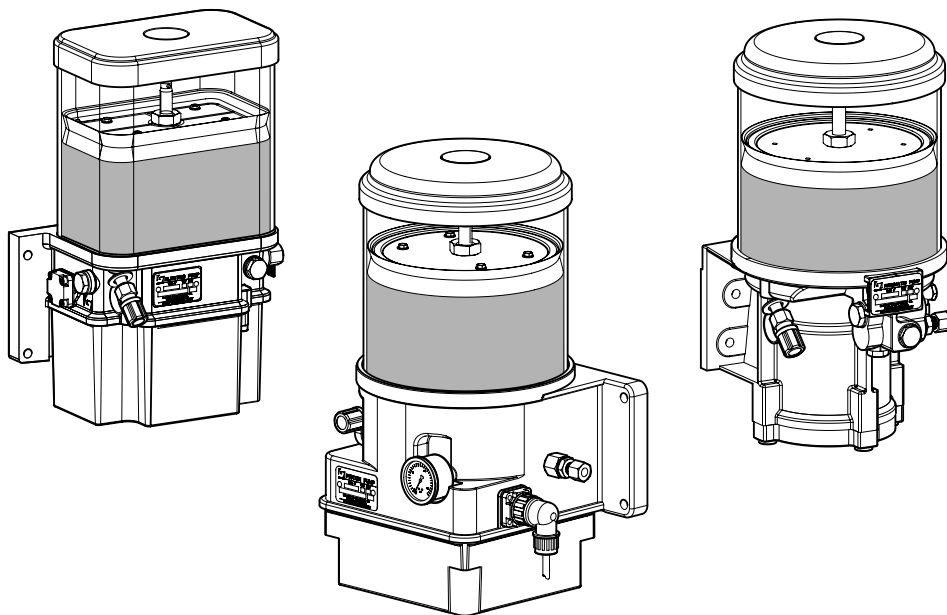


Allgemeine Anleitung



Automatische Fettschmieranlage SingleLine

F217545R01



IHRE EFFIZIENZ IST UNSERE HERAUSFORDERUNG

Allgemeine Angaben

Anleitungstyp	Allgemeine Anleitung
System	Automatische Fettschmieranlage SingleLine
Dokumentnummer	F217545R01
Erscheinungsdatum	Januari 2017
Revision	01

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Ausgabe darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Groeneveld durch Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder auf irgendeine andere Weise reproduziert und/oder veröffentlicht werden. Dies gilt auch für die dazugehörigen Zeichnungen und Schemas.

Groeneveld behält sich das Recht vor, Komponenten zu jedem beliebigen Zeitpunkt und ohne vorherige oder sofortige Ankündigung an den Abnehmer zu ändern. Der Inhalt dieses Handbuchs kann ebenfalls ohne vorherige Mitteilung geändert werden.

Diese Anleitung gilt für das Produkt in Standardausführung. Groeneveld haftet daher nicht für eventuelle Schäden, die aus den von der Standardausführung abweichenden Spezifikationen des an Sie gelieferten Produktes entstehen.

Wenn Sie weitere Informationen zu Einstellungen, Wartungsarbeiten oder Reparaturen wünschen, die nicht in diesem Handbuch enthalten sind, nehmen Sie bitte Kontakt mit dem technischen Kundendienst von Groeneveld auf.

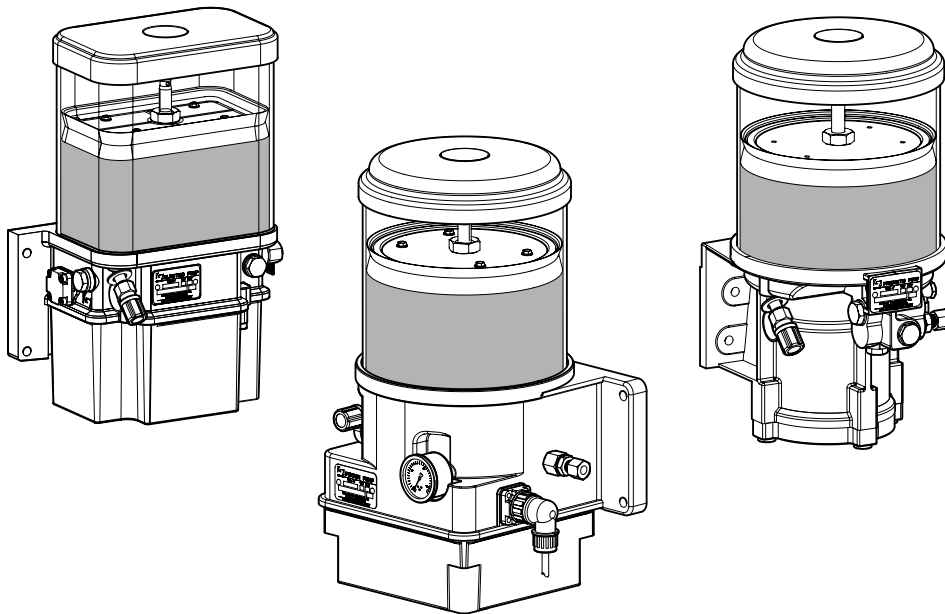
Dieses Handbuch wurde mit der größtmöglichen Sorgfalt zusammengestellt, dennoch übernimmt Groeneveld keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler in diesem Handbuch oder die daraus entstehenden Folgen.

INHALT

1. VORWORT	5
2. ALLGEMEINE INFORMATIONEN	7
2.1 Einleitung	8
2.2 Die automatische Fettschmieranlage SingleLine	9
3. ÜBERSICHT ÜBER DIE ANLAGE	11
3.1 Anlage mit pneumatischer Pumpe und SLT	12
3.2 Anlage mit pneumatischer Pumpe und Bremszähler	13
3.2.1 Anlage mit pneumatischem Bremszähler	13
3.2.2 Anlage mit elektrischem Bremszähler	14
3.3 Anlage mit elektrischer Zahnradpumpe	15
3.4 Anlage mit elektrischer Axial-Plungerpumpe	16
4. PUMPEN	17
4.1 Pneumatische Kolbenpumpe	18
4.1.1 Pumpe	18
4.1.2 Funktionsprinzip	18
4.1.3 Technische Daten der Fettpumpen:	19
4.2 Die elektrische Zahnradpumpe	20
4.2.1 Pumpe	20
4.2.2 Funktionsprinzip	21
4.2.3 Technische Daten der Zahnradpumpe:	21
4.3 Die elektrische Axial-Plungerpumpe	22
4.3.1 Pumpe	22
4.3.2 Funktionsprinzip	23
4.3.3 Technische Daten der Plungerpumpe:	24
5. SINGLELINE TIMER (SLT)	25
5.1 Einstellen der Schmierintervallzeit von System A	26
5.2 Einstellen der Intervallzeit von System B	27
5.3 Einstellen der Intervallimpulse	27
5.4 Festlegen und Einstellen der Pumpzeit	27
5.5 Funktionen des Testknopfes	28
5.5.1 Manuell einen einzigen Schmierzyklus mit einem Summersignal „Druck erreicht“ starten	28
5.5.2 Manuell 10 Schmierzyklen starten	28
5.5.3 Manuell 10 Schmierzyklen starten, um die Anlage zu entlüften	28
5.5.4 Aus-/Einschalten des Alarmsummers	29
5.6 Alarmmeldungen	29
5.6.1 Alarmlampe	30
5.7 Technische Daten	30
5.8 Anschlussplan	31
5.8.1 Benötigte Sicherung	32
5.8.2 Stift 12 Anschlüsse Nach Zündung (+15)	32
5.8.3 Stift 8 Anschlüsse Bremslichter	32

6. BREMSZÄHLER	33
6.1 Elektrischer Bremszähler	34
6.2 Pneumatischer Bremszähler	34
6.3 Einstellen der Anzahl Bremsvorgänge	35
6.4 Technische Daten	35
7. DOSIERGERÄTE	37
7.1 Ausführungen der Dosiergeräte	38
7.2 Funktionsprinzip	39
7.2.1 Ausgangsposition	39
7.2.2 Phase A.....	39
7.2.3 Phase B.....	40
7.2.4 Phase C.....	40
8. SONSTIGE KOMPONENTEN	41
8.1 Magnetventil	42
8.1.1 Technische Daten.....	42
8.2 Druckschalter	43
8.2.1 Technische Daten.....	43
8.3 Reservoir	44
8.4 Folgekolben	44
9. NACHFÜLLEN DES RESERVOIRS	45
9.1 Empfohlenes Fett	46
9.2 Füllen des Reservoirs	46
10. WARTUNG	47
10.1 Allgemeines	48
10.2 Periodische Kontrollen	48
11. STÖRUNGSDIAGNOSE	49
11.1 Allgemeine Störungsmeldungen	50
11.2 Störungsmeldung des SLT	51

1. VORWORT



Erscheinungsdatum: Januar 2017



IHRE EFFIZIENZ IST UNSERE HERAUSFORDERUNG

Diese allgemeine Anleitung enthält eine Beschreibung der automatischen Fettschmieranlage SingleLine. Die Anleitung möchte Ihnen einen Einblick in die Funktionsweise und die Möglichkeiten der Anlage vermitteln. Darüber hinaus finden Sie in dieser Anleitung die technischen Daten der verschiedenen Komponenten der automatischen Fettschmieranlage SingleLine.

In dieser Anleitung werden die folgenden Piktogramme verwendet, um den Benutzer über etwas zu informieren oder vor etwas zu warnen:



ACHTUNG

Macht den Benutzer auf wichtige Informationen aufmerksam, um Problemen vorzubeugen.

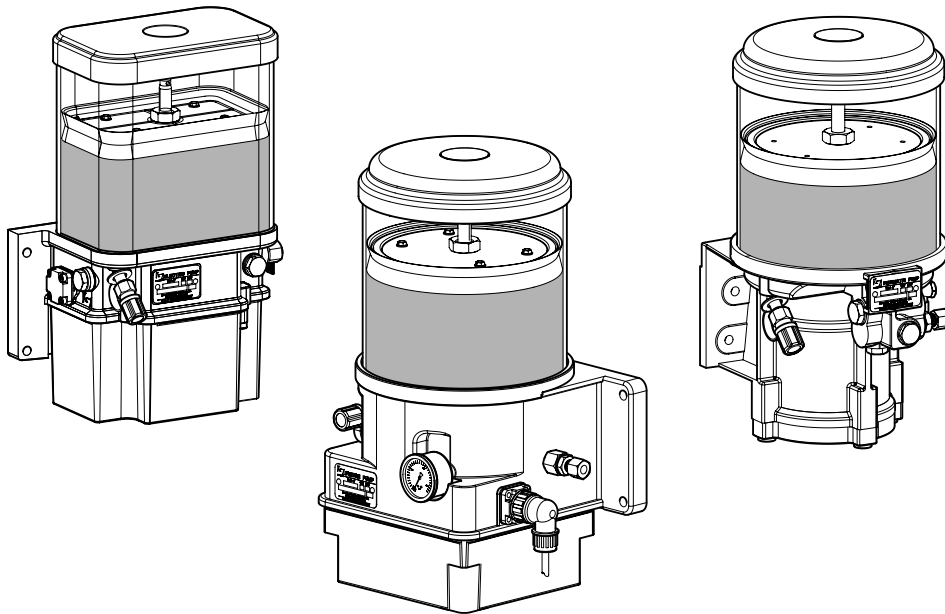


WARNUNG

Warnt den Benutzer, wenn durch falsche Handlungen eine Gefahr für Verletzungen von Personen oder schwere Schäden an der Maschine besteht.

<i>Symbol</i>	<i>Erläuterung</i>
BK	Schwarz
BN	Braun
RD	Rot
YE	Gelb

2. ALLGEMEINE INFORMATIONEN



Erscheinungsdatum: Januar 2017



IHRE EFFIZIENZ IST UNSERE HERAUSFORDERUNG

2.1 Einleitung

Mit einer automatischen Schmieranlage von Groeneveld werden alle Schmierstellen eines Fahrzeugs oder einer Maschine automatisch zum richtigen Zeitpunkt und mit der richtigen Fettmenge geschmiert. Da die Schmierung stattfindet, während das Fahrzeug oder die Maschine in Betrieb ist, wird das verwendete Fett optimal über die gesamte zu schmierende Fläche verteilt. Bei der Schmieranlage ist kein Eingreifen des Benutzers erforderlich, abgesehen vom regelmäßigen Austauschen des Fettes im Reservoir.

Die automatischen Schmieranlagen von Groeneveld werden mit der größtmöglichen Sorgfalt entworfen und gründlich getestet. Das garantiert eine längere Lebensdauer und eine fehlerfreie Funktion, selbst unter den extremsten Betriebsbedingungen.

Die richtige Installation, die Verwendung des richtigen Fetttyps und regelmäßige Kontrollen sind jedoch Voraussetzungen für eine einwandfreie Funktion der Anlage. Die regelmäßigen Kontrollen, die mit nur wenig Zeit und Aufwand verbunden sind, können während der normalen Wartung des Fahrzeugs oder der Maschine ausgeführt werden (zum Beispiel beim Ölwechsel). Durch eine sorgfältige Auswahl der Materialien der Konstruktion ist die Schmieranlage selbst nahezu wartungsfrei.



ACHTUNG

Die automatische Schmieranlage reduziert die Zeit und den Aufwand der manuellen Schmierung deutlich. Sie dürfen jedoch nicht vergessen, dass es noch Schmierstellen geben kann, die nicht von der Schmieranlage erreicht werden und deshalb noch von Hand geschmiert werden müssen.

2.2 Die automatische Fettschmieranlage SingleLine

Jede Anlage besteht aus einer Pumpe mit einem aufgebauten Reservoir, einem Zeitschalter/Zeitgeber (SLT), (einer) Hauptleitung(en), einem/einer oder mehreren Verteilerblöcken, Dosiergeräten, sekundären Leitungen und Kupplungen. Mithilfe der Pumpe wird Fett aus dem Reservoir über die Hauptleitungen zu den Verteilerblöcken gepumpt.

Jedes Dosiergerät ist über eine sekundäre Leitung an eine Schmierstelle angeschlossen. Der Zeitpunkt für das Schmieren wird über einen SLT (Zeitgeber) oder einen sogenannten Bremszähler festgelegt, abhängig davon, ob eine konstante Spannung(sversorgung) vorhanden ist oder nicht.

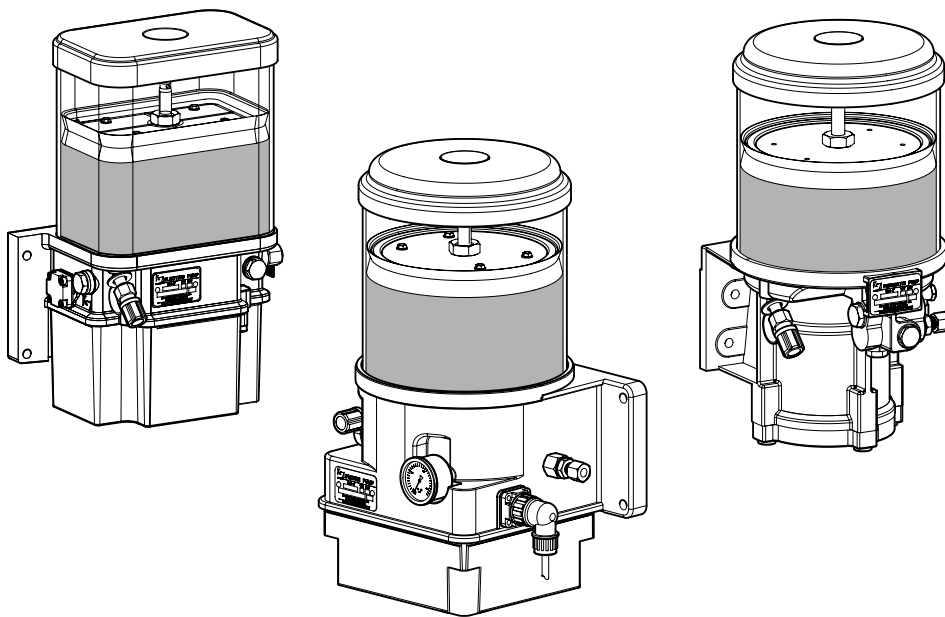
In der Regel werden nur Anhänger und Auflieger mit einem Bremszähler ausgerüstet, da diese in den meisten Fällen nicht über eine konstante elektrische Spannung verfügen.

Bei den Pumpen wird zwischen zwei Arten unterschieden:

- elektrische Pumpen (mit SLT)
- pneumatische Pumpen (mit SLT oder Bremszähler)

Eine elektrische Pumpe wird in erster Linie auf Fahrzeugen eingesetzt, bei denen keine Druckluft vorhanden ist. Außerdem wird die elektrische Pumpe in Anlagen verwendet, bei denen einer hoher Fettertrag erwünscht ist. Der Ertrag ist nämlich größer, je länger die Anlage die Pumpe laufen lässt.

3. ÜBERSICHT ÜBER DIE ANLAGE



Erscheinungsdatum: Januar 2017



IHRE EFFIZIENZ IST UNSERE HERAUSFORDERUNG

3.1 Anlage mit pneumatischer Pumpe und SLT

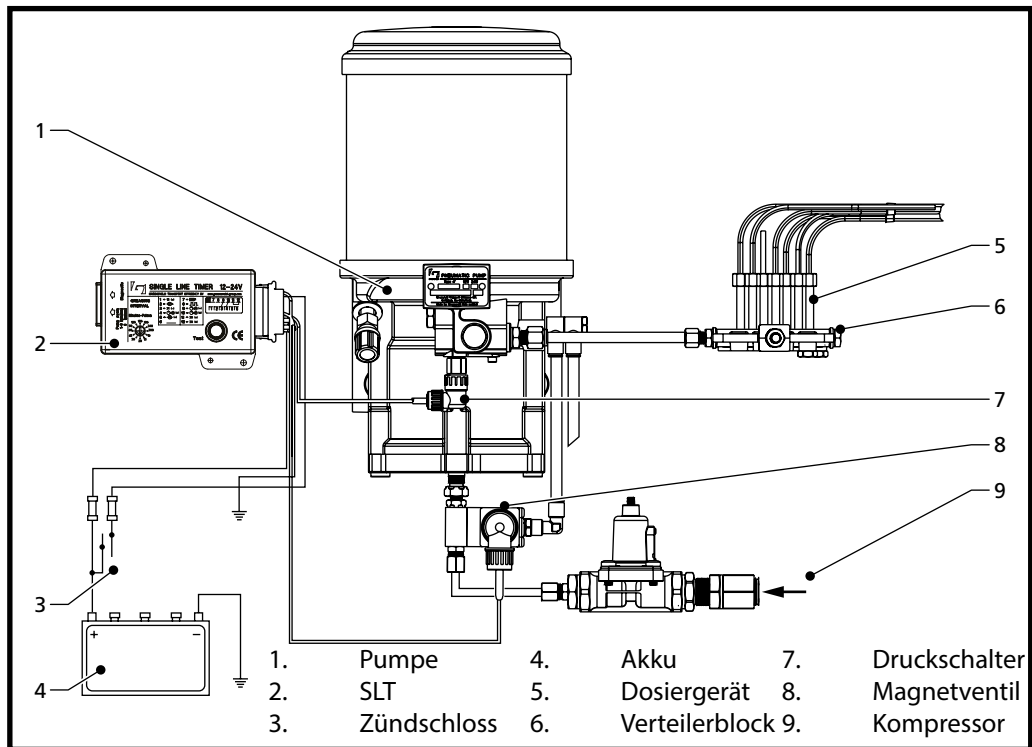


Abbildung 3.1 Anlage mit pneumatischer Pumpe und SLT

Zu einem bestimmten, auf dem SLT eingestellten Zeitpunkt wird der Stromkreis zum Magnetventil geschlossen. Das Magnetventil öffnet sich dadurch und lässt Druckluft aus dem Luftkessel zur Pumpe durch.

Die Druckluft drückt den Kolben der Pumpe nach oben, wodurch in der Anlage ein Fettdruck entsteht, der vom Luftdruck auf den Kolben abhängig ist (dies ist der Kesseldruck). Bei 8 bar Kesseldruck ist der Fettdruck 72 bar (bei einer Pumpe mit einem Verhältnis von 9:1).

Die Dosiergeräte drücken anschließend gleichzeitig eine vorher festgelegte Dosis Fett zu den zu schmierenden Stellen.

Um den Schmierzyklus zu beenden, unterbricht der SLT den Stromkreis, wodurch sich das Magnetventil schließt. Die Druckluftzufuhr zur Pumpe wird unterbrochen und auf den Kolben wirkt jetzt der Druck der Außenluft ein. Dadurch kann der Kolben in seine Ausgangsposition zurückkehren und die Anlage wird drucklos.

Die Dosiergeräte können sich jetzt zurückstellen und sind dann (nach mindestens 2 Minuten) für den nächsten Schmierzyklus bereit.

3.2 Anlage mit pneumatischer Pumpe und Bremszähler

Anhänger und Auflieger werden in der Regel mit einem Bremszähler ausgerüstet und nicht mit einem SLT (Zeitgeber). Der Grund dafür ist das Fehlen einer konstanten elektrischen Spannung.

Die Standardausführung des Bremszählers wird pneumatisch betätigt, wodurch der Steuerluftanschluss (Nr. 4) des Schnellbremsventils verwendet werden kann.

In speziellen Fällen kann die Steuerleitung zu lang werden, zum Beispiel bei ausziehbaren Aufliegern. Das Schnellbremsventil befindet sich dabei auf dem festen Teil des Aufliegers. In diesen Fällen wird die elektrische Ausführung verwendet, die durch das Bremslichtsignal betätigt wird.

3.2.1 Anlage mit pneumatischem Bremszähler

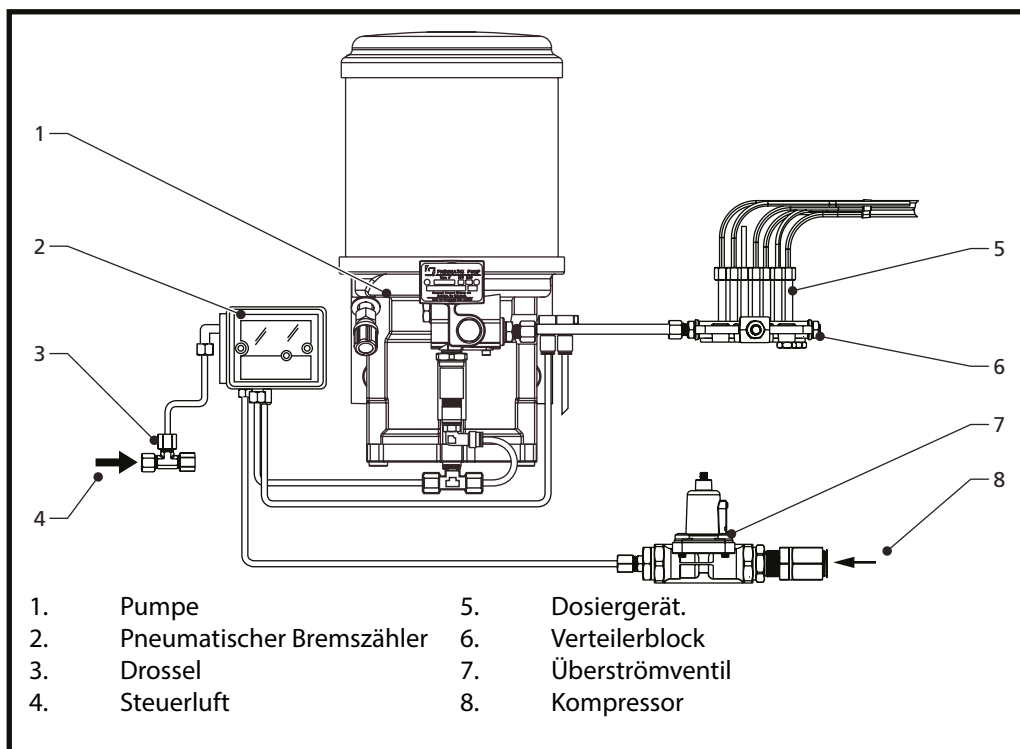


Abbildung 3.2 Anlage mit pneumatischem Bremszähler

Die Druckluft wird vom Luftkessel zum Eingang P des Bremszählers geleitet. Diese Luft müssen Sie immer aus dem Zubehör-Luftkessel entnehmen. Wenn ein nicht-gesicherter Luftkessel verwendet wird (weil kein Zubehör-Luftkessel vorhanden ist), muss immer ein (auf 5,5 bar eingestelltes) Überströmventil in die Leitung integriert werden. Bei einem Anschluss an den Zubehör-Luftkessel wird kein zusätzliches Überströmventil montiert.

Anschluss A auf dem Bremszähler wird mit dem Druckluftanschluss an der Unterseite der Pumpe verbunden. Anschluss R auf dem Bremszähler wird mit der Entlüftung über dem Folgekolben verbunden. Der andere Anschluss auf dieser Banjo-Kupplung ist eine freie Ausbläsoffnung.

Der Bedienungsimpuls für den Bremszähler kommt von der Steuerluft. In der Steuerluftleitung ist vor dem Schnellbremsventil (oder Anhänger-Reaktionsventil) ein T-Stück aufgenommen, an das die Luftleitung zum Bremszähler angeschlossen ist. Diese Leitung ist (im T-Stück) mit einer Drossel mit einem Durchlass von $\varnothing 1$ mm versehen. Wenn die Steuerluftleitung zum Bremszähler durch eine Beschädigung undicht ist, verhindert die Drossel, dass die Bremsen des Fahrzeugs nicht mehr einwandfrei funktionieren.

3.2.2 Anlage mit elektrischem Bremszähler

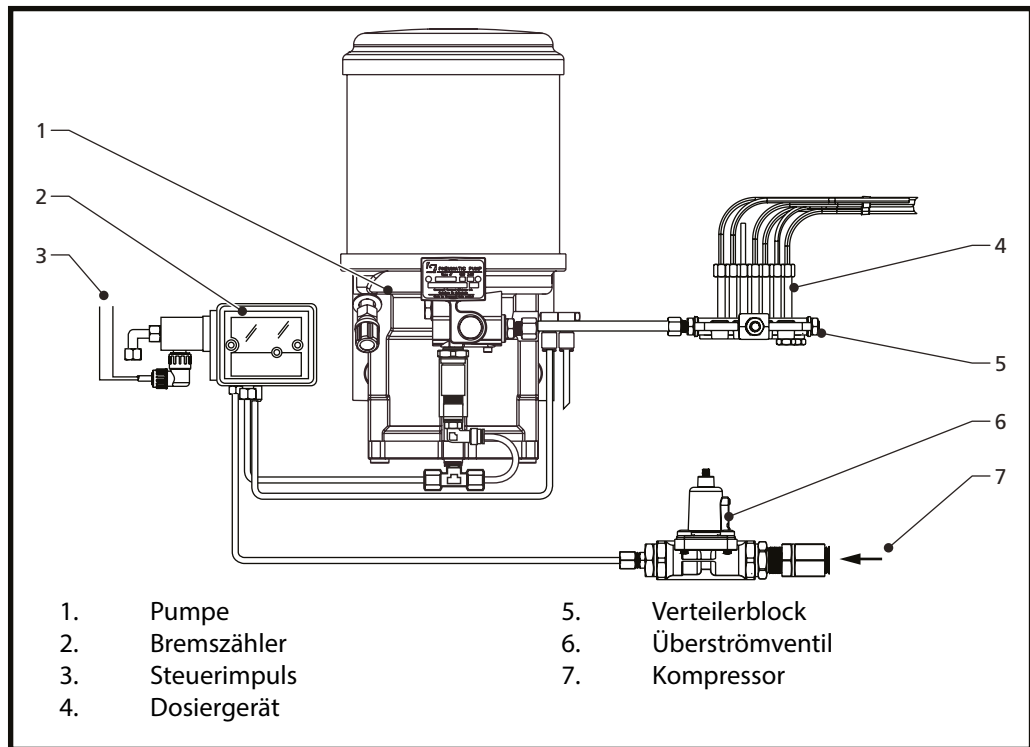


Abbildung 3.3 Anlage mit elektrischem Bremszähler

Im Großen und Ganzen stimmt diese Anlage mit der Anlage mit dem pneumatischen Bremszähler überein. Der Steuerimpuls kommt jetzt jedoch vom Bremslichtschalter. Ein 2-aderiges Kabel, das an ein Kabel, das vom Bremslichtschalter kommt, und an Masse angeschlossen ist, wird mit den Anschlüssen 1 und 2 auf dem Magnetventil des Bremszählers verbunden.

3.3 Anlage mit elektrischer Zahnradpumpe

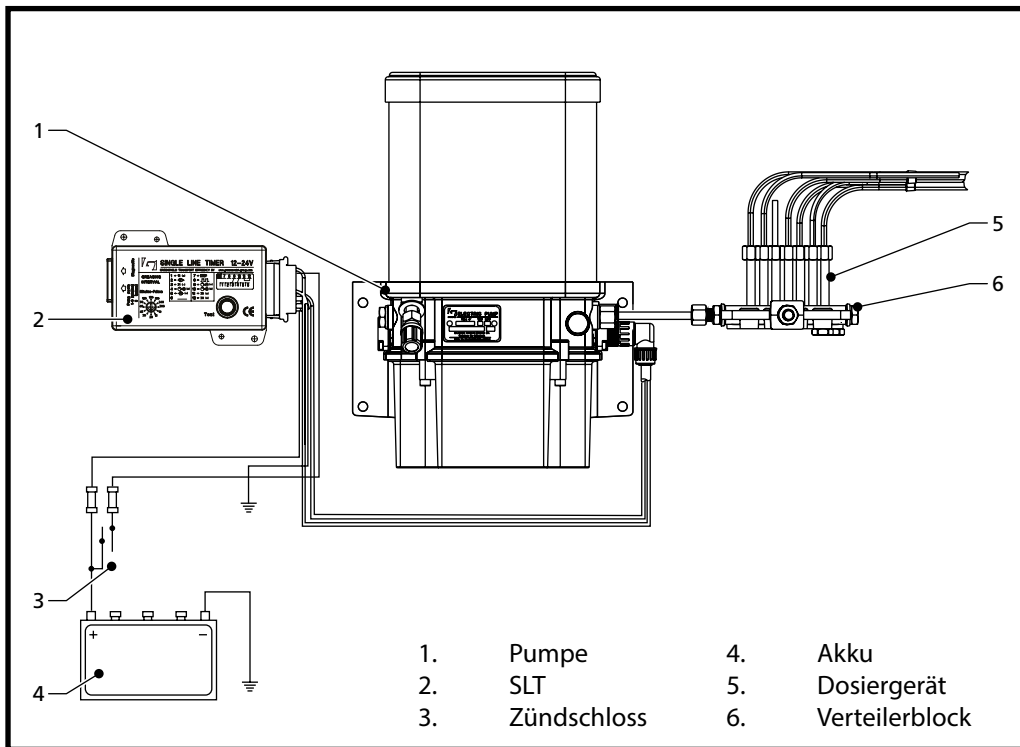


Abbildung 3.4 Anlage mit elektrischer Zahnradpumpe

Der SLT startet die Zahnradpumpe. Das Fett im Reservoir wird über die Hauptleitung zu den Verteilerblöcken gepumpt.

Gleichzeitig drücken die Dosiergeräte eine bestimmte Menge Fett (die Dosis) durch die sekundäre Leitung zu den Schmierstellen. Ein Überdruckventil hält während des Pumpzyklus einen fest eingestellten Druck in der Anlage aufrecht.

Der Schmierzyklus endet, wenn der SLT die Pumpe stoppt. Der Druck in der Hauptleitung zu den Dosiergeräten fällt dann durch ein eingebautes Druckentlastungsventil ab. Anschließend kehren die Dosiergeräte in die Ausgangsposition zurück und sie sind (nach mindestens 2 Minuten) für den nächsten Schmierzyklus bereit.

3.4 Anlage mit elektrischer Axial-Plungerpumpe

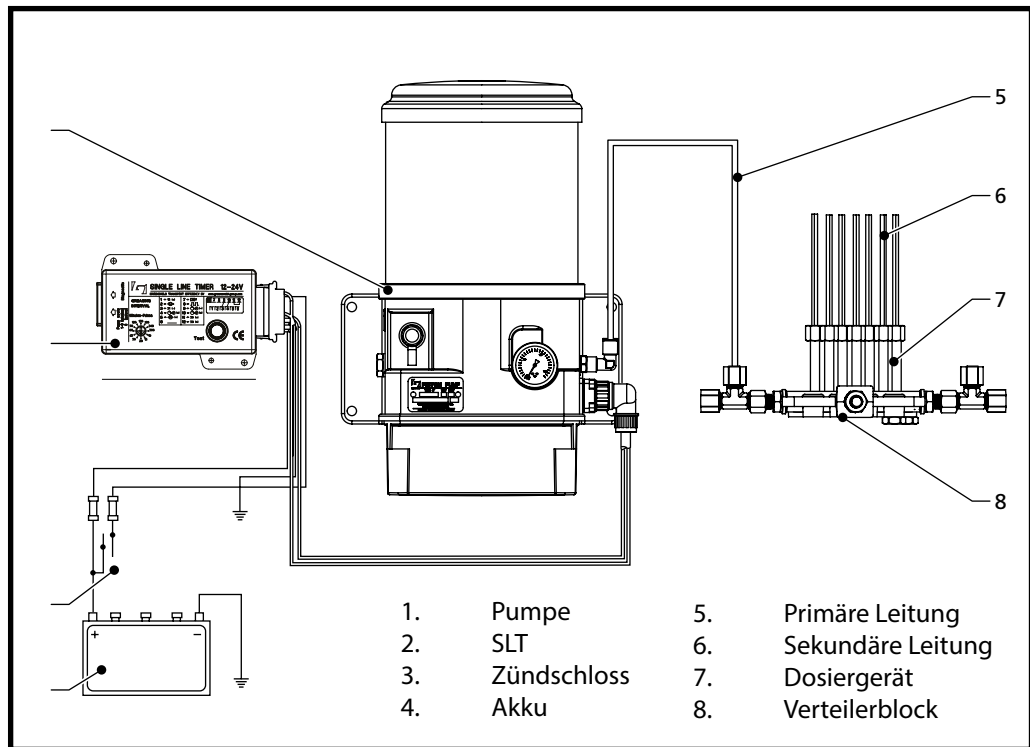


Abbildung 3.5 Anlage mit elektrischer Axial-Plungerpumpe

Der SLT startet die Plungerpumpe. Das Fett im Reservoir wird über die Hauptleitung zu den Verteilerblöcken gepumpt.

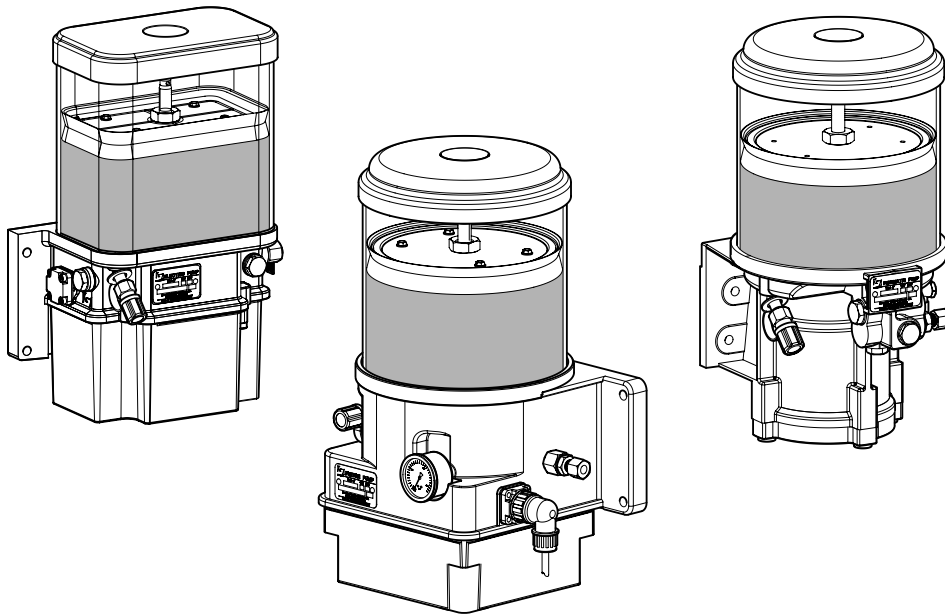
Gleichzeitig drücken die Dosiergeräte eine bestimmte Menge Fett (die Dosis) durch die sekundäre Leitung zu den Schmierstellen. Die Fettmenge, die zu jeder Schmierstelle transportiert wird, hängt vom installierten Dosiergerätetyp ab.

Ein (in die Pumpe eingebautes) Druckregelventil hält während des Schmierzyklus einen fest eingestellten Druck von 100 bar aufrecht. Wenn der Fettdruck den Wert von 100 bar überschreitet, leitet dieses Ventil das Fett zum Reservoir zurück.

Während des Schmierzyklus muss der integrierte Druckschalter ein Signal zum SLT senden, dass der minimal benötigte Fettdruck (70 bar) erreicht ist. Wenn der SLT dieses Signal nicht empfängt, wird ein Alarmsignal gesendet.

Der Schmierzyklus endet, wenn der SLT die Pumpe stoppt. Der Druck in der Hauptleitung zu den Dosiergeräten fällt dann über ein eingebautes elektrisches Ventil ab. Anschließend kehren die Dosiergeräte in die Ausgangsstellung zurück und sie sind (nach mindestens 2 Minuten) für den nächsten Schmierzyklus bereit.

4. PUMPEN



Erscheinungsdatum: Januar 2017



IHRE EFFIZIENZ IST UNSERE HERAUSFORDERUNG

4.1 Pneumatische Kolbenpumpe

4.1.1 Pumpe

- | | | | |
|----|---------------------------------|-----|-------------------------|
| 1. | Reservoir mit Folgekolben | 10. | Druckluftanschluss |
| 2. | Entlüftungskanal | 11. | Hauptkolben |
| 3. | Fettkanal | 12. | Feder |
| 4. | Rückleitungskanal zum Reservoir | 13. | Füllkupplung |
| 5. | Kupplung mit Hauptleitung | 14. | Kleiner Kolben |
| 6. | Rückleitungskanal | 15. | Kammer |
| 7. | Rückflussventil | 16. | Ventil |
| 8. | Rückschlagventil | 17. | Durchgang zum Reservoir |
| 9. | Fettdruckanzeige | | |

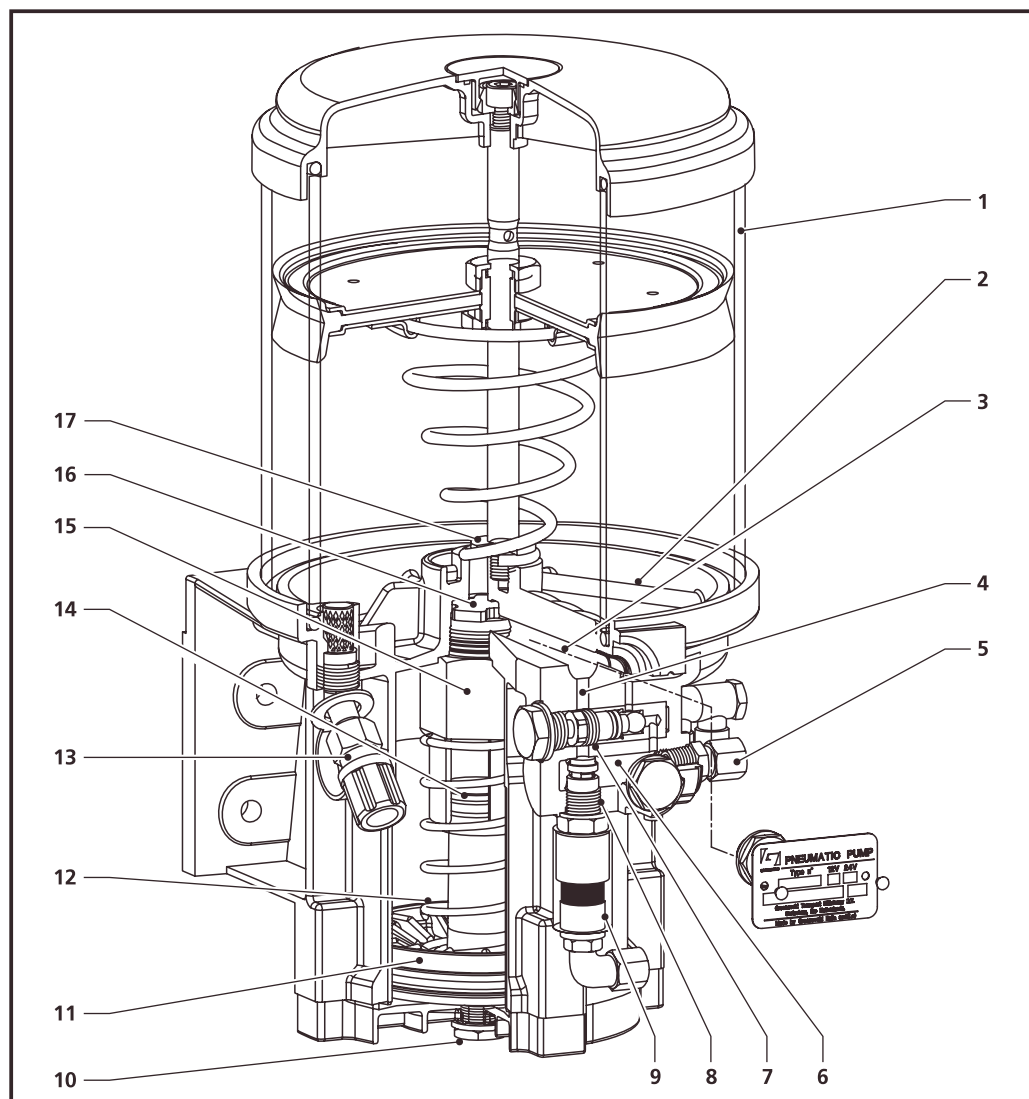


Abbildung 4.1 Pneumatische Kolbenpumpe

4.1.2 Funktionsprinzip

Wenn der Druckluftanschluss (10) mit Druck beaufschlagt wird, wird der Hauptkolben (11) nach oben gedrückt, wodurch das Fett in der Kammer (15) zusammengedrückt wird. Der Fettdruck in der Kammer (15) drückt das Ventil (16) gegen den Sitz. Der Durchgang (17) zum Reservoir (1) wird dadurch verschlossen.

Erscheinungsdatum: Januar 2017

Das Fett strömt aus der Kammer (15) über den Kanal (3) am Rückschlagventil entlang (8) in die Hauptleitung. Die Dosiergeräte schmieren die Schmierstellen jetzt unter vollem Pumpendruck mit der betreffenden Fettdosis. Durch die Druckdifferenz beim Rückflussventil (7) bleibt der Rückleitungskanal (4) geschlossen.

Am Ende des kompletten Schmierzyklus fällt der Luftdruck unter dem Hauptkolben (11) weg, wodurch der Kolben durch die Feder (12) nach unten gedrückt wird. Gleichzeitig wird das Ventil (16) freigegeben und durch den jetzt entstandenen Unterdruck in der Kammer (15) wird Fett aus dem Reservoir angesaugt.

Das Rückschlagventil (8) verhindert, dass Fett aus den Hauptleitungen und Dosiergeräten in die Kammer (15) zurückgesaugt wird.

Der Druck in der Hauptleitung öffnet das Rückflussventil (7) über den Kanal (6). Dadurch kann der Fettdruck über den Kanal (4) zum Reservoir abfließen. Die Dosiergeräte können sich jetzt in die Ausgangsposition zurückbewegen, sodass sie für den nächsten Schmierzyklus bereit sind.

Im Fettkanal kann ein Manometer angeschlossen sein, das den Druck in der Hauptleitung angibt. Anstatt mit diesem Manometer kann die Pumpe auch mit einer Fettdruckanzeige (9) ausgeführt sein. Am Beginn des Schmierzyklus wird die Anzeige durch den Druckluftdruck rot. Und am Ende des Schmierzyklus wird (und bleibt) diese durch den Fettdruck grün.

Die grüne Anzeige gibt daher an, dass die Pumpe aktiv war und dass ein ausreichender Fettdruck im Fettleitungssystem aufgebaut wurde. Wenn die Farbe rot bleibt, bedeutet das, dass im System nur ein unzureichender Fettdruck aufgebaut wurde. Das könnte durch eine undichte Stelle in der Hauptleitung verursacht sein.

4.1.3 Technische Daten der Fettpumpen:

	Artikelnummer			
	F116479	F103544	F103336	F114016
Inhalt des Reservoirs	4 Liter	8 Liter	4 Liter	8 Liter
Ertrag	42 cc/Hub		60 cc/Hub	
Verhältnis	9:1			
Fettdruck	72 bar (bei einem Luftdruck von 8 bar)			
Maximaler Fettdruck	100 bar			
Temperaturbereich	-25°C bis +80°C (NLGI 0-Fett)			
Gewicht	6,3 kg	7,2 kg	7,52 kg	8,42 kg

Ölpumpen:

	Artikelnummer	
	F116318	F116319
Inhalt des Reservoirs	4 Liter	8 Liter
Ertrag	42 cc/Hub	
Verhältnis	9:1	
Fettdruck	72 bar (bei einem Luftdruck von 8 bar)	
Maximaler Fettdruck	100 bar	
Temperaturbereich	-25°C bis +80°C	
Gewicht	5,6 kg	6,5 kg

4.2 Die elektrische Zahnradpumpe

4.2.1 Pumpe

- | | | | |
|----|---------------------------|-----|-----------------------------|
| 1. | Folgekolben | 7. | Anschluss für Druckschalter |
| 2. | Niedrigniveau-Schalter | 8. | Elektromotor |
| 3. | Druckregelventil | 9. | Füllkupplung |
| 4. | Steckverbinder-Anschluss | 10. | Zahnradpumpe |
| 5. | Entlüftungsöffnung | 11. | Reservoir |
| 6. | Kupplung mit Hauptleitung | | |

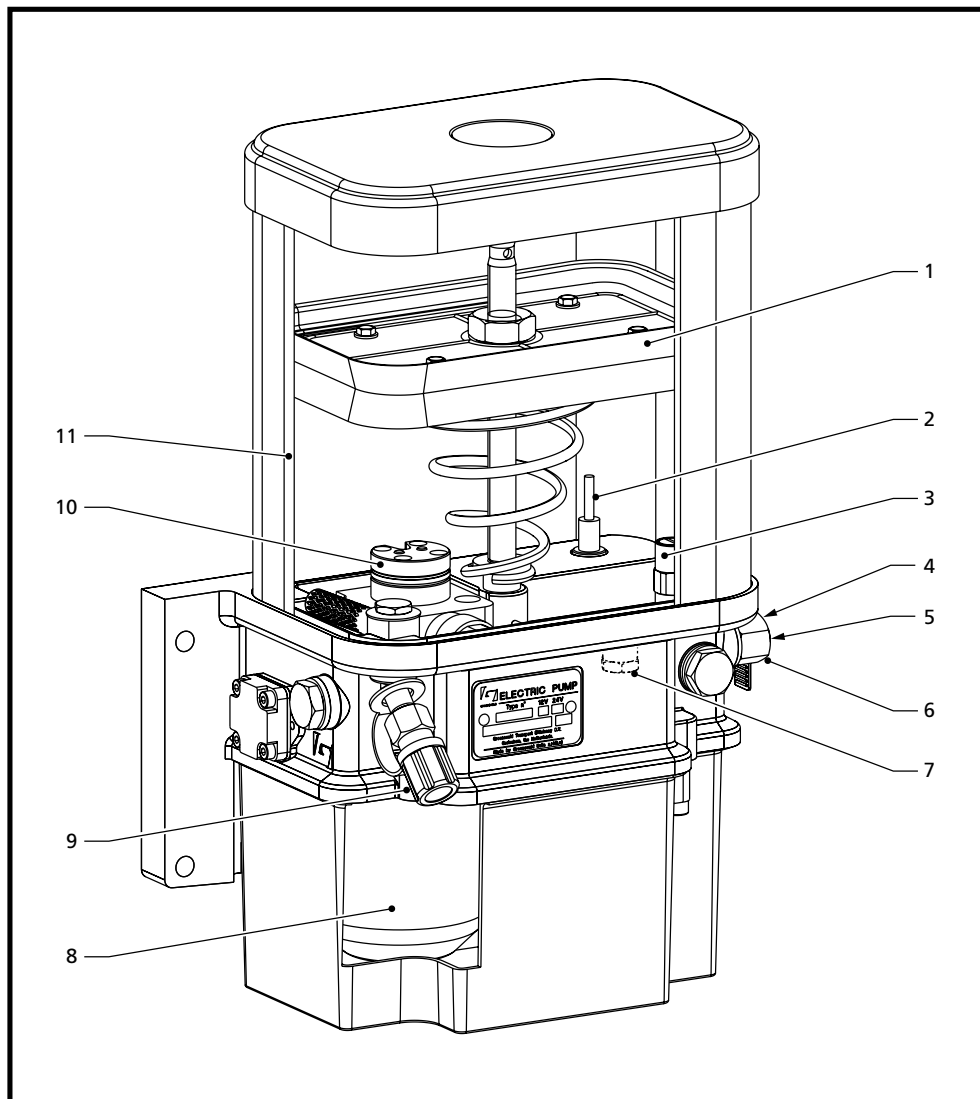


Abbildung 4.2 Elektrische Zahnradpumpe

Erscheinungsdatum: Januar 2017

4.2.2 Funktionsprinzip

Die Zahnradpumpe (10) wird durch den SLT eingeschaltet. Das Fett wird jetzt aus dem Reservoir (11) über die Hauptleitung (6) zu den Verteilerblöcken gepumpt. Die Pumpe läuft während der gesamten Zykluszeit weiter. Diese Zyklus- oder Impulszeit ist 3 Minuten. Die Pumpe baut den Fettdruck während des Zyklus immer mehr auf. Bei einem Fettdruck von 55 bar öffnet sich das Druckregelventil (3), sodass das Fett nicht mehr zur Hauptleitung gepumpt wird, sondern zurück ins Reservoir. Der Fettdruck wird auf diese Weise auf 55 bar begrenzt.

In der Standardausführung verfügt die elektrische Zahnradpumpe über einen Druckschalter (7). Wenn der Fettdruck während des Schmierzyklus nicht über 40 bar kommt, sendet der SLT ein Alarmsignal aus. Ein Niedrigniveau-Schalter (2) (nicht in allen Ausführungen enthalten) sorgt für eine Alarmmeldung, wenn das Fett im Behälter unter einen bestimmten Mindestfüllstand absinkt.

Auf der rechten Seite befindet sich zwischen der Kupplung für die Hauptleitung (6) und dem Steckverbinder-Anschluss (4) eine rechtwinklige Kupplung zum Entlüften des Fettüberlaufs (5). Wenn das Reservoir mit Fett gefüllt wird, entweicht die Luft, die sich über dem Folgekolben (1) befindet. Diese Luft strömt durch eine Öffnung in der Folgekolbenführung nach unten und verlässt die Pumpe über die rechtwinklige Kupplung (5). Es ist normal, dass beim Entlüften auch eine kleine Menge Fett aus der Kupplung austritt.

(Eine Ausführung mit dem Anschluss für die Hauptleitung und für den Steckverbinder-Anschluss auf der linken Seite der Pumpe ist auf Wunsch auch lieferbar).

4.2.3 Technische Daten der Zahnradpumpe:

Ohne Niedrigniveau-Schalter:	F103384 (12 V)	F103382 (24 V)
Mit Niedrigniveau-Schalter:	F117676 (12 V)	F103398 (24 V)
Stromaufnahme	8 A	4 A
Kapazität des Reservoirs	2,7 Liter	2,7 Liter
Ertrag	120 cc/Minute (NLGI 0-Fett) bei 20°C	120 cc/Minute (NLGI 0-Fett) bei 20°C
Fettdruck	55 bar	55 bar
Temperaturbereich	-20°C bis +70°C (NLGI 0-Fett)	-20°C bis +70°C (NLGI 0-Fett)
	Bei Einsatz der Pumpe unter extremen Bedingungen müssen Sie Kontakt mit Groeneveld aufnehmen.	
Gewicht	6,7 kg	6,7 kg

Erscheinungsdatum: Januar 2017

4.3 Die elektrische Axial-Plungerpumpe

4.3.1 Pumpe

- | | | | |
|----|-----------------------------|-----|--------------------|
| 1. | Folgekolben | 8. | Druckschalter |
| 2. | Reservoir | 9. | Elektromotor |
| 3. | Folgekolbenführung | 10. | Rückflussventil |
| 4. | Niedrigniveau-Schalter | 11. | Füllkupplung |
| 5. | Plungerpumpe | 12. | Entlüftungsöffnung |
| 6. | Kupplung mit Hauptleitung | 13. | Filter |
| 7. | Elektrischer Steckverbinder | 14. | Druckregelventil |

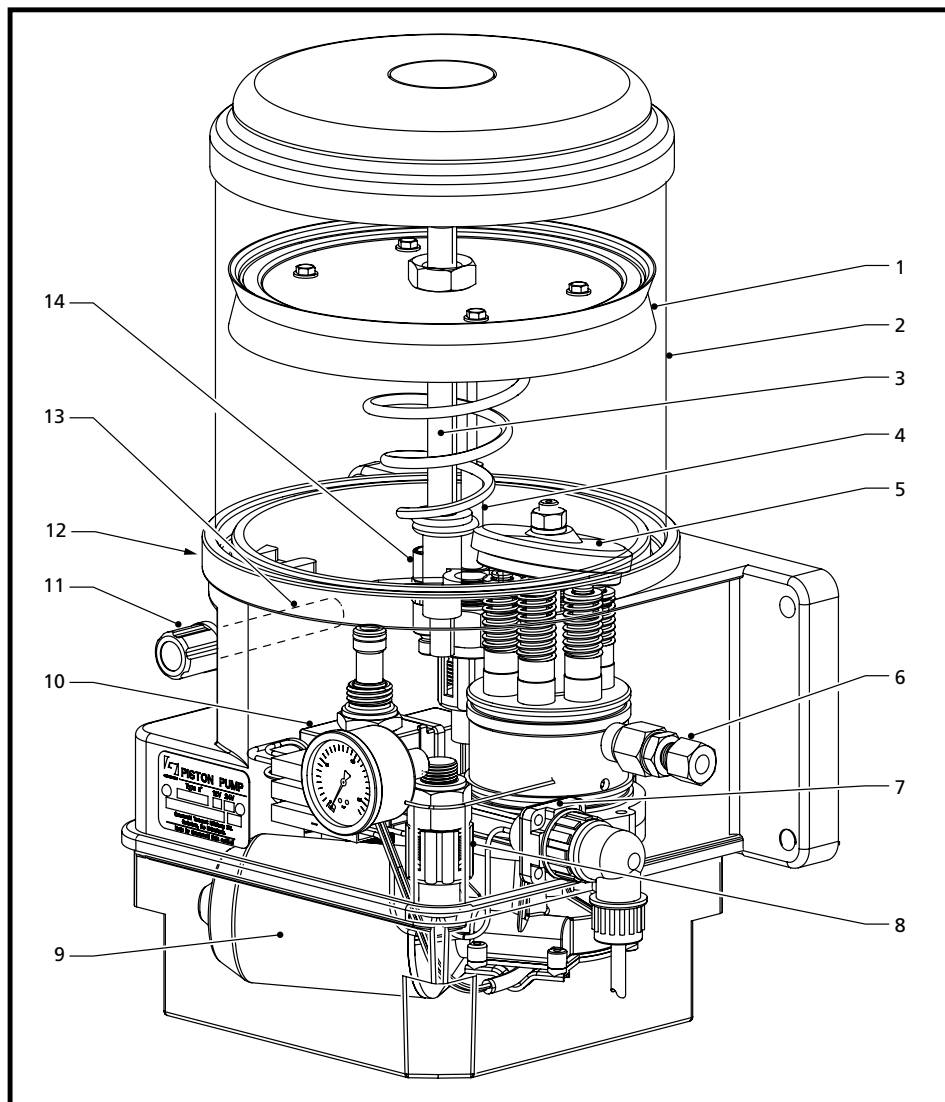


Abbildung 4.3 Die elektrische Axial-Plungerpumpe

Erscheinungsdatum: Januar 2017

4.3.2 Funktionsprinzip

Die Plungerpumpe (5) besteht aus sechs festen Plungern (Tauchkolben) mit darunter einem Druckring. Die sechs Plunger werden durch den Elektromotor (9) über eine mechanische Übertragung angetrieben.

In den Kanal zwischen dem Druckring und dem Ausgang (6) der Pumpe sind ein Druckregelventil (14) und ein elektrisch betätigtes Rückflussventil (10) eingebaut. Das Druckregelventil dient dazu, während des Pumpzyklus einen konstanten Fettdruck aufrechtzuerhalten. Das Rückflussventil sorgt dafür, dass der Fettdruck in der Hauptleitung nach dem Pumpzyklus abgebaut wird.

Die elektrische Plungerpumpe ist mit einem Druckschalter (8) ausgeführt, der dazu verwendet wird, um zu kontrollieren, ob der benötigte Fettdruck während des Pumpzyklus erzielt wird.

Ein Niedrigniveau-Schalter (4) im Reservoir sorgt dafür, dass der SLT eine Alarmmeldung aussendet, wenn der Fettfüllstand im Reservoir zu niedrig wird.

Die Plungerpumpe ist elektrisch über den Steckverbinder (7) mit dem SLT verbunden.

Das Reservoir (2) ist oben auf der Pumpe montiert. Das Reservoir kann über die Füllkupplung (11) nachgefüllt werden. Ein Filter (13) verhindert die Verschmutzung des Fettes im Reservoir.

Wenn das Reservoir mit Fett gefüllt wird, entweicht die Luft, die sich über dem Folgekolben (1) befindet. Diese Luft strömt durch eine Öffnung in der Folgekolbenführung (3) nach unten und verlässt die Pumpe über die Entlüftungsöffnung (12). Es ist normal, dass beim Entlüften auch eine kleine Menge Fett aus der Kupplung austritt.

4.3.3 Technische Daten der Plungerpumpe:

	Artikelnummer					
	F110082	F110083	F110084	F110712	F111561	F111646
Ertrag1 [cc/min]	50	25	25	50	25	25
Maximaler Fettdruck [bar]	100	100	100	100	100	100
Inhalt des Behälters [Liter]	8	8	4	4	4	4
Spannung [VDC]	12	24	24	12	12	24
Nominaler Stromverbrauch [A]	8	4	4	8	8	4
Elektrischer Anschluss: Stift 1: plus (+) Stift 2: min (-) Stift 3: Druckschalter Stift 4: Niedrigniveau-Schalter	4-polig	4-polig	4-polig	4-polig	4-polig	3-polig
Folgekolben in Reservoir	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Integrierter Druckschalter	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Niedrigniveau-Schalter	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Betriebstemperaturen [°C]: 0-Fett 00,000 oder LT-Fett2	-5..+80°C	-5..+80°C	-5..+80°C	-5..+80°C	-5..+80°C	-5..+80°C
Gewicht	9,8 kg	9,8 kg	8,8 kg	8,8 kg	8,8 kg	8,8 kg

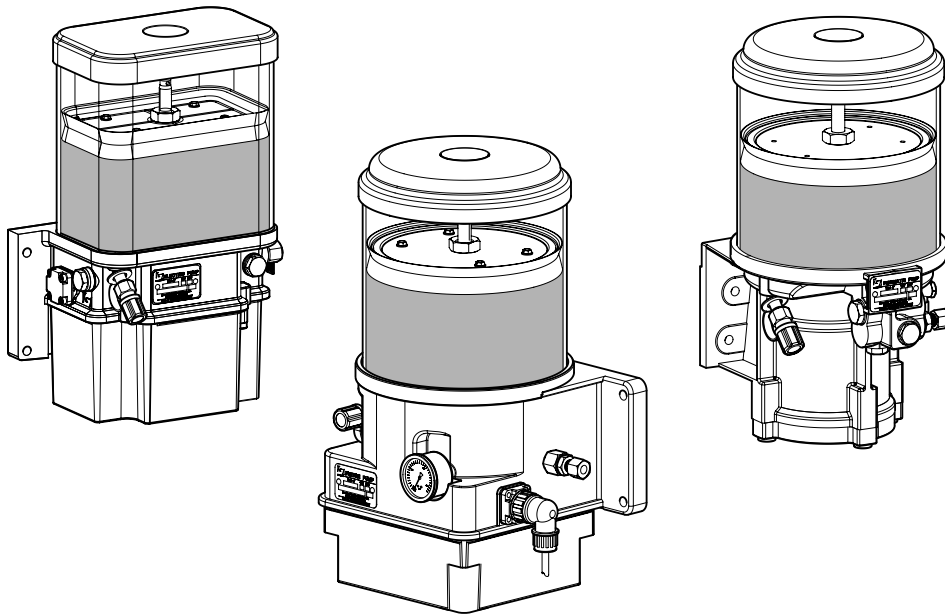
1. Der Ertrag der Pumpe wird in Kubikzentimetern (cc) pro Minute angegeben. Wenn die Fettschmieranlage einwandfrei funktioniert, muss die Pumpe die gesamte Menge des Fettes geliefert haben, die vom System gefordert wird, bevor 95% des Schmierzyklus abgelaufen sind. Die Länge des Zyklus muss entsprechend eingestellt werden. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass der Fettdruck einen Wert von mindestens 80 bar erreicht und dass der Druckschalter in der Pumpe dies an den SLT meldet. Wenn der SLT dieses Signal nicht empfängt, generiert er ein Alarmsignal.
2. Betriebstemperaturen unter -15°C

Ölpumpen:

	Artikelnummer	
	F114705 (24 VDC)	F172672 (24 VDC)
Stromverbrauch	4 A	4 A
Inhalt des Reservoirs	4 Liter	8 Liter
Ertrag	50 cc/Minute bei +20°C	50 cc/Minute bei +20°C
Öldruck	55 bar	55 bar
Temperaturbereich	-20°C bis +70°C	
	Bei Einsatz der Pumpe unter extremen Bedingungen müssen Sie Kontakt mit Groeneveld aufnehmen.	
Gewicht	9,2 kg	10,2 kg

Erscheinungsdatum: Januar 2017

5. SINGLELINE TIMER (SLT)



Erscheinungsdatum: Januar 2017



IHRE EFFIZIENZ IST UNSERE HERAUSFORDERUNG

SingleLine

Der SingleLine Timer (SLT) ist ein multifunktionales Groeneveld-Produkt. Er ist aus hochwertigen Komponenten zusammengestellt und dient dazu, die Ansteuerung der SingleLine-Schmieranlage von Groeneveld zu gewährleisten.

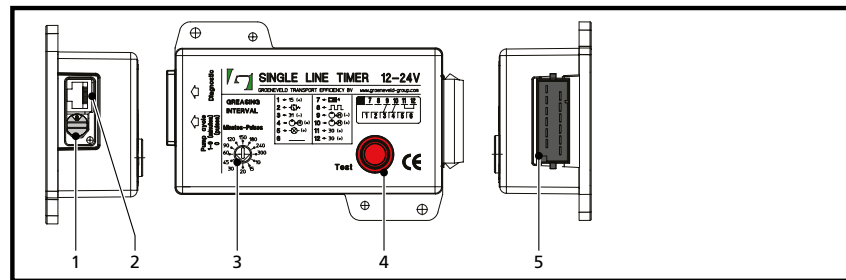


Abbildung 5.1 SingleLine Timer (SLT)

Der SLT ist mit einem Schmierintervall-Drehknopf (3) mit vordefinierten Zeitintervallen ausgestattet, sodass ein angeschlossenes Schmierensystem mit dem richtigen Intervall geschmiert wird.

Es ist auch möglich, über Stift 8 einen zweiten Timer zu aktivieren. Dann muss bei der Pumpe optional jedoch ein Ventil montiert werden, um zwischen den Schmierensystemen umschalten zu können.

Der Timer steuert das Auswahlventil über Stift 6 an. Durch diese Funktion können Sie zwei (2) Schmierensysteme unabhängig voneinander mit einer Pumpe und einem Timer arbeiten lassen. Das bedeutet, dass ein Lkw zum Beispiel während der Fahrt geschmiert wird und wenn der Lkw angehalten wird, wird das Werkzeug geschmiert, das an den Nebenabtrieb (PTO) angeschlossen ist.

Wenn nicht mit Schmierintervallen gearbeitet wird, kann der SLT mit dem Pumpzyklus-Drehknopf (1) als Impulszähler eingestellt werden.

Der SLT steuert das angeschlossene Schmierensystem dann anhand der Anzahl an empfangenen Impulsen an, die zum Beispiel von den Bremslichtern oder einem Impulsschalter stammen können.

Die Pumpzeit kann außer über Schmierintervalle, die über die Zeit oder Impulse angesteuert werden, auch fest eingestellt werden. Die Pumpzeit ist vom Pumpentyp, der Länge der primären Leitung, dem Format/der Anzahl der Dosiergeräte und der Temperatur abhängig. Daher ist es wichtig, hier die richtige Einstellung vorzunehmen.

Auf dem SLT befindet sich ein roter Testknopf (4), der beim Testen und Einstellen des Schmierensystems verwendet werden kann.

Die Alarmsignale für mögliche Systemfehler werden durch einen integrierten Alarmsummer und/oder eine Alarm-Signallampe ausgegeben, sodass eine optimale Kontrolle über die SingleLine-Schmieranlage von Groeneveld gewährleistet wird.

Der SLT enthält einen Speicher, in dem Daten und Störungen gespeichert werden können, und verschiedene Zähler, die vom SingleLine PC-GINA Programm über den verfügbaren Diagnose-Anschluss (2) ausgelesen werden können.

Groeneveld empfiehlt Ihnen, das Benutzerhandbuch des PC-GINA aufmerksam zu lesen, bevor Sie die PC-GINA-Software an den SLT anschließen.

In den folgenden Abschnitten wird erläutert, wie Sie den SLT für Ihr automatisches Schmierensystem von Groeneveld einstellen können.

5.1 Einstellen der Schmierintervallzeit von System A

Die Schmierintervallzeit kann mit dem Schmierintervall-Drehknopf (Abbildung 5.1/3) des SLT eingestellt werden. Drehen Sie diesen Schalter mit einem passenden Schraubendreher in die gewünschte Position. Bei Drehen des Drehknopfes ist bei jeder Position zur Bestätigung ein kurzer Piepton zu hören. Ein Schmierenszyklus startet automatisch nach jedem vollendeten Schmierenszyklus und nach Ablauf der eingestellten Schmierintervallzeit.

Sorgen Sie dafür, dass der Drehschalter für die Pumpzeit, die zwischen 1 und 9 Minuten liegen kann, richtig eingestellt ist. Siehe Abschnitt 5.4 Festlegen und Einstellen der Pumpzeit

5.2 Einstellen der Intervallzeit von System B

Die Intervallzeit von Schmiersystem B kann mit dem PC-GINA eingestellt werden. Optional kann ein zweites Schmiersystem mit einem Ventil montiert werden. Das Ventil wird in die Hauptleitung eingesetzt. Bei dieser Option können 2 Systeme automatisch und abwechselnd schmieren.

In der Praxis bedeutet das, dass die Anlage eine Wahl zwischen System A und B trifft. Mit anderen Worten, dass ein Lkw während der Fahrt für die eingestellte Zeit durch Schmiersystem A geschmiert wird. System B wird in dieser Zeit nicht geschmiert. Wenn System B aktiviert wird, zum Beispiel der Nebenantrieb (PTO) eines Lkws, führt dieses System den voreingestellten Schmierzyklus von System B aus. Schmiersystem A führt in dieser Zeit keinen Schmierzyklus aus.

Schmierintervalle und Pumpzeiten können mit dem PC-GINA eingestellt werden.

Für die Montage/Einstellung eines zweiten Schmiersystems können Sie Kontakt mit Ihrem Groeneveld-Händler aufnehmen.

5.3 Einstellen der Intervallimpulse

Die Intervallimpulse können mit dem Drehschalter (Abbildung 5.1/3) des SLT eingestellt werden. Drehen Sie diesen mit einem passenden Schraubendreher in die gewünschte Position. Bei Drehen des Drehschalters ist bei jeder Position zur Bestätigung ein kurzer Piepton zu hören. Ein Schmierzyklus startet automatisch nach jedem vollendeten Schmierzyklus und nach Ablauf der eingestellten Anzahl Impulse.

Achten Sie darauf, dass der Drehschalter für die Pumpzeit auf 0 eingestellt ist, sodass der SLT als Impulzzähler mit einer festen Pumpzeit von 3 Minuten arbeitet. Siehe Abschnitt 5.4 Festlegen und Einstellen der Pumpzeit.

5.4 Festlegen und Einstellen der Pumpzeit

Nach dem Entlüften des Schmiersystems und einer korrekten Montage muss die Pumpzeit festgelegt und eingestellt werden.

Die Pumpzeit kann mit dem Drehschalter (Abbildung 5.1/1) auf der Seite des SLT eingestellt werden. Gehen Sie wie folgt vor, um die Pumpzeit festzulegen.

1. Entfernen Sie das Dichtgummi an der Seite des SLT.
2. Drehen Sie den Drehschalter (Abbildung 5.1/1) in Position 9. Wenn die Zündung beim Drehen des Drehschalters eingeschaltet ist, ist bei jeder Position zur Bestätigung ein kurzer Piepton zu hören. In Position 0 fungiert der SLT als Impulstimer mit einer Pumpzeit von 3 Minuten. Die Positionen 1 bis 9 entsprechen einer Pumpzeit von 1 bis 9 Minuten.

WARNUNG

In Position 0 arbeitet der SLT als Impulstimer. Aus diesem Grund muss Stift 8 des SLT-Steckverbinders (Abbildung 5.1/5) zum Beispiel an die Bremslichter oder den Impulsschalter angeschlossen sein.

Die Pumpzeit wird dabei auf einen festen Wert von 3 Minuten eingestellt und kann nicht geändert werden.

3. Schalten Sie die Zündung ein.

ACHTUNG

Sorgen Sie eine einwandfreie Funktion der Schmieranlage, bevor Sie mit Schritt 4 weitermachen.

Die Schmieranlage muss mit Fett gefüllt, entlüftet und drucklos sein.



4. Starten Sie von Hand einen Schmierzyklus. Drücken Sie dazu den roten Testknopf (Abbildung 5.1/4), bis ein kurzer Piepton zu hören ist, und lassen Sie den Testknopf dann los. Daraufhin startet der Schmierzyklus. Messen Sie die Zeit zwischen dem Starten des manuell gestarteten Zyklus und des Signals „Druck erreicht“. Das Signal „Druck erreicht“ ist an einem integrierten Alarmsummer zu erkennen, der 3 Sekunden lang ein pulsierendes Signal aussendet. Die gemessene Zeit zwischen dem manuell gestarteten Zyklus und dem Signal „Druck erreicht“ ist vom Pumpentyp, der Länge der Hauptleitung, dem Format/der Anzahl der Dosiergeräte und der Temperatur abhängig. Daher ist es wichtig, hier die richtige Einstellung vorzunehmen.
5. Drehen Sie den Drehschalter in die richtige Position, nachdem Sie die Zeit zwischen dem Starten des manuell aktivierten Schmierzyklus und dem Signal „Druck erreicht“ gemessen haben. Die richtige Position: Runden Sie die gemessene Pumpzeit auf die erste ganze Minute auf und addieren Sie eine (1) Minute hinzu (siehe Beispiel).

Beispiel:

- Sie starten die Pumpe und der SLT empfängt zum Beispiel nach 38 Sekunden ein Signal „Druck erreicht“.
- Addieren Sie eine (1) Minute hinzu.
- Die gesamte Pumpzeit beträgt dann 1:38.
- Sie stellen den Drehschalter für den Pumpzyklus dann auf Position 2.
- Schließen Sie das Dichtgummi.

6. Schließen Sie das Dichtgummi.

5.5 Funktionen des Testknopfes

5.5.1 Manuell einen einzigen Schmierzyklus mit einem Summersignal „Druck erreicht“ starten

Drücken Sie den roten Testknopf (Abbildung 5.1/4). Nach einer (1) Sekunde ist ein kurzer Piepton zu hören. Lassen Sie den Testknopf los; daraufhin wird sofort ein Schmierzyklus gestartet.

Wenn die Schmieranlage richtig funktioniert, ist während des Schmierzyklus nach 3 Sekunden ein pulsierendes Signal „Druck erreicht“ zu hören. Damit wird bestätigt, dass der SLT ein Signal „Druck erreicht“ empfangen hat.

Eventuelle Störungen werden durch den Alarmsummer und/oder die Signallampe angezeigt. Nach dem Ausschalten der Zündung oder nach dem Vollenden des Schmierzyklus nimmt der SLT den automatischen Modus wieder auf.

5.5.2 Manuell 10 Schmierzyklen starten

Drücken Sie den roten Testknopf (Abbildung 5.1/4) 6 Sekunden lang. Auf den kurzen Piepton folgt bereits schnell ein pulsierender Piepton. Lassen Sie den Testknopf los. Daraufhin werden sofort 10 Schmierzyklen gestartet. Nur in diesem Modus stimmen die Intervallzeiten mit der auf dem Drehschalter eingestellten Pumpzeit überein. Eventuelle Störungen werden über den Alarmsummer und/oder die Alarmlampe angezeigt.



ACHTUNG

Während dieser 10 Schmierzyklen werden keine Signale „Druck erreicht“ angezeigt.

Nach dem Ausschalten der Zündung oder nach dem Vollenden der 10 Schmierzyklen nimmt der SLT den automatischen Modus wieder auf.

5.5.3 Manuell 10 Schmierzyklen starten, um die Anlage zu entlüften

Drücken Sie den roten Testknopf (Abbildung 5.1/4) 6 Sekunden lang. Auf den kurzen Piepton

folgt bereits schnell ein pulsierender Piepton. Lassen Sie den Testknopf los. Daraufhin werden sofort 10 Schmierzyklen gestartet. Nur in diesem Modus stimmen die Intervallzeiten mit der auf dem Drehschalter eingestellten Pumpzeit überein. Die Pumpzeit beträgt 30 Sekunden und die Intervallzeit 10 Sekunden.

Eventuelle Störungen werden über den Alarmsummer und/oder die Alarmlampe angezeigt.

ACHTUNG

Während dieser 10 Schmierzyklen werden keine Signale „Druck erreicht“ angezeigt.



Nach dem Ausschalten der Zündung oder nach dem Vollenden der 10 Schmierzyklen nimmt der SLT den automatischen Modus wieder auf.

ACHTUNG

Wenn ein schnelles Programm mit 10 Schmierzyklen gestartet wurde, ist es nicht möglich, den roten Testknopf zu bedienen, weil der Timer zuerst dieses Programm vollendet.



Wenn der rote Testknopf betätigt wird, ist ein kurzer Piepton zu hören.

5.5.4 Aus-/Einschalten des Alarmsummers

Der SLT ist mit einem Ausgang für einen Alarmsummer und eine Alarmsignallampe ausgeführt, die den Benutzer bei einer Störung in der Schmieranlage und einem niedrigen Fettfüllstand (wenn ein Niedrigniveau-Schalter im Behälter vorhanden ist) warnen.

Sowohl der Alarmsummer als auch die Alarmsignallampe sind standardmäßig eingeschaltet, der Benutzer kann jedoch einstellen, ob er von einer oder beide Warnmöglichkeiten verwenden möchte.

Wenn der Alarmsummer nicht erwünscht ist, kann dieser ausgeschaltet werden. Dabei muss dann jedoch unbedingt eine Alarmlampe an einer für den Benutzer sichtbaren Stelle montiert werden, sodass dieser die Kontrolle über die Schmieranlage behält.

Ausschalten des Summers

1. Sorgen Sie dafür, dass keine Spannung am SLT anliegt.
2. Drücken Sie den roten Testknopf.
3. Schalten Sie die Zündung/Spannungsversorgung wieder ein.
4. Lassen Sie den roten Testknopf los.
5. Ein kurzer pulsierender Piepton gibt an, dass der Summer ausgeschaltet ist.

Einschalten des Summers

1. Sorgen Sie dafür, dass keine Spannung am SLT anliegt.
2. Drücken Sie den roten Testknopf.
3. Schalten Sie die Zündung/Spannungsversorgung wieder ein.
4. Lassen Sie den roten Testknopf los.
5. Ein kurzer pulsierender Piepton gibt an, dass der Summer eingeschaltet ist.

5.6 Alarmmeldungen

Die Alarmmeldungen werden während des Schmierzyklus oder kurz danach über den Alarmsummer und/oder die Alarmlampe angezeigt.

Wenn mehrere Störungen auftreten, werden diese nach dem Erfassen der Störung nacheinander über den Alarmsummer und/oder die Alarmlampe angezeigt.

Wenn über das Programm SingleLine PC-GINA eingestellt wurde, dass die Alarmlampe kontinuierlich leuchtet, leuchtet die Alarmlampe nach dem Erfassen einer Störung kontinuierlich. Der Summer behält die hörbare Piepton-Funktion, wenn dieser nicht ausgeschaltet ist.

5.6.1 Alarmlampe

Wenn eine Alarmlampe montiert ist, werden die Alarmmeldungen über diese Lampe während des Schmierzyklus oder kurz danach angezeigt und bei Verwendung der Werkseinstellung nach dem Beenden des Schmierzyklus automatisch zurückgesetzt. Wenn bei dem nächsten Schmierzyklus noch Störungen vorhanden sind, werden diese wiederum angezeigt, um den Benutzer bei eventuellen Störungen zu alarmieren.

Optional: Über das Programm SingleLine PC-GINA kann die Alarmlampe so eingestellt werden, dass sie nach einer Alarmmeldung immer (kontinuierlich) leuchtet. Diese Option kann bei stationären Maschinen verwendet werden, bei denen die standardmäßige Lampenfunktion nicht ausreichend oder schlecht sichtbar ist. Wenn diese Option ausgewählt wurde und kontinuierlich eine Alarmmeldung angezeigt wird, können Sie diese Lampe nach dem Beheben der Störung wie folgt mit dem roten Testknopf zurücksetzen:

1. Schalten Sie die Zündung ein.
2. Drücken Sie den roten Testknopf 0,5 Sekunden lang.
3. Die Alarmlampe erlischt.
4. Das Zurücksetzen der Alarmmeldung ist auch möglich, indem Stift 11/12 (+30) aus- und wieder eingeschaltet wird.
5. Wenn die Störung nicht behoben wurde, leuchtet die Alarmlampe beim nächsten Schmierzyklus wieder auf.
6. Wenn die Störung behoben wurde, bleibt die Lampe aus.
7. Abhängig von den Einstellungen kann eventuell auch die Lampe zurückgesetzt werden, die kontinuierlich mit Kontaktstift 1 (+15) verbunden ist, während Stift 11/12 (+30) aktiv bleibt. Siehe die Parameter des PC- GINA.

5.7 Technische Daten

	Artikelnummer
	F125639
Versorgungsspannung	12...24 VDC
Pumpe Ausgang (Stift 4)	Maximale Stromstärke: 15 A
Alarmlampe Ausgang (Stift 5)	Maximale Stromstärke: 1 A
Impuls Lampe Ausgang	Maximale Stromstärke: 1 A
Druckschalter Eingang (Stift 2)	Ja
Niedrigniveau-Schalter Eingang (Stift 7)	Ja
Impuls/Timer B Eingang1 (Stift 8)	Ja
Ventil Ausgang1 (Stift 6)	Maximale Stromstärke: 2,5 A
Testknopf	Ja
Eingebauter Alarmsummer	Ja
Schmierintervalle	Bereich: 10...300 Minuten oder Impulse
Pumpzykluszeit	Bereich: 1... 9 Minuten
Umgebungstemperatur	Bereich: -20°C bis +70°C
Schutzklasse	IP54
Diagnose-Anschluss	Ja

Erscheinungsdatum: Januar 2017

1) Impuls-Eingang ist in Kombination mit Timer A oder B unmöglich.

5.8 Anschlussplan

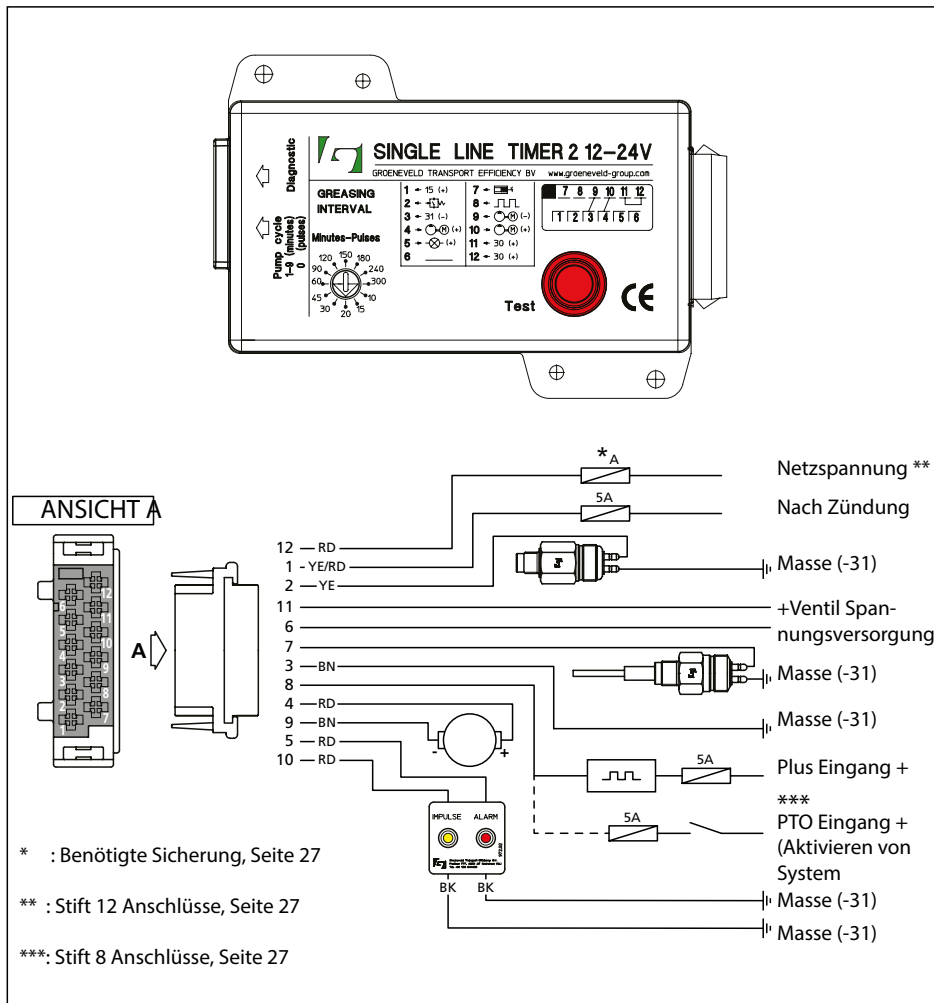


Abbildung 5.2 Anschlussplan des SLT

Erscheinungsdatum: Januar 2017

5.8.1 Benötigte Sicherung

Die benötigte Sicherung hängt vom Pumpentyp und der Dicke/Länge des anzuschließenden Kabels ab.

	Pneumatische Pumpe	Elektrische Pumpe
Sicherung in Versorgungsleitung zu Stift 12	Max. 10 A	Max. 20 A
Leitung an Stift 3, 4, 9 und 12	1,5 oder 2,5 mm ²	2,5 mm ²

5.8.2 Stift 12 Anschlüsse Nach Zündung (+15)

Wenn die Zündung (Stift 1 und 12) während des Schmierzyklus ausgeschaltet wird, **stoppt der SLT den gestarteten Schmierzyklus**. Der unterbrochene Schmierzyklus wird nach dem Einschalten der Zündung wieder gestartet.

Akku-Spannungsversorgung (+30)

Es ist sehr praktisch, Stift 12 mit dem Akku zu verbinden, wenn der Benutzer sein Fahrzeug oder seine Maschine über kurze Zeiträume laufen lässt. Beim Ausschalten der Zündung (Stift 1) während des Schmierzyklus wird der SLT den **gestarteten Schmierzyklus beenden**, auch wenn die Zündung nicht mehr eingeschaltet ist. Der nächste Schmierzyklus startet dann nach dem Einschalten der Zündung (Stift 1) und nach Ablauf der verbleibenden Zykluszeit oder Impulse.



HINWEIS

Wenn System B verwendet wird, muss dieses System an den Akku (+30) angeschlossen werden.

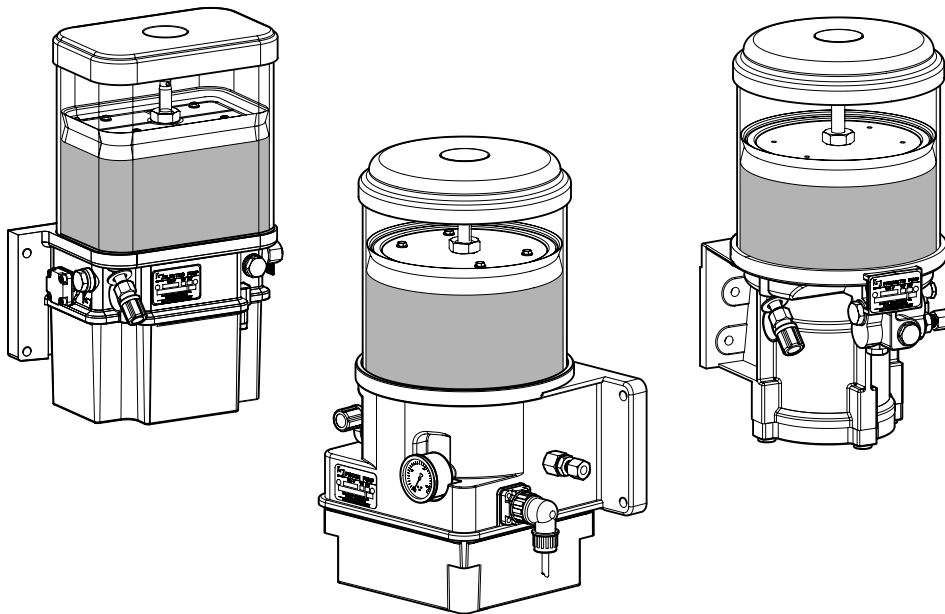
5.8.3 Stift 8 Anschlüsse Bremslichter

Siehe Abschnitt 5.3 und 5.4 auf Seite 27.

Nebenabtriebsschalter (PTO-Schalter)

Wenn der Drehschalter (Abbildung 5.1/1) auf eine der Stellungen außer 0 eingestellt ist, ist Timer B aktiv, solange Spannung an Stift 8 anliegt. Die Intervallzeit von Timer B ist standardmäßig auf 45 Minuten eingestellt und die Pumpzykluszeit auf 3 Minuten. Mit dem PC-GINA können diese Einstellungen an die Anforderungen der Anwendung angepasst werden.

6. BREMSZÄHLER



Erscheinungsdatum: Januar 2017



IHRE EFFIZIENZ IST UNSERE HERAUSFORDERUNG

Auf Aufliegern und Anhängern ist in der Regel keine konstante Spannung vorhanden. Ein SLT kann daher nicht eingesetzt werden. Stattdessen wird ein sogenannter Bremszähler verwendet. Dieser kann pneumatisch oder elektrisch betätigt werden.

6.1 Elektrischer Bremszähler

1. Magnetventil
2. Schraube für Handbedienung (Test) P Druckluftanschluss
- A Pumpenanschluss
- R Entlüftungsausgang

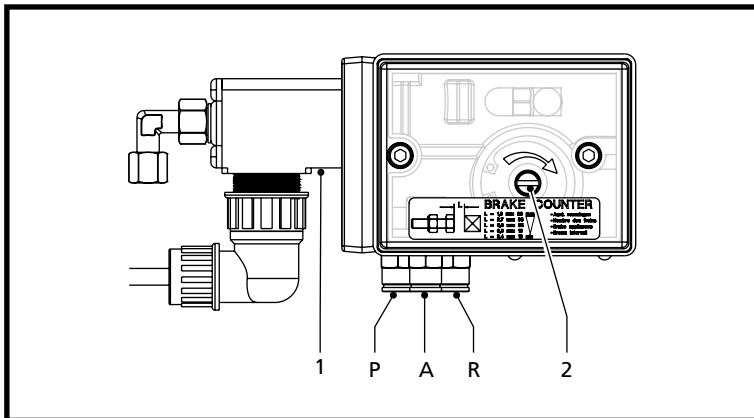


Abbildung 6.1 Elektrischer Bremszähler

6.2 Pneumatischer Bremszähler

1. Steuerluft
2. Schraube für Handbedienung (Test) P Druckluftanschluss
- A Pumpenanschluss
- R Entlüftungsausgang

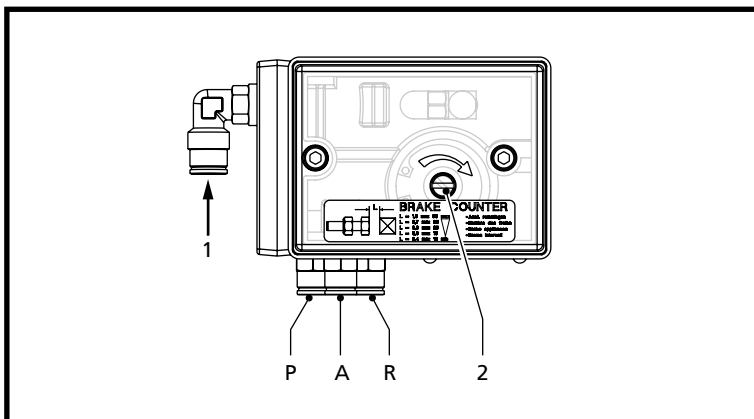


Abbildung 6.2 Pneumatischer Bremszähler

Der Bremszähler startet den Schmierzyklus jeweils nach einer bestimmten Anzahl Bremsvorgänge, die auf dem Zähler eingestellt werden kann. Der elektrisch betätigte Bremszähler (Abbildung 6.1) wird mit dem Bremslichtschalter verbunden. Wenn das Fahrzeug abgebremst wird, wird auch das Magnetventil des pneumatischen Bremszählers aktiviert, wodurch die Betätigungsnocke verdreht wird. Bei dem druckluftbetätigten Bremszähler (Abbildung 6.2) findet die Aktivierung über eine Abzweigung in der Steuerluftleitung vor dem Schnellbremsventil (oder dem Anhänger-Reaktionsventil) statt. Die Steuerluft betätigt einen Kolben, der seinerseits die Betätigungsnocke verdreht. Nach der eingestellten Anzahl Bremsvorgänge öffnet die Betätigungsnocke das Luftventil,

wodurch die Druckluft zur Pumpe gelangen kann. Jetzt beginnt der Schmierzyklus. Nach einer bestimmten Anzahl Bremsvorgänge, die von der Einstellung des Zählers abhängig ist, wird die Pumpe über den Entlüftungsausgang R entlüftet.

6.3 Einstellen der Anzahl Bremsvorgänge

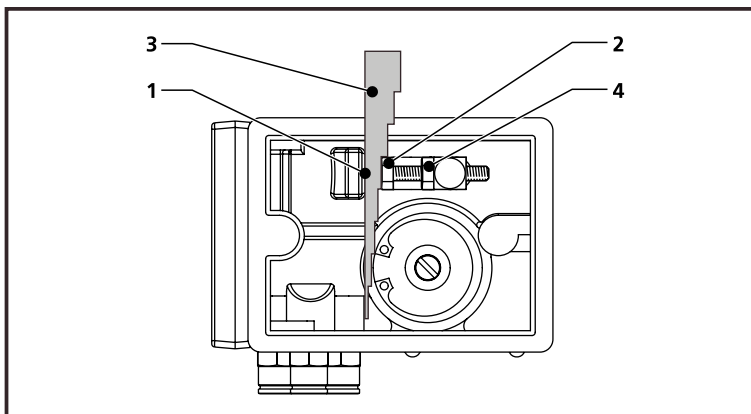


Abbildung 6.3 Einstellen der Anzahl Bremsvorgänge

Die Anzahl Bremsvorgänge, nach die Pumpe eingeschaltet wird, wird wie folgt eingestellt:

1. Entfernen Sie den transparenten Deckel.
2. Stellen Sie den Abstand (Abbildung 6.3/L) zwischen der linken Seite des Anschlags (1) und dem Kopf der Stellschraube (2) ein. Auf dem Deckel ist angegeben, welcher Abstand mit einer bestimmten Anzahl Bremsvorgänge übereinstimmt. Auf der Innenseite des Deckels ist eine Einstellhilfe (3) befestigt, die zum Einstellen dieses Abstands verwendet werden kann. Auf dieser Einstellhilfe ist bei jeder Stärke die betreffende Anzahl Bremsvorgänge angegeben.
3. Ziehen Sie die Sicherungsmutter (4) der Stellschraube fest.
4. Bringen Sie den Deckel wieder an und befestigen Sie diesen.

6.4 Technische Daten

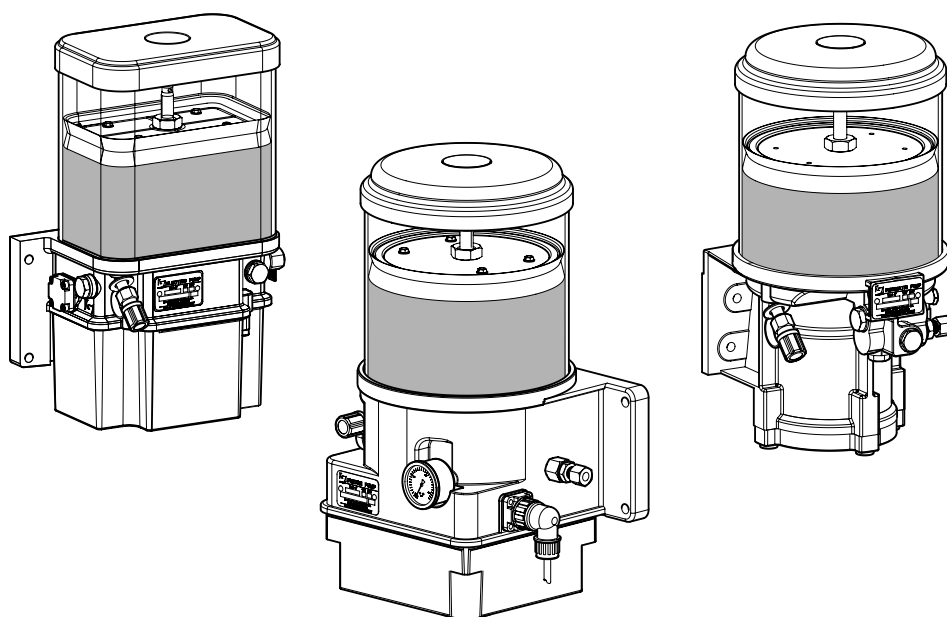
HINWEIS

Das Einstellen des Bremszählers ist einfacher, wenn das Bremspedal getreten wird und bleibt. Dadurch bewegt sich die Anschlagnocke nach rechts, sodass der Abstand zwischen dem Anschlag und der Stellschraube gemessen werden kann.



	Artikelnummer	
	F100187 Pneumatisch betätigt	F100186 Elektrisch betätigt
Zykluszeit	Minimal 2 Bremsimpulse	Minimal 2 Bremsimpulse
Intervallzeit	10 - 80 Bremsimpulse	10 - 80 Bremsimpulse

7. DOSIERGERÄTE



Erscheinungsdatum: Januar 2017



IHRE EFFIZIENZ IST UNSERE HERAUSFORDERUNG

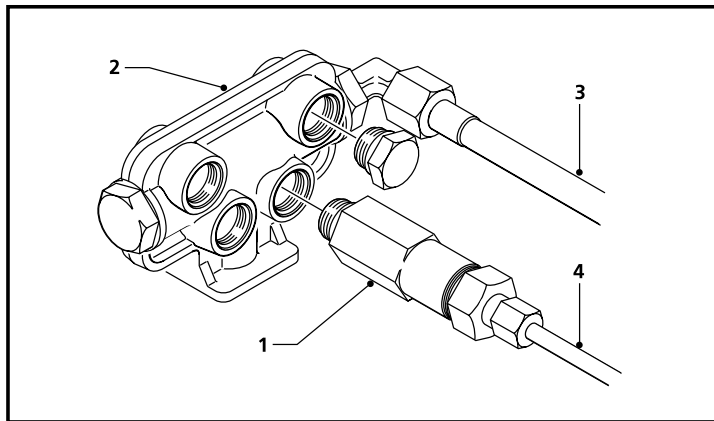


Abbildung 7.1 Verteilerblock mit Dosiergeräten

Für die automatische Fettschmieranlage sind 11 verschiedene Dosiergeräte (1) lieferbar, die jeweils einen anderen Fettertrag haben. Durch eine sorgfältige Auswahl des Dosiergerätetyps kann jede Schmierstelle mit der richtigen Fettmenge versorgt werden.

Die Dosiergeräte sind in Gruppen auf einem Verteilerblock (2) montiert; dabei handelt es sich um einen aus Messing gegossenen Block, an den die primäre Leitung (3) angeschlossen ist. Verteilerblöcke sind mit verschiedenen Anschlüssen oder Ausgängen lieferbar, an die Dosiergeräte angeschlossen werden können. Die nicht verwendeten Ausgänge werden mit einem Stopfen verschlossen.

Die Dosiergeräte bestehen ebenfalls aus Messing und sind durch ihre geschlossene Konstruktion besonders gut für den Einsatz in einer schmutzigen und staubigen Umgebung geeignet. Es wird davon abgeraten, die Dosiergeräte zu öffnen. So wird das Eindringen von Schmutz verhindert und damit eine mögliche Störungsquelle eliminiert.

7.1 Ausführungen der Dosiergeräte

Der Ertrag des Dosiergeräts (pro Schmierzyklus) wird durch die Anzahl und die Dicke der Abstandsringe festgelegt, die zwischen dem Kopf und dem Gehäuse des Dosiergeräts montiert sind (Abbildung 7.2).

Folgende Dosiergeräte sind erhältlich:

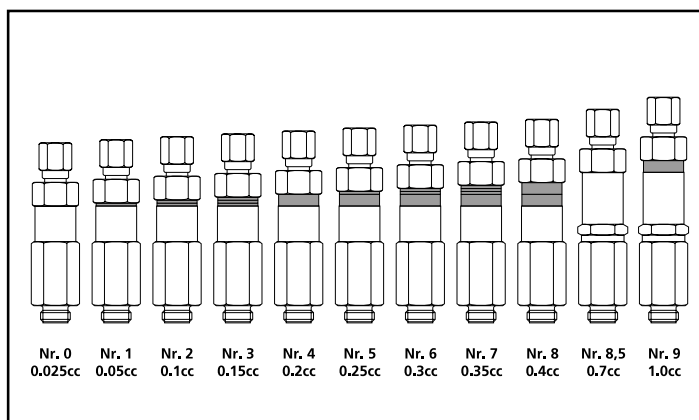


Abbildung 7.2 Dosiergerätetypen

7.2 Funktionsprinzip

7.2.1 Ausgangsposition

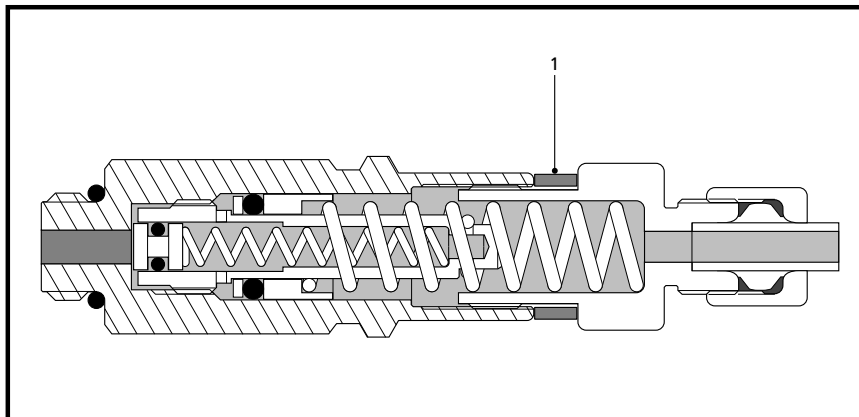


Abbildung 7.3 Dosiergerät in Ausgangsposition

Abbildung 7.3 zeigt ein neues Dosiergerät. Ein Dosiergerät, das noch nicht mit Fett gefüllt ist. Die gekennzeichnete Komponente (1) ist der Abstandsring, der den Fettertrag des Dosiergeräts bestimmt (siehe Abschnitt 7.1).

Die Dosiergeräte, die in der Fettschmieranlage verwendet werden, können an der Außen- oder auch der Innenseite von den hier abgebildeten Ausführungen abweichen. Das Funktionsprinzip ist jedoch immer dasselbe.

7.2.2 Phase A

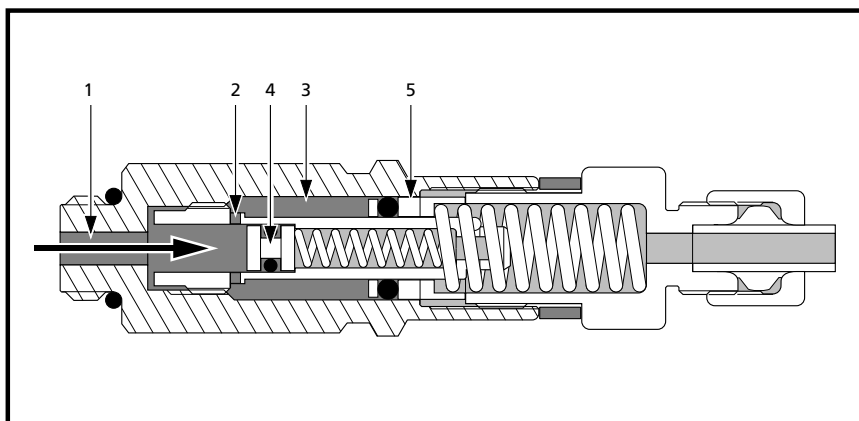


Abbildung 7.4 Dosiergerät in Phase A

Das Fett wird über die Hauptleitung und den Verteilerblock in den Kanal (1) des Dosiergeräts gepumpt. Unter dem Einfluss des Drucks des Fettes wird der Kolben (4) bis über den Kanal (2) hinaus nach innen gedrückt. Das Fett füllt jetzt Kammer (3) und drückt den Kolben (5) nach rechts. Die Hublänge des Kolbens (5) legt die Fettmenge fest, die durch die sekundäre Leitung zur Schmierstelle transportiert wird. Diese Hublänge wird ebenso wie der Inhalt der Kammer (3) durch die Anzahl und die Dicke der Ringe bestimmt (Abbildung 7.3/1).

7.2.3 Phase B

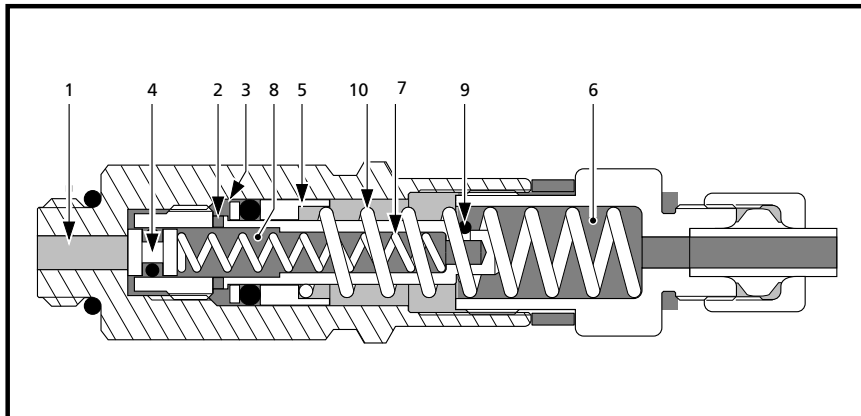


Abbildung 7.5 Dosiergerät in Phase B

Wenn die Pumpe stoppt und der Fettdruck in der Hauptleitung abnimmt, wird der Kolben (4) von der Feder (7) nach links zurückgedrückt und der Kanal (1) wird verschlossen. Der O-Ring (9) verhindert, dass Fett aus der Kammer (6) zurückgesaugt wird. Der Kolben (5) wird durch die Feder (10) zurückgedrückt, wodurch das Fett aus der Kammer (3) über den Kanal (2) zu Kammer (8) gedrückt wird.

7.2.4 Phase C

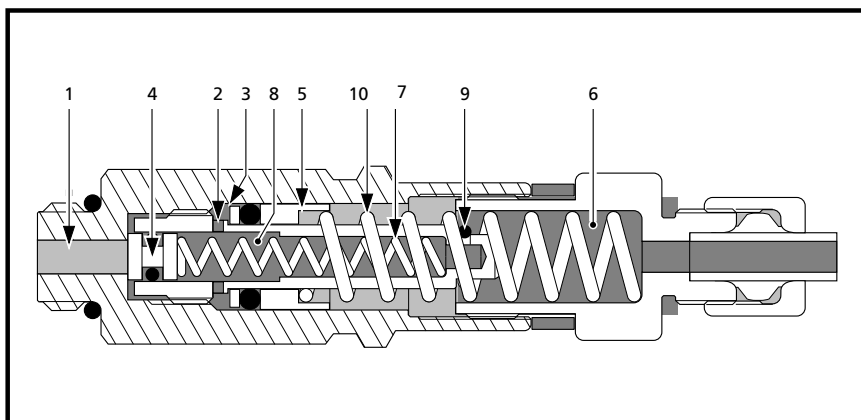
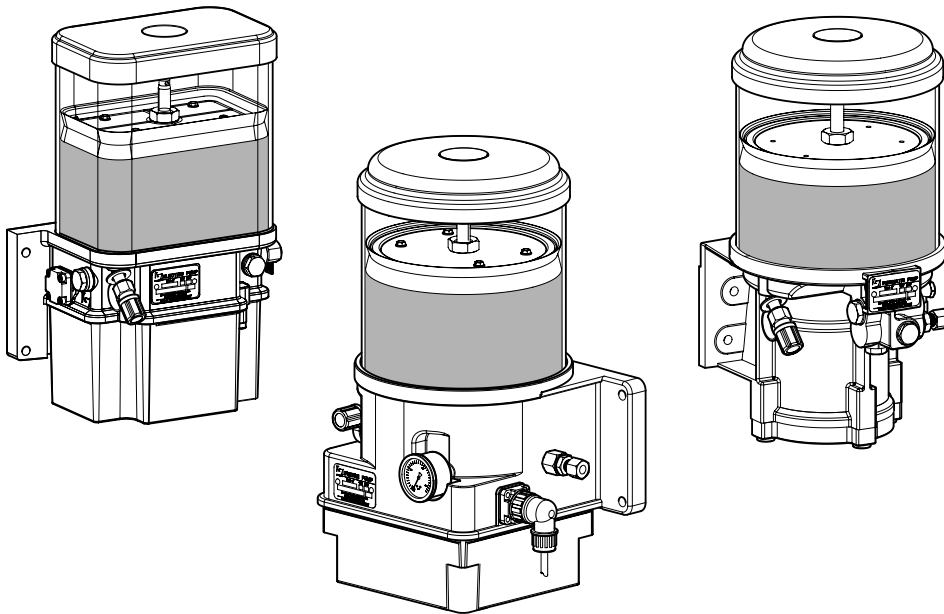


Abbildung 7.6 Dosiergerät in Phase C

Bei dem nächsten Schmierzyklus geschieht dasselbe wie in Phase A. Kammer (8) ist jetzt jedoch mit Fett gefüllt. Wenn sich der Kolben (4) durch Fettdruck nach rechts bewegt, wird das Fett aus Kammer (8) durch Kammer (6) und die sekundäre Leitung zur Schmierstelle gedrückt.

Der O-Ring (9) wird dabei nach außen gedrückt, sodass das Fett Kammer (8) verlassen kann.

8. SONSTIGE KOMPONENTEN



Erscheinungsdatum: Januar 2017



IHRE EFFIZIENZ IST UNSERE HERAUSFORDERUNG

8.1 Magnetventil

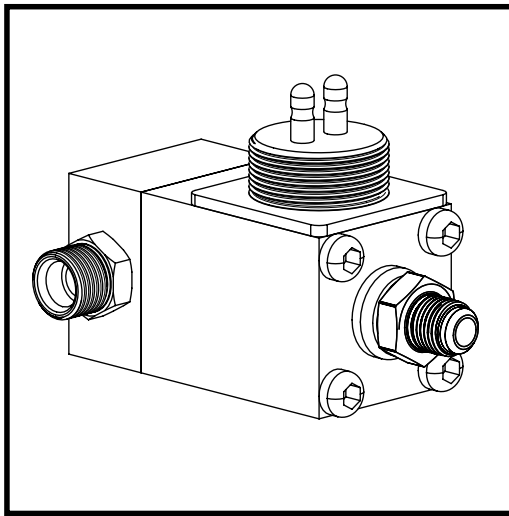


Abbildung 8.1 Magnetventil

Das Magnetventil (Abbildung 8.1) zwischen dem Luftkessel und der pneumatischen Pumpe (das meistens direkt auf der Pumpe montiert ist), ist eine normalerweise geschlossene Ausführung (Öffner) mit freier Entlüftung. Das Ventil wird elektrisch an einen M24-Schraubanschluss angeschlossen.

8.1.1 Technische Daten

	Artikelnummer	
	F102816 (12 V)	F102815 (24 V)
Typ	Normalerweise geschlossen (Öffner) mit freier Entlüftung	Normalerweise geschlossen (Öffner) mit freier Entlüftung
Betriebsdruck	Maximal 10 bar	Maximal 10 bar
Leistungsaufnahme	Maximal 8 W	Maximal 8 W
Schraubanschluss	M24	M24

8.2 Druckschalter

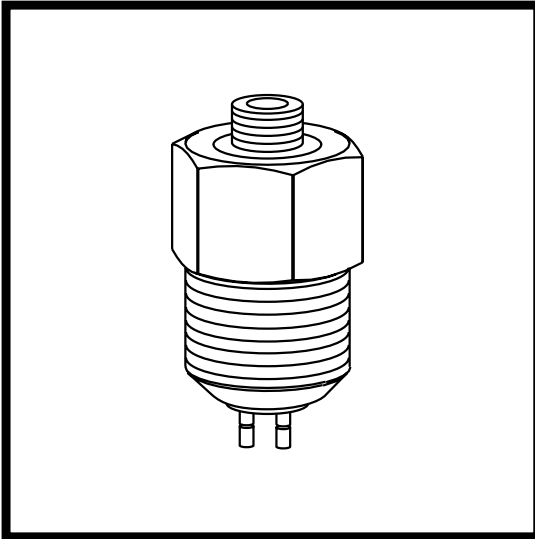


Abbildung 8.2 Druckschalter

In der Fettschmieranlage (in der Hauptleitung) ist ein Druckschalter integriert, der während des Schmierzyklus einen zu niedrigen Fettdruck in der Anlage signalisiert.

Dieser Schalter wird bei 40 bar so weit eingedrückt, dass eine Masseverbindung hergestellt wird. Wenn dies während des Schmierzyklus nicht der Fall ist, weil kein oder nicht genug Fettdruck aufgebaut wird, wird dies gemeldet. Während der restlichen Zykluszeit wird dann ein unterbrochenes Alarmsignal gesendet. Dieses Alarmsignal wiederholt sich nach einer eingestellten Zeitspanne, wenn die Störung nicht behoben wurde.

Der Druckschalter wird elektrisch an einen M24-Schraubanschluss angeschlossen.

Bei einer Anlage mit pneumatischer Pumpe wird der Druckschalter auf einen Verteilerblock montiert. Die elektrische Pumpe ist mit einem eingebauten Druckschalter versehen.

8.2.1 Technische Daten

	Artikelnummer
	F104809
Typ	Normalerweise geöffnet (Schließer)
Schaltdruck	40 bar
Anschluss	2 Drähte
Schraubanschluss	M24

8.3 Reservoir

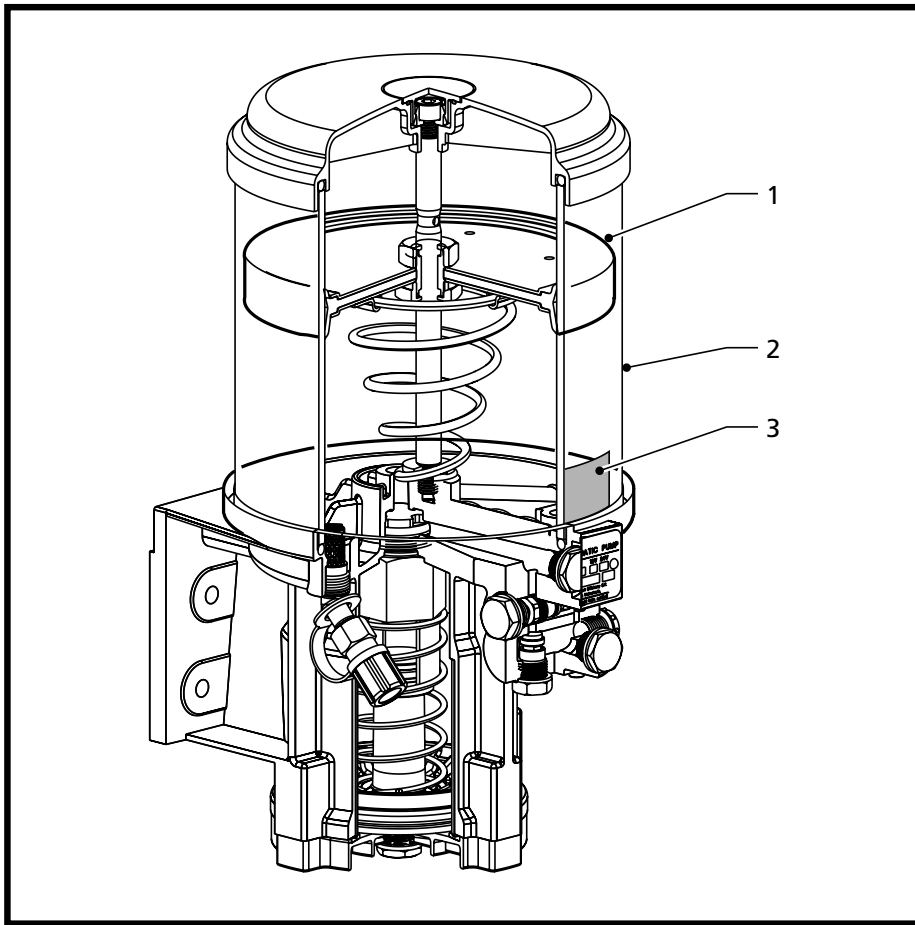


Abbildung 8.3 Pneumatische Pumpe

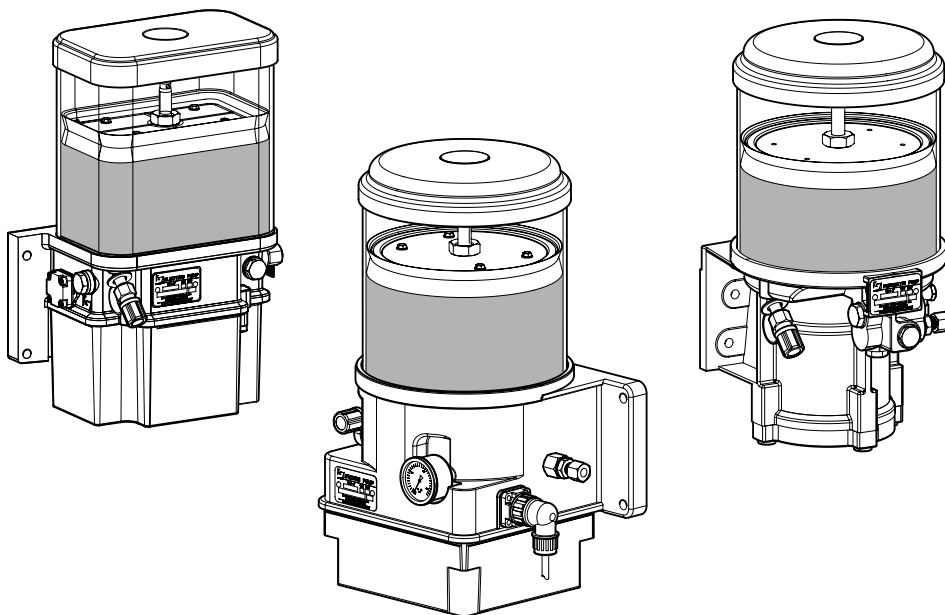
Das Reservoir (2) ist aus schlagfestem Kunststoff hergestellt, der gegen die Einflüsse der wechselnden Temperaturbedingungen beständig ist. Das Reservoir kann eine Menge an Fett enthalten, die in dem meisten Fällen für etwa 4 Monate ausreichend ist. Dies ist jedoch von der Anzahl Schmierstellen abhängig.

Der Mindestfüllstand (5 cm) ist mit einem Aufkleber (3) auf dem Reservoir angegeben.

8.4 Folgekolben

Über dem Fettfüllstand im Reservoir befindet sich standardmäßig ein Folgekolben (Abbildung 8.3/1). Dieser Kolben folgt dem Füllstand des Fettes; wenn der Füllstand sinkt, sinkt auch der Folgekolben durch den Einfluss einer Zugfeder. Der Folgekolben verhindert das Eindringen von Luft in das Fett und damit eine eventuelle Verseifung des Fettes. Auch eine Trichterbildung beim Sinken des Fettfüllstands wird auf diese Weise vermieden. Darüber hinaus schabt der Folgekolben die Wand des Reservoirs sauber. Dadurch kann der Fettfüllstand auf einen Blick kontrolliert werden.

9. NACHFÜLLEN DES RESERVOIRS



Erscheinungsdatum: Januar 2017



IHRE EFFIZIENZ IST UNSERE HERAUSFORDERUNG

9.1 Empfohlenes Fett

Es ist von großer Bedeutung, dass in der automatischen Fettschmieranlage von Groeneveld das richtige Fett verwendet wird. Das zu verwendende Schmiermittel muss ein NLGI 0-Fett mit EP-Qualität sein und darf darüber hinaus niemals Grafit enthalten.

Speziell für die Verwendung in automatischen Schmieranlagen hat Groeneveld ein EP-Fett in der NLGI 0- Klasse entwickelt. Dieses Fett, Greenlube EP-0, vereint die besten Eigenschaften verschiedener Fettsorten. In der Fettschmieranlage wird die Verwendung von Greenlube-Fett empfohlen. Wenn Sie eine andere Fettsorte verwenden oder Zweifel an der Eignung Ihres eigenen Fettes haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder an Groeneveld.

9.2 Füllen des Reservoirs

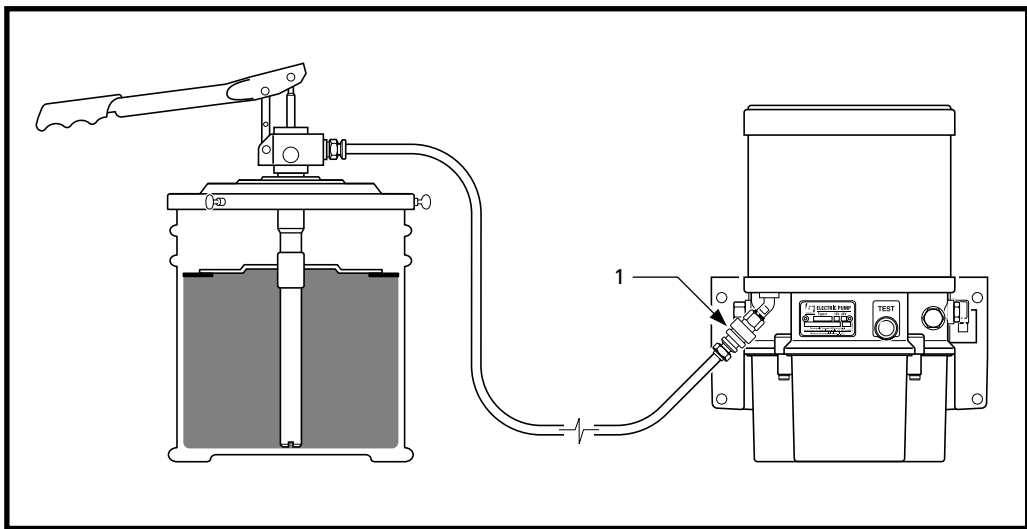
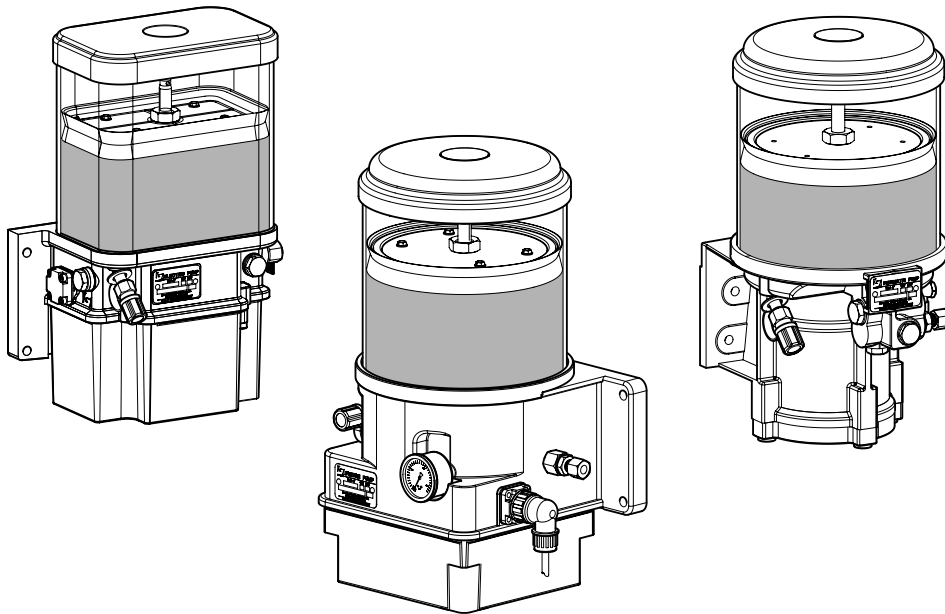


Abbildung 9.1 Füllen des Reservoirs

Wenn das Fett im Reservoir den Mindestfüllstand erreicht hat, muss es nachgefüllt werden. Meistens wird dazu eine Füllpumpe verwendet (Abbildung 9.1). Das Verfahren sieht wie folgt aus:

- Drücken Sie bei einer neuen Füllpumpe (oder einem Füllschlauch) zuerst den Füllschlauch mit Fett voll. Dadurch wird verhindert, dass Luft mit in das Reservoir gepumpt wird. Drücken Sie dazu die Kugel (1) in der Schnellkupplung auf dem Füllschlauch nach innen und pumpen Sie gleichzeitig Fett durch den Schlauch, bis dieser mit Fett gefüllt ist.
- Entfernen Sie die Staubkappe der Füllkupplung.
- Reinigen Sie die Füllkupplung und die Kupplung auf dem Füllschlauch sorgfältig.
- Befestigen Sie den Füllschlauch auf der Füllkupplung.
- Füllen Sie das Reservoir bis zum maximal Füllstand (2 cm unter der Oberseite des Reservoirs) oder bis der Folgekolben den Anschlag erreicht.
- Entfernen Sie den Füllschlauch.
- Bringen Sie die Staubkappe auf der Füllkupplung an.
- Hinter der Füllkupplung befindet sich im Reservoir ein Filter. Wenn das Pumpen sehr schwer verläuft, kann dieser Filter verschmutzt sein. Bauen Sie den Filter in dem Fall aus und reinigen Sie ihn.

10. WARTUNG



Erscheinungsdatum: Januar 2017



IHRE EFFIZIENZ IST UNSERE HERAUSFORDERUNG

10.1 Allgemeines

Die Wartung der SingleLine Schmieranlagen von Groeneveld kann mit der üblichen Wartung des Fahrzeugs oder der Maschine kombiniert werden.



WARNUNG

Wenn das Fahrzeug oder die Maschine mit einem Hochdruck-Wasser-/Dampfreiniger gereinigt wird, darf die Pumpenbaugruppe der Schmieranlage dem Strahl nicht direkt ausgesetzt werden. Andernfalls besteht die Gefahr, dass Wasser durch die Entlüftungsöffnungen in die Pumpenbaugruppe eindringt. Während des normalen Betriebs ist es dagegen nicht möglich, dass Wasser in die Pumpenbaugruppe eindringt.



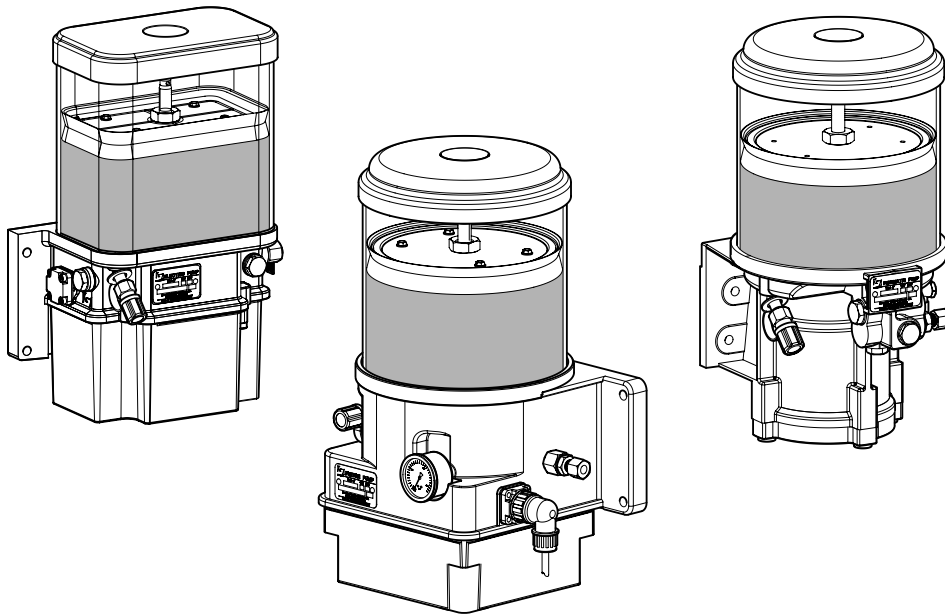
ACHTUNG

Die automatische Schmieranlage reduziert die Zeit und den Aufwand der manuellen Schmierung deutlich. Sie dürfen jedoch nicht vergessen, dass es noch Schmierstellen geben kann, die nicht von der Schmieranlage erreicht werden und deshalb noch von Hand geschmiert werden müssen (zum Beispiel die Gelenke der Kardanwelle).

10.2 Periodische Kontrollen

1. Kontrollieren Sie die Pumpe und achten Sie dabei besonders auf den Fettfüllstand (rechtzeitig nachfüllen) und äußere Beschädigungen.
2. Kontrollieren Sie den SLT und achten Sie dabei besonders auf die einwandfreie Funktion der verschiedenen Funktionen. Führen Sie dazu einen schnellen Zyklustest aus. Siehe Kapitel 4.
3. Kontrollieren Sie den Bremszähler und achten Sie dabei besonders auf die Anzeige des Manometers auf der Pumpe. Betätigen Sie den Bremszähler manuell mithilfe der Stell-schraube.
4. Kontrollieren Sie die komplette Anlage und achten Sie dabei besonders auf Leitungsbrüche und eine einwandfreie Funktion der Dosiergeräte.

11. STÖRUNGSDIAGNOSE



Erscheinungsdatum: Januar 2017



IHRE EFFIZIENZ IST UNSERE HERAUSFORDERUNG

11.1 Allgemeine Störungsmeldungen

Störung	Ursache	Vorgehen zum Beheben
1. Alle zu schmierenden Stellen sind trocken.	<p>a. Das Pumpenreservoir ist leer.</p> <p>b. Das Reservoir ist mit zu dickem Fett gefüllt, das für die Anlage nicht geeignet ist.</p> <p>c. Die Hauptleitung ist undicht.</p> <p>d. Der SLT oder Bremszähler ist nicht richtig eingestellt. Wenn eine andere Ursache vorliegt, wenden Sie sich an Ihren Händler.</p>	<p>a. Das Reservoir füllen. Siehe Kapitel 8.</p> <p>b. Das Reservoir ausbauen und reinigen. Das Reservoir einsetzen und mit dem richtigen Fett füllen. Die Endstopfen auf den Verteilerblöcken entfernen und das alte Fett aus der Anlage pumpen.</p> <p>c. Die Leitung reparieren und die Anlage entlüften, nachdem ein neues Stück Leitung montiert wurde.</p> <p>d. Den SLT oder Bremszähler zurücksetzen.</p>
2. Die Pumpe funktioniert nicht oder erreicht den Betriebsdruck nicht.	<p>a. Bei einer pneumatischen Pumpe ist kein oder ein zu niedriger Luftdruck vorhanden.</p> <p>b. Der Kolben bewegt sich nicht nach oben.</p> <p>Wenn eine andere Ursache vorliegt, wenden Sie sich an Ihren Händler.</p>	<p>a. Für einen Luftdruck von 6 bis 8 bar sorgen.</p> <p>b. Den Deckel des Pumpengehäuses abbauen und den Kolben reinigen.</p>
3. Eine oder mehrere Schmierstellen sind trocken, während die anderen ausreichend Fett erhalten.	<p>a. Bruch in der sekundären Leitung.</p> <p>b. Dosiergerät funktioniert nicht.</p>	<p>a. Die Leitung reparieren oder austauschen.</p> <p>b. Das Dosiergerät ausbauen und ein neues einbauen.</p>
4. Schmierstelle erhält Überdosis Fett.	<p>a. Dosiergerät ist innen undicht.</p>	<p>a. Das Dosiergerät ausbauen und reinigen oder ein neues einbauen.</p>
5. Pneumatische Pumpe: Magnetventil funktioniert nicht oder nicht einwandfrei.	<p>a. Schlechte oder unterbrochene elektrische Verbindungen.</p> <p>b. Das Magnetventil ist innen mit Wasser und/oder Rost aus dem Luftsystem des Fahrzeugs verunreinigt.</p>	<p>a. Den elektrischen Kreis und die Anschlüsse auf dem Magnetventil kontrollieren. Mit direkter Spannung testen, den SLT dabei umgehen. Vorsicht vor Kurzschluss!</p> <p>b. Das Magnetventil ausbauen und reinigen oder durch ein neues ersetzen. Das Luftsystem des Fahrzeugs reinigen.</p>
6. SLT funktioniert nicht.	<p>a. Sicherung defekt.</p>	<p>a. Eine neue Sicherung einsetzen.</p>
7. Alle Schmierpunkte enthalten zu viel Fett.	<p>a. Die Schmierfrequenz des Systems stimmt nicht mit den Betriebsbedingungen des Fahrzeugs überein.</p>	<p>a. Die Schmierfrequenz verringern. Diese jedoch nicht zu sparsam einstellen, lieber etwas zu viel Fett dosieren.</p>

Erscheinungsdatum: Januar 2017

11.2 Störungsmeldung des SLT

Störung	Alarmsummer/Signal von Alarmlampe	Alarmlampe leuchtet nach Alarmmeldung kontinuierlich ACHTUNG! Optionale Einstellung. Der SLT muss über das Programm PC-GI-NA von Groeneveld auf „Alarmlampe nach einer
<p>Niedriger Füllstand gemessen in Reservoir.</p> <p>ACHTUNG! Nur zutreffend, wenn im Reservoir ein Niedrigniveau-Schalter montiert ist.</p>	<p>1 kurzer Piepton und/oder Signal von Alarmlampe 30 Sekunden repetierend.</p> <p>Das Reservoir so schnell wie möglich nachfüllen. Nach dem Füllen des Reservoirs wird die Alarmmeldung automatisch zurückgesetzt.</p>	<p>Die Alarmlampe leuchtet kontinuierlich, wenn die Störung in Timer A auftritt.</p> <p>Die Alarmlampe leuchtet schnell pulsierend, wenn die Störung in Timer B auftritt.</p> <p>Das Reservoir so schnell wie möglich nachfüllen. Nach dem Füllen des Reservoirs wird die Alarmmeldung automatisch zurückgesetzt.</p>
<p>Die Pumpe hat den automatischen Schmierzyklus gestoppt. Das Reservoir ist (fast) leer und der SLT erhält während des Schmierzyklus kein Drucksignal mehr. Oder die maximale Anzahl eingestellte Schmierzyklen nach dem niedrigen Füllstand (low level) wurde überschritten.</p> <p>ACHTUNG! Nur zutreffend, wenn im Reservoir ein Niedrigniveau-Schalter montiert ist.</p>	<p>2 kurze Pieptöne und/oder Signal von Alarmlampe 30 Sekunden repetierend.</p> <p>Das Reservoir sofort nachfüllen. Nach dem Füllen des Reservoirs wird die Alarmmeldung automatisch zurückgesetzt und die Pumpe beginnt automatisch wieder zu schmieren.</p>	<p>Die Alarmlampe leuchtet kontinuierlich, wenn die Störung in Timer A auftritt.</p> <p>Die Alarmlampe leuchtet schnell pulsierend, wenn die Störung in Timer B auftritt.</p> <p>Das Reservoir sofort nachfüllen. Nach dem Füllen des Reservoirs wird die Alarmmeldung automatisch zurückgesetzt und die Pumpe beginnt automatisch wieder zu schmieren.</p>
<p>Während des Schmierzyklus wurde kein oder ein unzureichender Fettdruck gemessen.</p>	<p>3 kurze Pieptöne und/oder Signal von Alarmlampe 30 Sekunden repetierend.</p> <p>Nach dem Beheben der Störung wird die Alarmmeldung automatisch zurückgesetzt</p>	<p>Die Alarmlampe leuchtet kontinuierlich, wenn die Störung in Timer A auftritt.</p> <p>Die Alarmlampe leuchtet schnell pulsierend, wenn die Störung in Timer B auftritt.</p> <p>Nach dem Beheben der Störung 0,5 Sekunden lang den roten Testknopf drücken, um die Alarmmeldung zurückzusetzen.</p>

Erscheinungsdatum: Januar 2017

Störung	Alarmsummer/Signal von Alarmlampe	Alarmlampe leuchtet nach Alarmmeldung kontinuierlich ACHTUNG! Optionale Einstellung. Der SLT muss über das Programm PC-GI-NA von Groeneveld auf „Alarmlampe nach einer
<p>Vor dem Starten des Schmierzyklus wurde ein Fettdruck gemessen.</p>	<p>4 kurze Pieptöne und/oder Signal von Alarmlampe 30 Sekunden repetierend.</p> <p>Nach dem Beheben der Störung wird die Alarmmeldung automatisch zurückgesetzt.</p>	<p>Die Alarmlampe leuchtet kontinuierlich, wenn die Störung in Timer A auftritt.</p> <p>Die Alarmlampe leuchtet schnell pulsierend, wenn die Störung in Timer B auftritt.</p> <p>Nach dem Beheben der Störung 0,5 Sekunden lang den roten Testknopf drücken, um die Alarmmeldung zurückzusetzen.</p>
<p>Unzureichende Versorgungsspannung vorhanden bei Timer Stift 11/12. Pumpe und/oder Auswahlventil für System A/B schaltet nicht oder schaltet 5 Mal kurz ein und aus.</p>	<p>5 kurze Pieptöne und/oder Signal von Alarmlampe 30 Sekunden repetierend.</p> <p>Versorgungsspannung und Kabelwiderstand/Anschlüsse kontrollieren.</p> <p>Nach dem Beheben der Störung wird die Alarmmeldung automatisch zurückgesetzt.</p>	<p>Die Alarmlampe leuchtet kontinuierlich, wenn die Störung in Timer A auftritt.</p> <p>Die Alarmlampe leuchtet schnell pulsierend, wenn die Störung in Timer B auftritt.</p> <p>Versorgungsspannung und Kabelwiderstand/Anschlüsse kontrollieren.</p> <p>Nach dem Beheben der Störung 0,5 Sekunden lang den roten Testknopf drücken, um die Alarmmeldung zurückzusetzen.</p>

Wenn eventuelle Störungen bei der automatischen Schmieranlage auftreten, müssen Sie so schnell wie möglich Kontakt mit Ihrem Groeneveld-Händler aufnehmen.



www.groeneveld-group.com