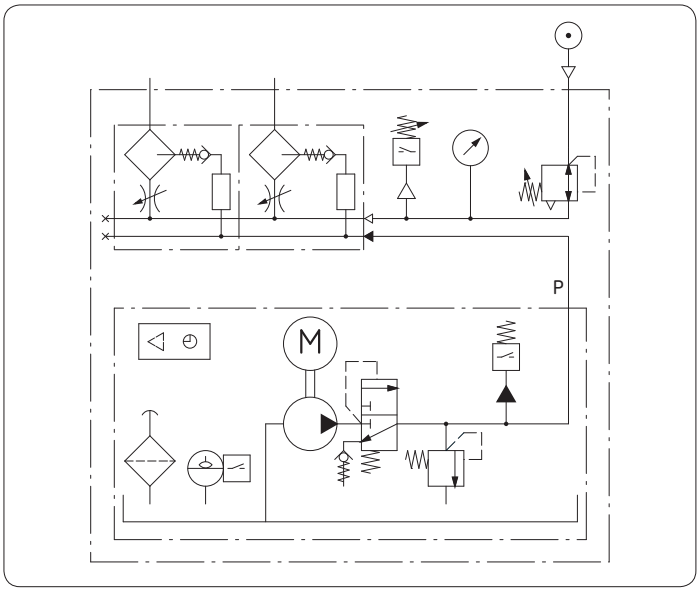
Steuergeräte

für Öl+Luft-Schmierung



Die in diesem Prospekt beschriebenen Steuergeräte werden zur zeit- oder impulsabhängigen Steuerung von Öl+Luft-Schmieranlagen eingesetzt.

Die Übersicht auf Seite 2 zeigt die verfügbaren Steuergeräte für Öl+Luft-Schmieranlagen mit ihrem Funktionsumfang.

Funktion

Die Aufgabe der Steuergeräte besteht darin, nach einer bestimmten Zeit eine Schmierung auszulösen. Das besondere Merkmal der in diesem Kapitel beschriebenen Steuergeräte ist jedoch die Vorschmierfunktion, die den besonderen Anforderungen der Öl+Luft-Schmierung angepasst wurde.

Die innerhalb dieser Gerätereihe verfügbaren Funktionen werden im Folgenden erläutert. In welchem Umfang diese Funktionen realisiert sind, hängt vom Gerätetyp ab.

Übersicht der Steuergeräte für Progressivanlagen

Bezeichnung	Kurzbeschreibung
IG54-20	Impulsgeber mit Vorschmierung, einstellbarer Pausenzeit und Netzausfallspeicher
IG54-20-S1	Impulsgeber mit frei wählbarer Vorschmierzyklenzahl, Pausenzeit und Nachlaufzeit, Netzausfallspeicher
IG54-20-S3	wie IG54-20-S1, Füllstandsschalter als Öffner ausgelegt
IG54-20-S4	wie IG54-20-S3, mit zusätzlichem Relaisausgang für Druckluftventil

Unsere Steuergeräte entsprechen den allgemein gültigen Normen.

Bei allen Geräten dieser Baureihe kann vom Anwender festgelegt werden, ob ein Füllstandsschalter mit Öffner oder Schließer verwendet wird.

Der Schmierzyklus
Ein Schmierzyklus besteht aus der Kontaktzeit (Schmiervorgang) und der Pausenzeit (TP).

Vorschmierung
Eine Vorschmierung ist eine Kontaktzeit direkt nach dem Einschalten des Gerätes. Tritt während der Vorschmierung eine Störung auf, wird eine Störungsmeldung ausgegeben.

Der Vorschmierzyklus
Bei manchen Geräten wird nach jedem Einschalten des Gerätes ein Vorschmierzyklus ausgelöst. Während des Vorschmierzyklus wird der Pumpenmotor eingeschaltet und es werden mit jeweils kurzen Pausen mehrere Kontaktzeiten ausgeführt. Die Anzahl der Kontaktzeiten kann je nach Gerätetyp fest eingestellt sein oder vom Bediener gewählt werden. Am Ende des Vorschmierzyklus wird eine Pausenzeit gestartet.

Bei einigen Geräten kann im Betrieb mit Netzausfallspeicher das Auslösen des Vorschmierzyklus nach dem Einschalten des Gerätes unterdrückt werden, wenn die Vorschmierzyklen-Zahl (VZ) auf 0 gesetzt wird.

Während des Vorschmierzyklus werden Störungen nur durch das Blinken des Symbols für den betreffenden Eingang auf dem Display und durch eine Unterbrechung des Funktionsablaufes angezeigt.

Die Pausenzeit
Die Pausenzeit ist die Zeit zwischen zwei Kontaktzeiten.

Betriebsart Impulsgeber
In dieser Betriebsart wird die Länge der Pause vom Gerät selbst bestimmt, indem das Gerät in vom Bediener vorgegebenen Zeitabständen eine Kontaktzeit startet.

Die Kontaktzeit
Nach Ablauf der Pausenzeit wird vom Steuergerät der Schmiervorgang eingeleitet, der auch als Kontaktzeit bezeichnet wird. Die Kontaktzeit setzt sich zusammen aus der Druckaufbauzeit und der Pumpennachlaufzeit (TN).

Druckaufbauüberwachung Öldruck
Während der Kontaktzeit wird zunächst der Pumpenmotor gestartet und der für die Schmierung notwendige Druck in den Schmiermittelleitungen aufgebaut. Dieser Vorgang wird von einem Druckschalter (DS) überwacht. Der entsprechende Druck muss innerhalb einer bestimmten Zeit (< Überwachungszeit TU) erreicht werden, ansonsten wird die Pumpe abgeschaltet und eine Störungsmeldung wird ausgegeben.

Überwachungszeit TU
Die Überwachungszeit ist ein Zeitfenster für den Druckaufbau durch die Pumpe. Wird der notwendige Druck innerhalb der Überwachungszeit erreicht, wird diese abgebrochen. Anschließend wird die Pumpennachlaufzeit gestartet. Die Überwachungszeit ist in der Regel fest eingestellt und kann vom Bediener nicht verändert werden.

Pumpennachlaufzeit
Die Pumpennachlaufzeit ist ein Zeitraum, in dem die Pumpe nach Erreichen des erforderlichen Druckes in den Schmiermittelleitungen noch weiter läuft, um auch bei sehr großen Zentralschmieranlagen alle Schmierstellen zuverlässig mit Schmierstoff zu versorgen.

Pumpenlaufzeitbegrenzung
Die Pumpenlaufzeit (TL) ist prinzipiell durch die Überwachungszeit (TU) begrenzt.

Luftdrucküberwachung
Mit einem weiteren Druckschalter (DS_L) wird der in der Druckluftleitung anstehende Luftdruck überwacht. Fällt der Druck ab bzw. stellt er sich gar nicht erst ein, wird eine Störungsmeldung ausgegeben und der Funktionsablauf wird angehalten.

Füllstandsüberwachung
Der Füllstand des Schmiermittelvorratsbehälters wird mit Hilfe eines Füllstandsschalters (WS) überwacht. Die Schaltlogistik „Öffner“ oder „Schließer“ bei Füllstandsminimum kann am Steuergerät eingestellt werden. Ist der Füllstandsschalter als „Öffner“ eingestellt, werden die zum Füllstandsschalter führenden Signalkabel gleichzeitig auf Drahtbruch überwacht.

Sobald der Füllstand des Vorratsbehälters unter den Mindeststand fällt, wird der Funktionsablauf der Schmieranlage angehalten und eine Störungsmeldung ausgegeben.

Netzausfallspeicher (EEPROM)
Der Netzausfallspeicher speichert im Falle einer Unterbrechung der Spannungsversorgung des Steuergerätes wichtige Daten, wie die Restpausenzeit oder eine Störungsmeldung. Damit kann je nach Gerätetyp der Funktionsablauf beim nächsten Einschalten fortgesetzt werden, bzw. Störungsmeldungen gehen nicht verloren.

Montage
Montieren Sie das Steuergerät im Schaltschrank der Zentralschmieranlage. Beachten Sie bitte außerdem die Hinweise in der Beschreibung Ihres Gerätetyps.

Betrieb

Einschalten
Das Gerät wird durch Zuschalten der Betriebsspannung eingeschaltet. Wenn die Betriebsspannung korrekt anliegt, leuchtet die grüne Betriebsspannungs-LED.

Das Zu- und Abschalten der Betriebsspannung muss sprunghaft erfolgen.

Nach dem Einschalten beginnt das Gerät den Funktionsablauf in der Regel mit einem Vorschmierzyklus.

Vorschmierung
Bei einigen Geräten wird nach dem Einschalten eine Vorschmierung ausgelöst. Der Pumpenmotor wird eingeschaltet und das Störmelderelais d2 wird erregt. Eine Vorschmierung verläuft wie eine normale Kontaktzeit.

Vorschmierzyklus
Bei einigen Geräten wird nach dem Einschalten ein Vorschmierzyklus gestartet. Der Pumpenmotor wird eingeschaltet und es wird mit einer festen Pausenzeit eine Anzahl von Schmierungen ausgelöst. In dieser Zeit bleibt das d2-Relais entregt und die Störungs-LED leuchtet, was jedoch keine Störung bedeutet.

Am Ende der Vorschmierzyklen wird das d2-Relais erregt und die Störungs-LED erlischt.

Sollte es während des Vorschmierzyklus zu einer Störung kommen, bleibt das Relais d2 entregt und die Störungs-LED leuchtet weiter (siehe auch Kapitel Störungsanzeigen).

Pausenzeit
Nach Ablauf der Vorschmierung oder des Vorschmierzyklus wird das Relais d1 entregt und damit der Pumpenmotor ausgeschaltet. Anschließend wird der eingestellte Wert für die Pausenzeit gelesen und der Pausenablauf gestartet. Im weiteren Verlauf wechseln sich Kontaktzeit und Pause in steter Folge ab.

Kontaktzeit (Schmiervorgang)
Die Kontaktzeit wird nach Ablauf der Pausenzeit gestartet. Sie setzt sich aus der Zeit bis zum Druckaufbau und der Nachlaufzeit zusammen. Mit Beginn der Kontaktzeit wird das d1-Relais und damit der Pumpenmotor eingeschaltet. Sobald der notwendige Druck in den Schmiermittelleitungen erreicht ist, wird die Überwachungszeit abgebrochen und die Pumpennachlaufzeit gestartet. Am Ende der Nachlaufzeit beginnt eine neue Pause.

Relais d2 im Normalbetrieb
Bei anliegender Betriebsspannung und ungestörtem Betrieb ist das Relais d2 außer während des Vorschmierzyklus immer erregt.

Zwischenschmierung
Durch das kurzzeitige Betätigen der ⊛ -Taste während der Pause kann eine Zwischenschmierung ausgelöst werden. Die Zwischenschmierung verläuft wie eine normale Kontaktzeit.

Ausschalten
Das Gerät wird ausgeschaltet, indem es von der Betriebsspannung getrennt wird.

Wiederbereitschaftszeit
Nach dem Ausschalten muss das Gerät einige Zeit ausgeschaltet bleiben, bevor es wieder eingeschaltet werden kann.

Parameter ändern
Eine Änderung von Parametern, wie z.B. der Pausenzeit wird mit Beginn der nächsten Pause wirksam.

Betrieb mit Netzausfallspeicher
Beim Betrieb mit Netzausfallspeicher werden bei einer Unterbrechung der Spannungsversorgung wichtige Betriebsdaten, wie z.B. die Restpausenzeit oder eine Störungsmeldung gespeichert.

Nach einem Netzausfall startet das Gerät in der Regel mit einem Vorschmierzyklus. Wurde diese Funktion jedoch ausgeschaltet, hängt der Start nach dem Wiedereinschalten vom Zeitpunkt des Netzausfalls ab.

Störungsanzeigen
Bei einer Störung leuchtet die Störungs-LED und auf dem Display blinkt das Symbol für den entsprechenden Eingang.

Fehlender Öldruck
Kommt es innerhalb der Überwachungszeit nicht zum Druckaufbau in der Hauptleitung, d.h. wird der Druckschalters DS nicht angesprochen, leuchtet die Störungs-LED und der Pumpenmotor wird abgeschaltet. Gleichzeitig blinkt auf dem Display das Symbol für den Eingang von DS. Die Relais d1, d2 und d3 werden bzw. bleiben entregt. Gleichzeitig wird der Funktionsablauf angehalten.

Fehlender Luftdruck
Eine Druckluftstörung liegt vor, wenn der Druckschalter DS2 während der Überwachungs-, Pumpennachlauf oder Pausenzeit entregt oder nicht innerhalb 5 Sekunden nach Anlegen der Betriebsspannung bzw. nach dem Löschen einer Störungsanzeige erregt wird. Es erfolgt eine Störungsmeldung und der Funktionsablauf wird angehalten. Auf dem Display blinkt das Symbol für den Eingang von DS2.

Geringer Füllstand
Sinkt der Füllstand im Schmiermittelbehälter zu weit ab, schließt bzw. öffnet der Füllstandsschalter WS, was eine Unterbrechung des Funktionsablaufs bewirkt. Die Relais d1, d2 und d3 werden entregt und die Störungs-LED leuchtet auf. Gleichzeitig blinkt auf dem Display das Symbol für den Eingang von WS.

Relais d2 im gestörten Betrieb
Beim Auftreten einer Störung wird bzw. bleibt das Relais d2 entregt. Bis der Fehler behoben und die Störungsanzeige durch Drücken der ⊛ -Taste gelöscht worden ist, bleibt der Funktionsablauf unterbrochen.

Störungsmeldung während des Vorschmierzyklus
Sollte während eines Vorschmierzyklus eine Störung auftreten, wird der Vorgang angehalten und auf dem Display blinkt das Symbol für den jeweiligen Eingang. Nach dem Löschen der Störungsanzeige setzt das Gerät den Vorschmierzyklus fort.

Löschen einer Störungsmeldung
Eine Störungsmeldung wird, nachdem der Fehler behoben worden ist, durch Drücken der ⊛ -Taste gelöscht, wodurch eine Zwischenschmierung ausgelöst wird.

Eine Füllstandsschalter-Störungsmeldung kann nur dann gelöscht werden, wenn genügend Schmiermittel nachgefüllt worden ist.

Löschen Sie eine Störungsmeldung erst, wenn die Störungsursache beseitigt worden ist.

Beachten Sie wichtige Informationen zum Produktgebrauch auf dem Rückumschlag.

Betrieb mit Netzausfallspeicher – Startvorgang nach einem Netzausfall

Zeitpunkt des Netzausfalls	Vorgang nach Wiedereinschalten
Während der Überwachungszeit (vor erregtem DS1-Eingang)	Kontaktzeit
während der Pumpennachlaufzeit (nach erregtem DS1-Eingang)	Pausenzeit
während der Pausenzeit	Fortsetzung der Pause nach Auslesen der Restpausenzeit aus dem Netzausfallspeicher
während Störung durch Druckschalter DS oder DS2	Störungsmeldung bleibt erhalten
während Störung durch Füllstandsschalterschalter WS	Störungsmeldung bleibt erhalten

IG54-20

Betriebsarten

Das Steuergerät IG54-20 kann nur als Impulsgeber (Betriebsart A) eingesetzt werden.

Funktionsumfang

Das IG54-20 verfügt über die folgenden Funktionen:

- einstellbare Pausenzeit
- Pumpenlaufzeitbegrenzung
- Öldrucküberwachung
- Luftdrucküberwachung
- Füllstandsüberwachung
- Netzausfallspeicher (EEPROM)

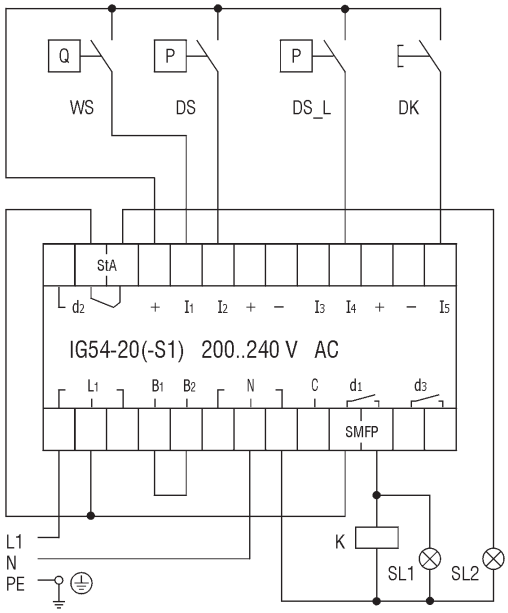
Die eingestellten und einstellbaren Parameter zeigt die Tabelle.

Einstellbare und voreingestellte Parameter

Bezeichnung	Kurzzeichen	Voreinstellung	Einheit	Einstellbereich	Einheit
Betriebsart	BA	A		nicht einstellbar	
Pausenzeit	TP	10	Minuten	01 E 00 - 99 E 00	Minuten
Überwachungszeit	TU	60	Sekunden	nicht einstellbar	
Nachlaufzeit	TN	5	Sekunden	nicht einstellbar	

IG54-20 (-S1)

Anschlussschema IG54-20 (-S1) – bei IG54-20-S3 Füllstandsschalter WS als Öffner ausgelegt



L1/N = Betriebsspannung
B1/B2 = Brückenklemmen für Betriebsspannungsbereich (Darstellung: 200..240 V)

WS = Füllstandsschalter (Darstellung: Behälter gefüllt)
DS = Druckschalter (Druckaufbauüberwachung)
DS_L = Druckschalter (Luftdrucküberwachung)

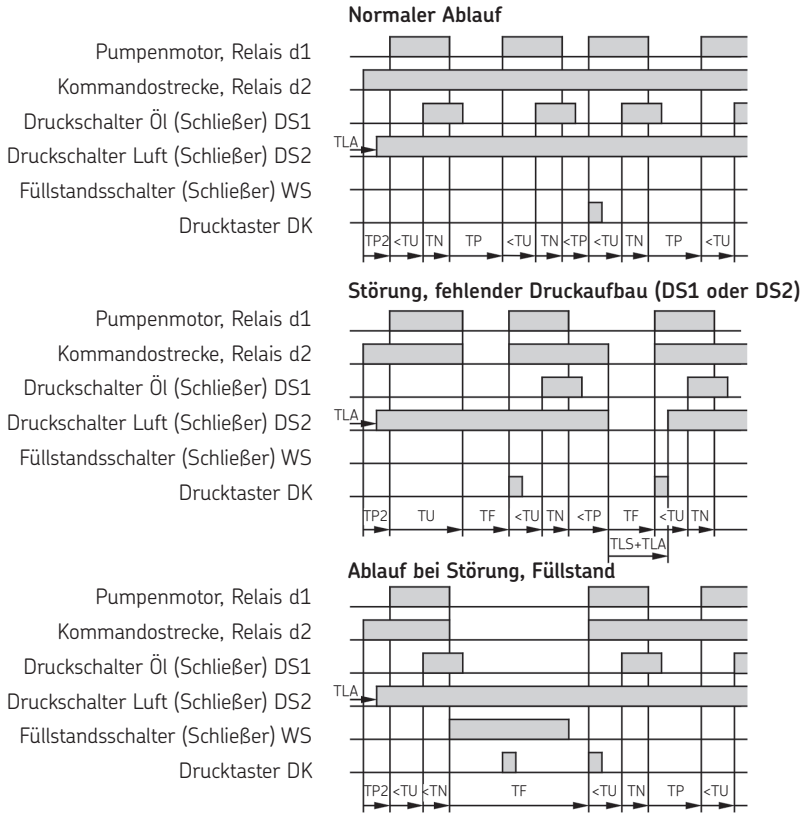
DK = Drucktaster
1. Zwischenschmierung
2. Störung löschen

+ = +24 V DC-Ausgang
– = 0 V DC-Ausgang

d1 = Nutzkontakt für Schmiermittelförderpumpe (SMFP)
d2 = Wechslerkontakt, Kommandostrecke
Ruhekontakt: Störungsanzeige (StA)
oder Vorschmierzyklus

SL1 = Signalleuchte für „PUMPE EIN“
SL2 = Signalleuchte für „STÖRUNG“
K = Pumpenmotorschütz

Impulsdiagramm (Zeitachse nicht maßstäblich)



TP2 = gespeicherte Pausenrestzeit
TU = Überwachungszeit
TN = Pumpennachlaufzeit
TP = Pausenzeit
TF = Funktionsablauf angehalten
TLS = Druckluftstörung
TLA = Druckluftaufbauzeit

IG54-20-S1, IG54-20-S3, IG54-20-S4

Betriebsarten

Die Steuergeräte IG54-20-S1, IG54-20-S3 und IG54-20-S4 können nur als Impulsgeber (Betriebsart B) eingesetzt werden.

Funktionsumfang

Die Geräte **IG54-20-S1, IG54-20-S3 und IG54-20-S4** verfügen über die im Folgenden aufgezählten Funktionen:

- einstellbare Pausenzeit
- einstellbare Vorschmierzyklenzahl
- einstellbare Pumpennachlaufzeit
- Pumpenlaufzeitbegrenzung
- Öldrucküberwachung
- Luftdrucküberwachung
- Netzausfallspeicher (EEPROM)

Zusätzliche Funktionen bei

IG54-20-S1

- Füllstandsüberwachung (Schließer)

IG54-20-S3

- Füllstandsüberwachung (Öffner)

IG54-20-S4

- Füllstandsüberwachung (Öffner)
- zusätzlicher Ausgang d3 für Druckluftventil.

Die eingestellten und einstellbaren Parameter zeigt die Tabelle.

Vorschmierzyklen (Einstellung „00“)

Wurde die Einstellung „00“ als Vorschmierzyklus vorgewählt, dann arbeitet das Gerät ohne Vorschmierzyklus im Speicherbetrieb.

Pumpennachlaufzeit (Einstellung „00“)

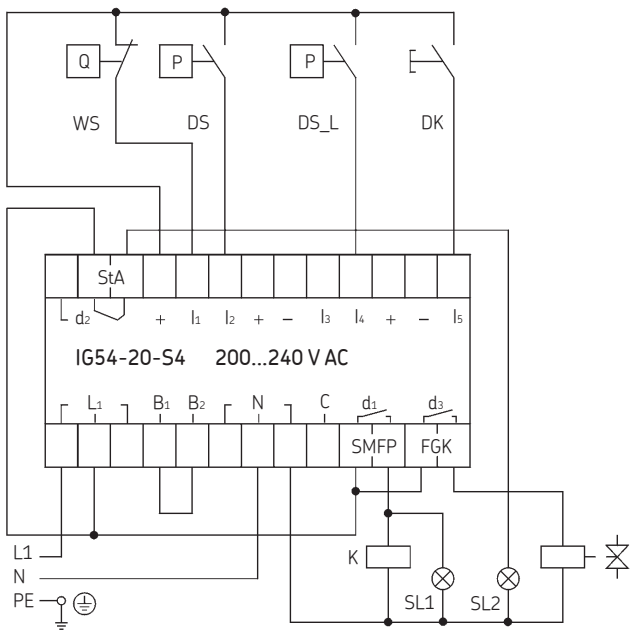
Wurde als Pumpennachlaufzeit der Wert „00“ gewählt, so beendet das Gerät unverzögert nach Erreichen des Druckaufbaus die Schmierzeit. Das d1-Relais wird entregt und der Pumpenmotor ausgeschaltet.

Einstellbare und voreingestellte Parameter

Bezeichnung	Kurzzeichen	Voreinstellung	Einheit	Einstellbereich	Einheit
Betriebsart	BA	B		nicht einstellbar	
Pausenzeit	TP	10	Minuten	01 E 00 - 99 E 00	Minuten
Überwachungszeit	TU	60	Sekunden	nicht einstellbar	
Nachlaufzeit	TN	5	Sekunden	00 E 00 - 99 E 00	Sekunden
Vorschmierzyklen	VZ	10		00 E 00 - 99 E 00	

IG54-20-S4

Anschlussschema



L1/N = Betriebsspannung
B1/B2 = Brückenklemmen für Betriebsspannungsbereich (Darstellung: 200..240 V)

WS = Füllstandsschalter (Darstellung: Behälter gefüllt)
DS = Druckschalter (Druckaufbauüberwachung)
DS_L = Druckschalter (Luftdrucküberwachung)

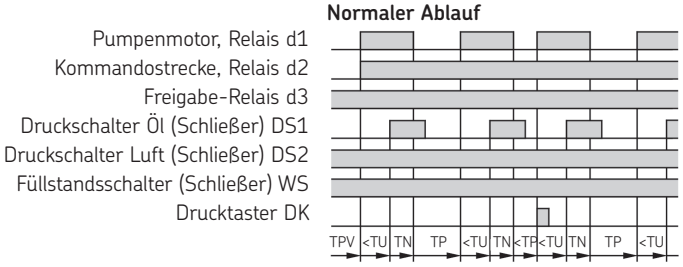
DK = Drucktaster
1. Zwischenschmierung
2. Störung löschen
+ = +24 V DC-Ausgang
– = 0 V DC-Ausgang

d1 = Nutzkontakt für Schmiermittelförderpumpe (SMFP)
d2 = Wechslerkontakt, Kommandostrecke
Ruhekontakt: Störungsanzeige (StA) oder Vorschmierzyklus
Arbeitskontakt: Betrieb OK
d3 = Freigabekontakt für Druckluftventil (FGK)

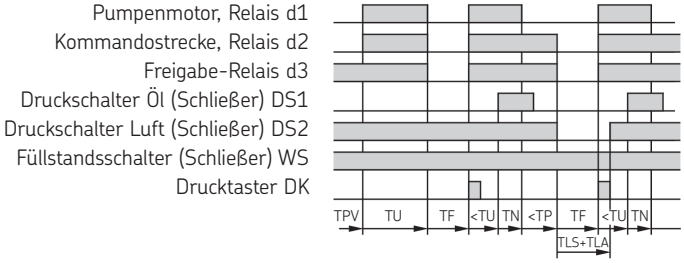
SL1 = Signalleuchte für „PUMPE EIN“
SL2 = Signalleuchte für „STÖRUNG“
K = Pumpenmotorschütz
Y1 = Druckluftventil

Impulsdiagramm (Zeitachse nicht maßstäblich; Darstellung nach Ablauf der Vorschmierzyklen)

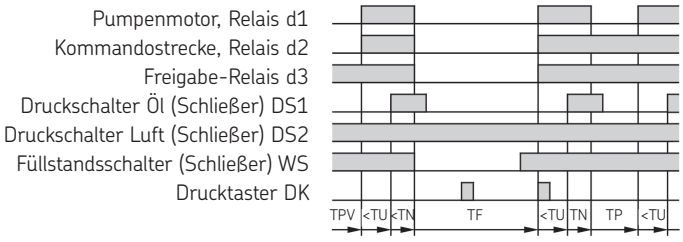
Normaler Ablauf



Störung, fehlender Druckaufbau (DS1 oder DS2)



Ablauf bei Störung, Füllstand



TPV = letzte Pause im Vorschmierzyklus
TU = Überwachungszeit
TN = Pumpennachlaufzeit
TP = Pausenzeit
TF = Funktionsablauf angehalten
TLS = Druckluftstörung
TLA = Druckluftaufbauzeit

Bestell-Nummer: 1-1700-3-DE
Änderungen vorbehalten! (07/2009)

Wichtige Information zum Produktgebrauch
Alle Produkte von SKF dürfen nur bestimmungsgemäß, wie in diesem Prospekt und den Betriebsanleitungen beschrieben, verwendet werden. Werden zu den Produkten Betriebsanleitungen geliefert, sind diese zu lesen und zu befolgen.
Nicht alle Schmierstoffe sind mit Zentralschmieranlagen förderbar!
Auf Wunsch überprüft SKF den vom Anwender ausgewählten Schmierstoff auf die Förderbarkeit in Zentralschmieranlagen. Von SKF hergestellte Schmiersysteme oder deren Komponenten sind nicht zugelassen für den Einsatz in Verbindung mit Gasen, verflüssigten Gasen, unter Druck gelösten Gasen, Dämpfen und denjenigen Flüssigkeiten, deren Dampfdruck bei der zulässigen maximalen Temperatur um mehr als 0,5 bar über dem normalen Atmosphärendruck (1013 mbar) liegt.
Insbesondere weisen wir darauf hin, dass gefährliche Stoffe jeglicher Art, vor allem die Stoffe die gemäß der EG RL 67/548/EWG Artikel 2, Absatz 2 als gefährlich eingestuft wurden, nur nach Rücksprache und schriftlicher Genehmigung durch SKF in SKF Zentralschmieranlagen und Komponenten eingefüllt und mit ihnen gefördert und/oder verteilt werden dürfen.

SKF Lubrication Systems Germany AG
Motzener Straße 35/37 · 12277 Berlin · Deutschland
PF 970444 · 12704 Berlin · Deutschland
Tel. +49 (0)30 72002-0 · Fax +49 (0)30 72002-111
www.skf.com/schmierung

Dieser Prospekt wurde Ihnen überreicht durch:

® SKF ist eine eingetragene Marke der SKF Gruppe.

© SKF Gruppe 2009
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer vorherigen schriftlichen Genehmigung gestattet. Die Angaben in dieser Druckschrift wurden mit größter Sorgfalt auf ihre Richtigkeit hin überprüft. Trotzdem kann keine Haftung für Verluste oder Schäden irgendwelcher Art übernommen werden, die sich mittelbar oder unmittelbar aus der Verwendung der hier enthaltenen Informationen ergeben.