

Allgemeine Anleitung



Automatische Schmieranlage **Twin-3**

F214622R05



YOUR EFFICIENCY IS OUR CHALLENGE

Allgemeine Informationen

Anleitungstyp	Allgemeine Anleitung
System	Automatische Schmieranlage Twin-3
Dokumentnummer	F214622R05
Erscheinungsdatum	September 2014
Revision	05

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Ausgabe darf ohne schriftliche Einwilligung von Groeneveld in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Microfilm oder mit einem anderen Verfahren) reproduziert, verarbeitet, vervielfältigt und/oder veröffentlicht werden. Dies gilt auch für die dazugehörigen Zeichnungen und Schemata.

Groeneveld behält sich das Recht vor, Einzelteile jederzeit zu ändern, ohne vorherige oder direkte Bekanntgabe an den Kunden. Der Inhalt dieser Ausgabe kann ebenfalls ohne vorherige Bekanntgabe geändert werden.

Diese Ausgabe gilt für die Standardausführung der Maschine. Groeneveld haftet daher nicht für eventuelle Schäden, die sich aus der Anwendung dieser Ausgabe auf Ihre von der Standardausführung abweichende Maschine ergeben.

Für Informationen über Einstellungen, Wartungsarbeiten oder Reparaturen, die nicht in dieser Ausgabe enthalten sind, wenden Sie sich bitte an den technischen Dienst Lieferanten.

Diese Ausgabe wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt. Groeneveld haftet jedoch nicht für eventuelle Fehler in dieser Ausgabe oder daraus resultierende Folgen.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
1. Allgemeine Information	6
1.1. Einleitung	6
1.2. Die Twin automatische Schmieranlage	6
2. Funktionsprinzip	8
2.1. Einleitung	8
2.2. Der Schmierzyklus	8
2.2.1. Schmierzyklus A	8
2.2.2. Schmierzyklus B	9
2.3. Twin Pumpe	10
2.3.1. Steuergerät	11
2.3.2. Das 5/2 Wege-Ventil	14
2.3.3. Das Ablassventil	14
2.3.4. Der Test-Druckschalter	14
2.3.5. Der Fettbehälter und der Fettfolgekolben	15
2.3.6. Der Füllstands-Schalter	15
2.4. Dosierblock und Dosierventil	16
2.4.1. Funktionsprinzip	17
2.5. Fettdruckschalter	19
2.5.1. Funktionsprinzip	19
2.6. Die Kontrollleuchte	21
2.7. Der Betriebswahlschalter	21
2.8. Twin-3 Anzeige	22
2.8.1. Dezimalpunkt der 3-stelligen Anzeige	23
3. Systemtest	24
3.1. Einleitung	24
3.2. Einzelschmierzyklus-Test	25
3.3. Mehrfachschmierzyklus-Test	26
3.4. Schnelles automatisches Zyklen Programm	27
3.5. Zurücksetzen des Systems	27
4. Wartung	28
4.1. Allgemeines	28
4.2. Regelmäßige Kontrollen	28
4.3. Pumpe entlüften	28
4.4. Entlüften des Systems	29
4.5. Befüllen des Fettbehälters	30
4.5.1. Schmiermittelempfehlungen	30
4.5.2. Füllen des Behälters	30
4.6. Fehlfunktionen erkennen	31
4.6.1. Allgemeines	31
4.6.2. Fehlfunktionen erkennen	31
4.6.3. Fehlfunktionstabelle	32
4.6.4. Fehler erkennen über Blinkkodierungen der Kontrollleuchte	40
4.6.5. Fehlfunktionsvorgänge	41
5. Technischen Angaben	44
5.1. Twin Pumpe	44
5.2. Kontrollleuchte	45
5.3. Twin Anzeige	46

Vorwort

Diese allgemeine Anleitung enthält eine Beschreibung der Twin automatischen Schmieranlage. Ziel ist es, das Funktionsprinzip der Anlage zu erläutern und ihre Möglichkeiten aufzuzeigen. Darüber hinaus finden Sie in dieser Anleitung die technischen Daten der verschiedenen Bauteile der Twin automatischen Schmieranlage.

In dieser Anleitung werden folgende Piktogramme verwendet, um den Benutzer auf etwas hinzuweisen oder zu warnen:



ACHTUNG

Weist den Benutzer auf wichtige Informationen hin, um Störungen zu vermeiden.



WARNUNG

Warnt den Benutzer vor Verletzungsgefahren oder gravierenden Beschädigungen des Systems durch eine unsachgemäße Bedienung.

Gebrauch der Symbole

<i>Symbol</i>	<i>Erläuterung</i>
BK	Schwarz
BN	Braun
BU	Blau
GN	Grün
GY	Grau
OR	Orange
PK	Rosa
PS	Druckschalter
PU	Violett
RD	Rot
WH	Weiß
YE	Gelb

1 Allgemeine Information

1.1 Einleitung

Mit einer automatischen Schmieranlage von Groeneveld werden alle Schmierpunkte eines Fahrzeugs oder einer Maschine automatisch zum richtigen Zeitpunkt und mit der richtigen Menge Fett geschmiert. Da das Schmieren erfolgt, wenn das Fahrzeug oder die Maschine in Betrieb ist, wird das Fett optimal verteilt. Die Twin automatische Schmieranlage braucht, abgesehen vom regelmäßigen Nachfüllen des Schmiermittels, kein Eingreifen vom Fahrer.

Die Twin automatische Schmieranlagen von *Groeneveld* wurden mit größtmöglicher Sorgfalt entwickelt und ausgiebig getestet. Damit wird eine lange Lebensdauer und ein fehlerfreier Betrieb gewährleistet, auch unter schwierigsten Betriebsbedingungen.

Eine richtige Installation, der richtige Fett-Typ und regelmäßige Kontrollen sind die Bedingungen für einen problemlosen Betrieb der Anlage. Die regelmäßigen Kontrollen, die schnell und mühelos durchgeführt werden können, können bei der normalen Wartung des Fahrzeugs oder der Maschine (beim Ölwechsel etwa) erfolgen. Die sorgfältige Auswahl der verwendeten Materialien machen die Schmieranlage selbst nahezu wartungsfrei.



ACHTUNG

Die automatische Schmieranlage spart im Vergleich zum manuellen Abschmieren erheblich Zeit und Mühe. Beachten Sie aber, dass es Schmierpunkte geben könnte, die *nicht* vom System geschmiert werden und nach wie vor manuell geschmiert werden müssen.

1.2 Die Twin automatische Schmieranlage

Groeneveld hat speziell für die Verwendung von Fett der NLGI-Klasse-2 eine Doppelleitung automatische Schmieranlage entwickelt. Die Twin Anlage gewährleistet, dass alle Nachteile der herkömmlichen Anlagen für Klasse-2-Fette umgangen werden.

Das Twin System bietet alle Vorteile der Einzelleitungsanlagen von *Groeneveld*. Das heißt, zum Beispiel, dass auch zusätzliche Schmierstellen problemlos nachträglich angeschlossen werden können (zusätzliche Ausstattungen).

Die Vorteile des Twin Systems:

- Übersichtliche und schnelle Montage;
- Modulare Erweiterung möglich;
- Teile des Systems können (zeitweise) an- oder abgekuppelt werden;
- Übersichtliche Fehlerberichte;
- Festlegung möglicher Fehlfunktionen;
- Die Fettmenge kann für jede Schmierstelle nach Bedarf einfach bestimmt werden;
- Die Fettmenge bleibt für jede Schmierstelle unter allem Umständen gleich

Ein automatische Twin Schmieranlage von Groeneveld besteht aus folgenden Teilen (siehe Abbildung 1.1):

1. Elektrische Fettpumpe (Kolbenpumpe) mit integriertem Behälter und digitalem Steuergerät mit Datenspeicher.
2. Hauptleitung A
3. Hauptleitung B
4. Dosierblock
5. Dosierventil
6. Druckschalter
7. Sekundäre Fettleitung

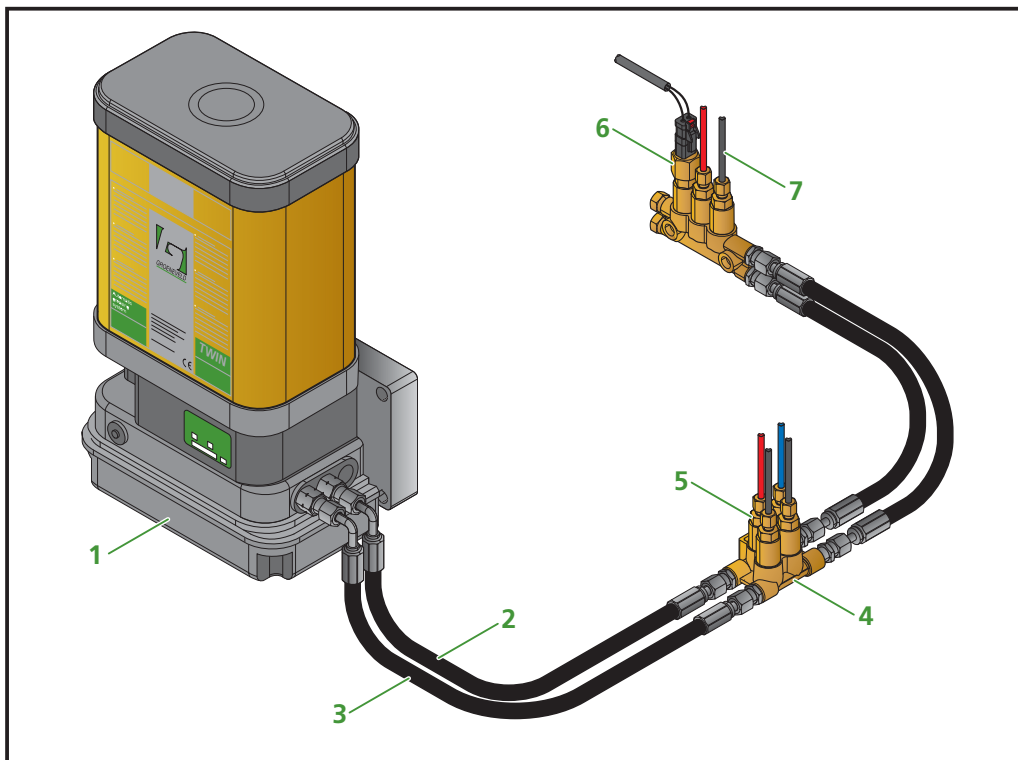


Abbildung 1.1 Systemübersicht

2 Funktionsprinzip

2.1 Einleitung

In diesem Kapitel werden die Funktionsprinzipien der verschiedenen Teile der automatischen Twin Schmieranlage erläutert. Der Schmierzyklus, die Pumpeneinheit, das Steuergerät, die Dosierventile, der Fettdruckschalter, die Kontrollleuchte und die Twin-3 Anzeige werden beschrieben.

2.2 Der Schmierzyklus

Jeder Schmierzyklus besteht aus vier Phasen. Die Schmierzyklen werden abwechselnd von den Schmierleitungen A und B durchgeführt (siehe Abbildung 2.1). Das 5/2 Wege-Ventil, das im Pumpengehäuse integriert ist, bestimmt, welche primäre Schmierleitung mit der Pumpe und welche mit dem Behälter verbunden wird. Der gesamte Schmierzyklus dauert eine bestimmte Zeit; die Länge der vier Phasen richtet sich nach den jeweiligen Umständen. Die unterschiedlichen Schmierzyklen und -phasen werden anschliessend beschrieben.

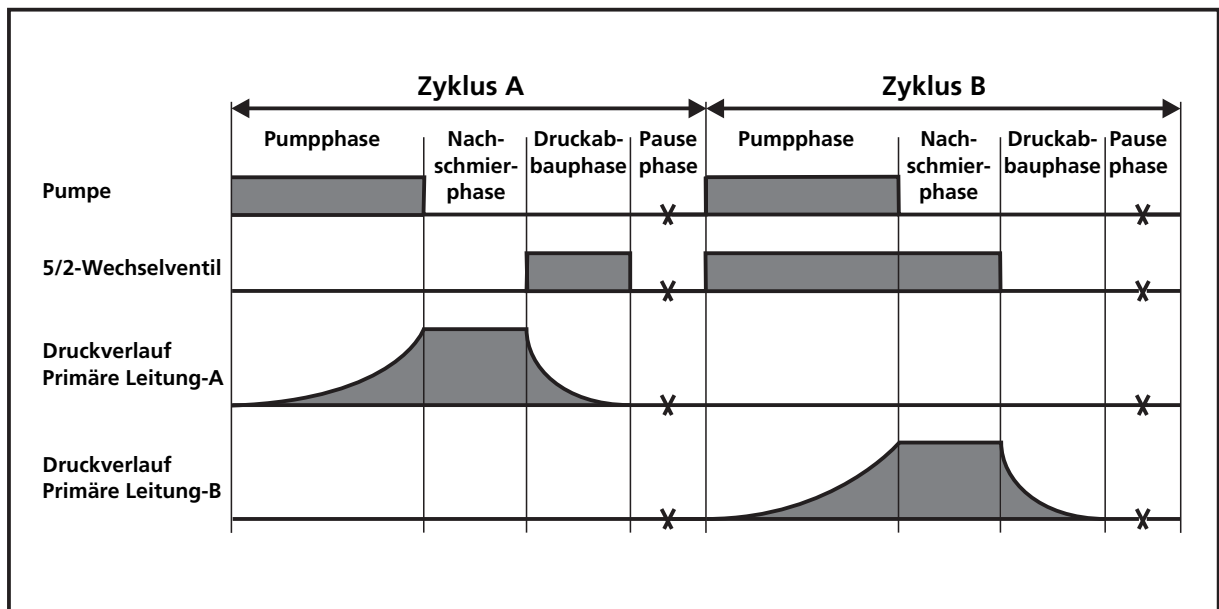


Abbildung 2.1 Überblick über die verschiedenen Phasen des Schmierzyklus

2.2.1 Schmierzyklus A

Die Pumpphase

Der Schmierzyklus beginnt mit einer Pumpphase. In dieser Phase wird das Fett vom Behälter durch die primäre Schmierleitung A zu den Dosierblöcken gepumpt. Die Pumpphase endet, wenn der Druck am Druckschalter einen bestimmten Wert erreicht. Die erforderliche Zeit bis zum Erreichen dieses Drucks hängt von verschiedenen Faktoren wie Temperatur, Konsistenz des Fetts (Dicke) und der Größe und die Dimensionen des Schmiersystems ab.

Während der Pumpphase pressen die Dosierventile eine bestimmte Fettmenge (Dosierung) durch die sekundären Fettleitungen zu den Schmierstellen.

Die Druckhaltephase

Die Druckhaltephase folgt auf die Pumpphase; ein Zeitraum, in dem der Druck in der Hauptleitung A bei einem bestimmten Wert gehalten wird. Während der Druckhaltephase können die Dosierventile das Fett liefern, das (aus verschiedenen Gründen) während der Pumpphase noch nicht geliefert wurde. Die Dauer der Druckhaltephase hängt von der Dauer der Pumpphase ab. Dieses Verhältnis wird im Parameter vmf, dem „Venting Multiply Factor“ (Druckausgleichs-Multiplikationsfaktor) ausgedrückt .

Beispiel: Wenn der vmf-Wert 1,0 beträgt, hat die Druckhaltephase die gleiche Länge wie die Pumpphase. Wenn der vmf-Wert 10,0 beträgt, ist die Druckhaltephase 10 Mal so lang wie die Pumpphase.

Die Druckablassphase

Die Druckablassphase folgt der Druckhaltephase. In dieser Phase wird der Druck in der Hauptleitung über das 5/2 Wege-Ventil abgebaut. Um dies zu erreichen, schaltet das Steuergerät das 5/2 Wege-Ventil, damit der Fettdruck in der Hauptleitung A abbaut und das Fett zurück in den Behälter fließt.

Die Dauer der Druckablassphase ist gleich der Dauer der Druckhaltephase und daher proportional zur Dauer der Pumpphase. Wenn die Schmieranlage mehr Zeit zum Aufbau des erforderlichen Fettdrucks benötigt (weil die Temperatur niedrig ist oder das Fett eine hohe Viskosität hat), benötigt die Anlage auch mehr Zeit, um diesen Druck wieder abzulassen.

Die Pausenphase

Die Pausenphase ist eine Periode zwischen der Druckablassphase und dem Start der nächsten Pumpphase. Die Länge der Pausenphase ist gleich der voreingestellten Zykluszeit abzüglich der Länge der anderen Phasen. Wenn die Zykluszeit zu kurz eingestellt ist, um einen vollständigen Schmierzyklus durchzuführen, wird die Zykluszeit ignoriert. Die Pumpendruckhaltephase und die Druckablassphase werden vollständig ausgeführt. Die Pausenphase wird aber ausgelassen, weil die voreingestellte Zykluszeit dann überschritten würde. Die Schmieranlage beginnt sofort mit der ersten Phase des nächsten Schmierzyklus.

2.2.2 Schmierzyklus B

Schmierzyklus B beginnt, wenn die Pumpe von dem Steuergerät neu gestartet wird. Während der Pumpphase B und der Druckhaltephase B, schaltet das Steuergerät das 5/2 Wege-Ventil an, wodurch die Pumpe mit der Hauptleitung B verbunden wird. Die Hauptleitung A wird von der Pumpe in diesen Phasen abgeschaltet und mit dem Behälter verbunden. In der Phase B verringert sich der Druck, das Steuergerät treibt das 5/2 Wege-Ventil an, damit der Fettdruck in der Fettleitung B verringert wird und das Fett zurück in den Behälter fließt.

2.3 Twin Pumpe

Die Twin Pumpe besteht aus verschiedenen Teilen. Diese Teile sind in Abbildung 2.2. angegeben.

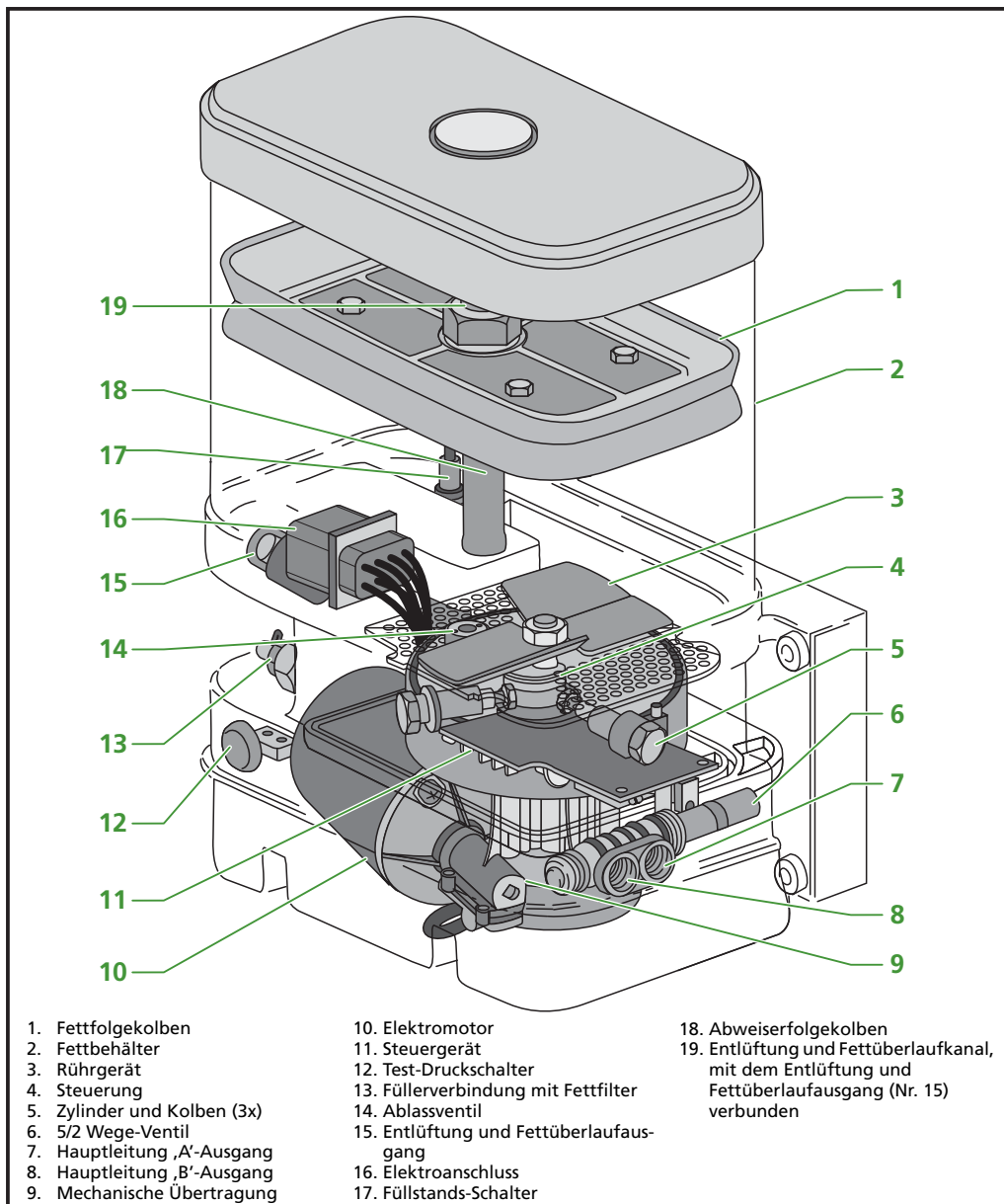


Abbildung 2.2 Twin Pumpe

Das Herz der Pumpe ist eine elektrisch angetriebene Kolbenpumpe. Die Pumpe besteht aus drei radial angebrachten Zylindern und Kolben (5). Der Elektromotor treibt die Achse mechanisch an (9). Eine Steuerung (4) an der Achse bewegt die drei Kolben hin und her, damit das Fett in die Dosierblöcke durch die Hauptleitungen gepumpt wird. Zusätzlich zur Steuerung treibt die Achse ein Rührgerät an (3), das sich am Boden des Behälters befindet und das Fett nach unten drückt. Zwischen der Pumpe und den Fettkanälen zu den primären Kanälen befindet sich ein Kompressionskanal. Im Kompressionskanal befindet sich ein Ablassventil (14) und ein 5/2 Wege-Ventil (6).

Das Ablassventil ist ein Schutz, der das Fett zurück in den Behälter leitet, wenn der Fettdruck 250 bar überschreitet. Das 5/2 Wege-Ventil bestimmt die Hauptleitung (A oder B), durch die das Fett fließt. Es hat die wichtige Aufgabe, die vier Phasen des Schmierzyklus auszuführen (siehe Abschnitt 2.2).

2.3.1 Steuergerät

Das elektronische Steuergerät steuert und kontrolliert den Schmierzyklus. Alle System- und Programmparameter sind im Gerät gespeichert. Das Steuergerät gibt Fehlermeldungen und mögliche Alarmmeldungen aus und erstellt automatisch ein Protokoll. Alle wichtigen Vorfälle werden im Protokoll registriert.

Alle Daten im Steuergerät werden beibehalten, auch wenn der Strom ausgeschaltet oder wenn das System abgeschaltet wird. Um das Protokoll zu öffnen, wird die Uni- oder PC-GINA benötigt.

Das Steuergerät ist so an die Stromleitung angeschlossen wie im Schaltplan angegeben ist (siehe Abbildung 2.3). Der Pluspol der Stromquelle (+15) ist mit Stecker 1 verbunden.

Wenn die Zündung eingeschaltet ist, wird der Programmablauf dort wieder gestartet, wo er bei der Unterbrechung des vorhergehenden Zyklus angehalten wurde.

Wenn der vorhergehende Zyklus in der Pumpphase ausgeschaltet wurde, wird diese Pumpphase an der Stelle weitergeführt, wenn die Zündung wieder eingeschaltet wird.

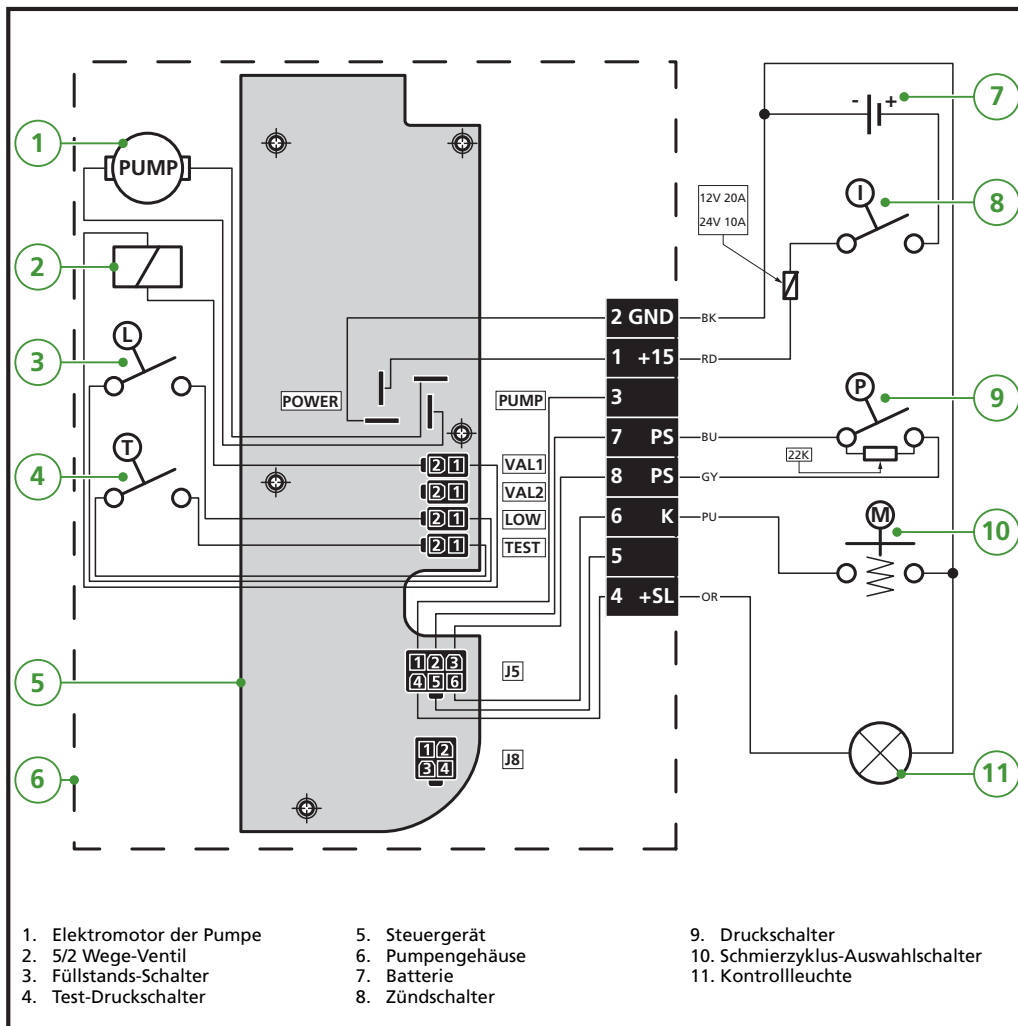


Abbildung 2.3 Schaltplan mit Kontrollleuchte

Bei Fahrzeugen oder Maschinen, deren Betriebsintervall viel kürzer ist, als die Entzündungszeit, kann es leicht zu Überfettung kommen. Um dies zu vermeiden, kann die Intervalluhr angehalten werden, wenn das Fahrzeug oder die Maschine nicht in Betrieb sind, obwohl der Zündschalter eingeschaltet ist. Abbildung 2.4 gibt wieder, wie das Steuergerät in diesem Fall angeschlossen wird. Stecker 1 und 2 sind, wie in den anderen Plänen mit Zündung und Erde verbunden. Stecker 3 ist die zusätzliche Verbindung für das Starten und Anhalten der Intervalluhr. Je nach verfügbarem Elektroanschluss am Fahrzeug oder an der Maschine kann die Intervalluhr eingeschaltet werden, wenn:

- Schalter 3 angeschaltet wird.
- Schalter 3 ausgeschaltet wird.
- Schalter 3 geerdet wird.
- Schalter 3 von der Erde getrennt wird.

Bitte sehen Sie im Twin-3 Uni- oder PC-GINA-Handbuch nach, um die notwendigen Parametereinstellungen zu erfahren, die für die oben genannten Einstellungen benötigt werden.

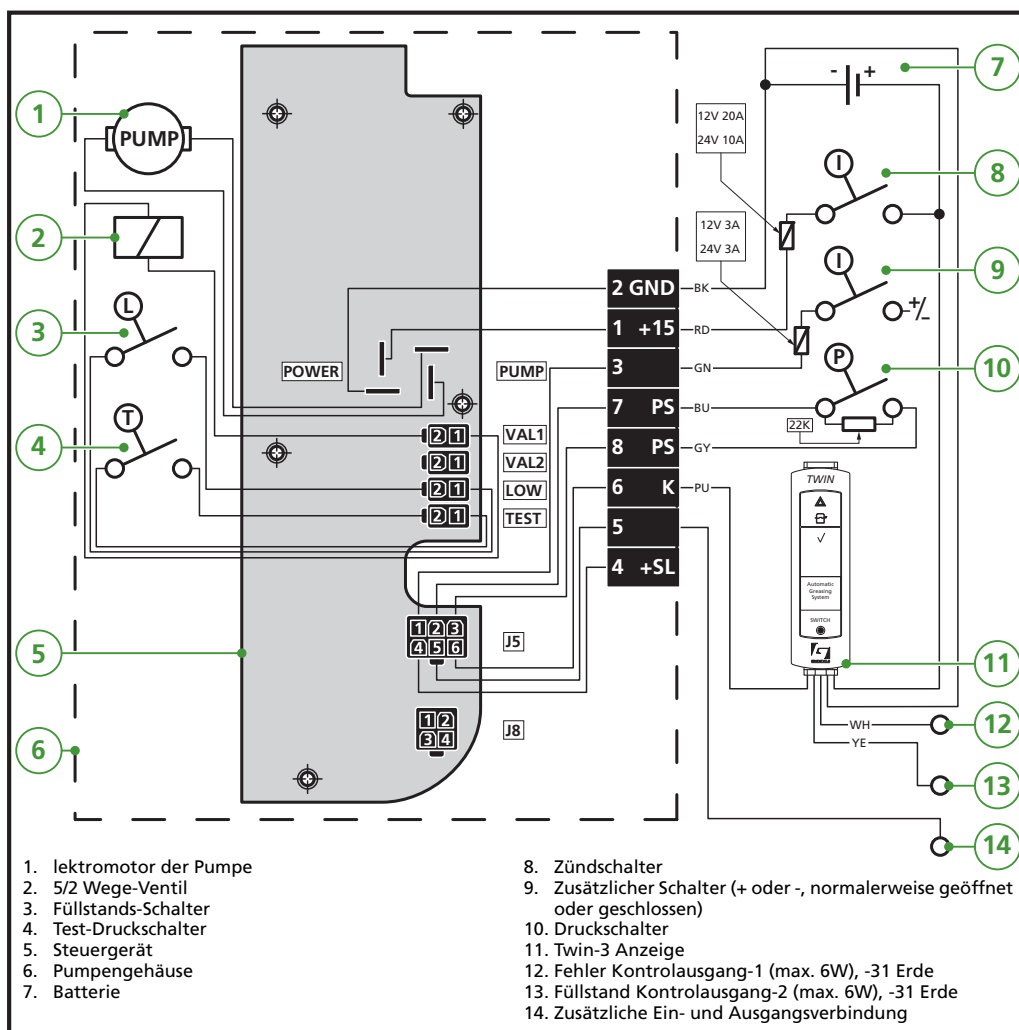


Abbildung 2.4 Schaltplan mit zusätzlichem Schalter und zusätzlicher Twin-3 Anzeige

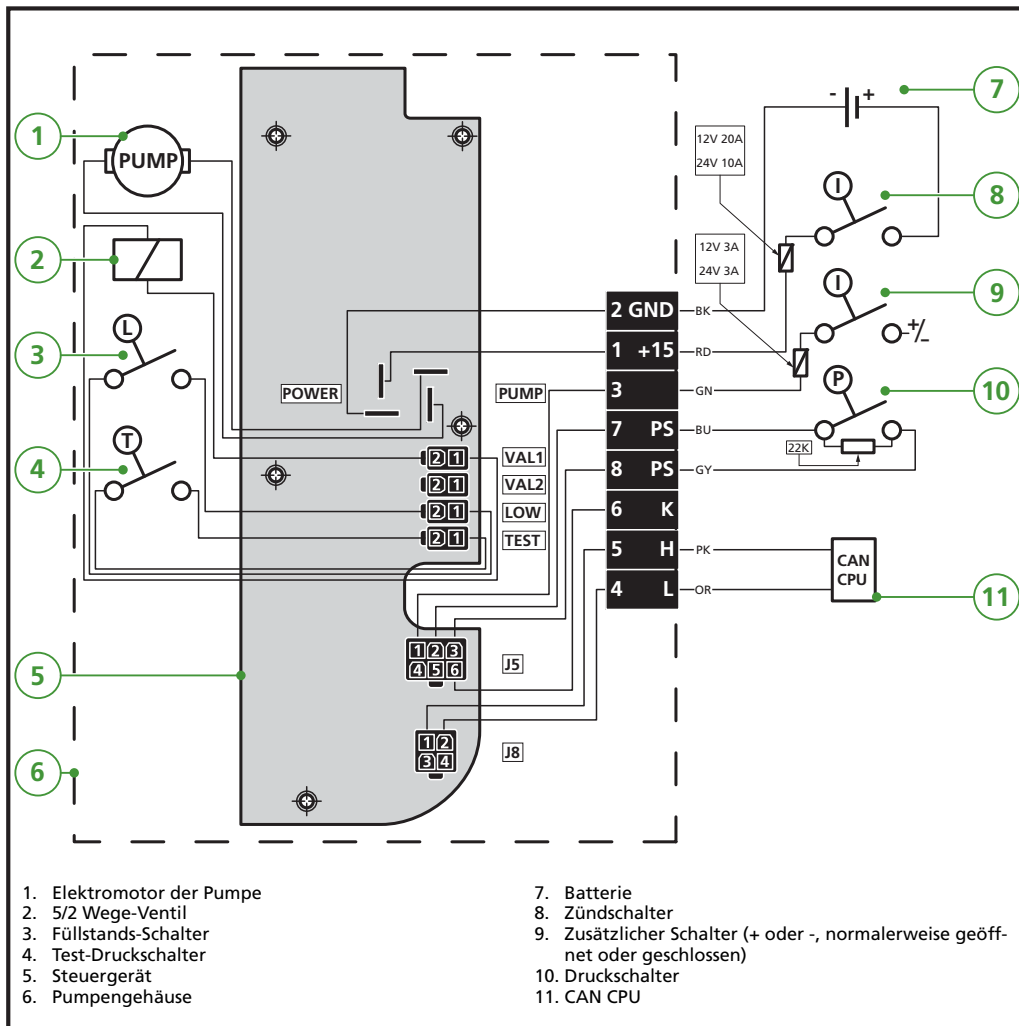


Abbildung 2.5 Schaltplan OEM-Pumpe mit CANbus



ACHTUNG

Standard Pumpen und Pumpen mit CANbus haben eine unterschiedliche interne Verkabelung. Dies in Hinsicht auf die Anschlüssen 4 und 5.

Das Aktivieren der CANbus Funktion in den Parametereinstellung macht deshalb nur Sinn wenn die Pumpe mit der richtigen internen Verkabelung ist ausgestattet!

2.3.2 Das 5/2 Wege-Ventil

Wenn das 5/2 Wege-Ventil stationär angebracht ist (ohne Antrieb durch das Steuergerät, siehe Abbildung 2.6), erfolgt die Schmierung durch die Hauptleitung A und der Druck in der Hauptleitung B wird verringert, damit das Fett zurück in den Behälter über Leitung R_B geführt wird.

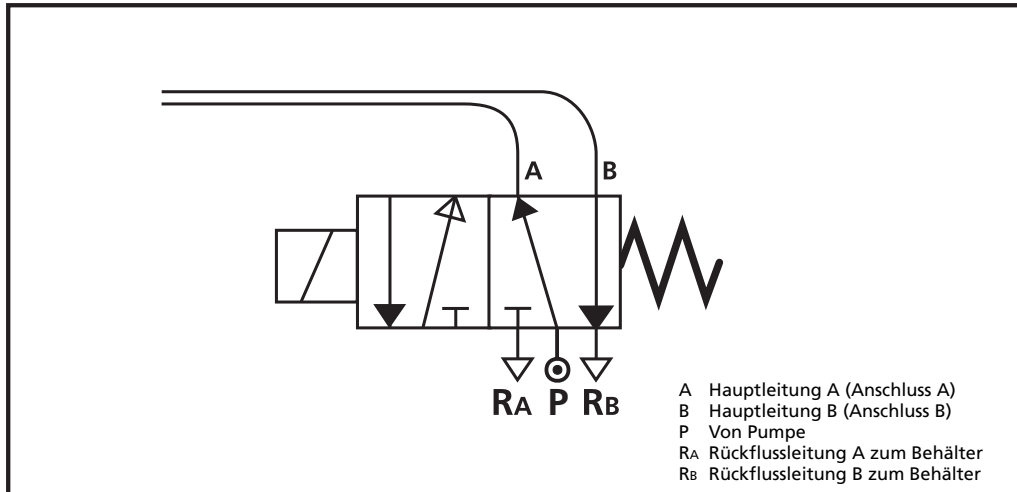


Abbildung 2.6 Das 5/2 Wege-Ventil

Wenn das 5/2 Wege-Ventil vom Steuergerät angesteuert wird, wird der Fettzufuhrkanal P mit der Hauptleitung B verbunden und die Hauptleitung A wird mit der Rückflussleitung RA in der Pumpe verbunden. Die Schmierung erfolgt durch die Hauptleitung B, der Druck in der Hauptleitung A wird verringert, so dass Fett durch die Rückflussleitung RA zurückfließen kann.

Eine ausführliche Beschreibung des Schmierzyklus und des Einflusses der Positionen des 5/2 Wegeventils auf den Schmierzyklus befindet sich in Abschnitt 2.2.

2.3.3 Das Ablasventil

Ein Ablasventil wird in die Fettleitung zwischen der Kolbenpumpe und dem 5/2 Wege-Ventil montiert (siehe Abbildung 2.2/14). Wenn der Fettdruck während der Pumpphase 250 bar übersteigt, leitet das Ablasventil das Fett zum Behälter.

Der maximale Fettdruck wird überschritten, wenn:

- der in der Anlage integrierte Fettdruckschalter nicht richtig funktioniert;
- das Kabel des Fettdruckschalter fehlerhaft ist.

Der Fettdruckschalter soll die Pumpphase beenden, sobald der erforderliche Mindestfettdruck erreicht ist.

2.3.4 Der Test-Druckschalter

Die Schmieranlage kann getestet werden, indem ein Zyklus oder mehrere Zyklen mit dem Test-Druckschalter an der Pumpe gestartet werden (siehe Abbildung 2.2/12). Der Schalter kann auch dazu verwendet werden, um das Steuergerät zurückzusetzen.

2.3.5 Der Fettbehälter und der Fettfolgekolben

Der Behälter (siehe Abbildung 2.2/2) besteht aus einem transparenten, robusten Kunststoff, der Temperaturunterschiede und andere Umwelteinflüsse aushält.

Die Größe des Behälters hängt mit der Höhe des Behälters zusammen. Der maximale Füllstand wird am Behälter angezeigt. Ein Warnsignal in der Kabine weist darauf hin, wenn der Höchststand erreicht ist.

Ein Fettfolgekolben (siehe Abbildung 2.2/1) befindet sich im Behälter über dem Fett. Dieser Kolben hat immer die Position des Fettstands. Wenn sich der Fettstand verringert, wirkt eine Zugfeder auf den Kolben. Der Fettfolgekolben hält Luft und Kondensat fern. Damit wird folgendes vermieden:

- Oxidieren des Fetts
- Vermischen des Fetts mit Wasser oder Kondensat
- Verseifen des Fetts

Der Fettstand im Behälter kann immer nach Sicht bestimmt werden, weil sich der Fettfolgekolben an der Wand des Behälters entlang bewegt. Der Fettfolgekolben verhindert auch eine Trichterbildung, so dass Fett vollständig verwendet wird.

2.3.6 Der Füllstands-Schalter

Der Füllstands-Schalter überwacht den Fettstand im Behälter (siehe Abbildung 2.2/17). Wenn das Fett den Mindestfüllstand erreicht, wird diese Information vom Füllstands-Schalter an das Steuergerät weitergegeben. Am Anfang jedes folgenden Schmierzyklus blinkt im Fahrerhaus die Kontrollleuchte oder es leuchtet die grüne und gelbe Leuchtdiode auf (bei Anlagen mit Twin Display) um darauf hinzuweisen, dass der Behälter aufgefüllt werden muss.

2.4 Dosierblock und Dosierventil

Für die Twin Schmieranlage sind verschiedene Typen von Dosierventile erhältlich, alle mit anderen Fettmengen. Jede Schmierstelle kann die richtige Fettdosis pro Schmierzyklus erhalten, wenn das Dosierventil sorgfältig ausgewählt wird.

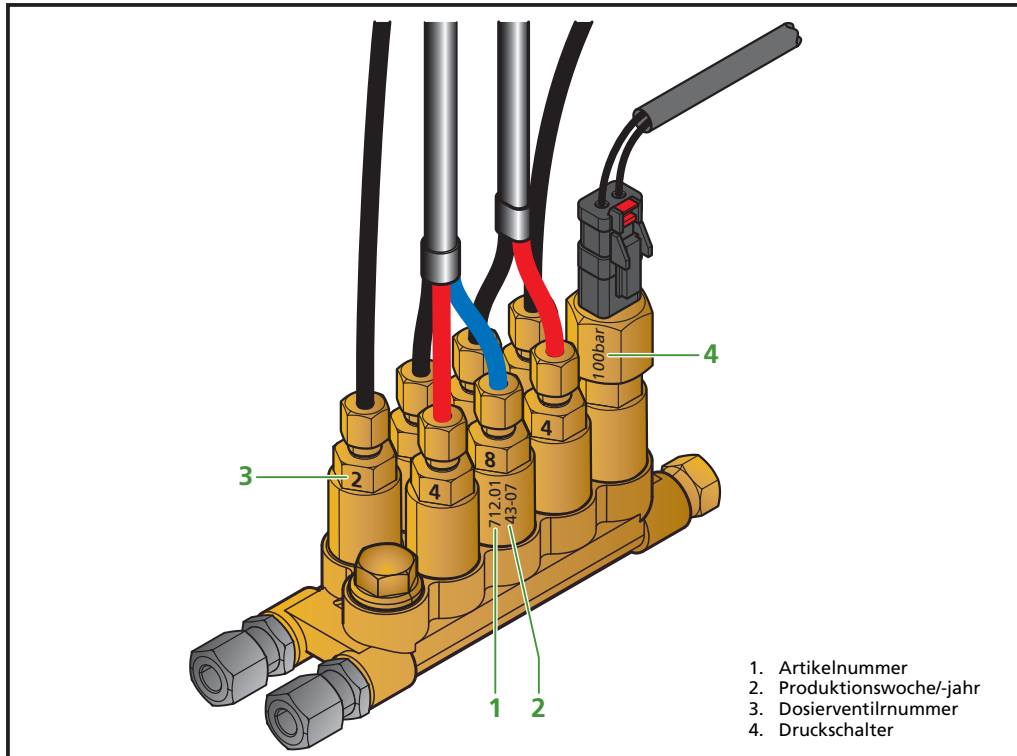


Abbildung 2.7 Dosierblock mit Dosierventil

Die Dosierventile sind auf einem Dosierblock aus Messing oder Edelstahl gruppenweise montiert. Die Dosierblöcke sind mit 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 14, 18, 20, 21 oder 22 Anschlüssen (Ausgängen) erhältlich.

Mit diesen Anschlüssen werden über die Dosierventile und die sekundären Fettleitungen die Schmierstellen angeschlossen. Nicht genutzte Anschlüsse werden verschlossen. Ebenfalls kann ein Fettdruckschalter mit einem der Anschlüsse verbunden werden.

Wegen der geschlossenen Konstruktion eignen sich die Dosierventile besonders gut für die Nutzung in schmutzigen und staubigen Umgebungen.

Die Dosierventile und Dosierblöcke bestehen aus Messing oder Edelstahl. Die verschiedenen Dosierventile haben unterschiedliche Nummern (siehe Abbildung 2.7/3). In folgender Tabelle werden die verschiedenen Dosierventilnummern und ihre Fettkapazität aufgeführt.

Dosierventilnummer	Fettkapazität (cm ³) pro Zyklus	Dosierventilnummer	Fettkapazität (cm ³) pro Zyklus
0	0,025	7	0,350
1	0,050	8	0,400
2	0,100	8,5	0,700
3	0,150	9	1,000
4	0,200	10	2,000
5	0,250	11	4,000
6	0,300		

2.4.1 Funktionsprinzip

In einem Dosierventil befinden sich zwei Fettkammern (eine für jede Hauptleitung A und B). Diese Kammern werden mit einer genauen Menge an Fett gefüllt. Wenn die eigentliche Schmierung über eine der beiden Kammern stattfindet, wird das Fett aus den Kammern zur jeweiligen Schmierstelle gepresst. Das Funktionsprinzip des Dosierventils wird im Folgenden in vier Phasen beschrieben.



ACHTUNG

Das Dosierventil nicht öffnen. Vermeiden Sie das Eindringen von Schmutz und daraus folgende Funktionsstörungen.

Phase 1

In dieser Phase ist das Dosierventil noch nicht mit Fett gefüllt.

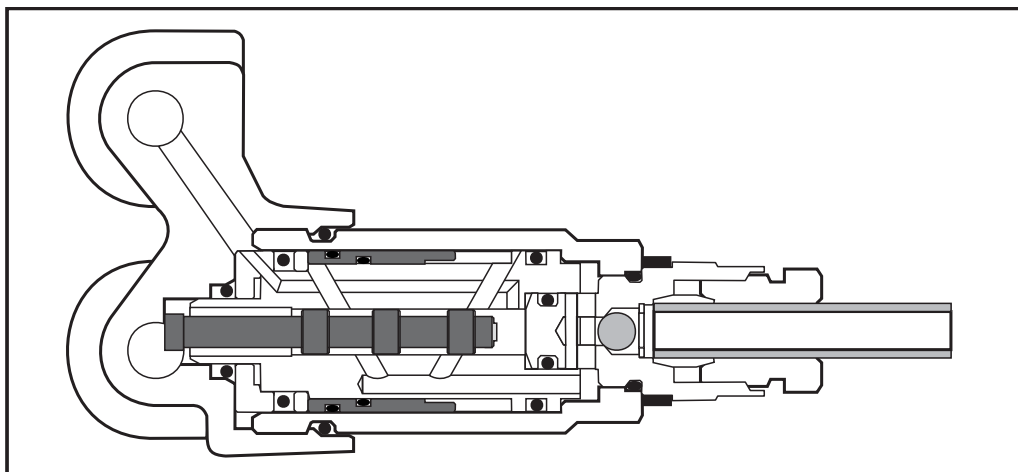


Abbildung 2.8 Erste Phase

Beim Betrieb (System vollständig mit Fett gefüllt) treten die Phasen 3 und 4 abwechselnd in Kraft.

Phase 2

In den Dosierventil wird durch die Hauptleitung A Fett gepumpt (Pumpphase A). Aufgrund des hohen Drucks wird der Kolben (3) nach rechts gedrückt, neben den Kanal (1). Das Fett fließt durch den Kanal (1) in die Kammer (2) und drückt den Kolben (4) nach rechts.

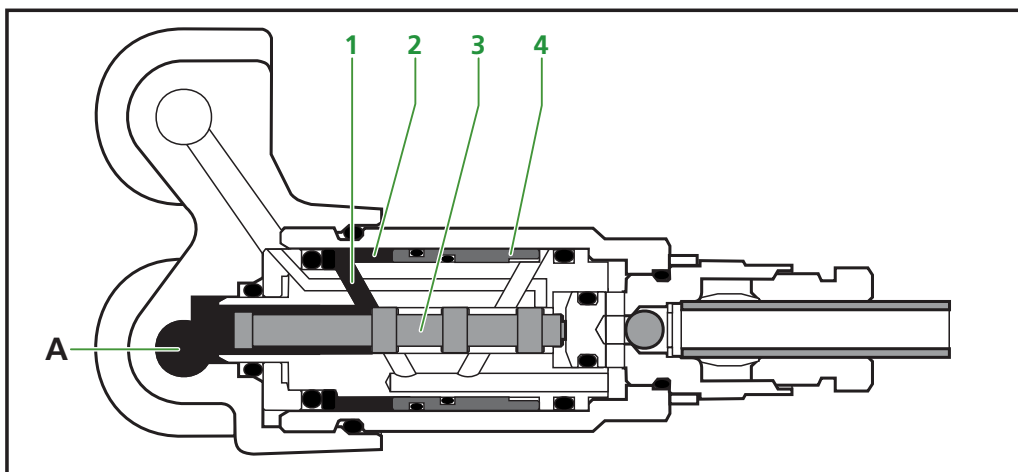


Abbildung 2.9 Zweite Phase

Nach einer Zeit fällt der Druck in der Hauptleitung A (durch die Druckablassphase des Schmierzklus). Dies hat keinen Einfluss auf das Dosierventil.

Phase 3

In das Dosierventil wird durch die Hauptleitung A Fett in den Kanal (6) des Dosierventils gepumpt (Pumpphase B). Aufgrund des hohen Drucks wird der Kolben (3) nach hinten links gedrückt, neben den Kanal (8). Das Fett fließt in die Kammer (7) und drückt den Kolben (4) nach links. Das gesamte Fett aus der Kammer (2), links vom Kolben (4) wird durch den Kanal (1), den Kolben (3) und den Kanal (9) und die sekundäre Fettleitung (5) zur Schmierstelle gepresst. Die Kugel (10) im Rückschlagventil wird zurückgedrückt. Der Weg zu sekundären Fettleitung wird frei.

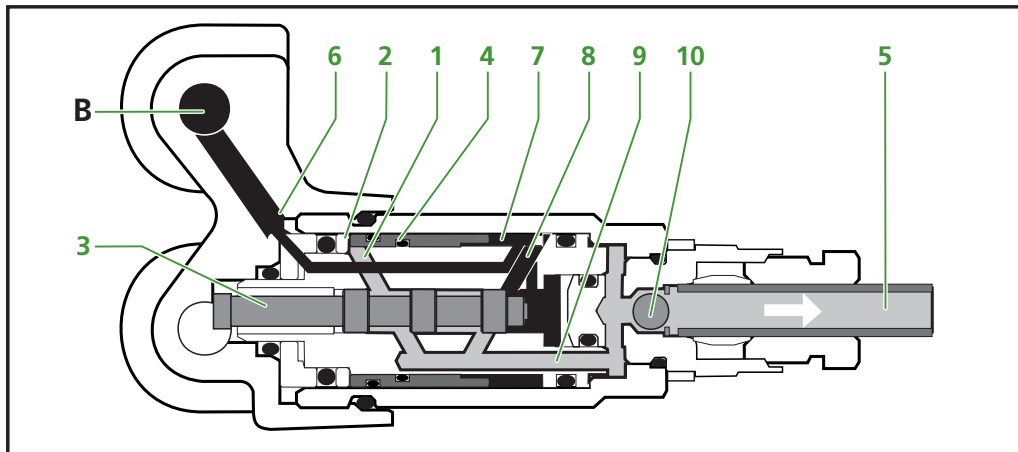


Abbildung 2.10 Dritte phase

Nach einer Zeit fällt der Druck in der Hauptleitung B (durch die Druckablassphase des Schmierzyklus). Dies hat keinen Einfluss auf das Dosierventil.

Phase 4

In dieser Phase geschieht dasselbe wie in Phase 2. Die Kammer (Abbildung 2.10/7) wird dennoch jetzt mit Fett gefüllt. Der Kolben (4) wird nach rechts gedrückt, wenn die Kammer (2) gefüllt wird. Das gesamte Fett aus der Kammer (Abbildung 2.10/7) wird durch den Kanal (8), den Kolben (3) und den Kanal (9) und die sekundäre Fettleitung (5) zu den Schmierstellen gepresst. Die Kugel (10) im Rückschlagventil wird zurückgedrückt der Weg zu der sekundären Fettleitung wird frei.

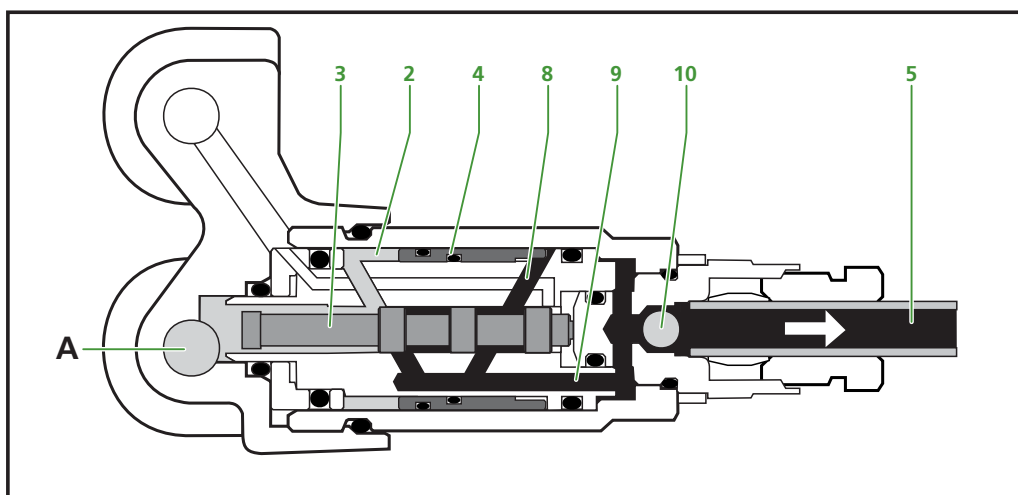


Abbildung 2.11 Vierte phase

2.5 Fettdruckschalter

Der Fettdruckschalter gibt an das Steuergerät weiter, dass während der Pumpphase ausreichender Druck aufgebaut wurde und hält die Pumpe an. Wenn der erforderliche Druck nicht erreicht wird, wird die Pumpphase erst beendet, wenn die maximale Pumpzeit erreicht ist. Anschließend wird ein Alarmsignal ausgegeben (Kontrollleuchte).

Der Fettdruckschalter soll auf dem von der Pumpe aus am weitesten entfernten Dosierblock montiert werden. Dies soll sicherstellen, dass der erforderliche Fettdruck von 100 bar auch den letzten Dosierblock erreicht. Wenn der Schalter aus praktischen Erwägungen heraus in der Mitte oder am Anfang der Schmieranlage angebracht wird, wird dazu ein Schalter mit einem höheren Schalldruck verwendet. Druckschalter werden mit einem Schalldruck von 100, 125, 150 oder 175 bar geliefert.

2.5.1 Funktionsprinzip

Das Funktionsprinzip des Fettdruckschalters wird in drei Phasen erläutert.

Phase 1

Während dieser Phase stehen beide Kanäle A und B nicht unter Druck. Die Kammer (1) steht also auch nicht unter Druck. Die Feder (10) drückt den Schalterkolben (2) nach links. Der Elektrokontakt (3 und 4) ist offen.

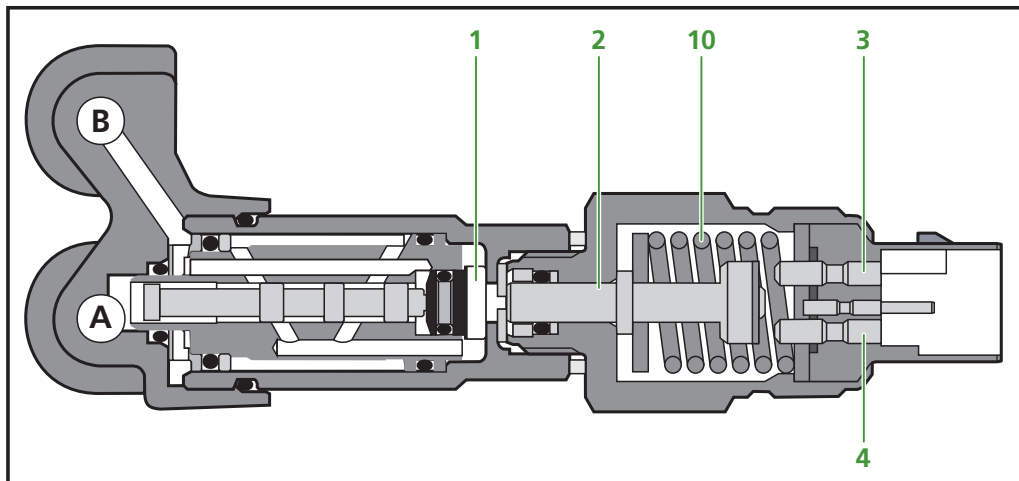


Abbildung 2.12 Erste phase

Phase 2

Während der Pumpphase A wird das Fett in Kanal A gedrückt. Während der Fettdruck aufgebaut wird, wird der Kolben (6) nach rechts gedrückt. Die Kammer (1) wird mit Kanal A (durch die Kanäle 7, 8 und 9) verbunden.

Wenn der Druck in der Kammer (1) größer ist als der Druck der Feder (10), bewegt sich der Kolben (2) nach rechts. Der Elektrokontakt (3 und 4) wird von der Kontaktplatte (5) geschlossen.

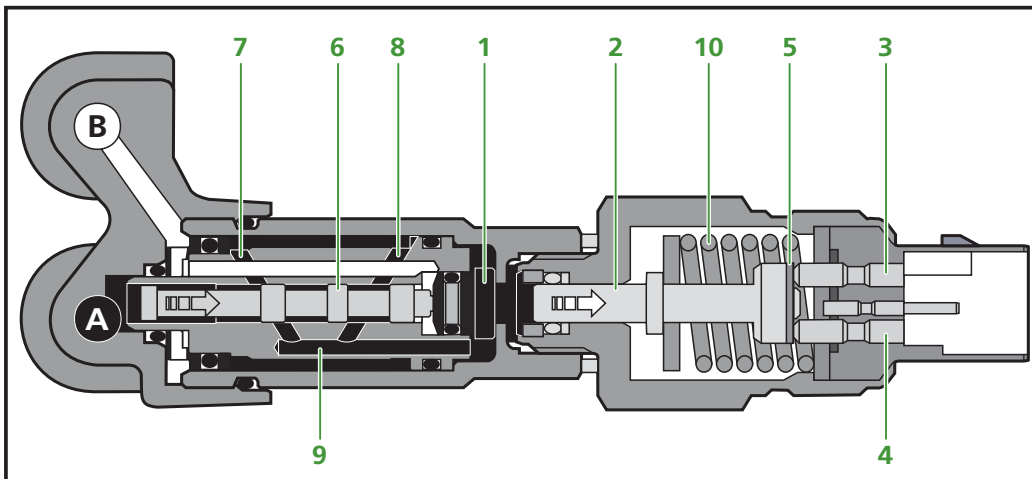


Abbildung 2.13 Zweite phase

Wenn der Fettdruck in Kanal A während der Druckablassphase unter dem Druck der Feder liegt, wird der Elektrokontakt unterbrochen.

Phase 3

Während der Pumpphase B wird Fett in Kanal B gedrückt. Während der Fettdruck aufgebaut wird, wird der Kanal (11) mit Fett gefüllt (durch Kanal 12). Der Fettdruck drückt den Kolben (6) nach links. Daher ist der Kanal (8) geöffnet und das Fett fließt durch den Kanal (7) und den Kanal (9) in die Kammer (1).

Wenn der Druck in der Kammer (1) größer ist als der Druck der Feder (10), bewegt sich der Kolben (2) nach rechts. Der Elektrokontakt (3 und 4) wird von der Kontaktplatte (5) geschlossen.

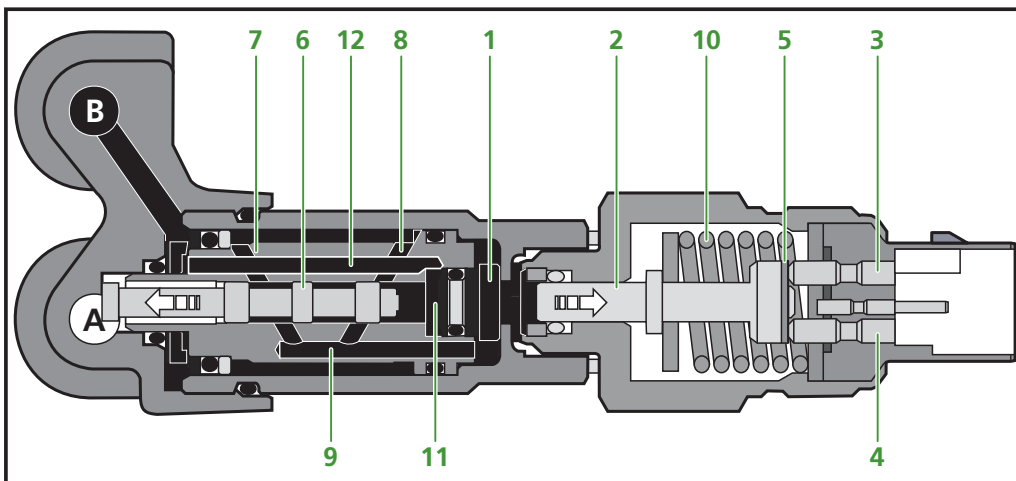


Abbildung 2.14 Dritte phase

Wenn der Fettdruck in Kanal B während der Druckablassphase unter dem Druck der Feder (10) liegt, wird der Kolben (2) zurück nach links gedrückt und der Elektrokontakt unterbrochen.

2.6 Die Kontrollleuchte

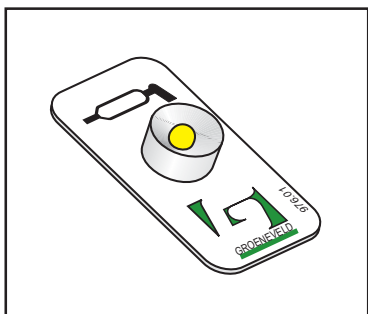


Abbildung 2.15 Die Kontrollleuchte

Die Kontrollleuchte wird im Sichtbereich des Fahrers angebracht und sollte nicht im Sonnenlicht liegen, um gut gesehen werden zu können. Die Leuchte kann mit dem Betriebswahlschalter kombiniert werden. Die Leuchte zeigt den Status der Schmieranlage an und signalisiert durch Blinken Fehlfunktionen. In folgender Tabelle werden die normalen Signale aufgelistet. Fehlfunktionssignale befinden sich in der Fehlersignaltabelle (siehe Seite 32).

Signal	Erläuterung								
Die Lampe blinkt (0,5 Sekunden an / 0,5 Sekunden aus), sobald die Zündung EINGESCHALTET wird.	<table border="0"> <tr> <td><i>Code</i></td> <td><i>Gewählte Betriebsart</i></td> </tr> <tr> <td>4x ein Mal</td> <td>Schwer</td> </tr> <tr> <td>4x zwei Mal</td> <td>Mittel</td> </tr> <tr> <td>4x drei Mal</td> <td>Leicht</td> </tr> </table> <p>Im Standard werden diese Blinkcodes 4 Mal mit 4 Sekunden Intervall gezeigt. (die Anzahl Anzeigen der Blinkcodes kann über eine Parametereinstellung geändert werden).</p>	<i>Code</i>	<i>Gewählte Betriebsart</i>	4x ein Mal	Schwer	4x zwei Mal	Mittel	4x drei Mal	Leicht
<i>Code</i>	<i>Gewählte Betriebsart</i>								
4x ein Mal	Schwer								
4x zwei Mal	Mittel								
4x drei Mal	Leicht								
Die Lampe blinkt während eines vollständigen Zyklus (2,0 Sekunden an / 2,0 Sekunden aus)	Der Einzelschmierzyklus wird ausgeführt. (Siehe Abschnitt 3.2).								
Die Lampe blinkt kontinuierlich (0,2 Sekunden an / 0,2 Sekunden aus)	Der Mehrfachschmierzyklus wird ausgeführt. (Siehe Abschnitt 3.3).								



ACHTUNG

Auf Nachfrage kann die Funktion der Leuchte vertauscht werden (Parametereinstellung Option). Nach der Aktivierung funktioniert die Leuchte andersherum; die Leuchte wird dort angeschaltet, wo sie normalerweise aus ist und umgekehrt.

2.7 Der Betriebswahlschalter



Abbildung 2.16 Der Modus des Druckschalters kombiniert mit Kontrollleuchte

Der Betriebswahlschalter befindet sich in der Kabine des Fahrzeugs, das unter unterschiedlichen Bedingungen (z. B. bei Erdarbeiten) eingesetzt wird. Der Schalter wird mit der Kontrollleuchte kombiniert. Der Fahrer kann die Schmierintensität (Schmierfrequenz) je nach den Umständen, unter denen das Fahrzeug oder die Maschine betrieben wird, einstellen. Der Betriebsmodus der Schmieranlage kann auf leichte, mittlere oder schwere Leistung eingestellt werden. Der Druckschalter beeinflusst die Länge des Schmierzyklus der Schmieranlage. Die Fehlercodes der Kontrollleuchte können auch über den Druckschalter empfangen werden (siehe Kapitel 4.6.4).

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen bestimmten Betriebsmodus einzustellen:

1. Zündung EINSCHALTEN;
2. Den Drucktaster 1 Sekunde lang einmal (schwer), zweimal (mittel) oder dreimal (leicht) betätigen;
3. Die Lampe zeigt das neu gewählte Intervall an.

2.8 Twin-3 Anzeige

Mit dem Schalter (1) kann der gewünschte Betriebs-/Testmodus gewählt werden und es können auch Fehler zurückgesetzt werden (siehe Abbildung 2.17). Die Twin-3 Anzeige ist dreistellig aufgebaut (2). So lassen sich Fehler, die aktive Betriebsart und der Testmodus (falls anwendbar) darstellen. Der Dezimalpunkt (3) zeigt an, ob der Intervall-Timer an bleibt oder im Standby ist (siehe Abschnitt 2.8.1). Die grüne LED (4) zeigt an, dass das System aktiviert ist. Die gelbe LED (5) zeigt an, sobald der Mindestschmiermittelstand erreicht ist. Die rote LED (6) weist auf eine Störung hin.

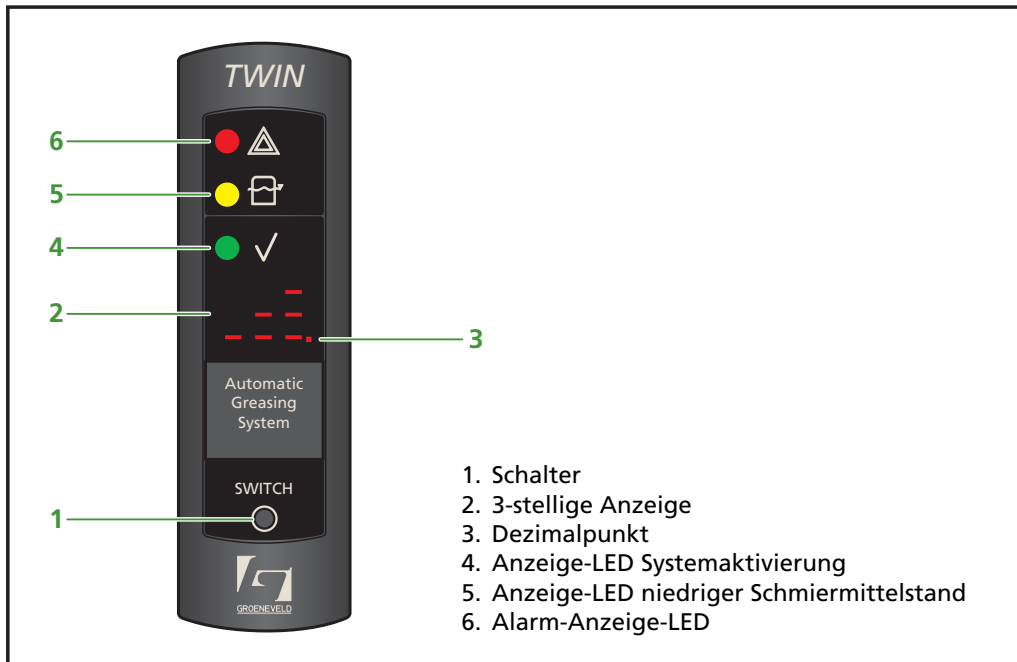


Abbildung 2.17 Twin-3 Anzeige

Vorgehensweise um den aktiven Modus zu ändern:




















1. Zündung EINSCHALTEN;
2. Den Schalter mindestens 5 Sekunden lang betätigen. Danach beginnt die 3-stellige Anzeige zu blinken;
3. Den Schalter wiederholt betätigen, bis die gewünschte Betriebsart erscheint;
4. Die gewünschte Betriebsart mindestens 6 Sekunden lang blinken lassen, bis die Betriebsart aufleuchtet. Dadurch wird bestätigt, dass sich die gewünschte Betriebsart geändert hat.



ACHTUNG!

Die Zündung nicht ausschalten, wenn der gewünschte Modus noch blinkt. Falls die Zündung dennoch ausgeschaltet wird, bleibt der alte Modus aktiv.

In der unterstehenden Tabelle finden Sie eine Übersicht der verschiedenen Anzeigen im Schirm.





Indication	Explanation
	Ist die Zündung EINGESCHALTET, bildet die 3-stellige Anzeige eine rotierende Uhr, die darauf hinweist, dass mit dem Pumpensteuergerät kommuniziert wird. Nach 10 Sekunden erscheint die Auswahl der aktuellen Betriebsart zusammen mit der grünen LED.
 + 	Leichter Einsatz - Schmiermodus mit langen Intervallen. (Verringerte Schmiermittelausgabe)
 + 	Mittlerer Einsatz - Schmiermodus mit mittleren Intervallen. (Normale Schmiermittelausgabe)
 + 	Schwerer Einsatz - Schmiermodus mit kurzen Intervallen. (Erhöhte Schmiermittelausgabe)
 + 	*Die Pumpe führt einen Einzelzyklus-Test durch (LED blinkt langsam). (Siehe Abschnitt 3.2).
 + 	*Die Pumpe führt einen Mehrfachzyklus-Test durch (LED blinkt schnell). (Siehe Abschnitt 3.3).
 + 	Die Pumpe läuft im „Schnellen automatischen Zyklen Programm“ (Siehe Abschnitt 3.4).
 <> 	Wenn die Pumpe das „Schnelle automatische Zyklen Programm“ durchführt (das Programm wobei während der Zyklen die Druckhalte-, Abbau- und Pause- Phase ignoriert werden) dann wird um die 5 Sekunden abwechselnd „T3“ und die Anzahl noch durch zu führende Zyklen im Schirm angezeigt (in diesem Fall '47').
 +  + 	*Der Mindestfüllstand im Behälter wurde erreicht. Die Meldung wird durch Nachfüllen des Behälters zurückgesetzt.
	Systemfehler. Die Betriebsartenwahl ist nur möglich, nachdem der Fehler behoben wurde. (Siehe "Fehlercodes auf der Twin-3 Anzeige" auf Seite 34).

*) Der Hinweis wird angezeigt, wenn ein Twin-3 Anzeige mit einer Twin-2 Pumpe verbunden ist.

HINWEIS

Die Anzeige verfügt über eine lichtempfindliche Zelle. Daher wird die Helligkeit der LEDs automatisch angepasst, wenn es dunkler wird. Störende Reflektionen in der Kabine werden so auf ein Minimum reduziert.

2.8.1 Dezimalpunkt der 3-stelligen Anzeige

Indikation	Erklärung
	Dezimalpunkt leuchtet auf - Intervall-Timer stoppt Dezimalpunkt blinkt - Intervall-Timer läuft
 >  > 	Dezimalpunkt läuft Pumpenphase aktiv (einschl. Druckhalte- und Druckabnahmephase)

3 Systemtest

3.1 Einleitung

Um die Schmieranlage zu testen, können mit dem Testschalter an der Pumpe oder mit der Taste an der Twin-3 Anzeige zwei unterschiedliche Testzyklen durchgeführt werden (siehe Abbildung 3.1 und Abbildung 3.2):

1. Der einfache Testzyklus (durch die Fettleitungen A oder B).
2. Der kontinuierlichen Testzyklus (aufeinanderfolgende Schmierzyklen durch die Fettleitungen A und B).

Ein Testzyklus kann nur ausgeführt werden, wenn sich die Schmieranlage in der Druckhaltephase, der Druckablassphase oder Pausenphase befindet.



HINWEIS

Wenn sich das System schon in einer Pumpphase befindet, wird es auf den Testschalter oder Schalter nicht reagieren.

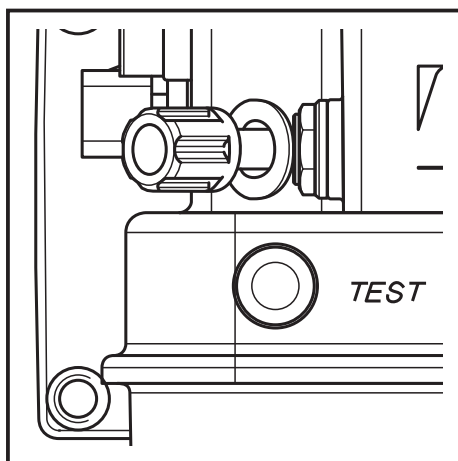


Abbildung 3.1 Test-Drucktaste (Pumpe)

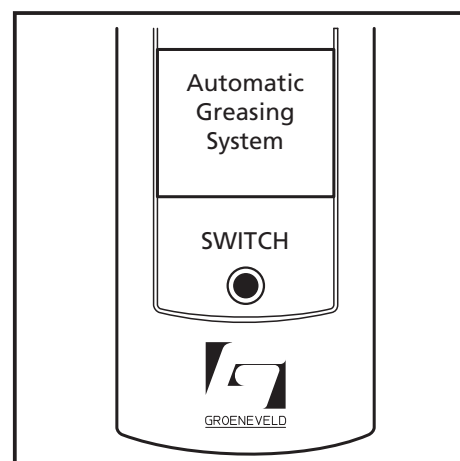


Abbildung 3.2 Schalter (Twin-3 Anzeige)

Die Kontrollleuchte oder grüne Leuchtdiode an der Twin-3 Anzeige blinkt während des Ausführens einer der beiden Testzyklen.

Bei dem einfachen Testzyklus blinkt die Kontrollleuchte mit einer Frequenz von 2 Sekunden ein und 2 Sekunden aus oder wird auf dem Schirm der Twin-3 Anzeige „T1“ gezeigt. Bei einem kontinuierlichen Testzyklus blinkt die Leuchte mit einer Frequenz von 0,2 Sekunden ein und 0,2 Sekunden aus oder zeigt das Schirm „T2“.

Wenn während des Ausführens von Testzyklen die Kontrollleuchte 2 Minuten hintereinander aufleuchtet dann bedeutet dies das der gerade durchgeführte Testzyklus nicht korrekt abgeschlossen werden konnte.

Der Schirm auf der Twin-3 Anzeige zeigt erst einen Fehlercode nachdem die Anlage sich ausgeschaltet hat und nachdem 10 Mal hintereinander Zyklen nicht korrekt abgeschlossen werden konnte (siehe Abschnitt 4.6.4).

Auch der Fehlercode kann angezeigt werden (siehe Abschnitt 4.6.3).

Fehler, die während des Testzyklus auftreten, werden nicht im Steuergerät aufgezeichnet.



ACHTUNG

Nur verwenden, wenn Testzyklen notwendig sind. Jedes Mal, wenn ein Testzyklus durchgeführt wird, wird Fett zu den Schmierstellen geleitet. Dies verringert den Füllstand des Fettbehälters und kann zu einer Überfettung der Schmierstellen führen.

3.2 Einzelschmierzyklus-Test

Um das System zu testen, einen Einzelschmierzyklus wie folgt durchführen:

1. Mit der Test-Drucktaste an der Pumpe:
 - a. Zündung EINSCHALTEN;
 - b. 2-6 Sekunden lang auf die Test-Drucktaste an der Pumpe drücken.
Das System führt einen Einzelschmierzyklus durch.
Während des Betriebes blinkt die grüne LED auf der Twin-3 Anzeige bzw. die Kontrollleuchte der Betriebsartentaste langsam (2 Sekunden an / 2 Sekunden aus).
Ein Code "T1" und ein laufender Dezimalpunkt zeigen die Pumpen-, Druckhalte- und Druckablassphase auf der Twin-3 Anzeige an;
 - c. Ist der Einzelschmierzyklus beendet, schaltet die Pumpe wieder auf den Automatikmodus um und die aktive Betriebsart erscheint auf der Twin-3 Anzeige oder die Kontrollleuchte der Betriebsartentaste erlischt.

2. Mit dem Schalter an der Twin-3 Anzeige:
 - a. Zündung EINSCHALTEN;
 - b. Den Schalter mindestens 5 Sekunden lang betätigen.
Danach beginnt die 3-stellige Anzeige zu blinken;
 - c. Den Schalter wiederholt betätigen, bis Code "T1" erscheint;
 - d. Den Code "T1" blinken lassen, bis er an bleibt.
Das System führt einen Einzelschmierzyklus durch. (Bitte auch nächste Absatz beachten).
Während des Betriebes blinkt die grüne LED auf der Twin-3 Anzeige langsam (2 Sekunden an / 2 Sekunden aus).
Ein Code "T1" und ein laufender Dezimalpunkt zeigen die Pumpen-, Druckhalte- und Druckablassphase auf der Twin-3 Anzeige an;
 - e. Ist der Einzelschmierzyklus beendet, schaltet die Pumpe wieder auf den Automatikmodus um, der aktive Betriebsmodus erscheint und die grüne LED leuchtet auf.

Der einfache Testzyklus endet nach der Druckablassphase oder wenn der Kontakt abgeschaltet wird. Wenn der Kontaktschalter wieder eingeschaltet wird, beginnt das Programm mit einer Pausenphase des Zyklus, der gerade unterbrochen wurde.



ACHTUNG

Ein einfacher Testzyklus testet nur eine der Hauptleitungen. Um die andere Hauptleitung zu testen, muss ein zweiter einfacher Testzyklus durchgeführt werden.

3.3 Mehrfachschmierzyklus-Test

Um zusätzliches Fett an alle Schmierstellen zu befördern, z.B. nach der Reinigung des Fahrzeugs oder zum Entlüften des Systems, einen Mehrfachschmierzyklus wie folgt durchführen:

1. Mit der Test-Drucktaste an der Pumpe:
 - a. Zündung EINSCHALTEN;
 - b. Über 6 Sekunden die Test-Taste an der Pumpe drücken.
Das System führt einen Mehrfachschmierzyklus durch.
Während des Betriebes blinkt die grüne LED auf der Twin-3 Anzeige schnell (0,2 Sekunden an / 0,2 Sekunden aus).
Ein Code "T2" und ein laufender Dezimalpunkt zeigen die Pumpen-, Druckhalte- und Druckablassphase auf der Twin-3 Anzeige an;
 - c. Der Mehrfachschmierzyklus kann durch einfaches AUSSCHALTEN der Zündung beendet werden.

2. Mit dem Schalter an der Twin-3 Anzeige:
 - a. Zündung EINSCHALTEN;
 - b. Den Schalter mindestens 5 Sekunden lang betätigen.
Danach beginnt die 3-stellige Anzeige zu blinken;
 - c. Den Schalter wiederholt betätigen, bis Code "T2" erscheint;
 - d. Den Code "T2" blinken lassen, bis er an bleibt.
Das System führt einen Mehrfachschmierzyklus durch. (Bitte auch nächste Absatz beachten).
Während des Betriebes blinkt die grüne LED auf der Twin-3 Anzeige schnell (0,2 Sekunden an / 0,2 Sekunden aus).
Ein Code "T2" und ein laufender Dezimalpunkt zeigen die Pumpen-, Druckhalte- und Druckablassphase auf der Twin-3 Anzeige an;
 - e. Der Mehrfachschmierzyklus kann durch einfaches AUSSCHALTEN der Zündung beendet werden.

Das System startet eine Pumpphase. Nach der Pumpphase A, der Druckhaltephase A und der Druckablassphase A wird automatisch die Pumpphase B gestartet und anschließend wieder A, dann B usw. Die Pausenphasen werden jedes Mal überbrückt.



ACHTUNG

Es ist auch möglich, die Druckhaltephase und die Druckablassphase während des fortlaufenden Testzyklus zu überspringen, wenn die Option "enable fast multiple test" (Fortlaufender Schnelltest aktivieren) mit einer Uni- oder PC-GINA (siehe Parametermenü).

Bitte beachten Sie, dass das Ergebnis des Dosierventils bei niedrigen Temperaturen am Ende der Anlage auf 0 fallen kann, weil Phasen fehlen.

Wenn der Zündschalter wieder eingeschaltet wird, beginnt das Programm mit der Pausenphase der Pumpphase, die gerade unterbrochen wurde.

3.4 Schnelles automatisches Zyklen Programm

Das Schnelle automatische Zyklen Programm sollte abgerufen werden wenn angeschlossene Schmierstellen schnell Fett brauchen (zum Beispiel zum Abfüllen von Lager bei neuen Geräten oder nach Reparaturen).

Eine vorab bestimmte Anzahl Schmierzyklen (eingestellt über Uni oder PC-GINA) werden dann beschleunigt durchgeführt durch Druckhalte- Abbau- und Pause- Phase zu ignorieren.



ACHTUNG

Bitte beachten das bei diesem Programm es bei niedrigeren Temperaturen passieren kann, dass die am Ende der Anlage montierte Dosierventile nicht die völlige Leistung bringen und eventuell selbst kein Fett liefern. Ignorieren sie deswegen den oben erwähnten Programmabschnitt!

Das Schnelle automatische Zyklen Programm kann nur abgerufen werden mittels eines Uni oder PC-GINA. Bitte Twin-3, Uni- oder PC-GINA Anleitungen hierauf konsultieren.

Während des Ablaufs des Programms zeigt die Twin-3 Anzeige um die 5 Sekunden abwechselnd „T3“ und die Anzahl noch durch zu führende Zyklen im Schirm an.

Im Gegensatz zu dem kontinuierlichen Testzyklus kann dieses Programm, einmal gestartet, durch das Ausschalten der Zündung nicht beendet werden. Im Moment da die Zündung wieder eingeschaltet wird, will das Programm die noch nicht durchgeführten Zyklen durchführen.

Das schnelle automatische Programm kann wie nachstehend aufgeführt beendet werden:

1. Mit dem Testschalter auf der Pumpe durch das Starten von eine:
 - a. Einfachen Test
 - b. Kontinuierlichen Test
2. Mit Hilfe der Uni- oder PC-GINA
 - a. Durch das zurückstellen des Parameters "Anzahl Schnelle automatische Zyklen" auf „0“
 - b. Durch um zu stellen auf Auto (F1), Einfachen Testzyklus (F3) oder Kontinuierlichen Testzyklus(F4)

Wenn während des Schnellen automatische Programms eine Anzahl Zyklen hintereinander nicht korrekt abgeschlossen werden, dann wird das Programm beendet und die Pumpe ausgeschaltet. Auf der Twin-3 Anzeige leuchtet dann die rote Leuchtdiode auf. Auf dem Schirm wird der Fehlercode mit der Ursache des Fehlers angezeigt (siehe Seite 34). Alle gesammelte Daten während des Ablaufs dieses Programms werden gespeichert und als erfolgreich abgeschlossene „Schnell durchgeführte automatische Zyklen“.

3.5 Zurücksetzen des Systems

Wenn das System ausgefallen ist und die Diagnose zu einer erfolgreichen Problemlösung geführt hat, muss das System zurückgesetzt werden, damit der Automatikbetrieb wieder aufgenommen werden kann.

Die Rücksetzung folgendermaßen durchführen:

1. Mit der Test-Drucktaste an der Pumpe:
 - a. Die Test-Drucktaste an der Pumpe 1 Sekunde lang drücken.
Die Twin-3 Anzeige schaltet wieder in die aktive Betriebsart zurück und die grüne LED leuchtet auf oder die Kontrollleuchte der Betriebsartentaste erlischt.
2. Mit dem Schalter an der Twin-3 Anzeige:
 - b. Den Schalter mindestens 5 Sekunden lang drücken.
Die Twin-3 Anzeige schaltet wieder in die aktive Betriebsart zurück und die grüne LED leuchtet auf.

4 Wartung

4.1 Allgemeines

Die Wartung der Twin Schmieranlage von Groeneveld kann mit der normalen Wartung des Fahrzeugs oder der Maschine erfolgen.



WARNUNG

Wenn ein Hochdruckdampf-/wasserstrahl zur Reinigung des Fahrzeugs oder der Maschine verwendet wird, sollte die Pumpe der Schmieranlage nicht direkt angesprüht werden. Damit wird vermieden, dass Wasser durch die Entlüftungsöffnungen in die Pumpe eindringen kann. Beim normalen Betrieb kann kein Wasser in die Pumpe gelangen.



ACHTUNG

Die Twin automatische Schmieranlage spart im Vergleich zum manuellen Fetten erheblich Zeit und Mühe. Beachten Sie aber, dass es Schmierstellen geben könnte, die nicht vom System eingefettet werden und nach wie vor manuell geschmiert werden müssen.

4.2 Regelmäßige Kontrollen

1. Den Fettfüllstand im Behälter sowie dessen Zustand prüfen. Den Behälter erst befüllen, sobald die Warnung für den niedrigen Schmiermittelstand auf der Twin-3 Anzeige oder die Kontrollleuchte der Betriebsartentaste aufleuchtet;
2. Die Funktion der Twin-3 Anzeige bzw. der Betriebsartentaste mit der Kontrollleuchte prüfen;
3. Prüfen, ob die gewählte Betriebsart für die Betriebsbedingungen des Fahrzeugs geeignet ist;
4. Die Pumpe auf Beschädigungen und Lecks prüfen;
5. Die Haupt- und Sekundärleitungen auf Beschädigungen und Lecks prüfen;
6. Den Zustand der an das System angeschlossenen Schmierstellen prüfen. Es sollte eine ausreichende Menge frisches Fett vorhanden sein;
7. Die einwandfreie Funktion des Systems überprüfen. Einen Einzelschmiermittel-Testzyklus durchführen;
8. Die Pumpe und ihre Umgebung reinigen;
9. Den internen Pumpenfilter alle 500 Betriebsstunden (Fahrzeugbetrieb/Fahrstunden) erneuern oder reinigen.
Der Filter befindet sich hinter der externen Einfüllkupplung unterhalb des Behälters;
10. Die auf dem Steuergerät der Datenbank gespeicherten Daten mit Hilfe einer UniGina oder PC-Gina Software auslesen.

4.3 Pumpe entlüften

Wenn die Anlage wiederholt nicht richtig funktioniert nachdem der Behälter völlig leer war, dann kann es sein das sich Luft in der Pumpe oder in den Hauptleitungen angesammelt hat.

Gehen Sie dann folgendermaßen vor:

1. Stellen sie sicher, dass der Fettbehälter gefüllt ist.



WARNUNG

Das System darf nicht unter Druck stehen, wenn es geöffnet wird.

2. Entfernen Sie die beide Hauptleitungen an der Pumpe.
3. Schalten Sie die Zündung EIN.
4. Drücken Sie den Testschalter der Pumpe mindestens 6 Sekunden lang (Mehrfach Schmierzyklus Test).
5. Schalten Sie die Zündung AUS, wenn nur noch Fett (ohne Lufteinschlüsse) aus der Leitung tropft.



HINWEIS

Wenn nach ein paar Minuten noch immer kein Fett aus der Pumpe kommt, empfehlen wir etwas Öl in den Behälter am Füllerkolben zu pumpen (500ml reichen aus). Damit werden die Lufteinschlüsse am Pumpenkolben verdrängt.

Das Öl kann auch über Fettausgang B zu den Pumpenelemente gefördert werden. Pumpe aber erst durch ausschalten der Zündung ausschalten!

6. Hauptleitungen wieder an die Pumpe anschließen.
7. Führen Sie zwei Mal einen einfachen Testzyklus durch, um zu prüfen, ob die Schmieranlage richtig funktioniert.
8. Wenn im System noch immer nicht genügend Druck aufgebaut wird, kann es auch sein, dass die Hauptleitungen entlüftet werden müssen (siehe Abschnitt 4.4).
9. Um sicher zu stellen, dass sich die Pumpe in einem guten Zustand befindet, kann der Fettdruck mit einem Manometer direkt an einem der Ausgänge der Pumpe gemessen werden. Bei einer Pumpphase sollte der Druck 230 bis 250 bar erreichen und nicht unter 200 bar in der Druckhaltephase fallen.



HINWEIS

Zum Messen des Fettdrucks der Pumpe immer einen Manometer benutzen mit einen minimalen Messbereich von 0 bis 250 bar. Zwischen Pumpe und Manometer einen zirka 1 Meter langen Hochdruckschlauch montieren um eventuelle kleine Druckänderungen auszugleichen und die Abnahme von etwas Fett zu ermöglichen.

4.4 Entlüften des Systems

Wenn das System wiederholt nicht richtig funktioniert, nachdem der Fettbehälter geleert wurde, kann es sein, dass eine oder beide Hauptleitungen entlüftet werden müssen.

Gehen Sie dann folgendermaßen vor:

1. Stellen Sie sicher, dass sich genügend Fett im Behälter befindet.



WARNUNG

Das System darf nicht unter Druck stehen, wenn es geöffnet wird.

2. Entfernen Sie die Endstücke von den Dosierblöcken, die sich am Ende jedes Zweigs der Schmieranlage befinden.
3. Schalten Sie die Zündung EIN.
4. Drücken Sie den Testschalter der Pumpe mindestens 6 Sekunden lang (fortlaufender Testzyklus).
Weil die Endstücke entfernt wurden, wird kein Druck aufgebaut. Wenn die maximale Pumpenzeit verstrichen ist, schaltet das System automatisch zur anderen Hauptleitung um. Dies wird wiederholt, bis der Kontaktschalter ausgeschaltet wird.
5. Schalten sie die Zündung in dem Moment aus, wenn nur Fett ohne Lufteinschlüsse aus den entsprechenden Leitungen fließt.
6. Bringen Sie die Endstücke wieder an den Dosierblöcken an.
7. Wiederholen sie die Schritte 4, 5 und 6 bis alle Zweige der Schmieranlage entlüftet wurde.
8. Führen Sie zwei Mal einen einfachen Testzyklus durch, um zu prüfen, ob die Schmieranlage richtig funktioniert.

4.5 Befüllen des Fettbehälters

4.5.1 Schmiermittelempfehlungen

Fett soll weder Grafit noch Teflon enthalten. Die Verwendung des richtigen Fetts im Twin-3-System ist von äußerster Wichtigkeit. Die Verwendung von Fett mit bis zu 5% Molybdändisulfid (MoS₂) ist zulässig.

Groeneveld empfiehlt die Verwendung von Groeneveld Greenlube-Fetten.

Wenden Sie sich vor einem Wechsel des Fetts (Spezifikationen) oder bei anderen Fragen an Ihren Groeneveld-Lieferanten.

Das Twin Schmieresystem wurde für den Gebrauch von Fetten bis NLGI-Klasse 2 entwickelt. Welche NLGI-Klasse verwendet werden muss, hängt hauptsächlich von der Temperatur ab, in der das Schmieresystem arbeiten muss:

<i>Mindestbetriebstemperatur des Systems</i>	<i>Höchstbetriebstemperatur des Systems</i>	<i>Vorgeschriebene NLGI-Klasse</i>
-20°C / -4°F	+70°C / +158°F	2
< -20°C / -4°F	0°C / +32°F	0 / 1
< -20°C / -4°F	+70°C / +158°F	Synthetik2
< -20°C / -4°F	0°C / +32°F	Synthetik 0 / 1

4.5.2 Füllen des Behälters

Falls die gelbe LED und der LO-Code auf der Twin-3 Anzeige kontinuierlich aufleuchten oder die Kontrollleuchte der Betriebsartentaste zu Beginn jedes Zyklus 2 Minuten lang blinkt (0,5 Sekunden an / 0,5 Sekunden aus), ist der Mindestschmiermittelstand im Behälter erreicht. In diesem Fall muss der Behälter folgendermaßen aufgefüllt werden:

1. Wird eine neue Füllpumpe oder ein neuer Schlauch verwendet, sicherstellen, dass sich keine Luft mehr in der Füllpumpen oder im Schlauch befindet. Die Füllpumpe und den Füllschlauch befüllen, um zu verhindern, dass Luftblasen in den Pumpenbehälter des Twin-3 gelangen;
2. Die Schutzkappe von der Füllkupplung entfernen;
3. Die Füllkupplung und die Kupplung am verwendeten Füllschlauch sorgfältig reinigen;
4. Den Füllschlauch an der Füllkupplung befestigen;
5. Den Behälter bis zum höchsten Füllstand befüllen, der am Behälter markiert ist;
6. Die Unterseite der Folgeplatte sollte an der Markierung für den höchsten Füllstand ausgerichtet sein;
7. Den Füllschlauch entfernen und die Schutzkappe befestigen;
8. Den Füllschlauch wieder auf der Füllkupplung der Füllpumpe befestigen, damit er sauber bleibt.



ANMERKUNG

Die gelbe LED und der LO-Code auf der Twin-3 Anzeige oder die Kontrollleuchte der Betriebsartentaste ERLÖSCHEN automatisch, nachdem der Pumpenbehälter wieder aufgefüllt wurde.



ANMERKUNG

Den Behälter erst befüllen wenn die Warnung für Mindestniveau über Kontrollleuchte oder Leuchtdiode angezeigt wird.



HINWEISE

Während der Füllung oder direkt danach kann es vorkommen, dass etwas Fett aus der Entlüftungsöffnung der Pumpe tropft (linke Seite).

Wenn das Befüllen des Behälters viel Kraftaufwand erfordert kann es ein, dass der Filter hinter der Füllkupplung verstopft ist.

Die Füllkupplung sowie der Füllschlauch können aber auch verstopft sein. Die eventuell verstopften Teile sollen gesäubert oder ausgetauscht werden!

Wenn das Fett kalt ist kann es sein das das Befüllen des Behälters nur mit großen Kraftaufwand möglich ist. In diesem Fall empfehlen wir das Fett an einen geheizten Platz zu lagern.



ACHTUNG

Der Fettfilter soll mindestens jede 500 Betriebs/Fahrtstunden gereinigt oder ausgetauscht werden.

Beim Nachfüllen mit einer Füllanlage oder einer Servicestation ist es empfehlenswert, den Filter hinter der Füllkupplung regelmäßig (mindestens alle 500 Betriebsstunden) zu reinigen oder auszutauschen. Dies ist notwendig, weil die Pumpe der Nachfüllanlage einen verstopften Filter beim Pumpen leicht zerstören kann. In diesem Fall würden Schmutz und Teile des Filters in die Anlage gelangen. Dies muss auf jeden Fall vermieden werden.

Wenn beim befüllen Luft im Behälter gelangt und sich später unter dem Fettfolgekolben sammelt, dann kann diese Luft durch Befüllen des Behälters bis zum Maximalstand entfernt werden. In diesem Fall kann die Luft direkt unter dem Fettfolgekolben durch den Entlüftungskanal entweichen. Der Entlüftungskanal wird geöffnet, wenn der Behälter bis zum Maximalstand befüllt wird.



ANMERKUNG

Wenn der Behälter bis über den Maximalstand gefüllt wird, kann etwas Fett aus der Entlüftungsöffnung der Pumpe (an der linken Seite) austreten, da das Fett mit der Luft in den Entlüftungskanal gelangen kann.

4.6 Fehlfunktionen erkennen

4.6.1 Allgemeines

Die Twin Schmieranlage ist standardmäßig mit einer elektronischen Kontrollanlage mit einer Datenbank ausgestattet. Alle wichtigen Daten für die korrekte Funktion der Schmieranlage sind in dieser Datenbank gespeichert. Diese Daten können mit Uni- oder PC-GINA gelesen werden.

4.6.2 Fehlfunktionen erkennen

Fehlfunktionen werden folgendermaßen erkannt:

- Die Kontrollleuchte oder alle 3 Leuchtdioden inklusive des Anzeigeschirms leuchten beim Einschalten der Zündung nicht auf.
- Die Kontrollleuchte oder die Twin-3 Anzeige zeigt eine Fehlfunktion an.
- Ein Fehlercode der Kontrollleuchte über den Betriebswahlschalter oder mit dem Schalter auf der Twin-3 Anzeige (siehe Abschnitt 4.6.3).
- Durch Auslesen der in der Datenbank des Steuergeräts gespeicherten Fehlerberichte.
- Es wird kein Fett verbraucht und der Fettfolgekolben senkt nicht ab.
- Bei der Sichtprüfung der Lager zeigt sich, dass kein frisches Fett vorhanden ist.

4.6.3 Fehlfunktionstabelle

Um das Aufspüren von Fehlfunktionen zu erleichtern (wenn kein Uni- oder PC-GINA verfügbar ist), sehen Sie in der Fehlfunktionstabelle nach. In dieser Tabelle sind mögliche Fehlfunktionen und deren Lösungen aufgelistet. Da sich die Fehlfunktionsberichte über die Twin-3 Anzeige von denen der Kontrollleuchte unterscheiden können, ist eine weitere Tabelle eingefügt.

Fehlfunktionsberichte der Kontrollleuchte

<i>Fehlfunktion</i>	<i>Grund</i>	<i>Lösung</i>
1. Die Kontrollleuchte reagiert nicht, wenn die Zündung aktiviert wird.	<ul style="list-style-type: none"> a. Keine Spannung an Stecker 1. b. Kein Erdungsanschluss des Steuergeräts oder der Kontrollleuchte (Stecker 2). c. Kontrollleuchte beschädigt. d. Verkabelung zwischen Stromanschluss und Steuergerät oder zwischen Steuergerät und Kontrollleuchte beschädigt. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Sicherung prüfen und bei Bedarf austauschen. b. Falls notwendig die Erdung prüfen und reparieren. c. Kontrollleuchte bei Bedarf austauschen. d. Kabel prüfen und bei Bedarf reparieren.
2. Kontrollleuchte blinkt 2 Minuten lang (0,5S ein / 0,5S aus) nach dem Starten eines Zyklus	Der Mindestfüllstand im Behälter wurde erreicht.	Diese Anzeige erlischt automatisch durch das Befüllen des Behälters.
3. Kontrollleuchte leuchtet dauerhaft, wenn die Zündung eingeschaltet wird.	<ul style="list-style-type: none"> a. Die letzte 10 Schmierzyklen sind nicht korrekt abgeschlossen. Das Steuergerät hat die Pumpe deshalb ausgeschaltet um mögliche Umweltschaden und andere Schaden durch auslaufendes Fett zu verhindern. b. Mindestfüllstandsbericht in Kombination mit keinen Druck in der Anlage bei maximaler Pumpzeit. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Drücken Sie den Testschalter an der Taste 1 Sekunde lang, um den Bericht zurückzusetzen. Finden Sie den Grund der Fehlfunktion und beheben Sie diese (siehe Punkt 4). b. Den Behälter nachfüllen und den Fehlfunktionsbericht zurücksetzen. Einen Test der Anlage durchführen und die Anlage bei Bedarf entlüften.

Fehlfunktion	Grund	Lösung
<p>4. Die Kontrollleuchte leuchtet dauerhaft für 2 Minuten am Ende jeder Pumpphase.</p>	<p>Der Fettdruckschalter wechselt nicht von offen zu geschlossen. Mögliche Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Undichte Hauptleitung wodurch kein Druck aufgebaut werden kann. b. Luft in der Anlage. In der maximalen Pumpzeit wird nicht genügend Druck aufgebaut. c. Beschädigter Fettdruckschalter d. Bei einer oder mehreren der Dosierventile oder beim Twin Druckschalter fehlt der kleine O-Ring oder ist diese beschädigt. Dadurch sind beide Hauptleitungen mit einander verbunden und kann Fett von einer Hauptleitung zu den anderen fließen. e. Defektes 5/2-Wegeventil wodurch kein Druck auf- oder abgebaut werden kann in Hauptleitung A oder B. f. Dosierventil oder Twin Druckschalter intern undicht (bei Dosierventile tritt dann übermäßiger Fett bei den Schmierstellen auf). g. Einsatztemperatur zu niedrig für benütztes Fett. h. Mangelhafter elektrischen Anschluss / schlechte Kontakte. i. Andere mögliche Ursache. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Reparieren Sie oder tauschen Sie diese Leitung aus und entlüften Sie anschließend die komplette Hauptleitung. b. Entlüften Sie beide Hauptleitungen und führen Sie zweimal einen fortdauernden Test durch (siehe Abschnitt 3.3). c. Siehe "Druckschalter und Kabel überprüfen" auf Seite 41. d. Überprüfen und falls Fehler vorhanden neuer O-Ring montieren. Siehe "Vorgehensweise bei einem Verdacht auf ein inneres Leck in der Anlage" auf Seite 43. e. Siehe "Prüfung der Pumpe und des 5/2 Wegeventils" auf Seite 42. f. Dosierventil oder Twin Druckschalter austauschen. g. Fett im Behälter austauschen mit geeignetes Fett und Hauptleitungen durchspulen bis das neue Fett am Ende austritt (Blindstopfen entfernen). h. Überprüfe Kabel und Anschlüsse und tausche diese aus falls defekt. i. Konsultiere Groeneveld Spezialist.










ACHTUNG









Auf Anfrage kann eine andere Lampenfunktion programmiert werden, wie:

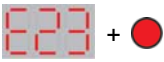

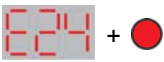

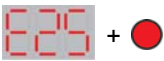

- Umgekehrte Lampenfunktion (Lampe ist dann ausgeschaltet, wenn Sie normalerweise eingeschaltet ist).
- Direkter Niedrigstandhinweis der Kontrollleuchte (Lampe ist im gesamten Zeitraum des Füllstands-Schalters aktiviert und nicht nur in der Pumpphase).













Fehlercodes auf der Twin-3 Anzeige

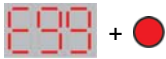

Fehlercode / Fehlfunktion	Grund	Lösung
<p>1. Zündung wird eingeschaltet und eine oder mehrere der Leuchtdioden  leuchten nicht auf und / oder der Schirm  zeigt nichts oder nur teilweise etwas an.</p>	<p>a. Anzeige bekommt keine Spannung. b. Masse nicht angeschlossen. c. Twin-3 Anzeige führt keinen Selbsttest durch oder eine oder mehrere Leuchtdioden oder Schirm sind defekt. d. Anzeige beschädigt.</p>	<p>a. Prüfen Sie die Sicherungen und / oder den Stromanschluss (gelbe Kabel). Bei Bedarf reparieren. b. Prüfen Sie das Erdungskabel (braunes Kabel). Bei Bedarf reparieren. c. Anzeige austauschen. d. Anzeige austauschen.</p>
<p>2.  Punkt Rechts unten im Schirm wird der Punkt konstant angezeigt (Uhr läuft nicht) obwohl er blinken sollte.</p>	<p>a. Die Uhr wird gestoppt über Anschluss 3 (Stecker auf der Pumpe). b. Die Uhr wird gestoppt über Anschluss 3 (Stecker auf der Pumpe).</p>	<p>a. Überprüfe ob Anschluss 3 richtig angeschlossen ist (Siehe Schaltplan Abbildung 2.4 und das Schaltplan des Fahrzeugs). Repariere falls defekt. b. Überprüfe mit Hilfe der UNI- oder PC-GINA ob die Parameter zum Aktivieren der Uhr richtig eingestellt sind. Falls notwendig ändern.</p>
<p>3.  Erforderlicher Druck wurde wiederholt in Hauptleitung A nicht erreicht.</p>	<p>Der Druckschalter wurde während des Abschmierens der Hauptleitung A nicht geschlossen: a. Beschädigte oder undichte Leitungen oder Anschlüsse in Kreis A. b. Intern undichtetes Dosierventil. c. Lufteinschlüsse in der Pumpe oder in der Hauptleitung A</p>	<p>a. Überprüfen sie den Zustand der Hauptleitung und deren Anschlüsse. Bei Bedarf austauschen oder reparieren. b. Vorgehen mit "Vorgehensweise bei einem Verdacht auf ein inneres Leck in der Anlage" auf Seite 43. c1. Füllen Sie den Behälter auf bis die Luft entweichen kann. Siehe Abschnitt 4.5.2 "Füllen des Behälters". c2. Entlüften Sie die Pumpe und die Hauptleitungen. Siehe Abschnitt 4.3 & 4.4 "Entlüften des Systems".</p>

Fehlercode / Fehlfunktion	Grund	Lösung
<p>4.  Erforderlicher Druck wurde wiederholt in Hauptleitung B nicht erreicht.</p>	<p>Der Druckschalter wurde während des Abschmierens der Hauptleitung B nicht geschlossen:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Beschädigte oder undichte Leitungen oder Anschlüsse in Kreis B b. Intern undichtes Dosierventil. c. Luft einschlüsse in der Pumpe oder in der Hauptleitung B 	<ul style="list-style-type: none"> a. Überprüfen sie den Zustand der Hauptleitung und deren Anschlüsse. Bei Bedarf austauschen oder reparieren. b. Vorgehen mit "Vorgehensweise bei einem Verdacht auf ein inneres Leck in der Anlage" auf Seite 43. c1. Füllen Sie den Behälter auf bis die Luft entweichen kann. Siehe Abschnitt 4.5.2 "Füllen des Behälters". c2. Entlüften Sie die Pumpe und die Hauptleitungen. Siehe Abschnitt 4.3 & 4.4 "Entlüften des Systems".
<p>5.  Wiederholt Druck in Leitung A am Anfang des Zyklus</p>	<p>Der Druckschalter war bei Anfang des Zyklus in Hauptleitung A noch geschlossen. Mögliche Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Kurzschluss im elektrischen Kreis des Druckschalters. b. 5/2-Wege Ventil defekt c. Druckschalter defekt 	<ul style="list-style-type: none"> a. Überprüfe Kabel- und Steckerverbindungen. Bei Defekt, austauschen b. Funktion des Ventils mit Hilfe der Uni- oder PC-Gina überprüfen. Bei Bedarf austauschen oder reparieren. c. Funktion des Druckschalters überprüfen und bei Defekt austauschen
<p>6.  Wiederholt Druck in Leitung B am Anfang des Zyklus</p>	<p>Der Druckschalter war bei Anfang des Zyklus in Hauptleitung B noch geschlossen. Mögliche Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Kurzschluss im elektrischen Kreis des Druckschalters. b. 5/2-Wege Ventil defekt c. Druckschalter defekt 	<ul style="list-style-type: none"> a. Überprüfe Kabel- und Steckerverbindungen. Bei Defekt, austauschen b. Funktion des Ventils mit Hilfe der Uni- oder PC-Gina überprüfen. Bei Bedarf austauschen oder reparieren. c. Funktion des Druckschalters überprüfen und bei Defekt austauschen

Fehlercode / Fehlfunktion	Grund	Lösung
7.  +  Behälter leer	Schmierzyklen können auf Grund von Fettmangel nicht ausgeführt werden. Die Pumpe wurde auf Grund von ausgeschaltet: a. Das Erreichen der vorgegebene Anzahl Zyklen nach Erreichen des Mindestniveaus/ Schalten des Mindestniveauschalter (Parametereinstellung) b. Eine Kombination aus einem aktivierten Mindestniveauschalter und einen Fehler in der Druckleitung A oder B.	a. Behälter abfüllen. Vorgehen mit Abschnitt 4.5.2 "Füllen des Behälters". b. Behälter abfüllen. Vorgehen mit Abschnitt 4.5.2 "Füllen des Behälters" und anschließend Pumpe Abschnitt 4.3 "Pumpe entlüften".
8.  +  niedrige Versorgungsspannung in Folge	Beim Versuch den Motor zu starten gibt es Leistungseinbrüche und der Zyklus wurde abgebrochen, verursacht von: a. Fehlerhafte Batterie am Fahrzeug b. Falsche Verdrahtung (Schutzleiter) c. Korrodierte Steckkontakte im Stecker	a. Batterie laden oder austauschen b. Verdrahtung überprüfen. Bei Bedarf austauschen oder reparieren. c. Anschlüsse an der Pumpe und in der Kabine überprüfen. Bei Bedarf austauschen oder reparieren.
9.  +  fehlerhaftem Druckschalterkreis	Der Druckschalter schließt nicht während eines Schmierzyklus in Leitung A oder B, verursacht von: a. Fehlerhafte Verdrahtung oder Anschlüsse b. Druckschalter defekt	a. Prüfen Sie die Verkabelung / Anschlüsse. Ersetzen oder reparieren Sie diese. (Siehe Abschnitt 4.6.5 "Fehlfunktionsvorgänge". b. Druckschalter ersetzen
10.  +  Pumpenleerlauf in Folge	Das Steuergerät erkennt eine zu geringe Stromaufnahme des Pumpenmotors in Kombination mit keinem Druck in Leitung A oder B, verursacht von: a. unterbrochene Verdrahtung b. defekter Motor c. defektes Steuergerät	a. Verdrahtung überprüfen. Bei Bedarf austauschen oder reparieren. b. Überprüfen Sie ob die Verdrahtung zum Motor fehlerhaft ist. Bei Bedarf austauschen. c. Steuergerät überprüfen. Bei Bedarf austauschen oder reparieren.

Fehlercode / Fehlfunktion	Grund	Lösung
11.  +  Pumpenüberstrom in Folge	Das Steuergerät erkennt einen zu hohen Strom zum Pumpenmotor, verursacht von: <ol style="list-style-type: none"> Kurzschluss im Kabel zum Motor Kurzschluss im Motor Antriebswelle blockiert Extrem niedrige Arbeitstemperatur in Kombination mit einem Fett, welches nicht für diese Temperatur geeignet ist. Die Strombegrenzung des Pumpenmotors ist nicht für die extrem niedrige Arbeitstemperatur geeignet. 	<ol style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Verdrahtung des Motors. Bei Bedarf austauschen oder reparieren. Prüfen sie die Verdrahtung zum Motor und den Widerstand des Motors. Ersetzen Sie wenn nötig. Überprüfen sie die Antriebswelle auf Sperrung. Bei Bedarf austauschen oder reparieren. Ersetzen sie das Fett im Vorratsbehälter durch ein für die Einsatzbedingungen geeigneten Fett und entlüften das System. Erhöhen Sie die Pumpenstrombegrenzung in den Parametereinstellungen. Vergewissern sie sich aber vorher, das die Kabel und Sicherungen am Fahrzeug dafür ausgelegt sind.
12.  +  Ventil 1-Leerlauf in Folge	Das Steuergerät detektiert einen zu niedrigen Strom an der Spule des 5/2 Wegeventils. "Druck in der Anlage vor Beginn des Schmierzyklus", verursacht von: <ol style="list-style-type: none"> Unterbrechung im Kabel oder Spule Defekte Spule 	<ol style="list-style-type: none"> Kabel kontrollieren. Bei Bedarf austauschen oder reparieren. Kontrollieren Sie die Spule auf einen Kabelschaden und messen den Widerstand der Spule. Bei Bedarf austauschen oder reparieren.
13.  +  Ventil 1-Überstrom in Folge	Das Steuergerät detektiert einen zu hohen Strom an der Spule des 5/2 Wegeventils. "Druck in der Anlage vor Beginn des Schmierzyklus", verursacht von: <ol style="list-style-type: none"> Kurzschluss im Kabel oder an der Spule Defekte Spule 	<ol style="list-style-type: none"> Kabel kontrollieren. Bei Bedarf austauschen oder reparieren. Kontrollieren Sie die Spule auf einen Kabelschaden und messen den Widerstand der Spule. Bei Bedarf austauschen oder reparieren.

Fehlercode / Fehlfunktion	Grund	Lösung
14.  +  Ventil 2-Leerlauf in Folge	Das Steuergerät detektiert einen zu niedrigen Strom an der Spule des 5/2 Wegeventils. "Druck in der Anlage vor Beginn des Schmierzyklus", verursacht von: a. Kurzschluß im Kabel oder Spule b. Defekte Spule	a. Kabel kontrollieren. Bei Bedarf austauschen oder reparieren. b. Kontrollieren Sie die Spule auf einen Kabelschaden und messen den Widerstand der Spule. Bei Bedarf austauschen oder reparieren.
15.  +  Ventil 2-Überstrom in Folge	Das Steuergerät detektiert einen zu hohen Strom an der Spule des 5/2 Wegeventils. "Druck in der Anlage vor Beginn des Schmierzyklus", verursacht von: a. Kurzschluß im Kabel oder Spule b. Defekte Spule	a. Kabel kontrollieren. Bei Bedarf austauschen oder reparieren. b. Kontrollieren Sie die Spule auf einen Kabelschaden und messen den Widerstand der Spule. Bei Bedarf austauschen oder reparieren.
16.  +  Kommunikationsfehler mit dem Steuergerät	a. Keine Kommunikation zwischen der Anzeige und dem Steuergerät. b. Keine Versorgungsspannung an der Pumpe. c. Defekte Twin-3 Anzeige	a. Überprüfen sie das Lila farbene Kabel Nr. 6 zwischen dem Display und der Pumpe (Pumpenanschluss Pin Nr. 6). Bei Bedarf austauschen. b. Überprüfen Sie die Sicherung und das rote Kabel Nr. 1 bis zum Stecker Nr. 1 und das schwarze Massekabel Nr. 2 bis zum Pumpenanschluss Nr. 2. Bei Bedarf austauschen oder reparieren. c. Wenn sie keine Probleme wie in A oder B beschrieben wurden, tauschen sie die Anzeige aus.
17.  +  Parameter Prüfsummen Fehler	Das Steuergerät hat während des Einschaltens fehlerhafte Parameter festgestellt und die Produktionseinstellungen wiederhergestellt.	Steuergerät austauschen.
18.  +  schwache Uhrenbatterie HINWEIS: 3V batterie	RTC-Batterie schwach (2,2 V) am Steuergerät.	Steuergerät austauschen.
19.  +  Uhrenfehler	Das Steuergerät hat einen Fehler der Echtzeituhr festgestellt, wodurch die zu speichernden Ereignisse und Fehler möglicherweise mit falschem Datum und Uhrzeit erfasst werden verursacht von: a. Uhren-batterie leer	a. Steuergerät austauschen.

Fehlercode / Fehlfunktion	Grund	Lösung
20.  +  unbekannte Ursache	Steuergerät zeigt eine unbekannte Ursache an: a. Display verbindet zu einem Twin-2 Steuergerät (oder einem Twin-3 Steuergerät mit SW Version 1063 oder niedriger). Diese Steuergeräte stellen keine zusätzlichen Informationen zur Fehlerursache bereit. Diese Informationen zur Fehlerursache zeigt die Twin-3 Pumpe erst ab der SW Version 1078. b. Eine unbekannte Fehlerursache.	a. Steuergerät gegen eins mit einer SW Version 1078 oder höher austauschen, wenn zusätzliche Informationen zur Fehlerursache benötigt werden. b. Steuergerät austauschen.

General

Malfunction	Cause	Solution
1. Alle Schmierstellen erhalten nicht genügend Fett und kein Fehlfunktionsbericht wird angezeigt.	a. Das Schmierintervall ist zu lang. b. Die Intervalluhr läuft nicht (Kabel). c. Die Intervalluhr läuft nicht (Parameter).	a. Wählen Sie den Modus "Schwerer Einsatz" aus und/oder verkürzen Sie den Intervallzeitraum nach den Moduseinstellungen mit Uni- oder PC-GINA. b. Prüfen Sie die Verkabelung und den Anschluss der Intervalluhr (Anschluss/Kabel Nr.3). c. Prüfen Sie mit Uni- oder PC-GINA, ob die „Timer activation option“ (Timer-Aktivierungsoptionen) richtig eingestellt sind.
2. Alle Schmierstellen sind überfettet.	Der Schmierintervall ist für die Anwendung zu kurz.	Wählen Sie den Modus „Leichter Einsatz“ aus und/oder verlängern Sie den Intervallzeitraum nach den Moduseinstellungen mit Uni- oder PC-GINA.
3. Eine oder mehrere Schmierstellen sind nicht gefettet weil andere ausreichend gefettet sind.	a. Abgeklemmte oder gebrochene Sekundärleitung. b. Dosierventile mit zu kleiner Fördermenge gewählt. c. Nicht-funktionierender Dosierventil.	a. Die Sekundärleitung kontrollieren und gegebenenfalls austauschen. b. Dosierventile mit größere Fördermenge einbauen. c. Den Dosierventil ausbauen und reinigen oder einen neuen einbauen.
4. Eine oder mehrere Schmierstellen sind überfettet, andere sind ausreichend gefettet.	a. Dosierventil mit zu großer Fördermenge gewählt. b. Dosierventil mit innerer Leckage.	a. Dosierventil mit kleinerer Fördermenge einbauen. b. Das Dosierventil ausbauen und einen neuen einbauen.

Erscheinungsdatum : September 2014

4.6.4 Fehler erkennen über Blinkkodierungen der Kontrollleuchte

Die Fehlermeldung der Fehlfunktion der Anlage kann über den Betriebsmodusschalter empfangen werden. Dieser muss dazu mindestens 6 Sekunden lang gedrückt werden (max. 20 Sekunden). Direkt nach Loslassen des Schalters zeigt die Kontrollleuchte die Fehlermeldung mit einem Blinkcode an (nicht mit Modusschalter auf der Anzeige).



ACHTUNG

Fehlercodes können nur angezeigt werden, wenn die Pumpen-Kommunikationsleitung (Stecker/ Kabel Nr. 6) nicht mit einem Uni- or PC-GINA verbunden ist und müssen erst mindestens 50 Sekunden lang getrennt werden, bevor ein Code angezeigt werden kann.

Die Kontrollleuchte zeigt die Fehlercodes mit einem Blinksignal an:

- Zehner Anzeige des Fehlercodes = langer Impuls (0,5 Sekunden)
- Einer Anzeige werden durch kurze Impulse angezeigt (0,15 Sekunden)

Beispiel

<i>Impuls</i>	<i>Fehlercode</i>
lang, kurz, kurz, kurz, kurz	14
lang, lang, kurz	21

Code mit Abschalten der Pumpe

<i>Fehlercode</i>	<i>Bedeutung</i>
11	Kein Druck Leitung-A
12	Kein Druck Leitung-B
13	Druck vor Zyklus in Leitung-A
14	Druck vor Zyklus in Leitung-B
15	Leerer Fettbehälter
20	Niedrige Versorgungsspannung oder fehlerhafte Verkabelung
21	Schaltfehler Druckschalter
22	Offener Pumpen-Schaltkreis
23	Überspannung Pumpen-Schaltkreis
24	Offener Ventil-Schaltkreis 1
25	Überspannung Pumpen-Schaltkreis 1
31	Offener Ventil-Schaltkreis 2
32	Überspannung Pumpen-Schaltkreis 2
99	Es wurde ein Fehler verursacht, der in der Liste nicht aufgeführt ist. / Steuergerät austauschen.

Code ohne Abschalten der Pumpe

<i>Fehlercode</i>	<i>Bedeutung</i>
10	Aktuelle keine Fehler vorhanden
51	Parameter Prüffehler
52	Uhrenbatterie schwach
53	Uhrenfehler

4.6.5 Fehlfunktionsvorgänge

Im Folgenden sind einige Vorgänge zu Erkennung des richtigen Grundes einer Fehlfunktion beschrieben.

Druckschalter und Kabel überprüfen

1. Trennen Sie die den 2-poligen Stecker vom Druckschalter.
2. Messen Sie den Widerstand zwischen den zwei Kontakten mit einem digitalen Multimeter. Wenn kein Druck in der Anlage ist, sollte der Widerstand 22K Ohm betragen. Falls erforderlich, entfernen Sie den Schalter, damit wirklich kein Druck unter dem Druckschalter sein kann. Entfernen Sie nur den oberen Teil, das Steuerventil kann bleiben.



ACHTUNG

Wenn ein Druckschalter in der Schmieranlage ohne Widerstand verwendet wird, sollte ein offener Schaltkreis gemessen werden.

3. Falls möglich, bringen Sie ein Manometer an, das einen Fettdruck zwischen dem Steuerventil und dem Druckschalter bis zu 250 bar aushält und entlüften Sie diesen zuvor.
4. Schalten Sie die Zündung EIN.
5. Starten Sie einen Testzyklus, indem Sie den Testschalter der Pumpe drücken.
6. Prüfen Sie den Schaltmoment des Druckschalters mit dem digitalen Multimeter. Wenn der eingestellte Druck (siehe Seite des Druckschalters) erreicht ist, sollte der Kontakt geschlossen sein, der Widerstand soll ± 0 Ohm betragen.
7. Schalten Sie die Zündung AUS, um den Testzyklus zu beenden.

Wenn der Fettdruckschalter korrekt funktioniert, sollte das Kabel auf innere Schäden hin geprüft werden.

8. Verbinden Sie beide Kontakte des Fettdruckschalter-Steckers mit einem weiteren Kabel.
9. Ziehen Sie den Pumpenstecker ab.
10. Messen Sie den Widerstand zwischen Pol 7 und 8 des Pumpensteckers. Der gemessene Widerstand sollte ± 0 Ohm betragen.
11. Entfernen Sie die Kabel zwischen den Kontakten des Steckers des Fettdruckschalters. Der digitale Multimeter sollte einen offenen Schaltkreis anzeigen.

Prüfung der Pumpe und des 5/2 Wegeventils

1. Trennen Sie beide Hauptleitungen vom Pumpenausgang A und B.



WARNUNG

Das System darf nicht unter Druck stehen, wenn es geöffnet wird!

2. Schließen Sie ein Manometer an jeden Kanal der Pumpe an. Verwenden Sie Manometer, die sich für einen Fettdruck über 250 bar eignen.
3. Schalten Sie die Zündung EIN.
4. Drücken Sie den Testschalter der Pumpe mindestens 4 Sekunden lang, um einen Testzyklus zu starten.
Die Pumpe pumpt nun Fett aus einem der Kanäle. Das Manometer sollte einen Druck in diesem Kanal feststellen, der den Maximalwert von 230 bis 250 bar erreicht.



ACHTUNG

Die Pumpe wird nicht vom Druckschalter ausgeschaltet, weil die Schmieranlage nicht angeschlossen ist.

Wenn die Pumpe den angegebenen Druck nicht erreicht, kann dies folgende Gründe haben:

- Lufteinschlüsse im Fett (Blasen). Trennen Sie das Manometer und lassen Sie das Fett fließen, bis keine Blasen mehr aus dem Kanal austreten. Falls notwendig, füllen Sie den Behälter mit etwa Öl nach, um die Luft um das Pumpenelement zu entfernen.
 - Temperatur ist zu niedrig oder Fett ist zu zähflüssig. Deswegen wird es vom Pumpenkolben nicht eingezogen. Tauschen Sie das Fett im Behälter und den Hauptleitungen durch besser geeignetes Fett für diese Temperatur aus.
 - Die Pumpe funktioniert nicht. Tauschen Sie die Pumpe aus.
5. Beenden Sie den Testzyklus, indem Sie die Zündung ausschalten oder den Pumpenstecker kurz abziehen.
 6. Schalten Sie die Zündung EIN.
 7. Starten Sie einen weiteren Textzyklus, indem Sie den Testschalter der Pumpe drücken. Die Pumpe sollte im anderem Kanal starten und das Manometer sollte schnelle den maximal eingestellten Fettdruck von 230 bis 250 bar erreichen. Im ersten Kanal sollte der Druck abgebaut werden.

Wenn der Druck im ersten Kanal nicht fällt und kein Druck im anderen Kanal aufgebaut wird, ist das 5/2 Wege-Ventil defekt. Tauschen Sie das Ventil oder die gesamte Pumpe aus.

8. Beenden Sie den Testzyklus, indem Sie die Zündung ausschalten oder den Pumpenstecker kurz abziehen.

Vorgehensweise bei einem Verdacht auf ein inneres Leck in der Anlage

1. Trennen Sie die Hauptleitung von Ausgang B der Pumpe ab.



WARNUNG

Das System darf nicht unter Druck stehen, wenn es geöffnet wird!

2. Schalten Sie die Zündung EIN.
3. Drücken Sie den Testschalter der Pumpe mindestens 4 Sekunden lang, um einen Testzyklus zu starten. Die Pumpe wird gestartet und pumpt Fett in einen der Fettkanäle. Wenn dies nicht Kanal A ist, brechen Sie den Testzyklus ab, indem Sie den Kontaktschalter trennen oder den Pumpenstecker kurz abziehen. Starten Sie einen weiteren Testzyklus, indem Sie den Testschalter der Pumpe drücken. Die Pumpe startet automatisch im anderen Kanal (A).

Wenn der Druck in Kanal A aufgebaut wird, kann etwas Fett aus der gerade angeschlossenen Fettleitung zurücklaufen. Wenn das Fett aber kontinuierlich aus dieser Leitung austritt, befindet sich eine offene Verbindung zwischen beiden primären Fettkanälen, wahrscheinlich von einem fehlenden oder beschädigten O-Ring unter dem Dosierventil.

Wenn ein Leck in der Anlage erkannt wurde, muss herausgefunden werden, in welchem Block sich dieses Leck befindet.

4. Trennen Sie die Hauptleitung vom Blockkanal B ab, direkt nach dem ersten Dosierblock hinter der Pumpe.
5. Starten Sie die Pumpe in Kanal A neu.

Wenn das Fett aus dem Ausgang B des dieses ersten Dosierblock austritt, muss sich das Leck in diesem Block befinden. Wenn das Fett aus der nicht verbundenen Hauptleitung austritt, muss sich das Leck tiefer in der Anlage befinden. Wiederholen Sie dann diesen Vorgang jedes Mal mit dem nächsten Dosierblock, bis Sie das Leck gefunden haben.



ANMERKUNG

Um festzustellen, welcher Dosierblockkanal mit dem Pumpenausgang A verbunden ist, müssen Sie der Hauptleitung zur Pumpe folgen.

Wenn ein kleines Leck gefunden wird, ist es möglicherweise nicht möglich, dies bei laufender Pumpe zu schließen. Schalten Sie daher die Pumpe ab, wenn der maximale Druck erreicht wurde. Schalten Sie den Kontaktschalter ab oder ziehen Sie kurz den Pumpenstecker ab. Der Druck sollte gleich bleiben (Mindestens 200 bar; dieser Vorgang funktioniert nur bei Kanal A). Der Druck fällt nur dann, wenn das Steuergerät das Ventil öffnet, sobald ein neuer Testzyklus in Kanal B gestartet wurde.

Wenn der Druck fällt, aber kein Fett zurückfließt, deutet dies auf ein Leck im Dosierventil hin. Prüfen Sie dann alle angeschlossenen Schmierstellen auf eine Fettüberschuss hin, der auf ein internes Leck hindeutet.

5 Technischen Angaben

5.1 Twin Pumpe

Maximaler Betriebsdruck:	250 bar
Betriebstemperatur:	-20...+70°C
Versorgungsspannung:	12 oder 24 VDC
Motorleistung Pumpe mit Ventil (Nominal bei 20°C):	72W
Absorbierung Steuergerät:	40mA (12/24 VDC)
Empfohlene Sicherung:	10A (24 VDC) 20A (12 VDC)
Kapazität Fettbehälter:	2, 3, 4, 6 oder 8 Liter
Nominaler Fettausgang:	12 cm ³ /min.
Fettfolgekolben:	Standard
Füllstands-Schalter:	Standard
Pumpenmaterial:	Harteloxiertes Aluminium - Nylonverstärkt
Schutzklasse:	IP67
Die automatische Twin Schmieranlage erfüllt folgende Richtlinien zur elektromagnetischen Kompatibilität:	Automobilrichtlinie 72/245/EC, letzte Fassung Richtlinie 2006/28/EC. Erdbaumaschinen-Standard; ISO 13766 (1999).

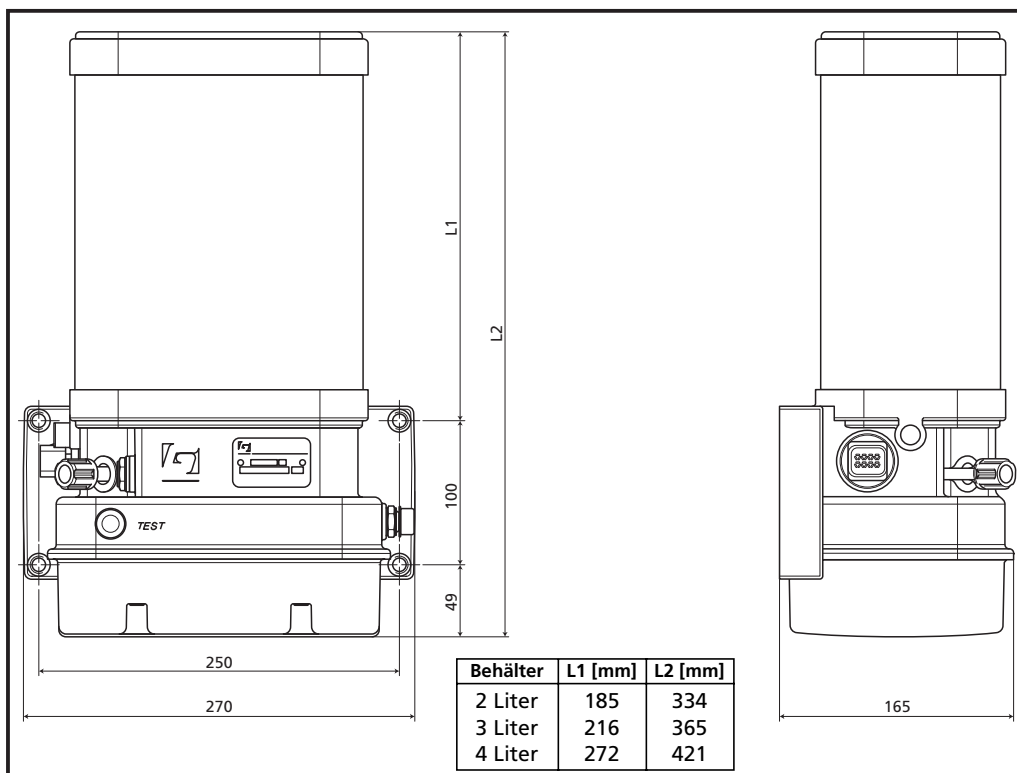


Abbildung 5.1 Maße der Twin Pumpe mit einem 2, 3 oder 4 Liter Behälter

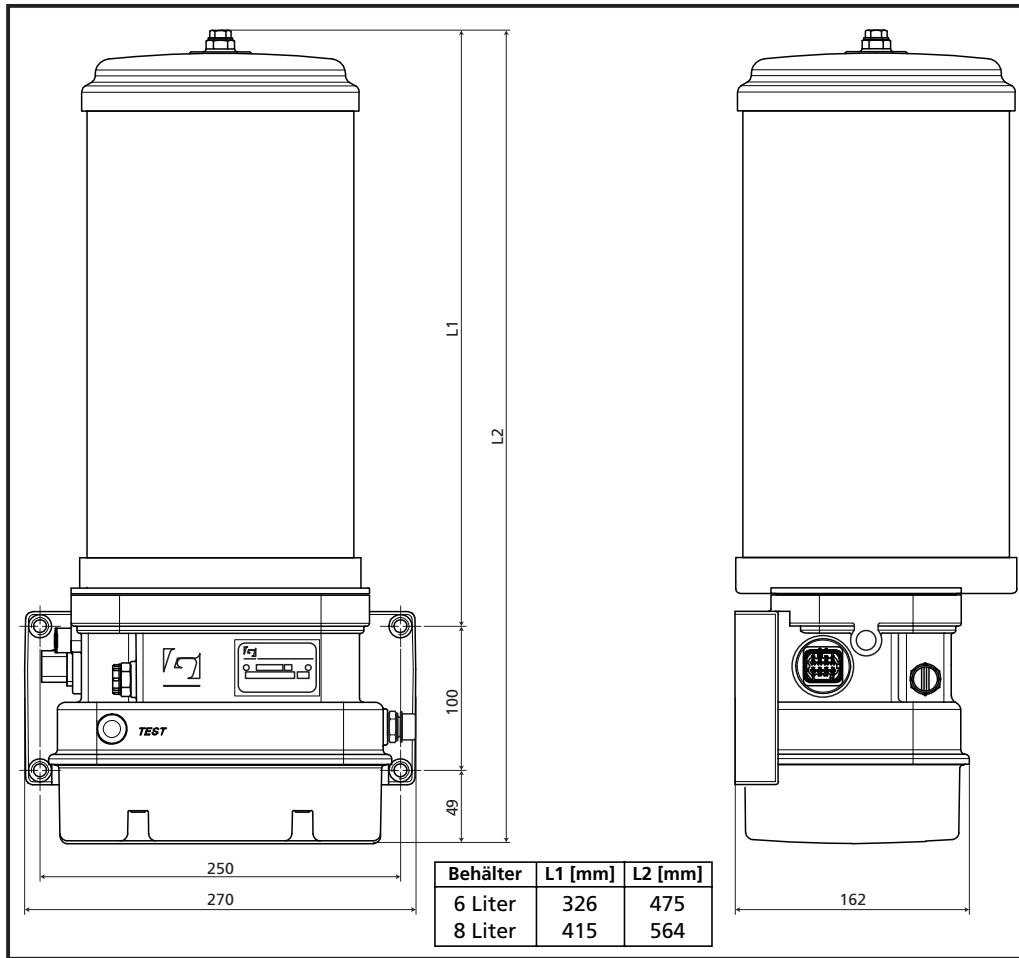


Abbildung 5.2 Maße der Twin Pumpe mit einem 6 oder 8 Liter Behälter

5.2 Kontrollleuchte

Maximal erlaubte Stromaufnahme: 3W

5.3 Twin Anzeige

Richtlinien / EMV

Erdbaumaschinen ISO 13766-2006

Transport 2004/104/EC

Industrielle Anlagen 2004/108/EC

Umgebung

Umgebungsbetriebstemperaturbereich: -25...+70 °C

Lagertemperaturbereich: -25...+70 °C

Schutzklasse: IP54

Elektrisch

Versorgungsspannungsbereich: 9...32 VDC

Max. Betriebsstrom: 220 mA

'Open drain outputs' max. Strom: 250 mA

'Open drain' max. Spannung: 32 VDC

Max. Kabellänge: 5 Meter

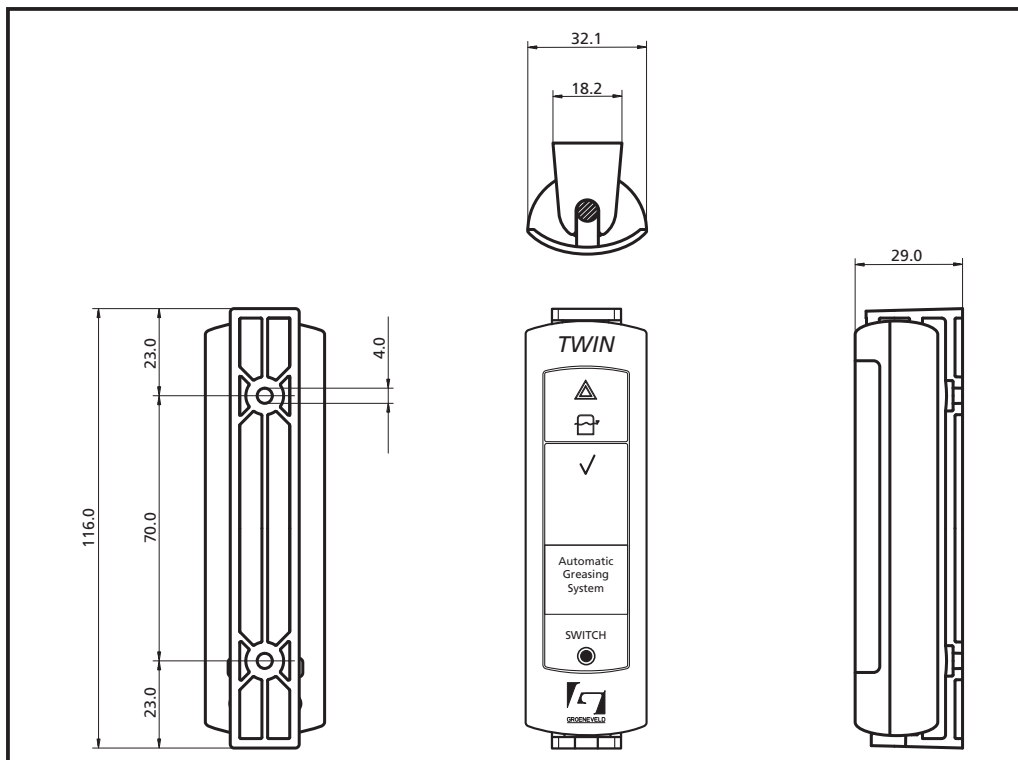


Abbildung 5.3 Maße der Twin-3 Anzeige



www.groeneveld-group.com