüften 580
 Pumpe füllen 578

Q

Quetschgefahr 29

R

Radkasten montieren 153
 Radkränze schmieren 456
 Randträger montieren 161, 181
 Reibscheibe mit Reibbelag wechseln 528
 Reinigungsarbeiten 446, 450, 454, 461
 Reparaturschweißungen 520

S

Sachkundiger (befähigte Person) 27
 Sachverständiger 27
 Schallemissionen 78
 Schaltbox Elektrische Windfreistellung und Not-Halt 416
 Schaltschrank/Schaltheis prüfen 471
 Schaltschränke 64
 Schaltschrank S1 64
 Schaltschrank S3 64
 Schaltschrank S3 und Leiter montieren 162
 Schiene für Fahrendschalter 106
 Schienen auf Betonschwellen 102
 Schienen auf Betonstreifen-Fundament 102
 Schienen auf Stahlträger 103
 Schienenempfehlung 101
 Schleifringkörper 65
 Schleifringkörper prüfen 472
 Schlüsselweiten 129
 Schmierstoffanforderungen 514
 Schmierstoffe und Füllmengen 517
 Schmierstofftabelle für Liebherr-Krane 514
 Schmiertätigkeiten am Drehwerk 448
 Schmiertätigkeiten am Hubwerk 444
 Schmiertätigkeiten am Katzfahrwerk 452
 Schmiertätigkeiten am Radkasten 455
 Schmiertätigkeiten an den Abstützspindeln 462
 Schmiertätigkeiten an den Seilen 485
 Schmiertätigkeiten an der Kugellaufbahn 440, 465
 Schmiertätigkeiten an der Verzahnung 440, 466
 Schmiertätigkeiten im Kranfahrwerk-Motor 458
 Schmier- und Betriebsstoffe 514

Schraubverbindungen: Montage und Anziehdrehmomente 117
 Schraubverbindungen kontrollieren 426
 Schütze prüfen 471
 Schutzleiterschiene 66
 Schutzmaßnahmen auf der Baustelle 112
 Schwingenlagerungen prüfen (Unterwagen kurvenfahrbar) 154
 Schwingenlagerung schmieren (Ausführung kurvenfahrbar) 458
 Seildurchhang 76
 Seile 505, 554
 Seile, Seilrollen und Seilendbefestigung 440, 485
 Seile auf Ablegereife prüfen 489
 Seile einscheren 557
 Seile in Kran einscheren 559
 Seile lagern 555
 Seilendbefestigungen prüfen 494
 Seile reinigen 499
 Seile transportieren 554
 Seile und Seilrollen kontrollieren 426
 Seile von Haspel abwickeln 555
 Seile von Haspel auf Seiltrommel umspulen 556
 Seilgewichte 77
 Seilklemmverbindungen an den Seiltrommeln prüfen 498
 Seilliste 57
 Seil nachsetzen 487
 Seilprüfungen an der Hubseiltrommel 485
 Seilrolle in Betriebsstellung klappen 309, 333
 Seilrollen 505
 Seilrollen prüfen 492
 Seilrollen reinigen 500
 Seilschutzhaube in Betriebsstellung klappen 334
 Senderkennung „iLOG“ 584
 Sicherheit durch regelmäßige Wartung 437
 Sicherheitsabstände 95
 Sicherheitsabstand zu spannungsführenden Freileitungen 95, 390
 Sicherheitsabstand zu Teilen der Umgebung 96, 389
 Sicherheitsabstand zwischen Turmdrehkränen , 38997
 Sicherheitseinrichtungen 65
 Sicherheitshinweis 563
 Sicherheitshinweise 23, 501
 Sicherheitshinweise zum Betrieb 385
 Sicherheitshinweise zur Demontage 343
 Sicherheitshinweise zur Instandsetzung 519
 Sicherheitshinweise zur Montage 115
 Sicherheitshinweise zur Wartung 437
 Sicherheitsmaßnahmen 437, 519
 Sicherheitsschilder 393
 Sicherungselemente 130
 Sicherungsfeder 131
 Sichtprüfung der Schweißnähte und Bolzenverbindungen durchführen 481
 Sichtprüfung durchführen 482
 Solltemperatur einstellen 424

Solltemperatur einstellen (Option) 422
 Sondermaßnahmen bei extremen Temperaturen 89
 Sonstige Seilendverbindungen prüfen 499
 Spannung 84
 Splint 130
 Spulverhalten des Hubseils an Hubseiltrommel prüfen 485
 SRS-Krangleisanlagen 104
 Stahlbau 440, 480, 505
 Stahlbau reinigen 481
 Standard-Klettereinrichtung vormontieren 252
 Statische Daten 93
 Steuereinrichtung 64
 Steuerpult bei AC 500-S Steuerung 406
 Steuerstand Kabine 403
 Steuerung 55
 Steuerung der Antriebe 64
 Störungen und ihre Ursachen 582
 Ströme 84
 Stromlaufplan 568
 Stützholme montieren 168

T

Technische Beschreibung 33
 Technische Daten 69
 Touchdisplay 409
 Tragfähigkeit 69
 Traglastschilder montieren 318
 Trennschalter am Schleifringkörper 66
 Turmaussteifungen (9004 8630 / C 051.060-378.100) 229
 Turmaussteifungen (9004 8630 / C 051.060-378.100) montieren 239
 Turmaussteifungen (9554 394 01 / C 028.006-378.100) 228
 Turmaussteifungen (9554 394 01 / C 028.006-378.100) montieren 238
 Turm demontieren 348
 Turm demontieren (Ausführung mit Klettereinrichtung) 373
 Turm demontieren (Ausführung ohne Klettereinrichtung) 371
 Turm montieren mit Klettereinrichtung 252
 Turm montieren ohne Klettereinrichtung 241
 Turmstück 256 HC 52
 Turmstück in Fundamentgrube einbetonieren 221
 Turmverbindungsmaterial 133
 Typ 1: Schraubverbindung aus dem Maschinenbau (EN 15048-1) 122
 Typ 1 – Anziehdrehmomente 123
 Typ 1 – Vermischung 122
 Typ 1 – Vorgeschriebene Schraubenpaste 122
 Typ 2: HV-Schraubverbindung nach Liebherr-Norm 124
 Typ 2 – Anziehdrehmoment am Schraubenkopf aufbringen 127
 Typ 2 – Anziehdrehmoment an Mutter aufbringen 126

Typ 2 – Anziehdrehmomente 125
 Typ 2 – Kennzeichnung 124
 Typ 2 – Vermischung 125
 Typ 2 – Vorgeschiedene Schraubenpaste 125
 Typ 3: HV-Schraubverbindung aus dem Stahlbau 128
 Typ 3 – Anziehdrehmomente 129
 Typ 3 – Kennzeichnung 128
 Typ 3 – Vorgeschiedene Schraubenpaste 129

Ü

Überlastsicherung (nur bei Kranen mit FR.tronic-Steuerung) 65
 Übersicht Seile am Kran 56
 Übersicht über Schraubverbindungen 117
 Überzählige Sprossen ausklappen 205

U

Umfassungsrahmen 228
 Umfassungsrahmen montieren 230
 Umfassungsrahmen und Turmaussteifungen montieren 227
 Umfassungsrahmen und Turmaussteifung für 21 HC 290 / 185 HC / 256 HC Turm 53
 Umfassungsrahmen verspannen 236
 Umgebungsbedingungen 87, 87
 Unfallverhütungsvorschriften für Krane 395
 Unterbau 100
 Unterflasche entsichern und Lasthaken ausklappen 338
 Unterwagen 21 HC 290 / 256 HC 47
 Unterwagen 21 HC 290 / 256 HC Standard fahrbar 150
 Unterwagen 21 HC 290 / 256 HC Standard stationär 175
 Unterwagen fahrbar demontieren 376
 Unterwagen gegen Verrutschen sichern 182
 Unterwagenkreuz demontieren 380, 384
 Unterwagen montieren 155, 178
 Unterwagen stationär demontieren 380
 Unterwagen-Turmstück auf Unterwagen montieren 167
 Unterwagen-Turmstück demontieren 378, 383
 Unterwagen-Turmstück transportieren und aufstellen 165
 Unterwagen-Turmstück und Stützholme montieren 165, 181
 Unter welchen Bedingungen darf demontiert werden? 343
 Unter welchen Bedingungen darf der Kran betrieben werden? 385
 Unter welchen Bedingungen darf der Kran montiert werden? 115

V

Verbindungsmaterial Drehverbindung 135

Verbindung Traverse zum Lasthaken prüfen 475
 Verdrehung der Unterflasche beseitigen 560
 Verladen 31
 Verlegeplan, Hydraulik-Schaltplan 567
 Verschleiß an Seilrollen prüfen 493
 Verschleißkontrolle (erste mögliche Vorgehensweise) 493
 Verschleißkontrolle (zweite mögliche Vorgehensweise) 494
 Vibrationen in der Kabine 78
 Voraussetzung für den Einsatz von Gleisanlagen 101
 Vorschriften 112

W

Waagerechte Stellung des Unterwagens prüfen 181
 Wartung, Inspektion und Instandsetzung 577
 Wartungsfahrkorb montieren 306
 Wartungs- und Inspektionsintervalle 578
 Wartungs- und Inspektionsplan 439
 Wartung und Inspektion 437
 Weitere Möglichkeit 560
 Weitere Turmstücke montieren 249
 Weitere Verbraucher 83
 Welche Gefahren gehen vom Kran aus? 116, 438, 519
 Welche persönliche Schutzausrüstung muss getragen werden? 115, 343, 386, 437, 519
 Welche Vorschriften müssen zusätzlich beachtet werden? 437, 519
 Welche zusätzlichen Vorschriften müssen beachtet werden? 116, 343
 Wenn dadurch Verdrehung nicht beseitigt wird 560
 Werbetafel montieren 563
 Werbetafeln an Obendreher-Kranen 563, 563
 Wer darf den Kran demontieren? 343
 Wer darf den Kran führen? 385
 Wer darf den Kran montieren? 115
 Wer darf die Instandsetzung durchführen? 519
 Wer darf die Wartung und Inspektion durchführen? 437
 Widerstände wechseln 471
 Wiederinbetriebnahme nach Instandsetzungs- und Änderungsarbeiten 520
 Windfläche montieren 315
 Windfreistellung 392, 431, 551
 Windfreistellung aktivieren 593
 Windfreistellung manuell aktivieren 552
 Windfreistellung manuell betätigen 432
 Windmessenanlage demontieren 349
 Windmessenanlage montieren 341

Z

Zahnflankenspiel 463
 Zahnkränze schmieren 456
 Zentralballast-Aufteilung 184
 Zentralballast des Unterwagens auflegen 183, 185

Zentralballast entfernen 377, 383
Zentralschmieranlage (Display) 566, 566
Zugstangen der Gegenausleger-Abspannung
aufstellen 273
Zugstangen für Abspannungen aufrichten 262
Zulässige Größe von Werbetafeln ohne statischen
Nachweis 563
Zulässige Länge der Zuleitungen 85
Zurücksetzen 592
Zusatzrüstung 563
Zusatzballast prüfen 269
Zusätzliche Unterteilung innerhalb der
Klimazonen 503
Zusatzpodest montieren 200, 205
Zusatzschmierung auslösen 573
Zustandsbezogene Instandhaltung von
Antrieben 439, 442

LSC01/2019-07-31/00