Vorwort

Diese Betriebsanleitung enthält alle erforderlichen Angaben für eine einwandfreie Montage, Inbetriebnahme und einen störungsfreien Betrieb.
Bei Beachtung der Betriebanleitung haften wir im Rahmen unserer Gewährleistungsbedingungen. Falls Sie, abweichend von unseren Vorgaben, die Anlage oder einzelne Komponenten für andere Betriebsverhältnisse einsetzen wollen, holen Sie bitte unser Einverständnis ein.

Beschreibung

Die Anlage besteht aus den folgenden Teilen (siehe Tabelle; hinzu kommt die Steuerung für automatische Anlagen. Die Pumpen werden hand- oder pneumatisch betätigt.
Die Zweileitungsanlage arbeitet durch die wechselseitige Druckbeaufschlagung der einen Hauptleitung bei gleichzeitiger Entlastung der anderen; bewirkt wird dies durch die Umschaltung eines 4/2-Wege-Umsteuerschiebers. Nähere Informationen über die Elemente oder einzelnen Komponenten gemäß Druckschriften "Zweileitungsanlage".

Funktion

Die Pumpe (1) fördert unter hohem Druck den Schmierstoff über die Druckleitung (2) zum Umsteuerschieber (4); dieser Schieber verbindet wechselweise die Druckleitung (2) mit den beiden Hauptleitungen (5.1 oder 5.2).
Die jeweils nicht vom Druck beaufschlagten Hauptleitungen (5.1 oder 5.2) sind mit der Entlastungsleitung (3) verbunden. Im Verlauf der beliebig verzweigbaren Hauptleitungen (5.1 und 5.2) befinden sich einzelne oder zu Baugruppen zusammengefasste Dosierelemente (6), welche über die Schmierstellenleitungen (7.1, 7.2) und Schmierstellenanschlüsse (8.1, 8.2) die Reibstellen mit einstellbaren Schmierstoffmengen versorgen.
(Für Sonderausrüstungen, z.B. Edelstahlausführung, bitte Rückfrage).

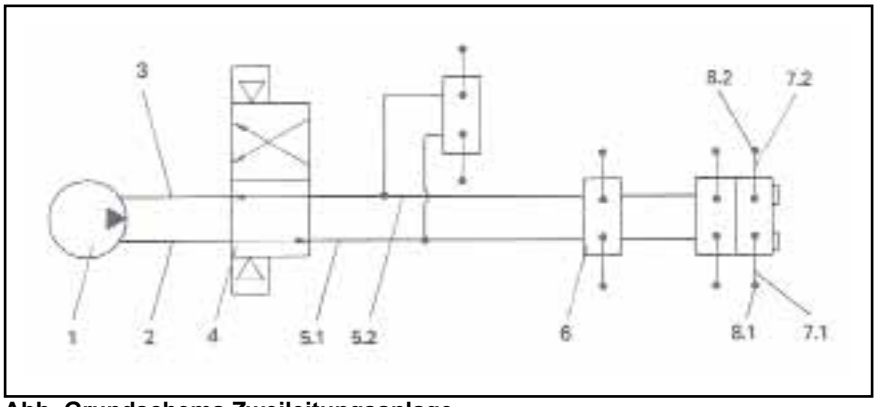

Abb. Grundschema Zweileitungsanlage

Aufbau

1	**Pumpe**	**6**	**Dosierelement BIFLUX**
2	**Druckleitung**	**7.1**	**Schmierstellenleitung 1**
3	**Entlastungsleitung**	**7.2**	**Schmierstellenleitung 2**
4	**4/2-Wege-Umsteuerschieber**	**8.1**	**Schmierstellenanschluss 1**
5.1	**Hauptleitung 1**	**8.2**	**Schmierstellenanschluss 2**
5.2	**Hauptleitung 2**	**9**	**Überdruckventil**

Einsatzbereich

Vor der Montage muss sichergestellt sein, dass die nachstehenden Einsatzgrenzen der Pumpen, Aggregate, Dosierelemente und -einheiten eingehalten werden.

Betriebstemperaturen	0 bis + 80° C
Betätigungsdruck, pneumatisch (trockene und geölte Druckluft)	4 bis 10 bar
Druckübersetzung Pumpe, Fett: Luft	70 : 1
Fettdruck, max.	200 bar

Schmierstoffe

Saubere konsistente Schmierfette ohne aggressive Zusätze der NLGI-Klasse 3 bis 000 (DIN 51503), sowie hochviskose Getriebeschmierstoffe nach ISO VG bzw. SAE (DIN 51509 bzw. DIN 515129. Festkörper- und Haftzusätze sowie tiefe Temperaturen erschweren die Förderbarkeit; Rückfrage erbeten; ebenso bei synthetischen Schmierstoffen.

42-0040-1

Ausgabedatum: 19.08.15

Montage

Allgemeines
Jede Zentralschmieranlage ist ein hydraulisches System und deshalb gegen das Eindringen von Luft oder Schmutzteilchen zu schützen; Leckstellen sind zu vermeiden. Jede Anlage ist auf die zu schmierenden Einrichtungen (z.B. Maschine) abzustimmen; diesbezügliche Hinweise oder Vorschriften des Originalherstellers sind zu beachten (z.B. Sicherheitsvorschriften).

Pumpe
Die Pumpe ist geschützt und für die Schmierstoffnachfüllung (z.B. Fasswechsel) zugänglich aufzustellen bzw. anzubringen. Die Entfernung des 4/2-Wege-Umsteuerschiebers zur Pumpe soll möglichst kurz sein und 2 mm nicht überschreiten. Eine Fettdrucküberwachung mit einem Manometer hinter der Pumpe ist erforderlich.
Die Druckluft wird an die Pumpe von der Wartungseinheit über ein Druckminderventil und die Schnellkupplung zugeführt; die Druckluftleitung des 4/2-Wege-Umsteuerschiebers ist vor dem Druckminderventil abzuzweigen.

4/2-Wege-Umsteuerschieber
Der Schieber ermöglicht die wechselweise Druckbeaufschlagung der beiden Hauptleitungen; er wird durch zwei Magnetventile betätigt. Er besitzt 4 Fettanschlüsse G 3/8 und 2 Druckluftanschlüsse G 1/8 für die Verschraubungen GE 10-LR SA 301 (4x) bzw. GE 6-LR (2x).
Die Druckleitung von der Pumpe wird am Anschluss P, die beiden Hauptleitungen bei A und B und die Enlastungsleitung bei T angeschlossen. Die Entlastungsleitung verbindet den Schieber mit dem Deckel der Verkleidung des Fettgebindes (TECALAN TR 10/6 wnf mit Einsteckhülse E 10/6); eine gleiche Leitung verbindet wendelfömig den Deckel mit dem Folgekolben.

Dosierelemente
Die beiden Hauptleitungen werden an die Innen-Gewinde G 1/4 angeschlossen. Als Verschraubungen dürfen nur die verkürzte Ausführung GE 10-LR SA 272 mit dem Cu-Dichtring 14 verwendet werden. Bei einem Leitungsdurchgang durch ein Element oder einer Blockmontage werden ausgangsseitig 2 weitere Verschraubungen benötigt; bei einer Endanordnung treten hierfür die Verschlußstopfen G 1/4 mit dem Cu-Dichtring 14.

Die beiden Schmierstellenleitungen werden an die Innengewinde M 10x1 angeschlossen. Als Verschraubungen dürfen nur die verkürzte Ausführung GE 6-LM SA 316 oder die SWV 6-LM verwendet werden. Die beiden Ausgänge können mit dem Ausgangsblock in einer Schmierstellenleitung vereinigt werden; keinesfalls darf ein einzelner Schmierstellenanschluss verschlossen werden.

Die Befestigung eines oder mehrerer Elemente erfolgt mit dem entsprechenden Block-Zubehör; in diesem Bausatz befinden sich auch die inneren Dicht- und Verbindungsteile.
Es können bis zu 4 Elemente verblockt werden (siehe Abb.); das Anzugsmoment für die Verbindungsschraube M10 mit Mutter und Federscheibe ist max. 40 Nm.

Im Anlieferzustand ist die Dosiermenge auf 3 cm³/H eingestellt; durch die beiden beiliegenden Sechskantschrauben M 6 kann die Menge auf 2 bzw. 1 cm³/H reduziert werden.
Eine stufenlose Einstellung von 1-3 cm³/H ist mit dem Sonderzubehör möglich (siehe Tabelle).

Hauptleitungen
Als Leitungen werden Stahlrohre 10x1 vzkt. verwendet. Bei Leitungslängen über 40 m oder besonderen Einsatzverhältnissen, z.B. sehr niedrigen Betriebstemperaturen, Rückfrage erbeten. Anzustreben ist eine gerade Leitungsführung und eine zentrale Anordnung der Pumpe.
Rohrverschraubungen siehe Tabelle; flexible Leitungen sind in TECALAN BF 8 auszuführen. Entsprechend ist die Druckleitung zwischen der Pumpe und 4/2-Wege-Umsteuerschieber auszubilden.

Schmierstellenleitungen
Als Leitungen werden Stahlrohr 6x1 vzkt. oder TECALAN TR 6/4 hnf verwendet; letztere sind nur bei geringeren Lagerdrücken und/oder normalen Temperaturen zulässig; ersatzweise ist TECALAN AF 4 einzusetzen. Die Leitungslänge darf 6 m nicht überschreiten. Verschraubungen siehe Tabelle.

Druckluftleitungen
Die Versorungungsleitungen führen über die Wartungseinheit bis zum Druckminderventil in TECALAN TR 10/6 wnf und Einsteckhülsen E 10/6.
Vor dem Druckminderventil werden über 3/2-Wege-Magnetventile die Leitungen zur Betätigung des 4/2-Wege-Umsteuerschiebers abgezweigt; erforderlich sind: TECALAN TR 6/4 hnf mit Einsteckhülsen E 6/4 und Verschraubungen K 10-L und KOR 10/6-L. Die Magnetventile benötigen Verschraubungen GE 6-LR; ihr Druckeingang erfolgt beim Anschluß P, der Ausgang bei A.

Weitere TECALAN TR 6/4 hnf mit Einsteckhülsen E 6/4 werden für die Sprühverteiler und Doserverteiler 3 P benötigt.

Hinweis:
Die Leitungen sind frei von Verschmutzungen zu halten. Beim Ablängen der Rohre ist auf eine saubere und rechwinklige Schnittfläche zu achten (Verwendung von Rohrabschneidern für Stahlrohre bzw. der TECALAN-Schere.)

Ausgabedatum: 19.08.15

Steuerung
Für den automatischen Betrieb wird ein Impuls-Pausen-Steuergerät verwendet; hier kann die Pausenzeit bis zu 12 h eingestellt werden.
Nach Ablauf der Pausenzeit und der Impulsgabe schaltet das Stromstoßrelais ein Magnetventil für die Ansteuerung des 4/2-Wege-Umsteuerschiebers, danach dosiert eine Seite jeden Elementes. Nach erneutem Ablauf schaltet das Relais das 2. Magnetventil des Schiebers und die andere Seite dosiert (wechselseitige Dosierung).

Überwachung
Der Arbeitsdruck wird von einem Kontaktmanometer in Verbindung mit einem Verzögerungsschaltwerk überwacht; dieses verhindert bei einer kurzzeitigen Unterschreitung des eingestellten Minimaldrucks (60 bis 100 bar), z.B. bei einer Hubumschaltung der Schmierpumpe, eine Signalabgabe. Erst nach dem Überschreiten der eingestellten Verzögerunszeit erfolgt eine Warnmeldung. Die Verzögerungszeit ist abhängig von der gesamten Dosiermenge, des Aufbaus der Anlage und der Betriebskonsistenz des Fettes;
sie ist am Schaltwerk einzustellen. Der Minimaldruck ist unter Berücksichtigung von evtl. Temperaturschwankungen, d.h. starker Veränderlichkeit der Fettkonsistenz, bei der Inbetriebnahme anlagenspezifisch zu ermitteln und am Kontaktmanometer entsprechend einzustellen.

Die Funktion der Dosierelemente kann durch eine Funktionsanzeige sichtbar gemacht bzw. über einen Schalter in ein elektrisches Signal umgewandelt werden.

Dosiereinheit 3 P
Diese Einheit ist Bestandteil einer Dosieranlage für 1 oder 2 Abgabestellen. Gegenüber der Zweileitungsanlage entfallen die Rücklaufleitung und der 4/2-Wege-Umsteuerschieber.
Umgesteuert wird durch einen pneumatischen Betätigungszylinder, der mit der Einheit mechanisch gekuppelt ist. Der Anschluß von der Pumpe erfolgt über das Gewinde G 1/4 und die Verschraubung GE 10-LR SA 272.

Der Dosierausgang ist M 10x1, dort wird die Abgabeleitung mit der Verschraubung GE 6-LM SA 316 angeschlossen. Bei 2 Abgabestellen ist der Ausgangsblock zu entfernen und 2 Abgabeleitungen anzuschließen (z.B. TECALAN TR 6/4 hnf).

Die Abgabemenge pro Anschluß ist zwischen 0,1 bis 1,5 cm³/H stufenlos verstellbar; zusätzlich kann nach dem Entfernen des Füllstücks in der Dosierkammer die Menge auf 3 cm³/H erhöht werden. Dosiert wird, wenn der Zylinder beaufschlagt ist; sobald er entlastet ist, wird durch die fettseitig hydraulische Umsteuerung erneut dosiert.

Der Betätigungszylinder wird durch ein 3/2-Wege-Ventil angesteuert. Das Signal kann beispielsweise durch einen Positionsschalter des zu befüllenden Werkstücks am Band gegeben werden. Bei kleinsten Dosiermengen und/oder längeren Taktzeiten muß zusätzlich ein Absperrventil in der Abgabeleitung vorgesehen werden.

Die Einheit kann mit einem Zubehörsatz befestigt werden.

Sprühverteiler
Es existieren Verteiler für Kegel- und Flachstrahl; ihre Anschlüsse sind M 10x1 für die Verschraubungen GE 6-LM SA 316 bzw. die Gewindestopfen M 10x1 mit Alu-Dichtring 10,2; (Näheres siehe bei allgemeinen technischen Informationen zu Sprühverteilern.

Inbetriebnahme

Befüllen des Fettbehälters
Bei den Handpumpen und dem 15 kg-Behälter wird über den vorhandenen Befüllanschluss mit einer TEKAWE-Befülleinrichtung befüllt; der maximale Füllstand wird hierbei angezeigt.
Eine Befüllung von oben wird nicht empfohlen (Luftnester).

Beim Fasswechsel sind die Pumpe,der Folgekolben und der Verkleidungsdeckel umzusetzen. Nur Fässer ohne Einbeulungen gewährleisten ihre saubere Entleerung.

Entlüften/Druckeinstellung
Bei der Handpumpe wird die Entlüftungsschraube geöffnet und die Pumpe mehrfach betätigt, bis das Fett luftfrei austritt; Voreinstellung am Druckminderventil ca. 3 bar vor der Befüllung der Hauptleitungsstränge.
Bei pneumatisch betätigter Pumpe ist der Druckanschluss P zu öffnen bis luftfreies Fett austritt; dananch sind die beiden Hauptleitungen zu beaufschlagen. Zunächst ist die Pumpe solange zu betätigen, bis aus dem einen Strang Fett austritt, dann zu verschließen und der andere Strang genauso zu befüllen und nach Fettaustritt zu verschließen.

Die Handpumpe steuert hierbei beim Erreichen des eingestellten Fettdrucks automatisch um; die Umsteuerung wird jeweils durch einen Signalstift angezeigt. Bei der pneumatisch betätigten Pumpe muß der 4/2-Wege-Schieber umgesteuert werden. Schließlich ist der Arbeitsdruck der Anlage einzustellen und am Manometer zu überprüfen: Handpumpe 30 bis 150 bar; Schmierpumpe, peunmatisch, maximal 220 bar.

Bei Erreichen des max. Betriebsdrucks bleibt die pneumatische Schmierpumpe automatisch stehen; der Druck in der jeweiligen Hauptleitung bleibt erhalten. Nach jedem Umschalten des Schiebers muss der volle Arbeitsdruck erreicht werden.
Eine Sichtkontrolle auf Dichtheit ist durchzuführen. Durch mehrfaches Umsteuern werden die Schmierstellenleitungen befüllt (Kontrolle am Schmierstellenanschluss).

Schmierintervalle
Bei automatischer Steuerung wird die gewünschte Pausenzeit eingestellt; nach Ablauf wird über das Schaltwerk das Stromstoßrelais angesteuert. Dadurch wird der 4/2-Wege-Schieber über ein Magnetventil umgesteuert. Nach erneutem Ablauf der Pausenzeit wird erneut umgesteuert. (2x Pausenzeit = Gesamtintervallzeit).

42-0040-3

Ausgabedatum: 19.08.15

Wartung

Schmierstoffstand regelmäßig kontrollieren; ggf. Behälter mit sauberem Fett befüllen. Jährlich ist das Saugsieb der Schmierpumpe zu überprüfen und ggf. zu reinigen. In der Praxis haben sich TEKAWE-Befülleinrichtungen zur Förderung aus Originalgebinden bewährt; Anfrage erbeten.

Sichtgehäuse und Filterelemente der Druckluft-Wartungseinheiten rechtzeitig reinigen und auf ausreichenden Ölstand des Druckluftölers achten.

Was tun, wenn ... ?

Eine Hauptleitung kommt nicht unter Druck.

- Die Schmierpumpe läuft durch. Füllstand prüfen, Filter der Pumpe reinigen; Folgekolben kontrollieren.

- Die Schmierpumpe arbeitet nicht. Störung in der Druckluftzufuhr, Wartungseinheit prüfen.

Eine Hauptleitung steht ständig unter Druck (keine Umsteuerung).

- Die Steuerung auf Signalgabe prüfen.
- Der 4/2-Wege-Umsteuerschieber ist blockiert. Reinigen;
- Der Luftzylinder ist blockiert (Wasser?; Wartungseinheit reinigen); Funktion der 3/2- Wegeventile überprüfen.

Sicherheit und Umwelt

Bei Arbeiten an elektrischen Teilen ist die Anlage grundsätzlich vom Netz zu trennen. Bei Arbeiten an hydraulischen oder pneumatischen Bauteilen (z.B. Hauptleitung) ist darauf zu achten, dass die Anlage drucklos ist. Beim Umgang mit Schmierstoffen ist das beim Schmierstoffhersteller anzufordernde Sicherheitsdatenblatt nach DIN 52900 mit dessen Hinweisen zu beachten. Zur Vermeidung von Umweltbelastungen sollte jeder Schmierstelle nur die minimal benötigte Schmierstoffmenge zugeführt werden (Minimalmengenschmierung).

Ausgabedatum: 19.08.15