

12 Zusatzausrüstung

12.1 Werbetafeln an Obendreher-Kranen

12.1.1 Werbetafeln an Obendreher-Kranen

Sicherheitshinweis



WARNUNG

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 x 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.

12.1.2 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 Befestigungskonstruktion 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. 439, Seite 478). 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.

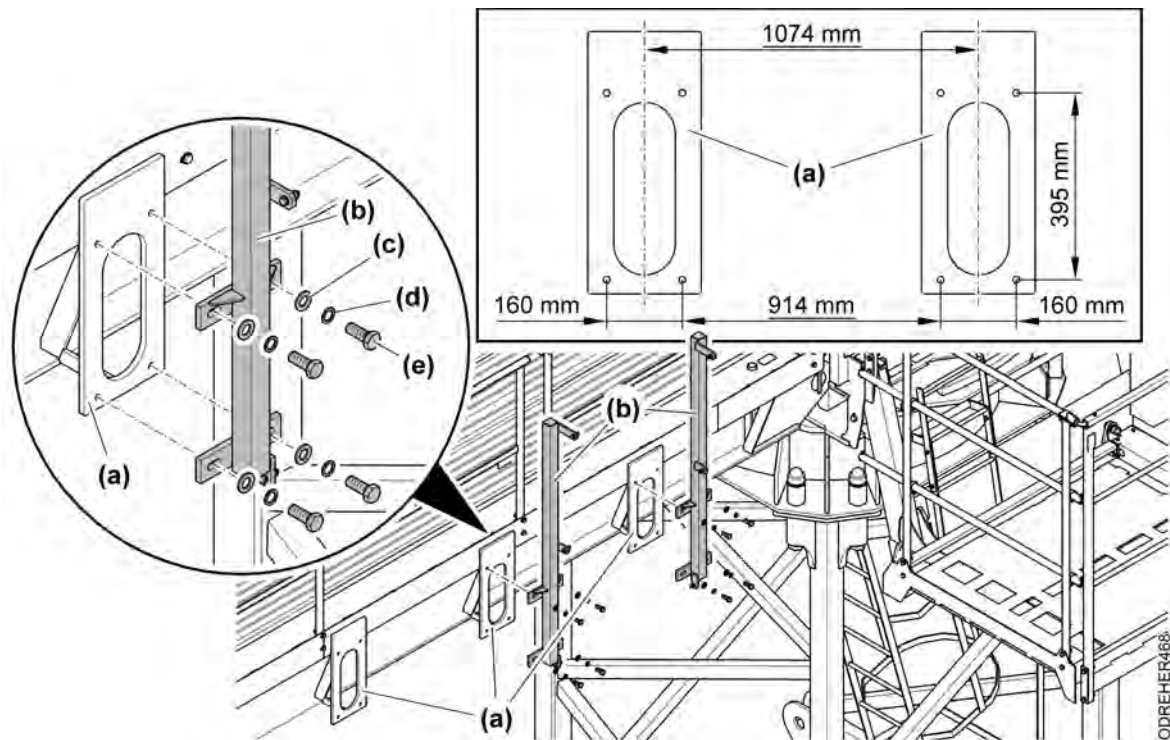


Fig. 439: Werbetafel montieren (als Beispiel Gegenausleger 202 EC-B 10)

- | | |
|--|------------------------------|
| (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.

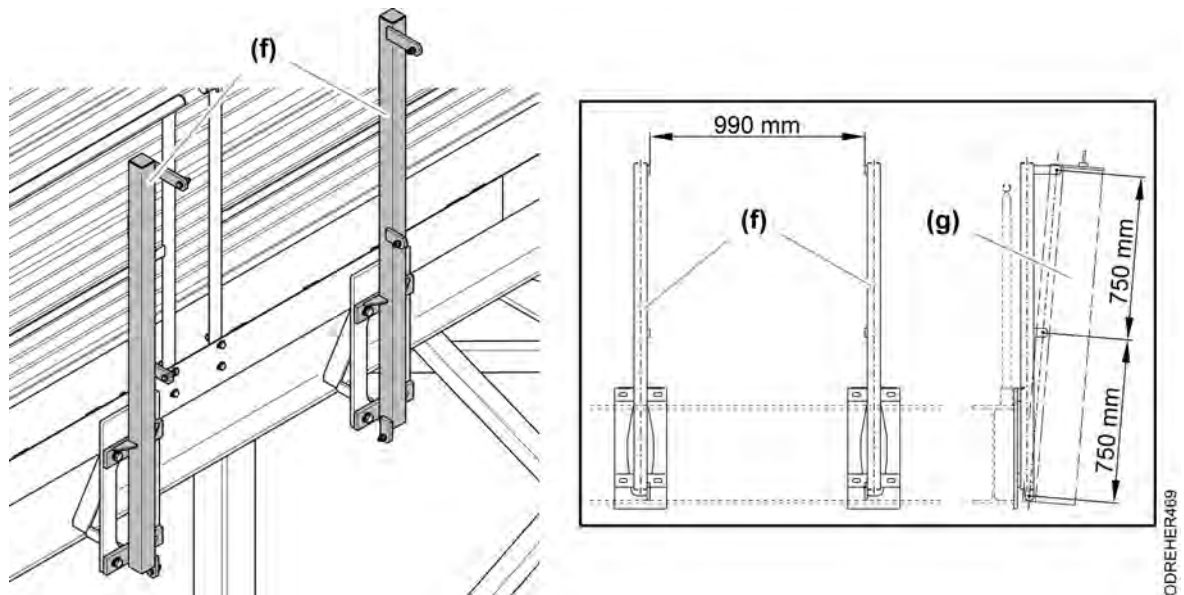


Fig. 440: Werbetafel montieren (als Beispiel Gegenausleger 202 EC-B 10)

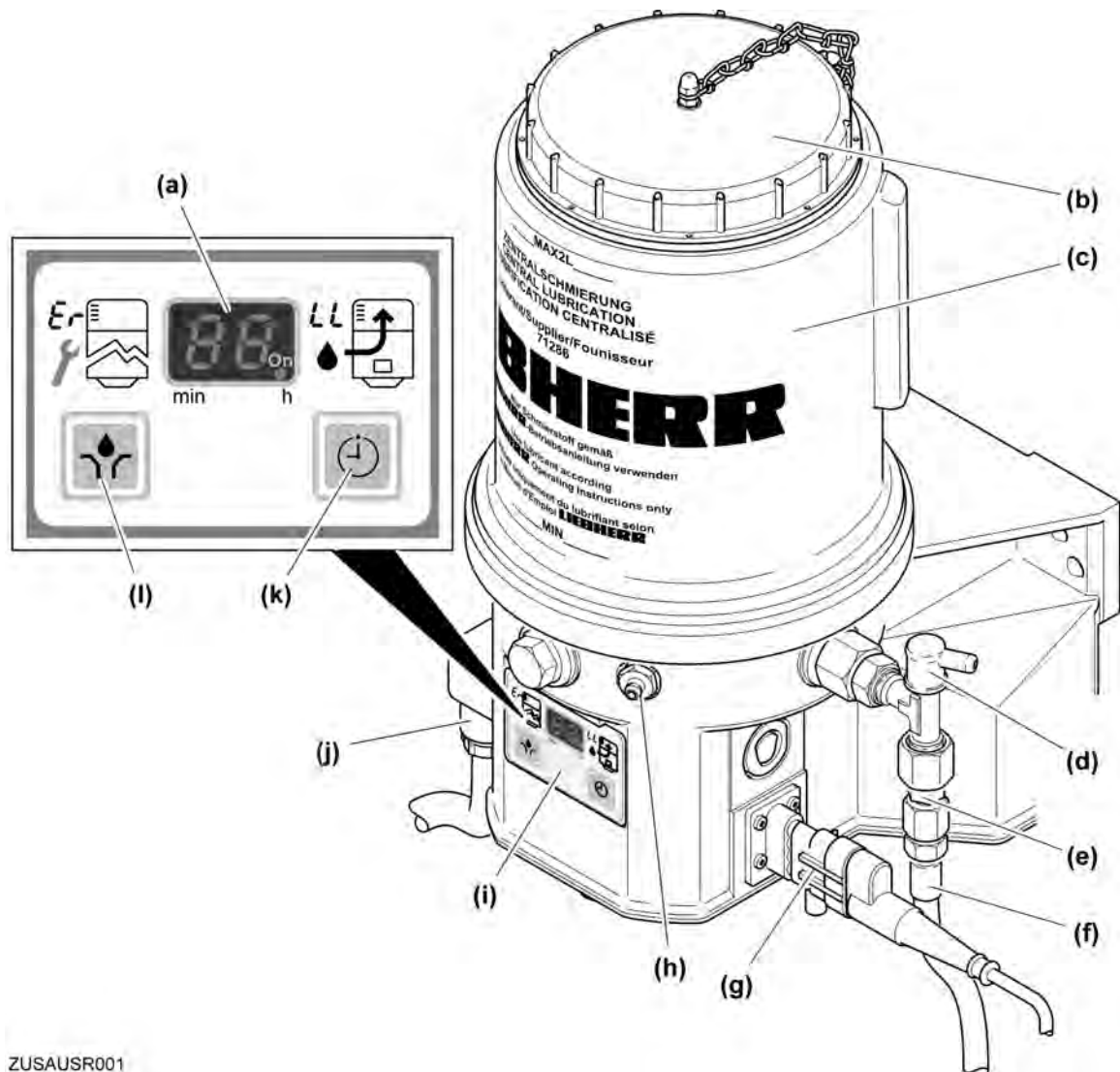
(f) Halterung

(g) Werbetafel

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

12.2 Zentralschmieranlage (Display)

12.2.1 Zentralschmieranlage (Display)



ZUSAUSR001

Fig. 441: 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/Pausenzeiteinstellung |

Verlegeplan, Hydraulik-Schaltplan



Hinweis

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

► Diese Auslässe nie mit Verschlusschrauben verschließen.

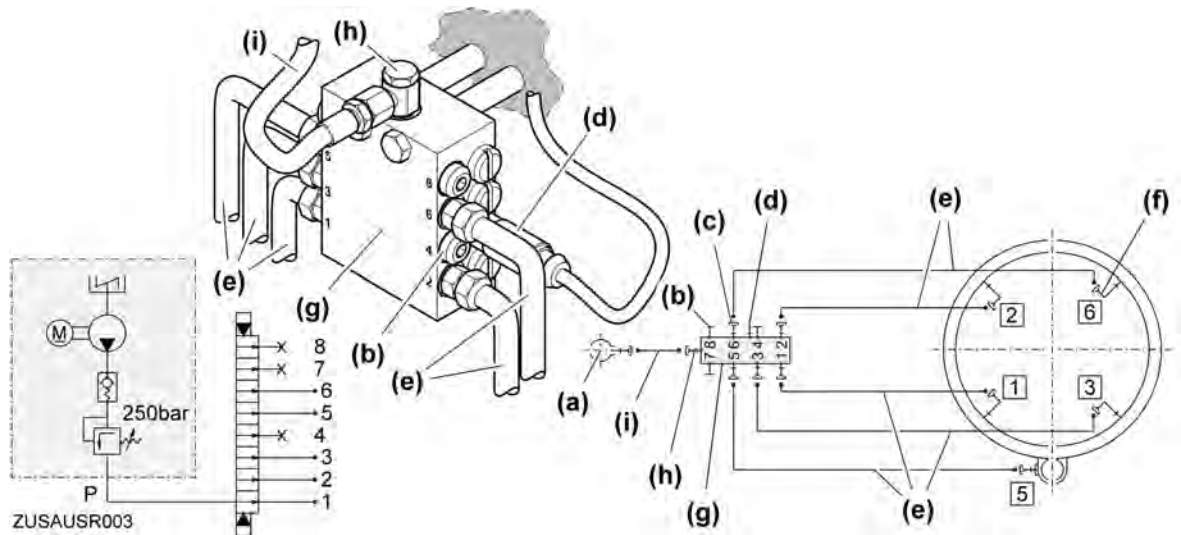


Fig. 442: Verlegeplan und Hydraulik-Schaltplan (8er-Verteiler mit einem Drehwerk)

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

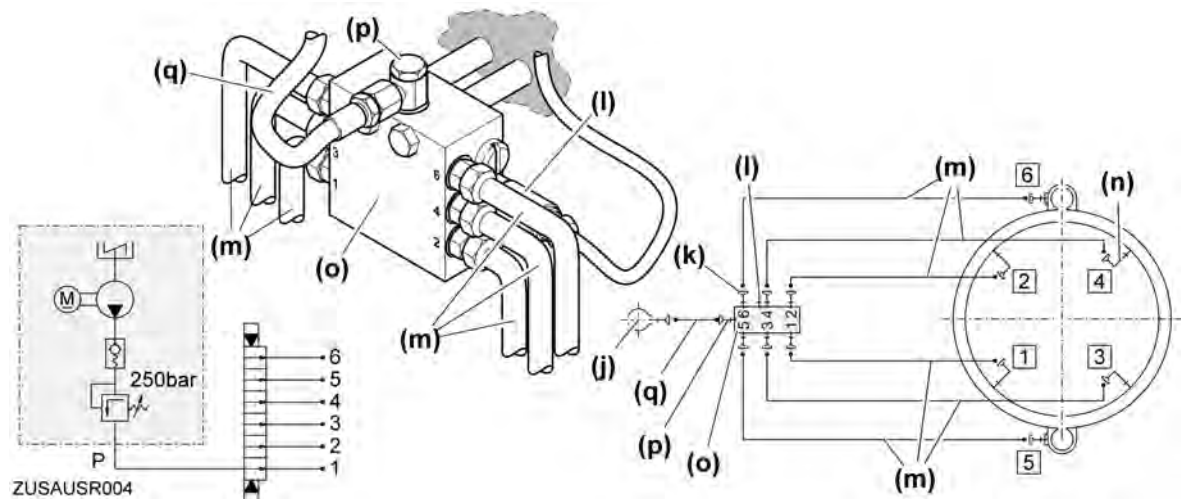


Fig. 443: Verlegeplan und Hydraulik-Schaltplan (6er-Verteiler mit zwei Drehwerken)

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

LBC//2017-10-10/de

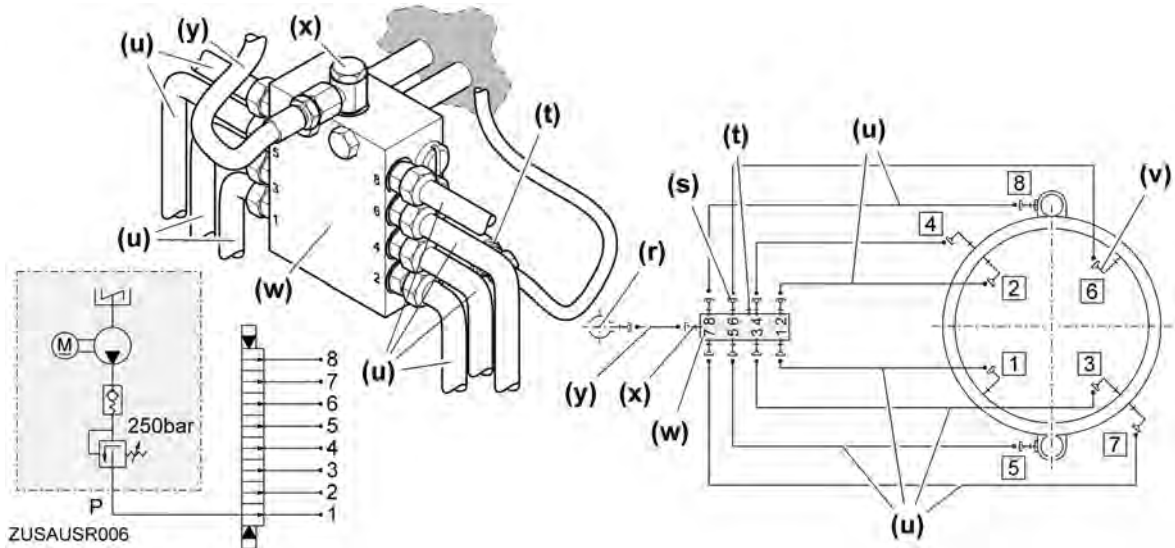


Fig. 444: Verlegeplan und Hydraulik-Schaltplan (8er-Verteiler mit zwei Drehwerken)

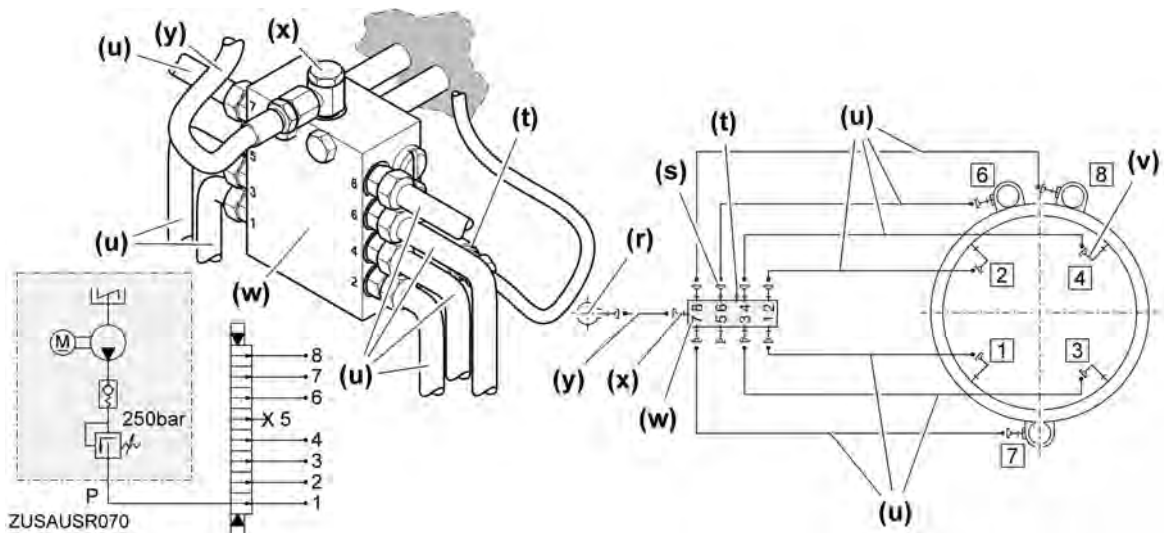
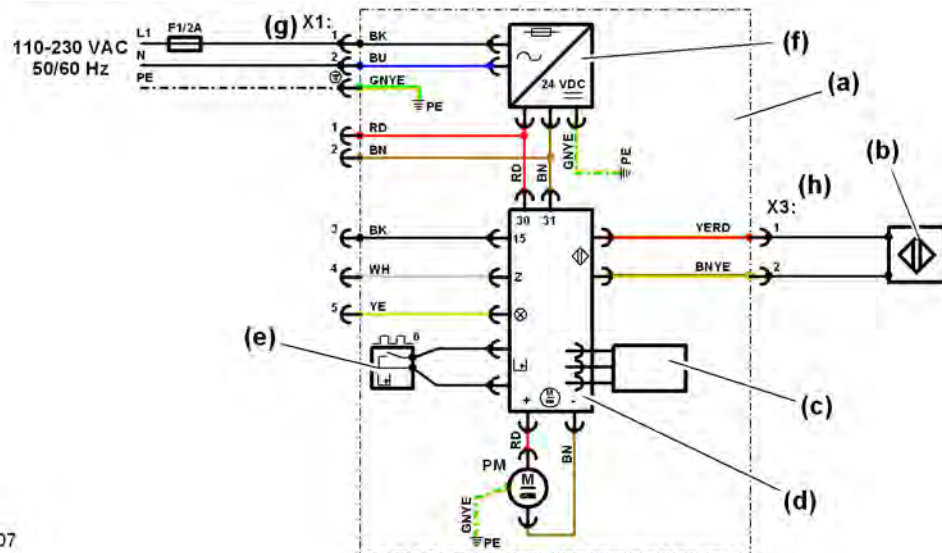


Fig. 445: Verlegeplan und Hydraulik-Schaltplan (8er-Verteiler mit drei Drehwerken)

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| (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. 446: Stromlaufplan

- (a) Pumpe
- (b) Kolbendetektor
- (c) Folientastatur
- (d) Steuerung
- (e) Leermeldung
- (f) Netzteil
- (g) X1: Würfelstecker, 3-polig
- (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	180 EC-B	224 EC-B	285 EC-B	380 EC-H
	91 EC	112 EC-H	180 EC-H	245 EC-H	316 EC-B	420 EC-H
	99 EC	132 EC-H	200 EC-H	245 EC-HM	316 EC-H	500 HC
	80 EL	140 EC-H	200 EC-HM	250 EC-B		550 EC-H
	100 EL	154 EC-H	202 EC-B	280 EC-B		550 HC
		154 EC-HM		280 EC-H		630 EC-H
750 cm³	840 cm³	1800 cm³		3000 cm³		3500 cm³

Tab. 145: Benötigte Jahresfettmenge für Kugel- bzw. Rollendrehkranz

12.2.2 Bedienung

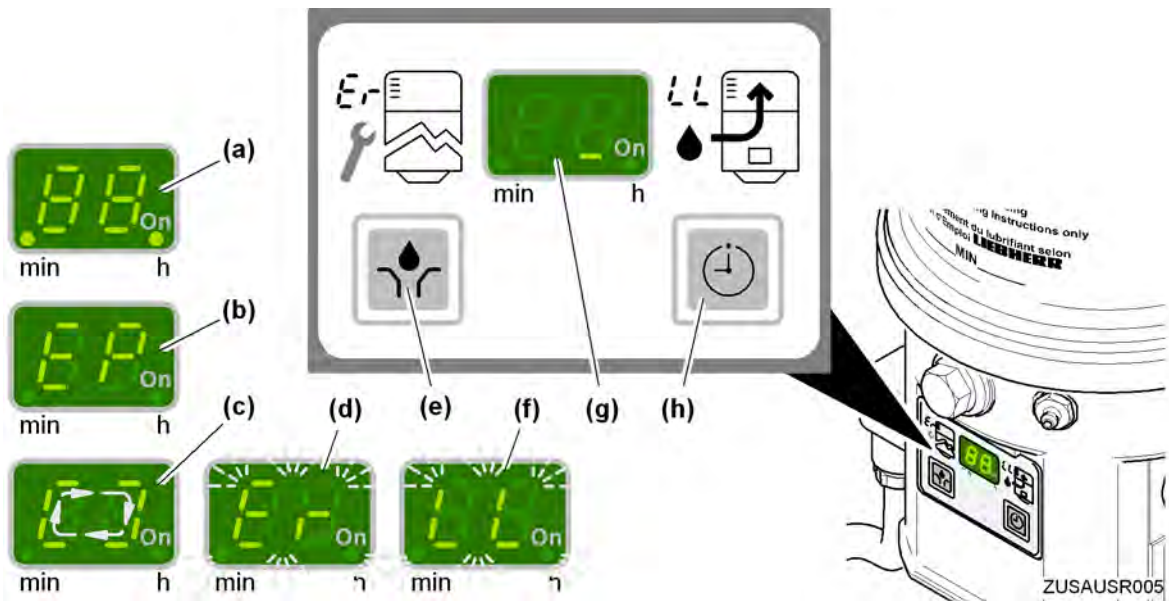


Fig. 447: Taste und Anzeigemöglichkeiten im Bedienfeld

- | | |
|---|---|
| (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 Anzeigefenster 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. 145, Seite 483)
- 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.

$$\frac{\text{Betriebsstunden/Arbeitstag (h)} \times \text{Arbeitstage/Jahr (d)} \times \text{abgegebene Fettmenge/Verteilerumlauf (cm}^3\text{)} \times \text{Anzahl Verteilerumläufe/Zyklus}}{\text{benötigte Fettmenge/Jahr (cm}^3\text{)}} = \text{Pausenzeit}$$

benötigte Fettmenge/Jahr (cm³)

Tab. 146: 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. 448: 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 488](#))

Eingestellte Parameter prüfen



Hinweis

In den Bedienmodus kann man nur während der Pausenzeit gelangen.

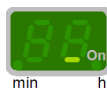
- ▶ Beachten, dass während der Schmierzeit (Pumpenlaufzeit) keine Bedienung möglich ist.

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**) (Zusatzschiemierung) 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**

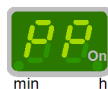


Beachten Sie, dass folgende Anzeigen einmal erscheinen und nach 40 Sekunden beendet sind. Jede Anzeige wechselt alle 2 Sekunden.



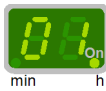
- ▶ Taste mindestens zwei Sekunden drücken.

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

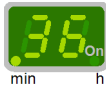


- ▶ Zwei Sekunden warten.

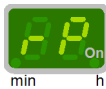
- ▷ Im Anzeigefeld leuchten die eingestellten Stunden und der rechte Dezimalpunkt auf (Bsp.: **01.**).



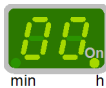
- ▶ Zwei Sekunden warten.
- ▷ Im Anzeigefeld leuchten die eingestellten Minuten und der linke Dezimalpunkt auf (Bsp.: **.36**).



- ▶ Zwei Sekunden warten.
- ▷ Im Anzeigefeld leuchtet „rP“ (restliche Pausenzeit) auf.



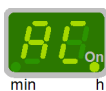
- ▶ Zwei Sekunden warten.
- ▷ Im Anzeigefeld leuchten die restlichen Stunden bis zur nächsten Schmierung und der rechte Dezimalpunkt auf (Bsp.: **00.**).



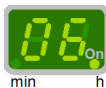
- ▶ Zwei Sekunden warten.
- ▷ Im Anzeigefeld leuchten die restlichen Minuten bis zur nächsten Schmierung und der linke Dezimalpunkt auf (Bsp.: **.45**).



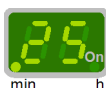
- ▶ Zwei Sekunden warten.
- ▷ Im Anzeigefeld leuchtet „AC“ (Anzahl der automatisch ausgelösten Schmierzeiten - bis 9999 Zyklen, danach beginnt die Zählung von vorn) auf.



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



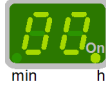
- ▶ Zwei Sekunden warten.
- ▷ Im Anzeigefeld leuchten die Zehner und Einer sowie der linke Dezimalpunkt auf (Bsp.: **.25**).



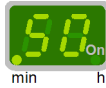
- ▶ Zwei Sekunden warten.
- ▷ Im Anzeigefeld leuchtet „UC“ (Anzahl der manuell ausgelösten Schmierzeiten - bis 9999 Zyklen, danach beginnt die Zählung von vorn) auf.



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



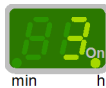
- ▶ Zwei Sekunden warten.
 - ▷ Im Anzeigefeld leuchten die Zehner und Einer sowie der linke Dezimalpunkt auf (Bsp.: **.50**).



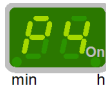
- ▶ Zwei Sekunden warten.
 - ▷ Im Anzeigefeld leuchtet „**P3**“ (Anzahl der Verteilerumläufe) auf.



- ▶ Zwei Sekunden warten.
 - ▷ Im Anzeigefeld leuchtet die Anzahl der Verteilerumläufe sowie der rechte Dezimalpunkt auf (Bsp.: **3.**).



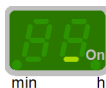
- ▶ Zwei Sekunden warten.
 - ▷ Im Anzeigefeld leuchtet „**P4**“ (Programmierung des Ausgangssignals) auf.



- ▶ 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.

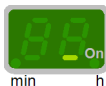


- ▶ Taste mindestens zwei Sekunden drücken.

- ▷ 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)

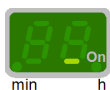
Um eine falsche Einstellung zu vermeiden, ist die Einstellfolge immer vollständig durchzuführen: **P1** (Stunden), **P2** (Minuten), **P3** (Verteilerumläufe), **P4** (Ausgangssignal) und **P-** (Programmierende).

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

Beispiel:

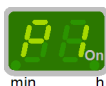
Pausenzeit (**P1** und **P2**): **1 h 36 min** / Anzahl der Verteilerumläufe (**P3**): **1 Umlauf** / Anzeige des Ausgangssignals (**P4**): **nc**

In den Programmiermodus wechseln



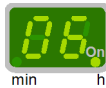
- ▶ Beide Tasten gleichzeitig mindestens vier Sekunden drücken.

- ▷ 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.**)

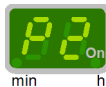


P2: Minuten einstellen



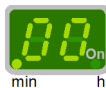
- ▶ Taste betätigen.

- ▷ Im Anzeigefeld leuchtet „P2“ auf.



- ▶ Taste loslassen.

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



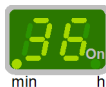
Die Einstellung erfolgt nur in eine Richtung: 0, 1, 2, 3, ..., 59 min. (Einzelne Tastenbetätigung: Erhöhung um 1 Minute Dauerbetätigung: Schnell-Lauf)

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 484](#))



- ▶ 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.

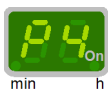
- ▷ Der aktuell eingestellte Wert erscheint. (Bsp.: **.01**)



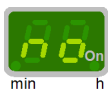
P4: Ausgangssignal am Überwachungsrelais „Anzeige“ einstellen



- ▶ Taste betätigen.
 - ▷ Im Anzeigefeld leuchtet „**P4**“ auf.

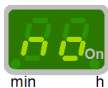


- ▶ Taste loslassen.
 - ▷ Der aktuell eingestellte Wert erscheint (hier werkseitig eingestellter Wert: „no“ - normally open, Schließer).

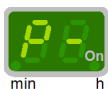


- ▶ Ausgangssignal einstellen: Taste betätigen. (Bsp.: **no** oder **nc**)

- ▷ 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 (Zusatzzschmierung) innerhalb von 30 Sekunden betätigen.

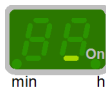


- ▶ Taste betätigen.

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



- ▷ Anzeige wechselt nach der Zusatzschmierung auf den Anzeigemodus.



12.2.3 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		durch Wartungspersonal <ul style="list-style-type: none"> ■ einmalige Tätigkeit ● Wiederholungsintervall durch autorisiertes Fachpersonal <ul style="list-style-type: none"> □ einmalige Tätigkeit ○ Wiederholungsintervall *der frühere Zeitpunkt ist maßgebend
Zentralschmieranlage											
		●									Pumpe auf Störungsmeldung kontrollieren (Weitere Informationen siehe: Pumpe auf Störungsmeldung prüfen, Seite 492)
									● bei Bedarf		Pumpe füllen (Weitere Informationen siehe: Pumpe füllen, Seite 492)
									● bei Bedarf		Druckbegrenzungsventil prüfen (Weitere Informationen siehe: Druckbegrenzungsventil prüfen, Seite 495)

Tab. 147: Wartungs- und Inspektionsintervalle

Pumpe auf Störungsmeldung prüfen

- ▶ Am Anzeigefeld der Pumpe Störungsmeldungen ablesen. ([siehe: Fig. 447, Seite 484](#))

Problembeseitigung

Es werden Störungsmeldungen angezeigt?

- ▶ Störungen beseitigen. ([Weitere Informationen siehe: 12.2.4 Störungen und ihre Ursachen, Seite 496](#))
- ▶ Störungsmeldung nach Störungsbeseitigung quittieren (Quittiertaste). ([siehe: Fig. 447, Seite 484](#))

Pumpe füllen

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

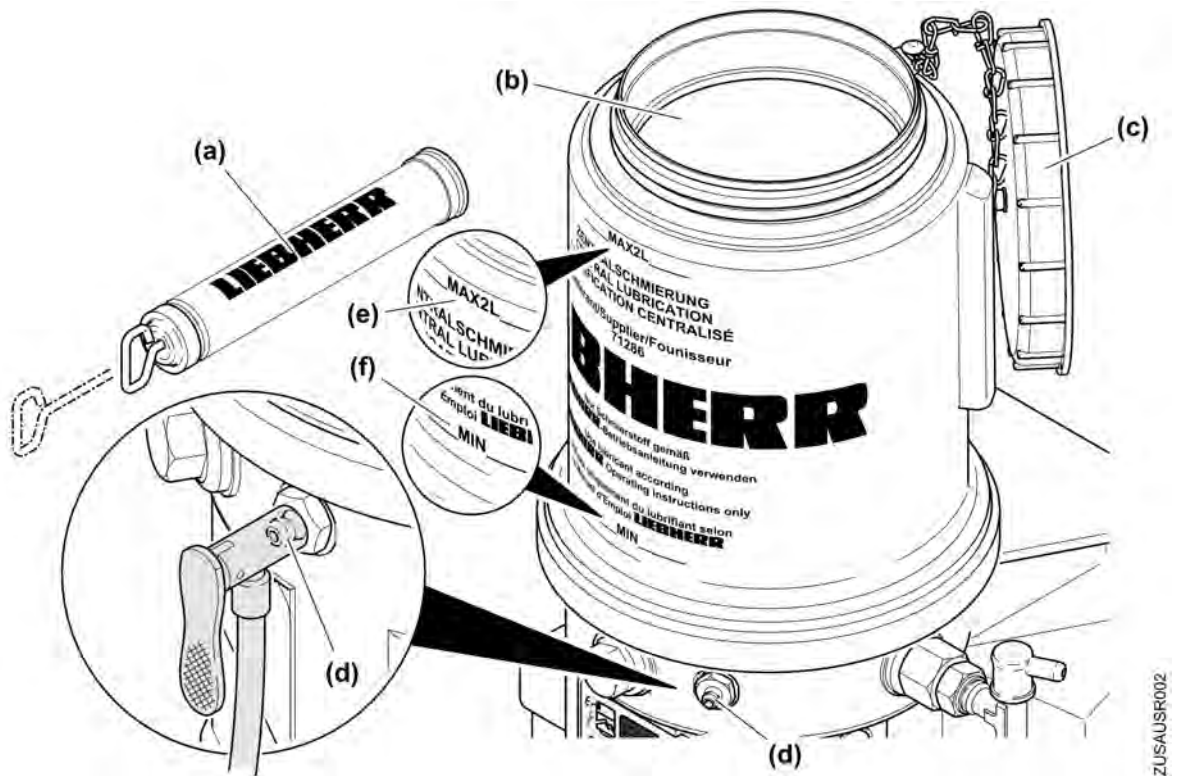


Fig. 499: Pumpe füllen

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

**WARNUNG**

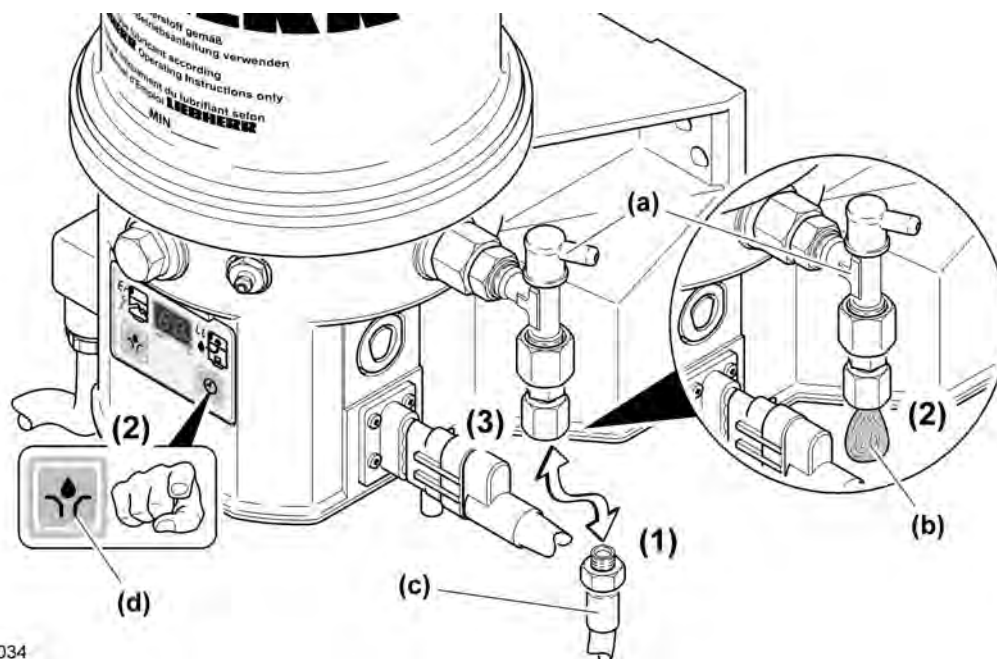
Berstgefahr durch Überfüllen des Behälters!

- ▶ 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 487](#))
 - ▶ Störungsmeldung nach dem Füllen quittieren.

Pumpe entlüften



ZUSAUSR034

Fig. 500: Pumpe entlüften

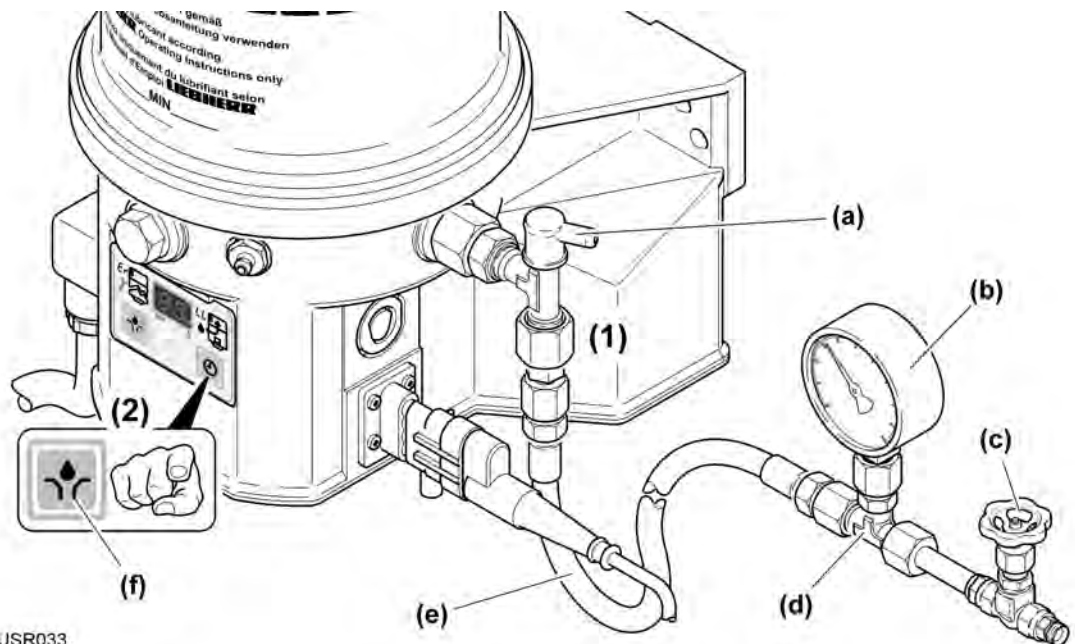
- | | |
|----------------------------|---|
| (a) Druckbegrenzungsventil | (c) Schlauchleitung zum Verteiler |
| (b) Schmierstoff | (d) Taste, Zusatzschmierung/Pausenzeiteinstellung |

- ▶ Schlauchleitung (c) zum Verteiler am Druckbegrenzungsventil (a) abschrauben. (1)
- ▶ Zusatzschmierung (d) auslösen. (Weitere Informationen siehe: Zusatzschmierung auslösen, Seite 487) (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. 501: 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 487](#)) (2)
 - ▷ Druckbegrenzungsventil öffnet bei einem Druck von 270 bar.

Problembeseitigung

Druckbegrenzungsventil öffnet nicht bei 270 bar?

- ▶ Druckbegrenzungsventil austauschen.

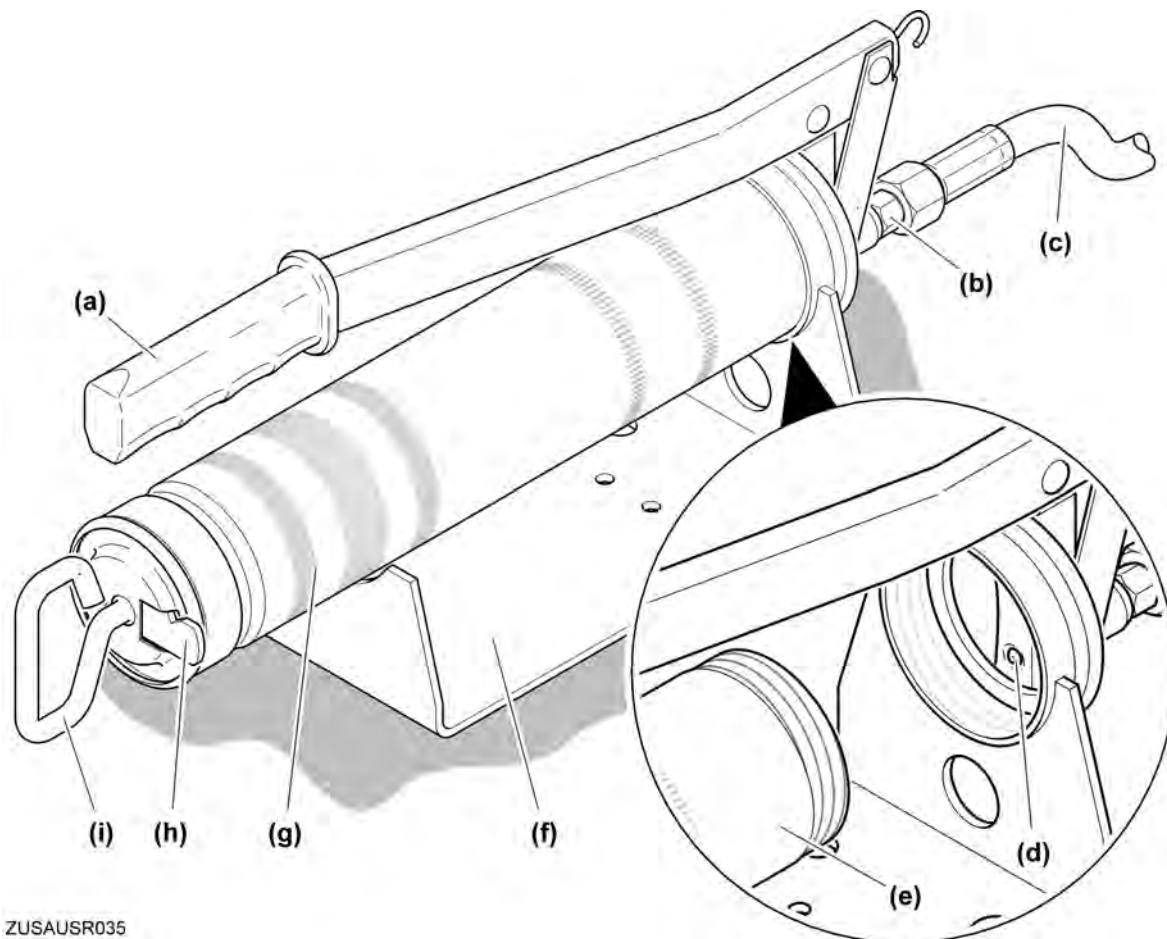
12.2.4 Störungen und ihre Ursachen

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 492)
	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 492)
	Lufteinschlüsse im Schmierstoff.	Pumpe entlüften (Weitere Informationen siehe: Pumpe füllen, Seite 492) .
	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.

12.3 Zentralschmieranlage (Handpumpe)

12.3.1 Zentralschmieranlage (Handpumpe)



ZUSAUSR035

Fig. 502: Komponenten Zentralschmieranlage (Handpumpe)

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| (a) Handhebel | (f) Wandhalter |
| (b) Reduzierstück | (g) Fettbehälter |
| (c) Schlauchleitung zum Verteiler | (h) Arretierung, Kolbenstange |
| (d) Ansaugbohrung | (i) Kolbenstange |
| (e) Fettbehälter, abgeschraubt | |

Verlegeplan, Hydraulik-Schaltplan



Hinweis

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

► Diese Auslässe nie mit Verschlusschrauben verschließen.

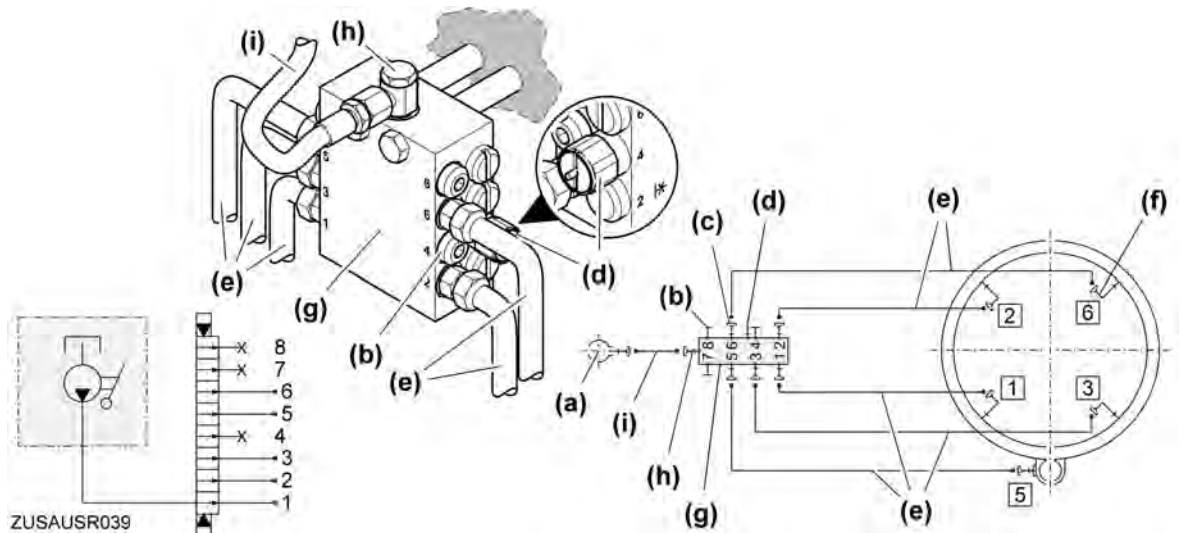


Fig. 503: Verlegeplan und Hydraulik-Schaltplan (8er-Verteiler mit 1 Drehwerk)

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------|
| (a) Handpumpe | (f) Verschraubung |
| (b) Verschlusschraube | (g) Verteiler |
| (c) Auslassgarnitur | (h) Eingangsverschraubung |
| (d) Verschraubung mit Kontrollstift | (i) Schlauchleitung |
| (e) Leitungsrohr | |

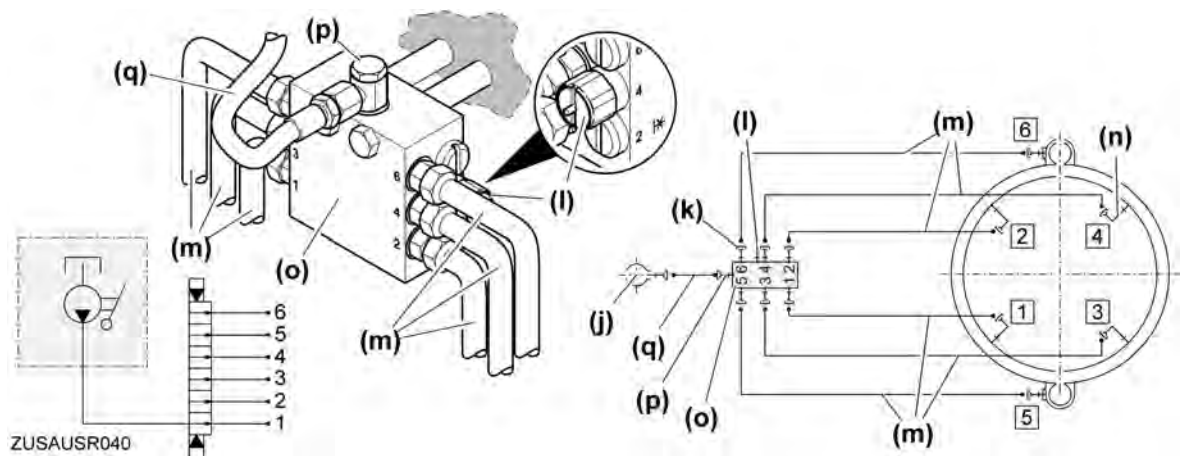


Fig. 504: Verlegeplan und Hydraulik-Schaltplan (6er-Verteiler mit 2 Drehwerken)

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------|
| (j) Handpumpe | (n) Verschraubung |
| (k) Auslassgarnitur | (o) Verteiler |
| (l) Verschraubung mit Kontrollstift | (p) Eingangsverschraubung |
| (m) Leitungsrohr | (q) Schlauchleitung |

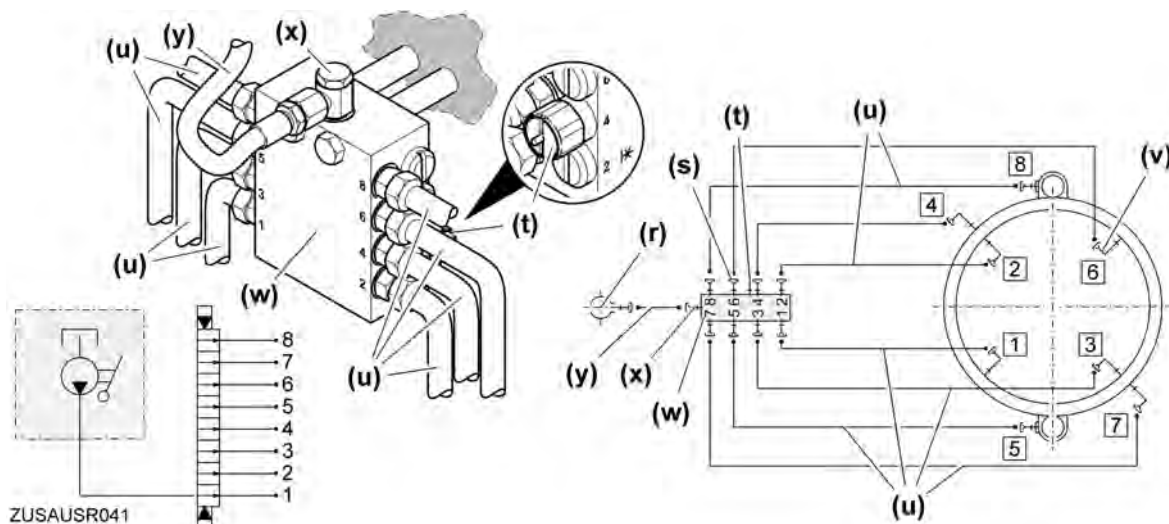


Fig. 505: Verlegeplan und Hydraulik-Schaltplan (8er-Verteiler mit 2 Drehwerken)

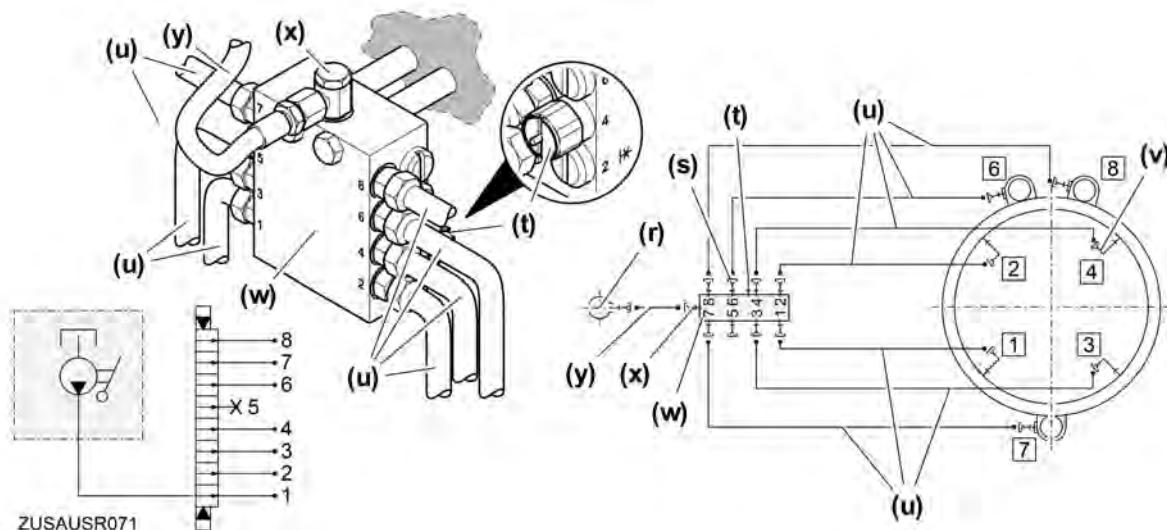
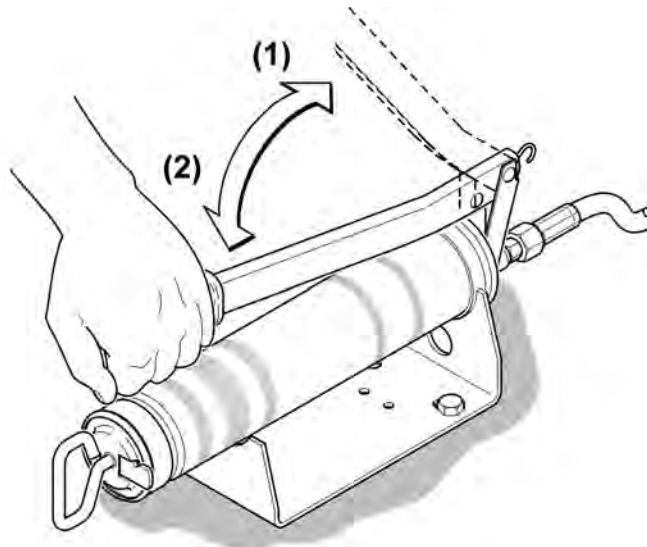


Fig. 506: Verlegeplan und Hydraulik-Schaltplan (8er-Verteiler mit 3 Drehwerken)

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------|
| (r) Handpumpe | (v) Verschraubung |
| (s) Auslassgarnitur | (w) Verteiler |
| (t) Verschraubung mit Kontrollstift | (x) Eingangsverschraubung |
| (u) Leitungsrohr | (y) Schlauchleitung |

12.3.2 Bedienung

Manuell schmieren



ZUSAUSR036

Fig. 507: Schmierstoff zu den Schmierstellen pumpen

- ▶ Schmierstoff aus dem Fettbehälter in den Förderkolben saugen: Handhebel von der Pumpe wegziehen. (1)
- ▶ Angesaugten Schmierstoff zum Verteiler oder zu den Schmierstellen pumpen: Handhebel in die Ausgangslage zurückdrücken. (2)

Schmierzyklen berechnen

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

Tab. 148: Benötigte Jahresfettmenge für Kugel- bzw. Rollendrehkranz

Berechnungsbeispiel (am Beispiel 154 EC-H)

In das Berechnungsbeispiel für die angenommenen Betriebsstunden/Arbeitstag die Zeit einsetzen, in welcher der Kran am Netz ist.

$$\frac{\text{benötigte Fettmenge/Jahr (cm}^3\text{)}}{\text{abgegebene Fettmenge/Hub (cm}^3\text{)} \times \text{Arbeitstage/Jahr (d)}} = \text{erforderliche Hübe/Tag (d)}$$

$$\frac{2000 \text{ cm}^3}{1 \text{ cm}^3/\text{Hub} \times 250 \text{ Tage}} = 8 \text{ Hübe/Tag}$$

ZUSAU5R052-de

Fig. 508

Laut obigem Berechnungsbeispiel müssen hier täglich 8 Hübe abgegeben werden. Bei Bedarf die 8 Hübe z. B. bei den wöchentlichen Wartungs- und Inspektionstätigkeiten **summieren (Schmierintervall 8 Hübe/Tag = 40 Hübe/Woche bei 5 Arbeitstagen)**

12.3.3 Wartung, Inspektion und Instandsetzung



Hinweis

Die Schmier-, Wartungs- und Inspektionstätigkeiten können mit den Wartungs- und Inspektionstätigkeiten am Schaltschrank kombiniert 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 CTK 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		durch Wartungspersonal <ul style="list-style-type: none"> ■ einmalige Tätigkeit ● Wiederholungsintervall durch autorisiertes Fachpersonal <ul style="list-style-type: none"> □ einmalige Tätigkeit ○ Wiederholungsintervall *der frühere Zeitpunkt ist maßgebend
Zentralschmieranlage											
		●									Schmiertätigkeiten ausführen (Weitere Informationen siehe: Schmiertätigkeiten, Seite 503)
									● bei Bedarf		Pumpe befüllen (Weitere Informationen siehe: Pumpe befüllen, Seite 503)

LBC//2017-10-10/de

Tab. 149: Wartungs- und Inspektionsintervalle

Schmiertätigkeiten

- ▶ Schmiertätigkeiten ausführen.

Pumpe befüllen

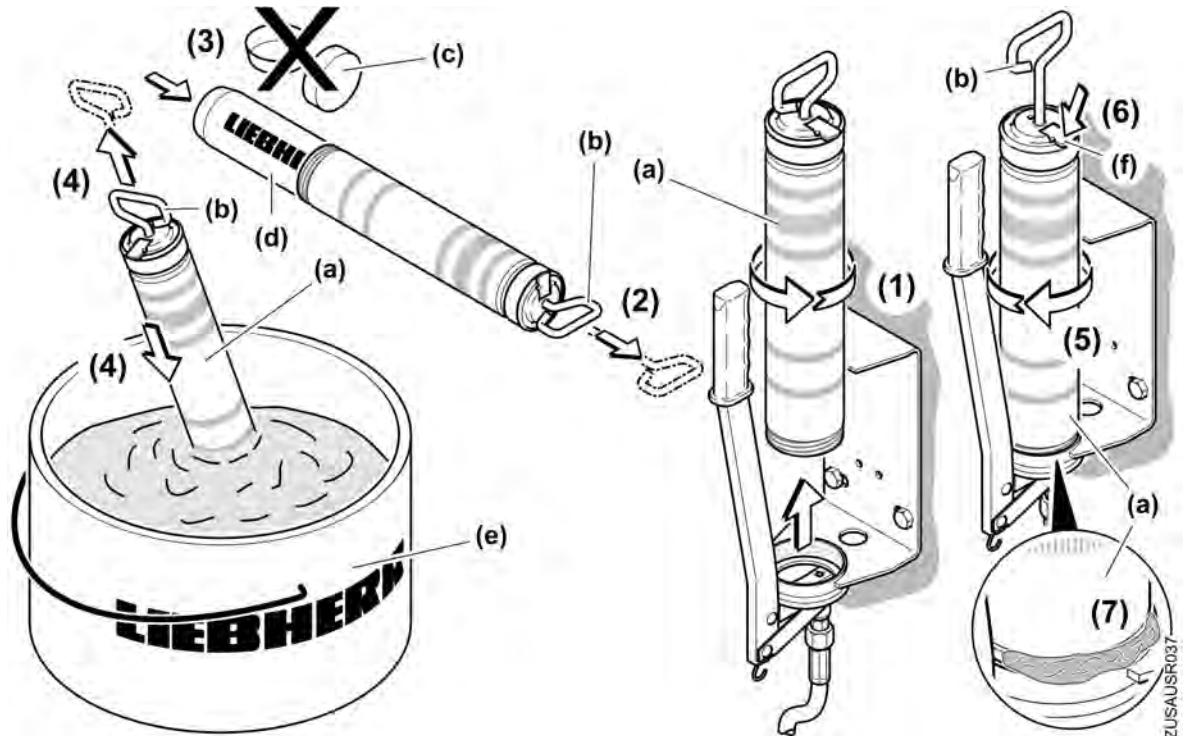


Fig. 509: Pumpe befüllen

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| (a) Fettbehälter | (d) Kartusche |
| (b) Kolbenstange | (e) Fettfass |
| (c) Verschlußkappe, Kartusche | (f) Arretierung, Kolbenstange |

Fettbehälter befüllen

- ▶ Fettbehälter (a) abschrauben. (1)
- ▶ Kolbenstange (b) bis zum Anschlag herausziehen (rastet automatisch in der Arretierung (f) ein). (2)
- ▶ Beide Verschlußkappen (c) von der Kartusche (d) entfernen und Kartusche (d) mit der größeren Öffnung voraus in den Fettbehälter (a) einführen. (3)

Alternatives Vorgehen

- ▶ Fettbehälter (a) abschrauben. (1)
- ▶ Offenen Teil in das Fettfass (e) drücken.
- ▶ Kolbenstange (b) langsam herausziehen. Dabei den Fettbehälter (a) tiefer in das Schmierfett drücken, um beim Ansaugen Luft einschlüsse zu vermeiden. (4)

Fettbehälter an Pumpe montieren

- ▶ Gefüllten Fettbehälter (a) lose anschrauben (eine Umdrehung). (5)
- ▶ Kolbenstange (b) durch Druck auf die Arretierung (f) ausrasten. (6)

Wenn Schmierstoff am Einschraubgewinde sichtbar wird:

- ▶ Fettbehälter **(a)** fest anziehen. **(7)**
- ▷ Pumpe ist betriebsbereit.

Pumpe entlüften

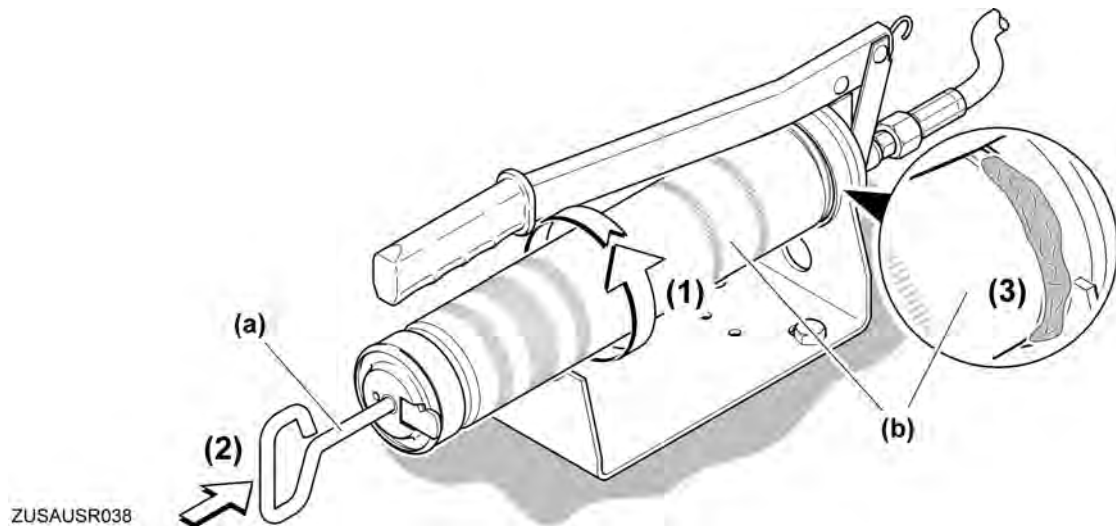


Fig. 510: Pumpe entlüften

(a) Kolbenstange **(b)** Fettbehälter

- ▶ Fettbehälter **(b)** zwei Umdrehungen aufschrauben.
- ▶ Mehrmals kräftig gegen die Kolbenstange **(a)** drücken, bis die eingeschlossene Luft entwichen ist und Fett am Einschraubgewinde des Fettbehälters sichtbar wird.
- ▶ Fettbehälter **(b)** wieder fest anziehen.

Problembeseitigung

Lufteinschlüsse sind auf diese Weise nicht zu beseitigen?

- ▶ Fett aus Fettbehälter **(b)** entfernen und Fettbehälter **(b)** neu befüllen ([Weitere Informationen siehe: Pumpe befüllen, Seite 503](#)).

Leitungen reinigen

- ▶ Verstopfte Leitungen mit Waschbenzin oder Petroleum reinigen.

12.3.4 Störungen und ihre Ursachen

Störung / Fehler	Ursache	Abhilfe
Pumpe fördert kein Fett	Lufteneinschlüsse im Fett.	Pumpe entlüften (Weitere Informationen siehe: Pumpe entlüften, Seite 504)
	Ansaugbohrung verstopft.	Fettbehälter abschrauben und Ansaugbohrung reinigen.
Handhebel blockiert (kein Pumpen möglich)	Schmierstelle verstopft, Verteiler blockiert.	Blockade (Verstopfung) suchen und beseitigen.

12.4 Multiband-Dachantenne für Datenfernübertragung (optional)

12.4.1 Multiband-Dachantenne für Datenfernübertragung (optional)

Die Multiband-Dachantenne ist nur für Metallkonstruktionen mit folgenden Funktionen und Eigenschaften geeignet:

- für Mobilfunk im Dual-Band (GSM 900/1800)
- für Mobilfunk im UMTS-Netz
- für geringe Einbautiefe (bei radialem Kabelabgang 20 mm)
- für Materialdicken bis 5 mm
- mit Spezialkabel des Typs „Special Low Loss“ (geringe Dämpfung; nur Ø3,5 mm)

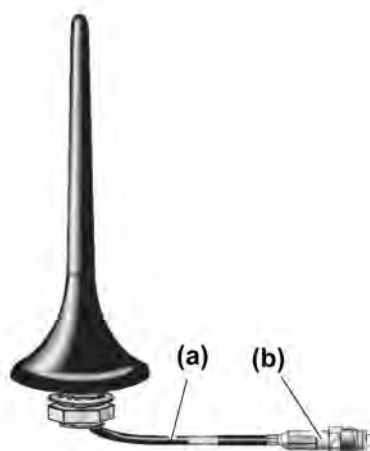


Fig. 511: Multiband-Dachantenne für Datenfernübertragung

(a) Kabel ca. 3,0 m lang

(b) 50 / FME (f)

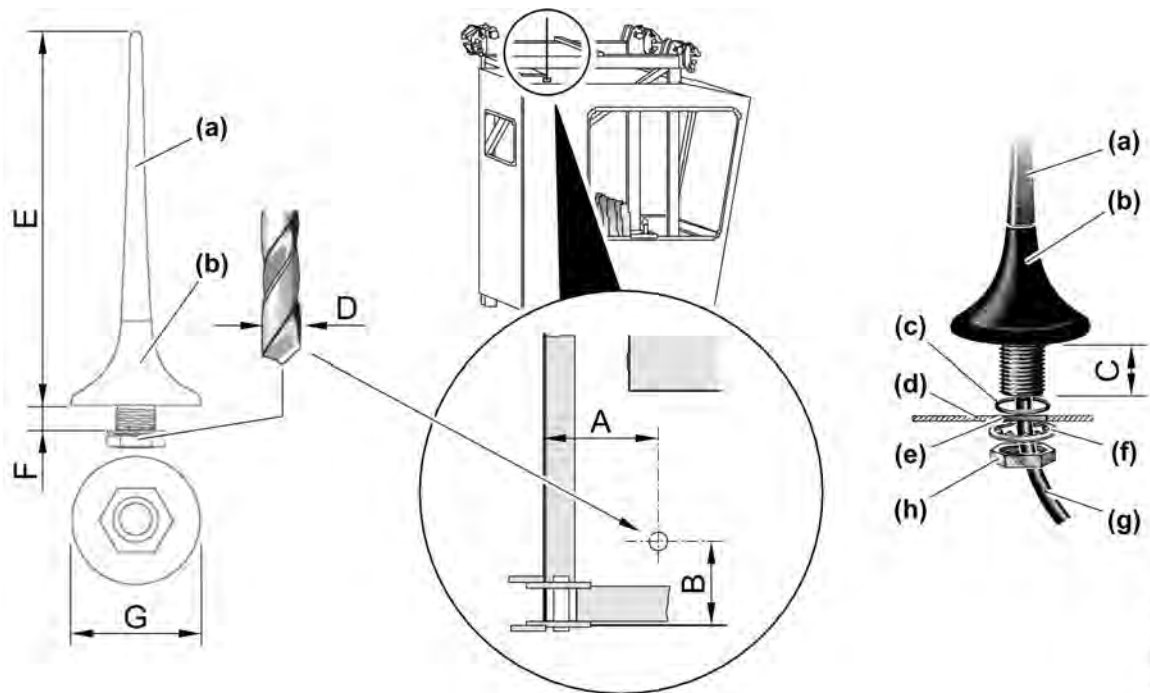
Technische Daten

Ident-Nr. 1016 9741			
Frequenzbereiche	GSM 900	GSM 1800	UMTS
Frequenz [MHz]	890 – 960	1710 – 1880	1900 – 2170
Anpassung	≤ 1,5 : 1	≤ 1,5 : 1	≤ 2 : 1
Antennengewinn	0 dBi	0 dB ^{A)}	0 dB
Impedanz [Ω]	50		
Maximale Leistung [W]	10		
Kabel	RG58 FME (f) / 3,0 m lang		
Steckverbinder	FME (f)		
Ersatzstrahler	900 467 411 (Hersteller)		

Tab. 150

A) bezogen auf $\lambda/4$ -Element

12.4.2 Montage



ZUSAUSTR104

Fig. 512: Antenne auf dem Kabinendach des Krans montieren

- | | |
|-----------------|--------------------|
| (a) Strahler | (e) Montagebohrung |
| (b) Antennenfuß | (f) Zahnscheibe |
| (c) Gummiring | (g) Kabel |
| (d) Kabinendach | (h) Mutter |

A	290 mm
B	390 mm
C	25 mm
D	Ø10,5 mm
E	100 mm
F	maximal 5 mm
G	34 mm

Tab. 151: Montagemaße

- ▶ Auf dem Kabinendach **(d)** ein Loch mit Ø10,5 mm bohren (siehe Skizze oben).
- ▶ Montagestelle an der Unterseite des Kabinendachs **(d)** für den besseren Massekontakt metallisch blank machen und mit Kontaktfett behandeln.
- ▶ Kabel **(g)** durch den Gummiring **(c)** und dann von außen durch die Montagebohrung **(e)** nach innen führen.
- ▶ Gummiring **(c)** auf das Kabinendach **(d)** über die Montagebohrung **(e)** legen und den Antennenfuß **(b)** aufsetzen.
- ▶ Auf der Innenseite das Kabel **(g)** durch die Zahnscheibe **(f)** und Mutter **(h)** führen. Lage der Zahnscheibe **(f)** berücksichtigen (siehe Bild oben).
- ▶ Antennenfuß **(b)** mit Mutter **(h)** am Kabinendach **(d)** festschrauben.

LBC//2017-10-10/de

- ▶ Strahler **(a)** mit Antennenfuß **(b)** verschrauben.
- ▶ Kabel **(g)** anschließen.



Hinweis

- ▶ Die Demontage in umgekehrter Reihenfolge durchführen.
-

