

**Vredo**

# **BETRIEBSANLEITUNG**

## **NARBENDÜNGER**



# *BETRIEBSANLEITUNG*

## *NARBENDÜNGER*

**Lieferant/Hersteller**

**VREDO Dodewaard BV**  
**Welysestraat 25a**  
**NL-6669 DJ DODEWAARD**  
**Postfach 35**  
**NL-6670 AA ZETTEN**  
**Tel.: 31 (0)488 411254**  
**Fax: 31 (0)488 412471**  
**E-Mail: [info@vredo.nl](mailto:info@vredo.nl)**  
**Internet: [www.vredo.com](http://www.vredo.com)**

**Distributor / Händler:**  
(Marke)

# Inhalt

Seite

<b>1. Einleitung .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Persönliche Risiken .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Betriebsanleitung .....</b>	<b>Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.</b>
3.1. <i>Allgemeines .....</i>	6
3.2. <i>Vorrichtungen auf dem Düngerverzeug .....</i>	7
3.3. <i>Installation .....</i>	9
3.4. <i>Einstellung des Narbendüngers.....</i>	11
3.4.1. <i>Schalter für Verteiler und Düngerpumpe .....</i>	11
3.4.2. <i>Element.....</i>	11
3.4.3. <i>Verteiler .....</i>	12
3.4.4. <i>Ein- und Ausklappen des Narbendüngers .....</i>	12
3.5. <i>Das Arbeiten mit dem Narbendünger.....</i>	14
3.6. <i>Optionen .....</i>	15
3.6.1. <i>Laufräder.....</i>	15
3.6.2. <i>Düngerpumpensteuerung durch Ventilbalken.....</i>	16
3.6.3. <i>Außer Betrieb setzen eines Endrahmens .....</i>	16
3.6.4. <i>24V System .....</i>	16
<b>4. Wartung .....</b>	<b>17</b>
4.1. <i>Optische Kontrolle .....</i>	17
4.2. <i>Schmierung .....</i>	18
4.3. <i>Reparatur .....</i>	19
4.3.1. <i>Reparatur an Elementen .....</i>	19
4.3.2. <i>Wartung am Vogelsang Dosimat Verteiler .....</i>	20
4.3.3. <i>Wartung am Vogelsang ExaCut Verteiler .....</i>	20
4.3.4. <i>Wartung am Sootsmid-Verteiler .....</i>	23
<b>5. Störungen beheben .....</b>	<b>24</b>
<b>6. Technische Daten .....</b>	<b>27</b>
<b>7. Fotos .....</b>	<b>28</b>
<b>8. Warnzeichen.....</b>	<b>32</b>
8.1. <i>Bedeutung der Warnzeichen.....</i>	33
<b>9. Hydraulische und elektrische Schaltpläne .....</b>	<b>34</b>
9.1. <i>Hydraulik Plan 3-teiliges Narbendünger (1121H001-01) .....</i>	34
9.2. <i>Elektrischer Schaltplan 3-teiliges Narbendünger (1100E003-01) .....</i>	35
9.3. <i>Hydraulik Plan 5-teiliges Narbendünger (1128H001-01) .....</i>	36
9.4. <i>Elektrischer Schaltplan 3-teiliges Narbendünger (1100E004-01) .....</i>	37
<b>10. Instruktionen .....</b>	<b>38</b>
<b>11. EG-Erklärung .....</b>	<b>39</b>

## **1. Einleitung**

Diese Betriebsanleitung wurde als Leitfaden für die Benutzer eines Vredo Narbendüngers erstellt und fasst die wichtigsten Punkte zur Benutzung, Wartung und eventuelle Störungen zusammen. Dieses Dokument kann nie vollständig und nach eventuellen Änderungen an Ihrer Maschine selbstverständlich nicht mehr ganz korrekt sein. Daher wird die Haftung für den Inhalt dieser Beschreibung ausgeschlossen.

Wir hoffen und vertrauen darauf, dass dieses Handbuch zu einer erfolgreichen Nutzung Ihres Vredo Narbendüngers beiträgt.

Der Vredo Narbendünger wurde entwickelt, um Weideland mit einer minimalen Ammoniakemission zu düngen. Daher entspricht diese Maschine den aktuellen diesbezüglich geltenden Vorschriften. Alle Komponenten eignen sich für die Verarbeitung von natürlichem Dünger. Andere Anwendungen entsprechen nicht dem Verwendungszweck. Schäden, die sich eventuell aus dieser unsachgemäßen Verwendung ergeben, fallen nicht in den Verantwortungsbereich des Herstellers.

Bevor die Maschine installiert oder in Gebrauch genommen wird, muss dieses Handbuch **sorgfältig gelesen werden**, um sich mit Funktionen, Bedienung und Wartung vertraut zu machen.

Störungen sind häufig die Folge unsachgemäßer Bedienung oder unzureichender Wartung.

## **2. Persönliche Risiken**

Vor der Durchführung von Arbeiten an oder mit dieser Maschine müssen Sie alle Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben. Maschinen dürfen nur von Personen in Betrieb genommen und bedient werden, die hiermit vertraut sind und über die möglichen Gefahren unterrichtet worden sind.

- ▶ Die Maschine darf nur von Personen bedient werden, die mit der Maschine vertraut sind. Dies gilt auch für Personen, die an oder in der Umgebung der Maschine arbeiten. Die Nicht-Befolgung von Instruktionen, Warnungen und/oder Sicherheitsmaßnahmen kann Verletzungen verursachen.
- ▶ Die Maschine ist standardmäßig mit Warn- und Sicherheitshinweisen versehen. Achten Sie darauf, dass diese Aufkleber nicht verschmutzt werden und ersetzen Sie diese bei Unleserlichkeit oder Beschädigung, damit sie immer gut zu lesen sind. Siehe dazu auch Kapitel 8.
- ▶ Stellen Sie sich während des Ein- und Ausklappens niemals an die Seite des Narbendüngers. Wenn mal ein Schlauch bricht, können die Seitenrahmen unerwartet ausklappen.
- ▶ Begeben Sie sich während der Düngerstreuung nicht in den Arbeitsbereich der Maschine, Sie könnten angefahren werden.
- ▶ Achten Sie im Zusammenhang mit der Schnittgefahr darauf, dass der Verteiler sich im Ruhestand befindet, bevor der Deckel geöffnet wird. Öffnen Sie den Verteilerdeckel niemals, wenn der Motor der Zugfahrzeugs noch läuft.
- ▶ Begeben Sie sich niemals bei laufendem Motor des Zugfahrzeugs zwischen den Narbendünger und den Tank, weil bestimmte Fahrzeuge mit einer schwenkenden Hebevorrichtung versehen sind, die ein Quetschrisiko mit sich bringen.
- ▶ Achten Sie darauf, dass beim Fahren des Narbendüngers auf öffentlichen Verkehrswegen die Fanghaken ordnungsgemäß verschlossen und somit die Seitenrahmen verriegelt sind.

### 3. Betriebsanleitung

Dieses Kapitel beschreibt die Anwendung, Installation und Einstellung Ihres Narbendüngers.

#### 3.1. Allgemeines

In den meisten Fällen wird der Narbendünger in einer Hebevorrichtung eines Tankwagens oder eines Selbstfahrers angebracht. Dabei ist darauf zu achten, dass der linke und der rechte Hebearm senkrecht oder parallel nach oben gehen. Geschieht das nicht, führt der Fanghaken beim Einklappen des Narbendüngers zu einer schwerwiegenden Beschädigung am Anschlag des Narbendüngers.

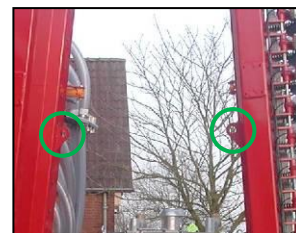
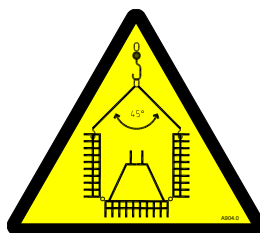
Des Weiteren ist der Mittelrahmen dieses Narbendüngers mit einem dreiwinkligen U-Profil ausgestattet, welches einen schnellen Werkzeugwechsel ermöglicht. Durch die Entfernung eines Stifts hängt der Narbendünger lose auf dem Dreieck und lässt sich ganz einfach abkoppeln. Dieser Narbendünger wurde speziell für die Anwendung in der 3-Punkte-Hebevorrichtung entwickelt.

Obwohl er für die Verwendung auf Weideland gedacht ist, kann er auch bei anderen Anwendungen auf festem Boden ein zufriedenstellendes Ergebnis erzielen. Von einer Anwendung auf anderen Bodenbedingungen muss aufs äußerste abgeraten werden.

Mit jedem Narbendünger werden für die Aufbewahrung 2 Stützfüße mitgeliefert. Diese dürfen während des Düngens nicht montiert sein. **ACHTUNG-** Den Narbendünger mithilfe der Stützfüße immer auf befestigtem Boden stellen, weil ansonsten das Risiko besteht, dass er komplett wegsackt und umfällt.

Ein Umstellen lässt sich am sichersten und einfachsten mithilfe des Kupplungsdreiecks an einem Fahrzeug durchführen. Wenn dies nicht möglich ist, kann man die Hebeösen auf der Maschine – wie mit den Aufklebern auf dem Rahmen angezeigt – dafür verwenden.

- Bei einem Narbendünger im aufgeklappten Zustand mithilfe einer 2-Strang-Kette mit dem Haken in den Hebeösen an den seitlichen Laschen, siehe Darstellung.
- Bei einem Narbendünger im aufgeklappten Zustand mithilfe einer 2-Strang-Kette in der Rückfläche des Bocks.



Beim Umstellen der Maschine muss deren Gewicht berücksichtigt werden. Die Gewichte finden Sie in Kapitel 6 "Technische Daten".

Nach der Montage (an dem Düngerfahrzeug) können die Schutzstifte aus den Stützfüßen herausgenommen werden und die Füße nach unten geschoben werden.

Bei zwischenzeitiger Lagerung des Narbendüngers müssen die folgenden Dinge beachtet werden.

- Achten Sie darauf, dass der Tank des Düngerfahrzeugs gut leer ist und dass der Narbendünger sauber gespült wurde. Dies vermeidet Nachlecken.
- Aus Sicherheitsgründen ist es vernünftig, den Düngermeister im ausgeklappten Zustand zu lagern.
- Öffnen Sie die Ventile. Dies vermeidet Verschleiß an den Ausströmungsöffnungen aus Gummi. Dafür die Hebevorrichtung mit Narbendünger so weit sacken lassen, dass sich der Verteiler kurz dreht, wodurch über die Druckleitung die Ventile geöffnet werden.
- Die Hydraulikschläuche müssen nach dem Abkuppeln vom Druck befreit werden.
- Der Narbendünger muss gut eingefettet werden.

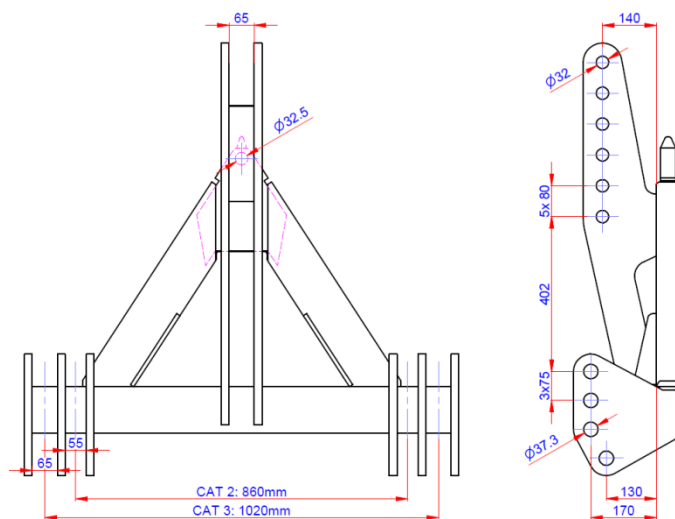
Bei Montage, Demontage, Reparatur, Wartung oder anderen Arbeiten am Narbendünger muss der Motor der antreibenden Maschine (Düngerfahrzeug) immer ausgeschaltet sein. Die Stützfüße am Narbendünger anbringen und mit den Schutzstiften blockieren oder die Hebevorrichtung in den untersten Stand setzen oder blockieren mithilfe eines Keils oder Aufhängen mit Kette oder Hebeband. Bei Arbeiten am Hydrauliksystem, die Zufuhrleitungen immer erst vom Druck befreien.

Vor der erneuten Inbetriebnahme sorgfältig kontrollieren, ob alle Befestigungen ausreichend befestigt wurden und sich keine Geräte oder Personen auf oder zwischen der Maschine befinden und alle angebrachten Blockierungen entfernen.

### **3.2. Vorrichtungen auf dem Düngerfahrzeug**

Dieses Kapitel beschreibt, welche Vorrichtungen auf dem Düngerfahrzeug erforderlich sind, um den Narbendünger auf ordnungsgemäße Weise anzukoppeln.

Wie bereits beschrieben, ist der Narbendünger mit einem dreieckigen U-Profil für das Ankoppeln an das Zugfahrzeug versehen. Siehe unten stehende Darstellung. Die Dreieck ist in CAT.2 und CAT.3 Hebevorrichtungen anwendbar.



Der Narbendünger passt auf diese Weise auch an das Kopplungsdreieck von Vervaet.

Das Düngerfahrzeug, das den Narbendünger zieht, muss mit einer doppelwirkenden



Hebevorrichtung versehen sein, welche den Narbendünger in den Boden drücken kann.

Der 3-teilige Narbendünger ist mit einem Verteiler ausgestattet. Bei der 5-teiligen Maschine wurden 2 Verteiler verwendet. Für den Antrieb des Verteilers / der Verteiler wird ein doppelt wirkendes Hydraulikventil mit einem offenen Mittelstand und einem Öldurchfluss von 55 l/min bei 200 bar benötigt.

Für die Hydrauliksteuerung des Verteilers / der Verteiler muss ein Hydraulikschlauch mit einem Durchlass von mindestens 5/8" und 3/4" Schnellkopplungen verwendet werden. Dies ist notwendig, um zu garantieren, dass der Öldurchfluss groß genug ist. Passende Schnellkopplungen können Sie bestellen unter den Nummern A829.06 (male) und A829.07 (female für Druck auf Fahrzeug).

Der standardmäßige Narbendünger ist des Weiteren mit einigen hydraulischen Zylindern zum Ein- und Ausklappen der Seitenteile, die Bedienung des Fanghakens, dem Öffnen und Schließen der Ventile und die Bedienung des Scheibenschutzes versehen. Für das Ein- und Ausklappen ist ein doppelt wirkendes hydraulisches Ventil mit einem offenen Mittelstand erforderlich. Der Retourdruck darf höchstens 2 bar betragen. Der Hydraulikschlauch, der für die Steuerung des Ein- und Ausklappens verwendet wird, muss einen Durchlass von mindestens 3/8" haben. Die verwendeten Schnellkopplungen sind 1/2". Zu bestellen unter den Nummern A829.22 (male) und A829.23 (female).

Für die manuelle Bedienung des Ventils ist ein doppelt wirkendes Hydraulikventil mit einem geschlossenen Mittelstand erforderlich. Für den Hydraulikschlauch und die Schnellkopplungen gelten dieselben Vorschriften wie beim Ein- und Ausklappen. Bei der Automatikbedienung der Ventile ist das genannte Hydraulikventil nicht notwendig.

Für die Stromzufuhr des Narbendüngers wird empfohlen einen 3-poligen Gegenstecker (zu bestellen unter Nr. A453.91) hinten auf dem Zugfahrzeug mit einer separaten Zufuhr zu platzieren, mit 10A gesichert für den 3-teiligen und mit 15A gesichert für den 5-teiligen Narbendünger.

Der Narbendünger kann aber auch über die Beleuchtung mit Strom versorgt werden. Dafür befindet sich an der Verteilerdose der Beleuchtung unter dem Verteiler ein Gegenstecker. Siehe nebenstehendes Foto. In diesem Fall muss die Beleuchtung für die ordnungsgemäße Funktion des Narbendüngers eingeschaltet und die Beleuchtung stärker gesichert sein. ±8A für den 3-teiligen und ±11A für den 5-teiligen Narbendünger.



Wenn der Narbendünger nicht mit Strom versorgt wird, geschieht Folgendes:

- Keine Schmierung während der Düngung.
- Der Scheibenschutz funktioniert nicht ordnungsgemäß. Beim Hochklappen der Düngevorrichtung klappen die Tafeln nicht vor die Scheiben und bieten keinen Schutz.
- Beim 5-teiligen Narbendünger klappen die Endrahmen nicht aus.

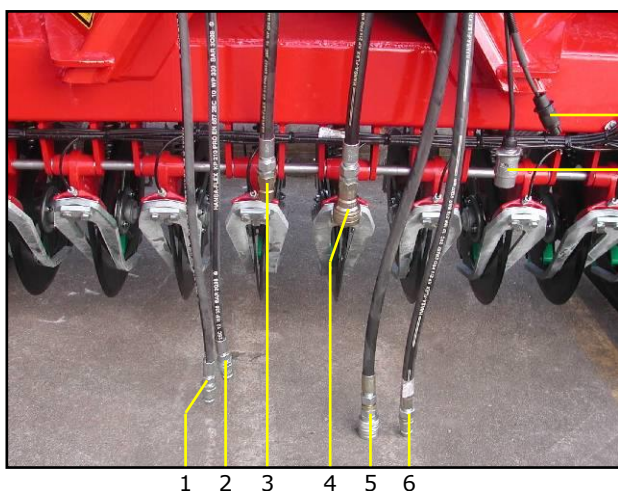


### 3.3. Installation

Befestigen Sie erst das Kopplungsdreieck in der Hebevorrichtung. Achten Sie darauf, dass das Düngerverfahren schön gerade mit der Hebevorrichtung nach unten vor dem Narbendünger steht. Fahren Sie das Fahrzeug rückwärts bis der Kopplungsblock ordentlich unter dem U-Profil steht. Heben Sie die Hebevorrichtung an und befestigen Sie den Schutzstift in das Kopplungsdreieck.

Vergewissern Sie sich, dass der Narbendünger richtig in der Hebevorrichtung des Zugfahrzeugs befestigt ist. Die Sicherung der Hebeklauen muss gut um die Kugeln herum fallen, die Topstange muss fest sitzen und der Stift für die Verriegelung des Kopplungsdreiecks muss angebracht sein.

Schließen Sie danach alle Schläuche an. Auf den unten stehenden Fotos werden die Schläuche gezeigt, die an das Zugfahrzeugs angeschlossen werden müssen.



1. Schlauch zum Zuziehen der Ventile
2. Schlauch zum Öffnen der Ventile
3. Druckschlauch Verteiler
4. Retourschlauch Verteiler
5. Schlauch zum Einklappen des Narbendüngers
6. Schlauch zum Ausklappen des Narbendüngers
7. Stromstecker für die Fettpumpe und den Patronenblock
8. Beleuchtungsstecker.

Achten Sie immer darauf, dass die Schnellkopplungen richtig sauber sind, bevor sie angekoppelt werden und dass sie an die richtige Stelle angeschlossen werden. Dies vermeidet Schaden am Hydrauliksystem.

Wenn die Ventile automatisch bedient werden sollen, muss Schlauch Nr. 1 an das Hebesignal der Hebevorrichtung des Zugfahrzeugs angeschlossen werden. Schlauch Nr. 2 kann in der Schnellkopplung der Druckleitung des Verteilers angekoppelt werden. Siehe Foto 3 Nr. 2. In dieser Situation ist es sehr wichtig, dass die Schläuche vom Verteiler so wie angegeben angeschlossen werden, weil ansonsten der Narbendünger nicht ordnungsgemäß funktioniert. Über die Druckleitung des Verteilers werden nämlich die Verschlusszylinder geöffnet.

**ACHTUNG-** Auch wenn der Narbendünger nur kurz ausgeklappt werden muss, müssen alle Schläuche angeschlossen werden, weil ansonsten das Risiko besteht, dass der Dichtungsring aus dem Hydromotor des Verteilers gepresst wird.

Kontrollieren Sie nach dem Anschluss der Hydraulikschläuche, ob der Verteiler nicht zu schwerfällig läuft. Bei unbelastetem Betrieb muss der Druckunterschied ca. 40 bar betragen. Der Gegendruck in der Retourleitung darf nicht höher als 15 bar sein. Zum Einstellen des Verteilers finden Sie weitere Informationen in Kapitel 3.4.3 (Einstellung des Verteilers).

Der Verteiler muss eingeschaltet werden, bevor der Durchfluss mit Dünger beginnt. Für eine ungehinderte Funktion muss vermieden werden, dass Steine, Metallteile oder andere nicht schneidbare Teile in den Verteiler geraten. Es ist empfehlenswert, die Zufuhr des Verteilmotors mit einer Rückdrehvorrichtung zu versehen, sodass beim Blockieren des Verteilers dieser einige Sekunden lang in entgegen gesetzter Richtung läuft. Damit kann ein großer Teil eventueller Verstopfungen vermieden werden. Diese Rückdrehvorrichtung ist bei den Vredo-Fahrzeugen standardmäßig integriert.

Lassen Sie den Verteiler so wenig wie möglich laufen, wenn kein Dünger anwesend ist. Dies vermeidet unnötigen Verschleiß an den Rotormessern und dem Schneidering.

Für eine gute Abstimmung zwischen dem Laufen des Verteilers, dem Öffnen und Schließen der Ventile und der Steuerung der Düngerpumpe ist es wichtig, dass die anwesenden Schalter auf der Hebevorrichtung und der Narbendünger richtig eingestellt sind. Siehe dazu auch Kapitel 3.4.1.

Die korrekte Reihenfolge des Ein- und Ausklappens des Narbendüngers wird im Patronenblock gesteuert. Dieser sorgt dafür, dass beim Ausklappen erst der Fanghaken geöffnet wird und die Scheibensicherung weggeklappt wird und danach das Ausklappen des Seitenrahmens beginnt. Erst wenn diese halb ausgeklappt sind, beginnen die Zylinder des Endrahmens zu arbeiten. Das Aufklappen läuft in umgekehrter Reihenfolge ab. Erst die Endrahmen, danach die Seitenrahmen und dann die Scheibensicherung. Die Scheibensicherung klappt sich erst dann vor die Scheiben, wenn die Seitenrahmen bereits zur Hälfte (45°) aufgeklappt sind. Diese Position wird mit einem Annäherungsschalter auf der Scharnierplatte des Mittelrahmens detektiert. Siehe Foto 7 Nr. 1

Dieser Annäherungsschalter muss so eingestellt sein, dass er einen Abstand von der Scharnierplatte des Seitenrahmens von 2 bis 3 mm hält.

Der Narbendünger ist mit einer automatisch wegklappbaren Scheibensicherung versehen, welche in normaler Personenhöhe die Narbendüngerscheiben schützt. Diese Bretter sind mit einem rot-weiß gestreiften reflektierenden Aufkleber versehen. Achten Sie darauf, dass diese Aufkleber immer gut zu sehen sind (siehe auch Kapitel 8).

Übrigens müssen, abhängig vom Typ des Tankwagens oder Selbstfahrers, für die sichere Verwendung und den Transport alle notwendigen Maßnahmen getroffen werden.

Bevor der Narbendünger in Betrieb gesetzt wird, muss kontrolliert werden, ob alle Befestigungsstifte, Bolzen, Schläuche, usw. richtig befestigt sind.

Alle Narbendünger sind mit einer Automatikverriegelung ausgestattet.

Der vom Narbendünger produzierte Lärm ist normalerweise am Bedienungsplatz (Düngerfahrzeugkabine) nicht zu hören (<70 dB(A)). Bei extremer Lärmproduktion muss das Arbeiten mit der Narbendüngerkombination sofort unterbrochen und die Ursache der hohen Lärmproduktion herausgefunden und behoben werden.

Es muss darauf geachtet werden, dass ein Düngerfahrzeug seinen angegebenen Öldurchfluss (und Zapfwellendrehzahl) nur bei nominaler Motordrehzahl erreicht. Vor Beginn des tatsächlichen Düngens muss der Fahrer sich mit allen Bedienungselementen und Funktionen vertraut machen.

### 3.4. Einstellung des Narbendüngers

#### 3.4.1. Schalter für Verteiler und Düngerpumpe

In unten stehender Beschreibung wird davon ausgegangen, dass der Ventilbalken so angeschlossen wurde, dass dieser automatisch arbeitet (beschrieben in Kapitel 3.3). Wenn die Düngerpumpe elektronisch gesteuert wird, empfiehlt Vredo die Option "Einschalten der Düngerpumpe durch Ventilbalken ES2000" (siehe auch Kapitel 3.6.2) anzuwenden. Damit lässt sich das Einschalten des Verteilers, das Öffnen und Schließen des Ventils und die Steuerung der Düngerpumpe den Dünger präzise aufeinander abstimmen. Die Arbeitsweise des Ganzen, inklusive der genannten Option ist dann wie folgt: Auf der Hebevorrichtung des Düngerfahrzeugs befindet sich ein Schalter für die Bedienung des Verteilers. Dieser Schalter muss so eingestellt sein, dass der Verteiler zu laufen beginnt, wenn der Narbendünger bis auf einige Zentimeter über den Boden gesackt ist.

Sobald der Verteiler läuft, wird über die Druckleitung des Verteilers Druck auf die Boden-seite des Ventils ausgeübt. Sobald der Narbendünger nun den Boden berührt und der Hebedruck wegfällt, werden die Ventile geöffnet.

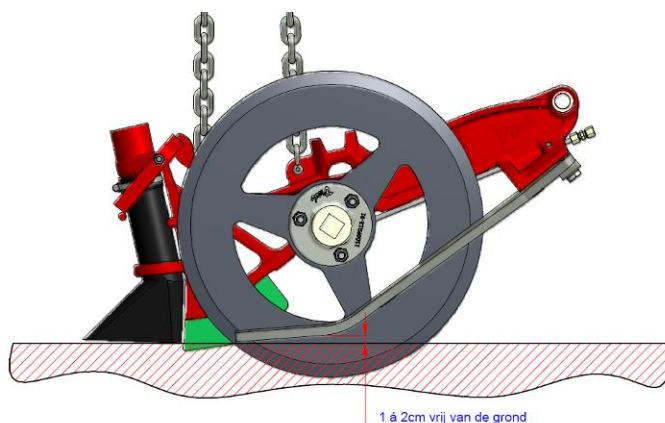
Wenn die Ventile geöffnet sind, beginnt die Düngerpumpe zu laufen. (da der Annäherungsschalter auf dem Ventilbalken (Foto 6 Nr. 1) frei wird.)

Wenn jetzt die Hebevorrichtung nach oben bedient wird, schließen die Ventile partiell durch den Hebedruck. Einige Zentimeter über den Boden wird der Verteiler ausgeschaltet. Sobald der Verteiler stoppt, werden die Ventile ganz geschlossen, wodurch die Düngerpumpe ausgeschaltet wird.

Die Einstellung muss derart sein, dass der Verteiler so wenig wie möglich läuft, wenn kein Dünger vorhanden ist. Zudem darf die Düngerpumpe nicht laufen, wenn die Ventile geschlossen sind. Der Annäherungsschalter zum Einschalten der Düngerpumpe (Foto 6 Nr. 1) wurde in einem Schlitzloch montiert und kann für eine optimale Funktion verstellt werden.

#### 3.4.2. Element

Eine korrekte Einstellung ist wesentlich für die gute Funktionstüchtigkeit des Narbendüngers. Beim Arbeiten mit dem Narbendünger muss die Rückseite des Schleiffußes den Boden berühren, wobei die Vorderseite des Schleiffußes 1 bis 2 cm frei läuft, siehe Darstellung hierneben. Dabei ist die Unterseite des



Ausströmungsstücks gleich mit der Oberseite des Schlitzes. Der Stand des Schleiffußes kann durch Ein- und Ausdrehen des Oberlenkerbolzens nachgestellt werden. Diese Einstellung kann je nach Bodenart unterschiedlich sein. Bei zum Beispiel hartem Boden federn die Elemente weiter ein und der Oberlenkerbolzen muss länger laufen um den richtigen Stand der Schleiffüße zu erhalten.

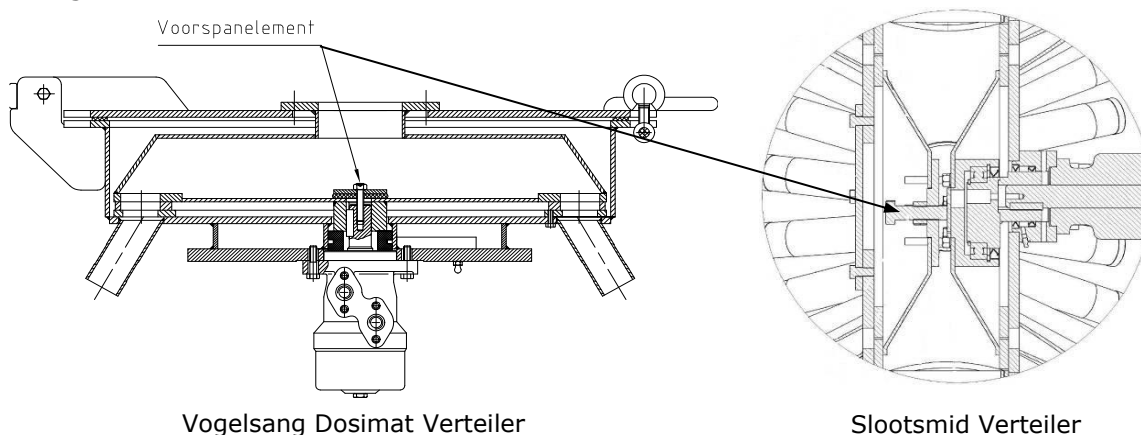
Die Ventile an den Ausströmungsenden wurden so zusammengestellt, dass sie bei einem eingezogenen Verschlusszylinder gerade

geschlossen sind. Dies reicht aus, um ein Nachlecken zu vermeiden. Sollten hier Abweichungen auftreten, lässt sich das ändern, indem die Verschlusszylinder anders eingestellt werden. Diese werden nämlich mit Schraubgewinde in einem Ring aufgehängt. Die Befestigung dieses Rings muss entfernt werden, damit der Zylinder mit der Bodenseite gelöst wird. Durch Verdrehen des Rings auf dem Zylinder wird der Zylinder je nach Drehrichtung länger oder kürzer.

### 3.4.3. Verteiler

Der 3-teilige Güngerstreuer kann mit 2 Verteilermarken geliefert werden, und zwar Vogelsang Dosimat oder Sloodsmid. Der 5-teilige Narbendünger kann auch mit 2 Verteilermarken geliefert werden, und zwar Vogelsang Exacut oder Sloodsmid.

Bei beiden Verteilern muss die Vorspannung des Rotors regelmäßig kontrolliert werden. Diese muss so eingestellt sein, dass der Rotor gerade noch mit der Hand verdreht werden kann. Die Vorspannung kann mit dem Spannelement, welches sich zentral im Rotor befindet nachgestellt werden. Dafür muss der Deckel des Verteilers nach dem Ausschalten des Motors des Zugfahrzeugs geöffnet werden. Sorgen Sie dafür, dass die Hydraulikleitungen zum Verteilermotor druckentleert sind.



Vogelsang Dosimat Verteiler

Sloodsmid Verteiler

Der Narbendünger mit Vogelsang Dosimat Verteiler ist mit einer Verteiler-Neigungseinstellung versehen um eine gute Verteilung zu gewährleisten. Dafür befindet sich unter dem Verteiler ein Oberlenkerbolzen, mit dem sich der Verteiler verstellen lässt (siehe Foto 4 Nr.1). Achten Sie darauf, dass während der Düngung der Verteiler immer möglichst waagrecht steht, weil ansonsten die Düngerdosierung für jeden Schlauch unterschiedlich ist.

Die Verteilung lässt sich auch durch Ändern der Drehzahl des Verteilers beeinflussen, was sich u.a. einfach durch Änderung der Dieselmotordrehzahl durchführen lässt.

Bei dem Narbendünger mit Sloodsmid und Vogelsang Exacut Verteiler befindet sich unter dem Verteiler ein Steinfänger. Schwere Gegenstände werden in diesem aufgefangen. Dieser Schlauch muss daher regelmäßig geleert werden.

### 3.4.4. Ein- und Ausklappen des Narbendüngers

Wenn der Narbendünger hydraulisch gemäß Kapitel 3.3 Installation angeschlossen wurde, klappt dieser bei Bedienung der entsprechenden Funktion automatisch ein.

Um Schäden an der Maschine zu vermeiden, muss der Narbendünger derart eingestellt werden, dass die Seitenteile ruhig und gleichmäßig ein- und ausklappen, damit sie weich gegen den Anschlag und weich auf dem Boden liegen. **Dabei muss berücksichtigt werden, dass die Narbendüngerkombination beim Aufklappen nicht in einer Kurve fahren darf und der Narbendünger nicht schief hängen darf.**

Das Einstellen der Ein- und Ausklappgeschwindigkeit geschieht durch Verdrehen einzelner einstellbarer Patronen auf dem Cartridgeblock (siehe dazu Foto 1 Nr. 2 und 4 und Foto 2 Nr. 3 und 6). Zusätzlich kann man den Druck des Folgeventils einstellen, mit dem der Verriegelungshaken geöffnet wird.

Die Reihenfolge des Ein- und Ausklappens in Kombination mit der Scheibensicherung wird von den auf dem Narbendünger anwesenden Annäherungsschaltern bestimmt. Der Annäherungsschalter auf Foto 7 Nr. 1 sorgt beim Einklappen des Narbendüngers dafür, dass erst die Seitenrahmen bis ungefähr 45° nach oben gehen und dass danach die Scheibensicherung für die Scheiben klappt.

Des Weiteren sorgt dieser Annäherungsschalter dafür, dass beim Ausklappen eines 5-teiligen Narbendüngers erst die Zwischenrahmen bis ungefähr 45° ausklappen und erst dann die Endrahmen ausklappen.

Der Annäherungsschalter auf Foto 8 Nr. 1 wird für die Einklappreihenfolge bei einem 5-teiligem Narbendünger benutzt. Erst klappen die Endrahmen bis 45°, dann klappen die Zwischenrahmen mit auf.

Der Annäherungsschalter ist so eingestellt, dass der Platz zwischen dem Kopf des Schalters und der Fläche, welche der Schalter bedient ungefähr 3 mm beträgt.

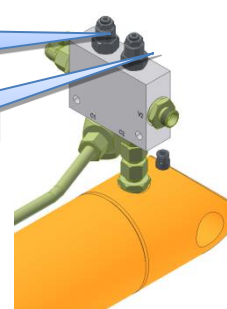
Die Ausgleichsventile an den Hochklappzylindern am mittleren Rahmen müssen wie folgt eingestellt werden.

3-teilige Narbendünger:

- Alle Patronen zunächst vollständig gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Patronen zum Ausklappen  $\frac{3}{4}$  Drehung im Uhrzeigersinn
- Patronen zum Einklappen  $1\frac{1}{2}$  Drehung im Uhrzeigersinn

Patron Ausklappen

Patron Einklappen



5-teilige Narbendünger:

- Alle Patronen zunächst vollständig gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Patronen zum Ausklappen  $\frac{1}{2}$  Drehung im Uhrzeigersinn
- Patronen zum Einklappen  $1\frac{1}{4}$  Drehung im Uhrzeigersinn

Die Ausgleichsventile an den Hochklappzylindern für die Endrahmen werden alle gleich eingestellt, nämlich:

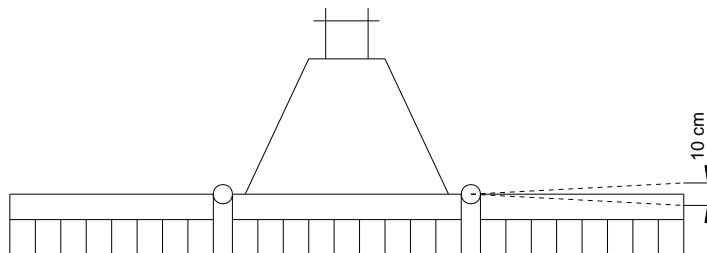
- Vollständig gegen den Uhrzeigersinn drehen,
- Danach  $1\frac{1}{2}$  Drehung im Uhrzeigersinn drehen.

Bei Lieferung eines neuen Düngerstreuers wurden alle Funktionen richtig eingestellt. Wenn bei eventuellen Abweichungen doch eine bessere Einstellung erforderlich ist, muss dies durch Fachpersonal durchgeführt werden.

Nach dem Ausklappen der Seitenteile müssen die Rahmentteile eine gerade Linie bilden. Bei gewölbten Parzellen dürfen die Seitenteile etwas herunterhängen. Dies kann

eingestellt werden, indem die Aufklappzylinder am Lenkerbolzen gelöst werden und anschließend die Kugel heraufgedreht wird.

Wenn die richtige Länge des Zylinders eingestellt ist, die Sicherungsmutter zur Sicherung an der Kugel wieder fest gegen den Zylinderbolzen drehen. Montieren Sie anschließend den Aufklappzylinder wieder auf ordnungsgemäße Weise.



Achten Sie darauf, dass die Zylinder an beiden Seiten eventuell verlängert bzw. gekürzt werden, da ansonsten zuviel Spannung im Gelenkstück, was zusätzlichen Verschleiß verursacht.

Der Narbendünger ist standardmäßig mit einem Gelenkstück ausgestattet. Dadurch können bei kleinen Unebenheiten auf dem Land die Seitenrahmen hinsichtlich des Mittelrahmens etwas pendeln.

### **3.5. Das Arbeiten mit dem Narbendünger**

Fahren Sie erst, wenn der Narbendünger ganz angeschlossen wurde. Achten Sie darauf, dass die Stützfüße entfernt werden, wenn Dünger ausgefahren werden muss.

Kontrollieren Sie, ob die Seitenrahmen fest im Fanghaken sitzen, wenn auf dem Weg gefahren werden muss.

Klappen Sie den Narbendünger erst auf der zu düngenden Parzelle auf, damit diese keine Gefahr für andere Wegbenutzer darstellen kann. Achten Sie darauf, dass das Fahrzeug beim Aufklappen auf ebenem Boden steht, um Instabilität zu vermeiden. Sorgen Sie dafür, dass der Durchflussmesser ganz ausklappt.

Drehen Sie jetzt gerade vor den zu düngenden Acker und lassen Sie den Narbendünger auf den Boden sinken. Bei der richtigen Einstellung fängt der Verteiler einige Zentimeter oberhalb des Bodens an zu laufen. Über die Druckleitung des Verteilers werden die Ventile geöffnet. Wenn die Ventile sich öffnen, läuft die Düngerpumpe.

Nun beginnt die Düngung. Achten Sie hierbei auf die folgenden Punkte:

Während der Düngung dürfen keine Kurven gefahren werden. Fahren Sie niemals rückwärts, wenn sich der Narbendünger auf dem Boden befindet.

Die Fahrtgeschwindigkeit darf nicht mehr als 15 km/h betragen.

Achten Sie darauf, dass die Maschine stabil läuft und nicht schwabbert. Dadurch können nämlich Schäden an der Aufhängung des Narbendüngers und an den Elementen entstehen. Wenn Instabilität erkennbar ist, reduzieren Sie die Geschwindigkeit. Wenn dies nicht ausreichend hilft, können auch Laufräder montiert werden.

Achten Sie gut auf die Breite des Narbendüngers, wenn mit dem Narbendünger am Kopfacker im ausgeklappten Zustand gewendet wird.

Wenn jetzt die Hebevorrichtung nach oben bedient wird, schaltet sich der Verteiler einige Zentimeter über dem Boden aus. Sobald der Verteiler still steht, werden die Ventile durch den Vorschubdruck geschlossen. Wenn die Ventile zu sind, wird die Düngerpumpe abgeschaltet.

Es ist äußerst wichtig, dass die Bedienungsschalter des Verteilers und der Düngerpumpe richtig eingestellt sind (siehe diesbezüglich Kapitel 3.4.1). Wenn die Düngerpumpe nämlich zu spät bedient wird, beginnt diese erst auf halbem Wege den Acker zu düngen und wenn diese zu spät bedient wird, kann das Gummi der Ausströmungsstücke beschädigt werden.

Warten Sie mit dem Ausklappen des Narbendüngers bis der Verteiler nicht mehr läuft, weil ansonsten die Dichtung aus dem Hydromotor gedrückt werden kann.

Achten Sie darauf, dass der Narbendünger komplett aufgeklappt ist und dass die Seitenrahmen verriegelt sind, bevor das Weideland verlassen wird.

Es ist zu empfehlen, dem Tank am Ende des Tages richtig leer zu fahren und falls erforderlich mit Wasser nachzuspülen, um Nachlecken des Narbendüngers zu vermeiden.

In oben stehender Beschreibung werden die Verschlusszylinder automatisch durch ein Zwischenspiel zwischen dem Verteiler und der Hebevorrichtung bedient. Es ist allerdings möglich, die Ventile auf Wunsch extern bedienbar zu machen. Die Ventilschläuche müssen dann an eine zusätzliche Funktion des Zugfahrzeugs angeschlossen werden.

Zur Bedienung können in dieser Situation z.Bsp. Schalter für zusätzliche Funktionen hinten am Fahrthebel bei einem Vredo Trac zur Bedienung verwendet werden. Diese Option wird häufig verwendet in Kombination mit dem Schalter für die Düngerabgabe, welche im Kapitel 3.6.2 beschrieben wird. Der Narbendünger kann dann einfach auf den Boden sacken, ohne dass Dünger abgegeben wird. Sobald jetzt die Ventile geöffnet werden, wird der Schalter auf dem Ventilbalken unterbrochen. Dadurch läuft die Düngerpumpe und beginnt mit der Düngerabgabe. Wenn die Ventile wieder geschlossen werden, wird der Schalter wieder bedient und stoppt die Düngerabgabe. Auf diese Weise kann daher noch präziser bestimmt werden, wann Dünger abgegeben wird und wann nicht.

Ein Vorteil dieser Arbeitsweise ist, dass beispielsweise auch überirdisch Dünger ausgefahren werden kann. Der Nachteil ist aber, dass immer eine zusätzliche Handlung durchgeführt werden muss, um die Ventile zu öffnen und zu schließen.

Bei dieser Vorgehensweise muss darauf geachtet werden, dass der Verteiler nicht zu lange trocken läuft. Wenn die Hebevorrichtung unten ist, läuft nämlich der Verteiler, aber der Dünger kommt erst, sobald die Ventile geöffnet werden.

### **3.6. Optionen**

Die Narbendünger von Vredo können mit einigen optionalen Vorrichtungen ausgestattet werden. Diese werden in diesem Kapitel beschrieben.

#### **3.6.1. Laufräder**

Auf den Rahmen der Narbendünger befinden sich standardmäßig Platten, an denen Laufräder befestigt werden können.

Wenn ein Narbendünger aufgrund bestimmter Bodenbedingungen durch Eigengewicht zu tief läuft, ist es empfehlenswert Laufräder zu montieren. Außerdem können Laufräder einen günstigen Einfluss haben, wenn der Narbendünger schwabbert. Dadurch wird der Narbendünger dann ein Stück stabiler.



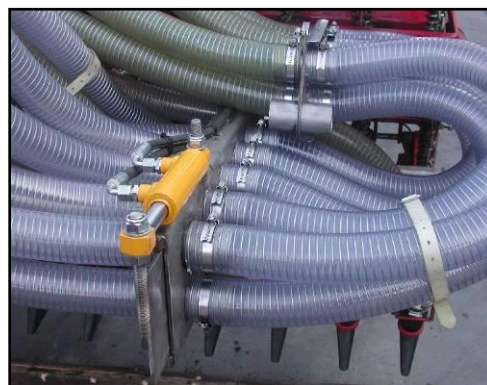
### 3.6.2. Düngerpumpensteuerung durch Ventilbalken

Wenn der Narbendünger in Kombination mit einem elektronisch geregelten Tank läuft, kann der Narbendünger mit einer Vorrichtung ausgestattet werden, mit der angezeigt wird, ob die Ventile geöffnet oder geschlossen sind. In dieser Situation gibt es einen zusätzlichen Stecker auf dem Narbendünger, welcher an das Zugfahrzeug angeschlossen werden muss. Mit diesem Signal kann die Düngerpumpe ein- und ausgeschaltet werden. Siehe zur richtigen Einstellung Kapitel 3.4.1.

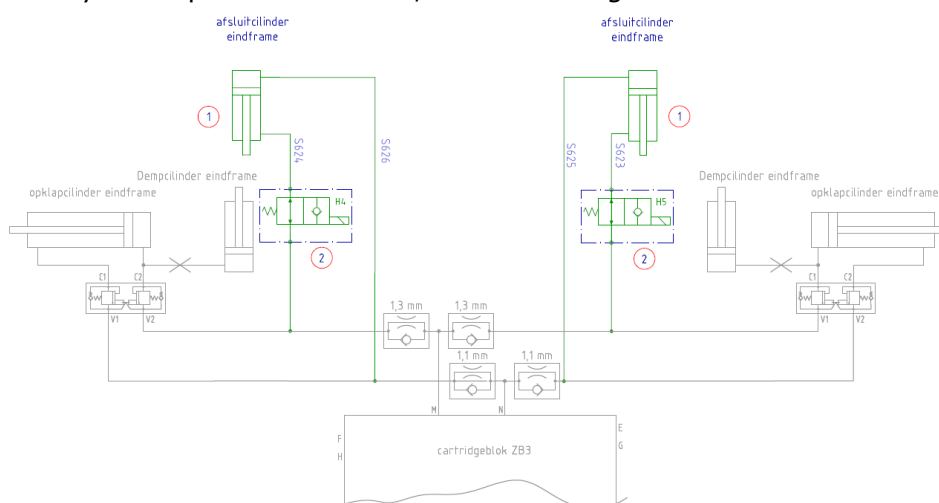
### 3.6.3. Außer Betrieb setzen eines Endrahmens

Diese Option gibt es nur für 5-teilige Narbendünger. Die Arbeitsbreite des Narbendüngers lässt sich dann verkleinern, wenn die Endrahmen aufgeklappt bleiben. Die Arbeitsbreiten, mit denen gearbeitet werden kann:

Standard:	12,0m
Mit aufgeklappten Endrahmen:	8,4m



Dafür wird das Hydrauliksystem am Narbendünger derart geändert, dass die Aufklappzylinder der Endrahmen blockiert werden können. Zudem ist der Narbendünger dann mit zusätzlichen Ventilen für die Düngerschläuche zu den Endrahmen versehen, welche gleichzeitig mit den genannten Aufklappzylindern verschlossen werden (siehe nebenstehendes Foto). Der Hydraulikplan sieht so aus, wie unten abgebildet.



Die Aktivierung der Option geschieht, indem man den Arbeitsbreitenschalter 1 auf dem Bedienungsfeld nach rechts dreht.

### 3.6.4. 24V System

Wenn der Narbendünger hinter einem Fahrzeug verwendet wird, das mit 24 V arbeitet, muss ein zusätzlicher Schrank auf dem Narbendünger mit einem Umformer montiert werden. Das standardmäßige Stromkabel des Narbendüngers wird dann in dem Schrank mit dem Umformer angeschlossen und die Stromkabel dieses Schanks gehen in das Zugfahrzeug.

Bei dieser Option werden die Lampenwölbungen der Rücklichter durch 24 V ersetzt.

## 4. Wartung

### 4.1. Optische Kontrolle

Der VREDO Narbendünger erfordert im Prinzip wenig Wartung.

Die Maschine muss regelmäßig visuell kontrolliert werden auf:

- Brechen der Stifte oder ander Verschleiß;
- Krummziehen;
- Bruch oder Kratzer;
- Anwesenheit von Kappen auf den Lagerplatten der Scheiben.
- **Sich lösende oder verstopfte Fettschläuche**

**ACHTUNG-** Dies ist sehr wichtig. Ohne Schmierung wird Sachschaden schnell folgen.

- Kontrolliere regelmäßig, ob Gelenken und Elemente geschmiert werden.
- Kontrolliere regelmäßig die Straßenbeleuchtung am Narbendünger.
- Kontrolliere regelmäßig das Funktionieren der Fanghaken auf ausreichender schmierung und verriegeln der Seiterahmen nach dem Einfahren. Dies ist unerlässlich, weil hiermit beim Fahren auf öffentlichen Straßen die Sicherheit der Maschine gewährleistet wird.
- Der Kunststoffschlitzschare zwischen den beiden Scheiben des Element sind rechtzeitig auszu tauschen, damit unnötigen Verschleiß am Ausströmungsdüse vermeiden wird.

Wann die Schlitzmesser bis zum ein Durchmesser von 36 bis 38 cm verschlissen sind, kann dies (je nach Bodenbedingungen) zur Folge haben dass die tiefe der Rillen nicht für die erwünschte Applikationsmenge ausreichen, oder dass die Rillen „bröckelig“ werden. Die Scheiben müssen dann ausgetauscht werden. Siehe dazu Kapitel 4.3 Reparatur.

Es ist empfehlenswert, einmal im Quartal die Hydraulikschläuche beim Anschluss des Verteilers zu tauschen, damit der Verteiler im gegenseitiger Richtung dreht. Tauschen der Hydraulikschläuche ist sowohl auf dem Hydromotor des Verteilers (Foto 4 Nr. 3) möglich als an der Rückseite des Gelenkstücks (foto 3 Nr. 3). Der Standzeit der Verteiler Verschleißteile wird damit erheblich verlängert.

**ACHTUNG-** Kontrolliere täglich das Innere der Verteiler auf Verschleiß, der z. Bsp. durch Steinchen oder Gegenstände verursacht werden können. Stell den Slootsmid Verteiler 3 bis 4 Mal im Jahr mit der zentralen M20 Schraube (Pos. 9) nach. Die Einstellung ist spiel-frei plus eine halbe Umdrehung. Siehe auch Kap. 4.3.4

Wann der Narbendünger längere Zeit nicht benutzt wird, müssen die folgenden Wartungsarbeiten verrichtet werden:

- Verteiler und Schläuche mit Wasser durchspülen. Nach dem Öffnen des Deckels das Verteilergehäuse inwendig reinigen und kontrollieren. Zuerst muss das Düngerfahrzeug ausgeschaltet und die Hydraulikleitungen druckentleert werden! Den Rotor mit dazugehöriger Beschreibung demontieren, den Anschluss an den Hydromotor reinigen und erneut einfetten, um die Lauffläche der Dichtung zu schützen. Die Befestigungsbolzen des Schneidrings kontrollieren und bei Bedarf nachziehen (von unten zugänglich). Alle Schneideflächen einfetten.
- Die Ganze Maschine reinigen.

- Kontrollieren, ob Scheiben lose sind. Ist eine Scheibe lose, lässt sich dies in den meisten Fällen beheben, indem die Mutter gut angedreht wird (200Nm).
- Schmieren Sie die ganze Maschine gut durch ( $\pm$  1 Stunde schmieren)

## 4.2. Schmierung

Die Maschine ist standard mit automatischer Schmierung ausgestattet. Im Schmiersystem sind die folgenden Teile enthalten: Die Elemente, die Scharnierpunkte, der Verteiler, das Schommeljuk und der Fanghaken.

Das Schmiersystem wird über die Verteilerdose auf der Maschine mit Strom versorgt. Dies kann sowohl direkt durch das Zugfahrzeug (empfehlenswert) versorgt werden als auch über die Beleuchtung, wie in Kapitel 3.3 „Installation“ beschrieben. Wann der Düsenbalken nach unten geht, wird die Fettpumpe über der Näherungsschalter aktiviert. Dies ist neben dem Ventilzylinder auf dem Mittelrahmen montiert (Foto 6 Nr. 1). Wann der Maschine am Boden ist, wird dies geschmiert. Der Näherungsschalter muss so eingestellt sein, dass dieser bei geschlossenen Ventilen 3 mm frei liegt.

Zur Kontrolle befindet sich am linken Seitenrahmen eine grüne Lampe, welches leuchtet wann die Fettpumpe in Betrieb ist. Wann dieses während das Düngen nicht leuchtet, findet keine Schmierung statt! Das System soll überprüft werden.

Es ist wichtig dass die Schlitzmesserlager mit Fett versorgt bleiben. Die folgende Tabelle zeigt für jeden Narbendüngertyp, wass der durchschnittliche Fettverbrauch pro Betriebsstunde der Narbendünger sein soll. Ausgangspunkt ist dass der Narbendünger 25 % der Zeit aktiv ist.

Typ Narbendünger ZB	Verbrauch / Laufzeit	Tank leer nach (8 hr/Tag)
ZB3-7342	23.2cc	11 Tage
ZB3-8046	25.4cc	10 Tage
ZB3-8448	26.5cc	9,5 Tage
ZB3-8750	27.6cc	9 Tage
ZB3-9152	28.7cc	8,5 Tage
ZB3-12068	37.5cc	6,5 Tage

**ACHTUNG!** Es ist äußerst wichtig, dass die Elemente mit ausreichend Fett versorgt werden. Bei unzureichender Schmierung verfällt die Garantie.

Die Fettsorte, die Vredo verwendet, um das System zu füllen und die auch von Vredo empfohlen wird, ist: **Shell Gadus S2**.

Feldteste haben ergeben, dass dies das beste Resultat liefert.

Die separate Schmierpumpe ist nur über den konischen Schmiernippel zu befüllen. Füllen Sie den Fettbehälter nicht, beim öffnen der Deckel und das Fett hereinschöpfen. Damit wird auch Schmutz in das System gelangen und werden die Lager beschädigt.

**ACHTUNG!** Es ist wichtig das Schlitzgerät nach dem reinigen oder nach einige Zeit nicht benutzt zu haben (z.B. Winterlager) ab zu schmieren.

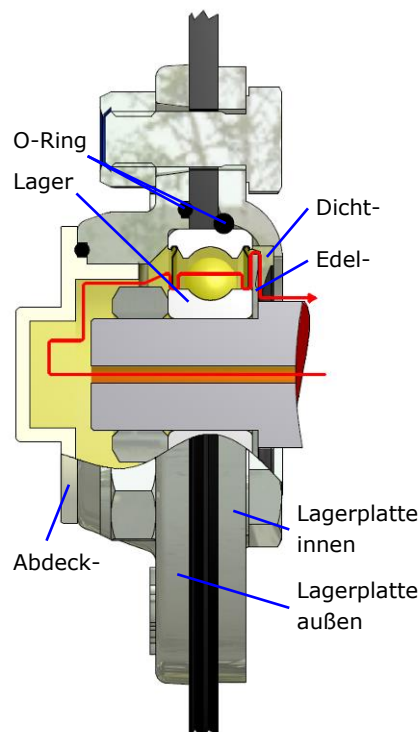
## 4.3. Reparatur

### 4.3.1. Reparatur an Elementen

Das Ersetzen von Verschleißteilen an den Elementen wird wie folgt durchgeführt:  
Die Hebevorrichtung mit dem Narbendünger muss sich im obersten Stand befinden. Achten Sie darauf, dass die Hebevorrichtung blockiert wird, damit diese nicht während der Arbeiten nach unten sacken kann. Danach können die Schleiffüße entfernt werden.  
Für den Austausch der Scheiben und/oder der Lager muss die nachfolgende Methode befolgt werden.

#### Demontage:

- Schrauben Sie die Lagerkappen ab; dafür wurde ein Schlüssel im Dokumentenmäppchen mitgeliefert.
- Drehen Sie die M20 Schrauben der Scheiben los;
- **ACHTUNG:** Von der Rückseite des Narbendüngers betrachtet, befinden sich die M20-Muttern an der linken Seite der Elemente und sind mit einem linksdrehendem Gewinde versehen und müssen dementsprechend rechts herum losgedreht werden; sie sind an den kleinen Kerben im Sechskant zu erkennen
- Ziehen Sie die Scheibe komplett mit Lager von der Achse.
- Jetzt kann wieder eine neue, komplett vormontierte Scheibe angebracht oder die alte Scheibe repariert werden.
- Die Demontage der Scheiben lässt sich am einfachsten im Schraubstock durchführen.
- Drehen Sie die 3 M20 Muttern los
- Entfernen Sie die Lagerplatten, den kleinen Edelstahlring und das Lager
- Reinigen Sie die Lagerplatten und bei Bedarf die Scheibe.



#### Montage: (siehe auch neben stehende Grafik)

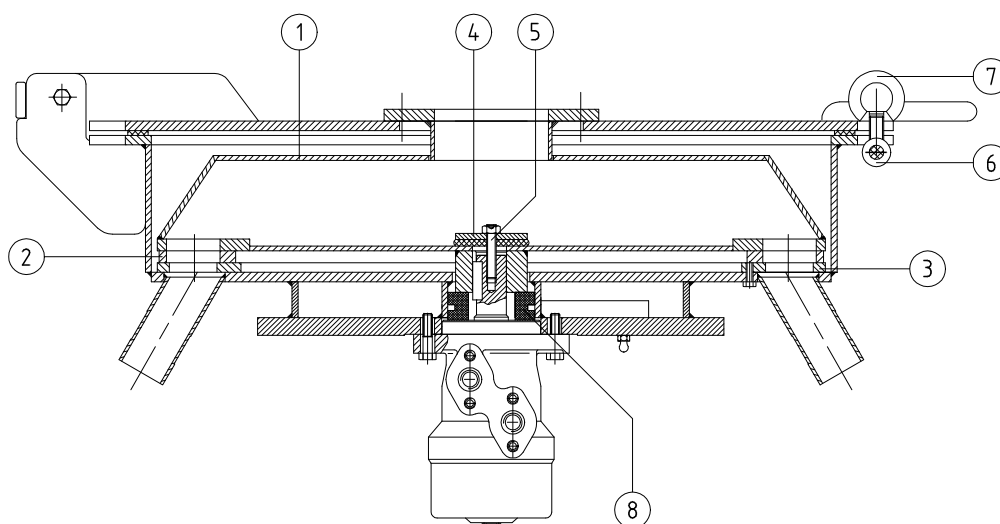
- Das Lager in die mittelste Bohröffnung der Scheibe drücken;
- Legen Sie jetzt an beiden Seiten einen O-Ring über das Lager
- Legen Sie den kleinen Edelstahlring gegen das Lager. Dieses Plättchen muss sich an der Innenseite der Scheibe befinden, also an der Seite der Scheibe, die keine Abschrägung hat;
- Montieren Sie die Lagerplatte mit Wellendichtung an der Innenseite der Scheibe (an der Seite mit dem kleinen Edelstahlring);
- Montieren Sie jetzt die äußerste Lagerplatte und setzen Sie das Ganze aneinander mithilfe von 3 M10-Bolzen, derart, dass die Muttern an der Außenseite sind, also an der Seite, an der die Scheibe abgeschrägt ist;
- Schieben Sie die komplette Scheibe auf die Achse des Elements, derart, dass der kleine Edelstahl gegen die Brust der Achse des gusseisernen Elements geklemmt wird. Die Abschrägung der Scheibe muss sich jetzt an der Außenseite befinden;
- Drehen Sie die M20-Mutter auf die Achse und ziehen Sie diese gut an;
- Montieren Sie jetzt die Lagerkappe.

Es ist wichtig, dass alles ordnungsgemäß montiert und dass alles steril durchgeführt wird. Schmutz, Feuchtigkeit und unsachgemäße Montage können die Lebensdauer der Lager und anderer Komponenten gravierend verkürzen.

#### 4.3.2. Wartung am Vogelsang Dosimat Verteiler

Bei der Demontage und Montage des Verteilers die nachfolgende Vorgehensweise einhalten:

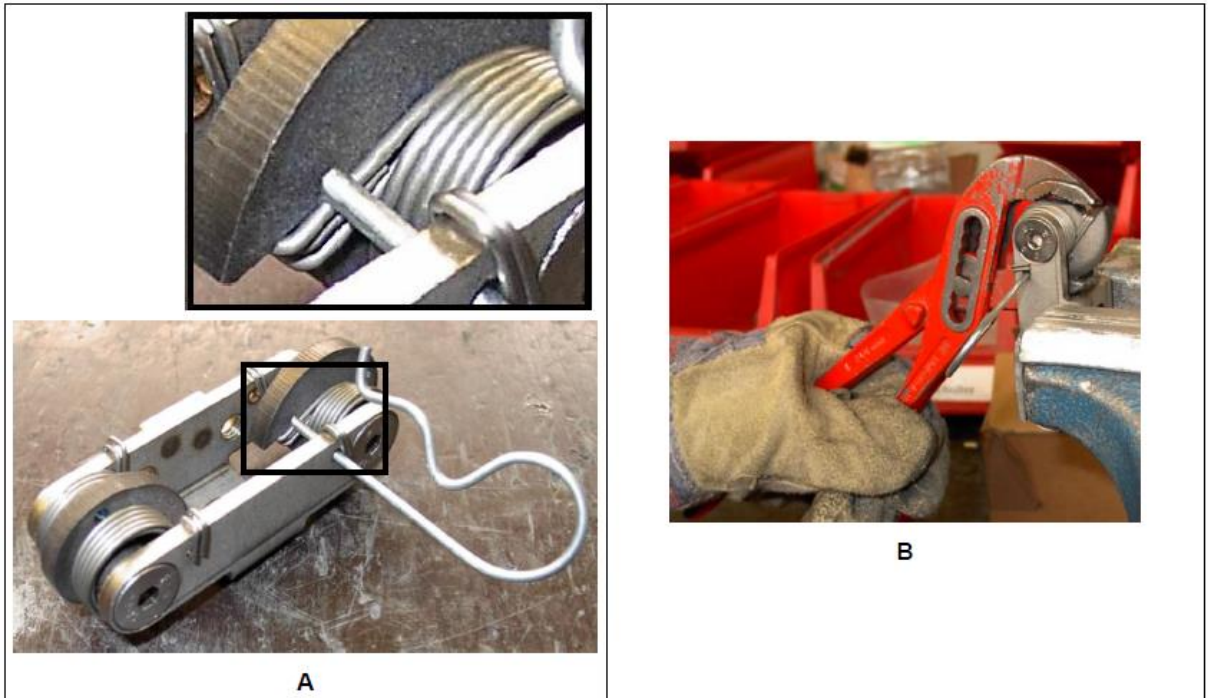
- Den Motor des Zugfahrzeugs ausschalten;
- Hydraulikleitungen abkoppeln und druckentleeren;
- Verteilerdeckel öffnen;
- Vorspannelement (4) losschrauben;
- Rotor (1) nach oben herausnehmen;
- Schneidring (3) von der Unterseite losschrauben und Auflagefläche reinigen
- Bei Montage Befestigungsschrauben sichern (z.Bsp. Loctite 2701);
- Eventuell über den Schneidring herausragende Schraubenenden flach abschleifen;
- Beim Austausch der Messerplatten, Auflagefläche reinigen und Messer festschrauben und leimen;
- Rotor und Voorspannelement wieder montieren;
- Vorspannung derart einstellen, dass der Rotor gerade mit der Hand drehbar ist;
- Deckel schließen und richtig festdrehen.



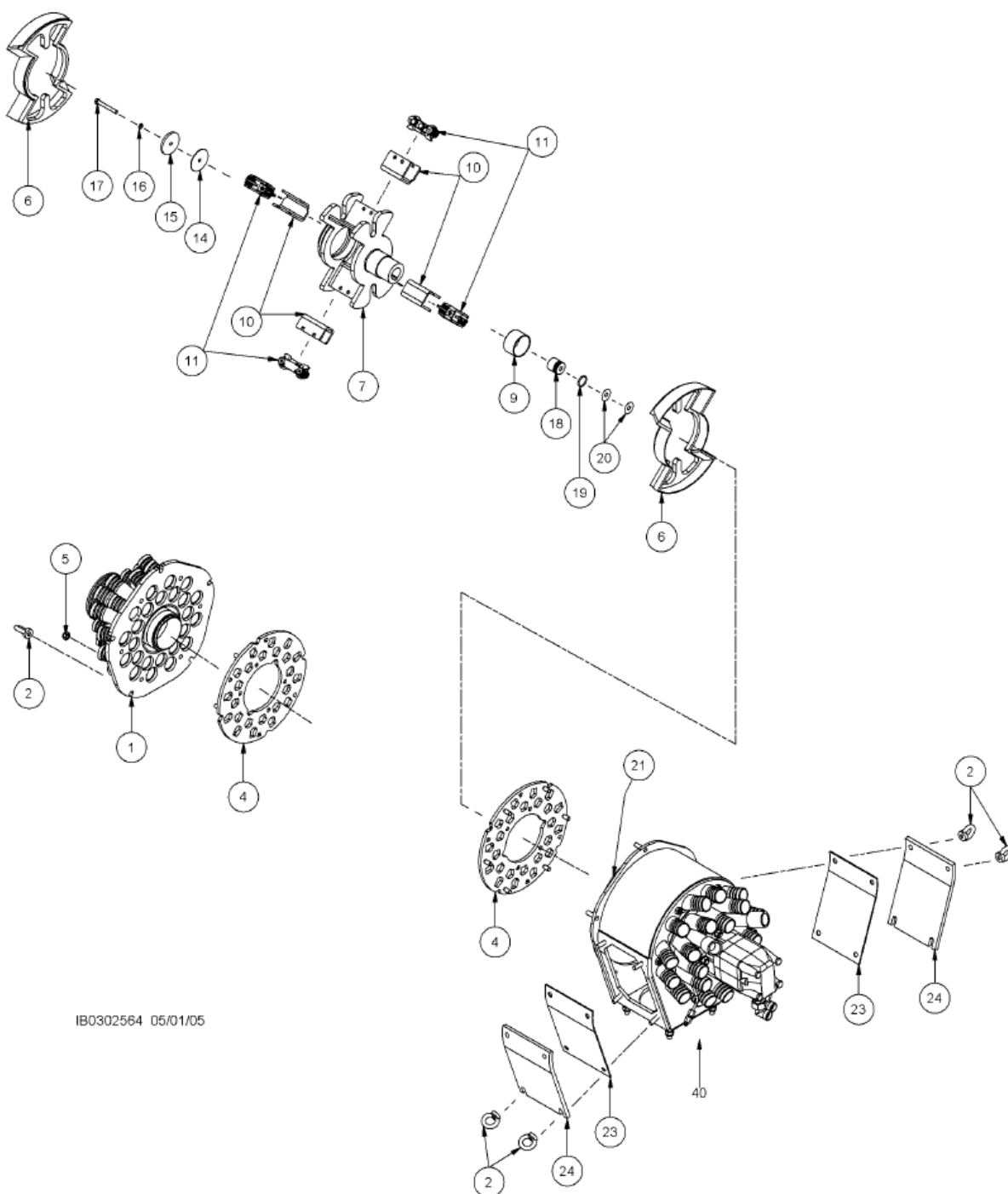
#### 4.3.3. Wartung am Vogelsang ExaCut Verteiler

- Zum Demontieren und Montieren des Verteilers wie folgt vorgehen:
- Reinigungsventil [Pos. 40] öffnen und Verteiler entleeren.
- Wartungsventil [Pos. 24+23] öffnen.
- Gehäusedeckel [Pos. 1] des ExaCut abschrauben.
- Schraube [Pos. 17] im Rotor [Pos. 7] herausdrehen.
- Verteilerrotor [Pos. 7] herausnehmen. Auf Distanzscheiben [Pos. 20] achten!  
Wenn der Verteilerrotor klemmt, ist es möglich, den Rotor mit Hilfe einer Sechskantschraube M30 herunterzuziehen (siehe evtl. Bedienungsanleitung Verteiler).

- Muttern der Schneidringe [Pos. 5] von der Rückseite abschrauben und Schneidringe [Pos. 4] entfernen. Vor der Montage der neuen Schneidringe die Auflageflächen reinigen und in der unmittelbaren Umgebung der Gewindestifte Dichtmittel, z. B. Silikon, auftragen. Beim Festdrehen der Muttern max. Drehmoment von 28 Nm beachten!
- Ölabstreifringe und Laufbuchse [Pos. 9] auf Verschleiß kontrollieren und ggf. ersetzen.
- Stützring aus Zellpolyurethan [Pos. 8] einfetten, bei Verschleiß ersetzen.
- Deckeldichtung [Pos. 21] reinigen und auf Schäden untersuchen.
- Exzenter [Pos. 11] mithilfe einer kleinen Rohrzanze spannen und mit einer Splint-Sicherungsklammer sichern (siehe Kapitel "Spannen des Exzenter").



- Schneidelemente [Pos. 6] auf Rotor anordnen.
- Laufbuchse [Pos. 9] auf dem Rotor einfetten, Rotor [Pos. 7] mit einer leichten Drehbewegung (zum Schutz des Dichtungsringes) montieren. Auf Distanzscheiben [Pos. 20] und Distanzbuchse [Pos. 18] mit O-Ring [Pos. 19] zwischen Rotor und Hydraulikmotor achten.
- Deckel [Pos. 1] montieren.
- Kontrollieren, ob sich der Rotor in der Mitte befindet und ggf. mit Distanzscheiben ausgleichen.
- Sicherungsklammer entfernen (dabei sollte ein Klickgeräusch zu hören sein - Exzenter dreht sich), Reinigungsöffnung [Pos. 40] und Wartungsventil [Pos. 24+23] schließen.



IB0302564 05/01/05



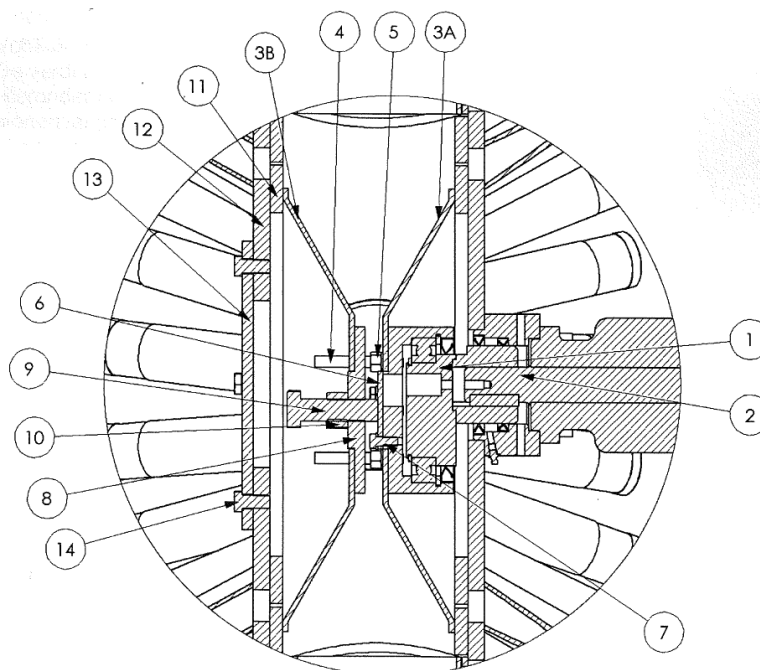
#### 4.3.4. Wartung am Sootsmid-Verteiler

Bei der Montage und Demontage des Verteilers die nachfolgende Vorgehensweise einhalten:

Montage:

- Schieben Sie den Exzenter (1) über die Achse des Hydromotors (2);
- Montieren Sie die Schneidplatte (3A) mit 6 Stiftbolzen (4) und Muttern (5) M10 auf den Exzenter
- Montieren Sie den Deckel (6) (mit Leim) mit 3 Bolzen M8 (7) auf den Exzenter
- Schrauben Sie Spannbolzen (9) und Schutzmutter (10) auf die Spannplatte (8). Schieben Sie anschließend die Spannplatte über die Stiftbolzen (4).
- Schieben Sie die Schneidplatte (3B) über die Stiftbolzen (4).
- Montieren Sie den Deckel mit Ausgängen (12) auf den Verteiler. Vergessen Sie hierbei nicht den Schleißring (11). Dieser muss mit den entsprechenden Inbusbolzen an den Deckel geschraubt werden. Außerdem muss der Dichtring in den dazu angebrachten Rand montiert sein. Achten Sie bei der Montage des Deckels auf die Belüftungsrohre des Verteilergehäuses und den Deckel: Diese müssen gerade sein.
- Drehen Sie den Spannbolzen (9) an, sodass die Schneidplatten (3A und 3 B) ohne Spielraum anliegen.
- Drehen Sie den Spannbolzen (9) einen ½ Schlag weiter, sodass die Schneidplatten unter Spannung stehen.
- Sichern die den Spannbolzen (9) mit der Sicherheitsmutter (10)
- Montieren Sie die Blindscheibe (13) mit Schrauben (14)

Die Demontage des Verteilers muss in umgekehrter Reihenfolge durchgeführt werden.



## 5. Störungen beheben

Tipps für die Behebung eventueller Störungen:

<b>Störung</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Lösung</b>
Verteiler vibriert	Rotor verstopft	Reinigen
Auslaufschläuche vibrieren	Düngerstrom zu groß	Pumpenabgabe verkleinern
	Entlüftung Verteiler verstopft	Entlüftung kontrollieren (Foto 9 Nr. 2)
Schneidefunktion unzureichend	Vorspannung Verteiler zu gering oder Messer verschlissen	Vorspannung nachstellen oder Messer austauschen (siehe Kapitel 4.3.2)
	Rotordrehzahl zu gering	Ölstrom Düngerfahrzeug kontrollieren
Verteilung ungenau	Rotordrehzahl zu gering oder zu schnell	Ölstrom Düngerfahrzeug kontrollieren
	Entlüftung Verteiler verstopft	Entlüftung kontrollieren (Foto 9 Nr. 2)
	Verteiler steht nicht waagrecht	Mithilfe des Oberlenkerbolzen (Foto 9) den Verteiler horizontal aufstellen
Auslassenden spritzen Dünger	Auslauf zu tief in der Rinne	Oberlenkerbolzen zwischen Zugfahrzeug und Narbendünger kürzen
	Düngerabgabe zu hoch	Düngerabgabe reduzieren
	Entlüftung Verteiler verstopft	Entlüftung kontrollieren (Foto 9 Nr. 2)
Narbendünger schwabbert	Fahrtgeschwindigkeit zu hoch	Langsamer fahren und/oder Laufräder montieren
Ventile lassen sich nicht öffnen	Hydraulikschläuche des Verteilers falsch angeschlossen	Schläuche tauschen
	Verteiler wird nicht hydraulisch angesteuert.	Anschluss und Funktion des Verteilers kontrollieren
	Schnellkopplung an der Stangenseite ist nicht richtig angeschlossen	Anschluss kontrollieren
Ventile öffnen sich zu spät	Schalter zum Einschalten des Verteilers ist zu niedrig eingestellt	So einstellen, dass Verteiler einige cm über dem Boden beginnt zu laufen

<b>Störung</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Lösung</b>
Ventile öffnen sich zu früh	Schalter zum Einschalten des Verteilers ist zu hoch eingestellt	So einstellen, dass Verteiler einige cm über dem Boden beginnt zu laufen
	Der Druck der Hebevorrichtung fällt weg, bevor diese unten ist.	
Düngerpumpe stoppt nicht nach dem Schließen der Ventile	Annäherungsschalter am Ventilbalken nicht richtig eingestellt oder defekt	Kontrollieren Sie den Annäherungsschalter und die Einstellung.
Narbendünger stoppt die Düngerabgabe zu spät	Schalter zum Einschalten des Verteilers ist zu hoch eingestellt	So einstellen, dass Verteiler einige cm über dem Boden beginnt zu laufen
Ventile lecken nach	Schalter am Ventilbalken ist zu hoch eingestellt	Einstellen wie in Kapitel 3.4.1 beschrieben
	Ketten sind verschlissen und schließen das Ventil nicht richtig	Zylinder des Ventilbalkens höher montieren. Siehe Kapitel 3.4.2
Verriegelungshaken schließen nicht korrekt	Düse verstopft	Düse reinigen
	Feder defekt	Kontrollieren Sie die Feder und ersetzen Sie diese bei Bedarf.
	Zu wenig Schmierung	Schmierung kontrollieren
Verriegelungshaken öffnen sich nicht	Düse verstopft	Düse reinigen
Maschine klappt nicht richtig ein	Die vordere Drosselklappe ist zu niedrig eingestellt oder funktioniert nicht richtig	Vordere Drosselklappe einstellen oder kontrollieren.
	Zuviel Gegendruck vom Düngerfahrzeug	
	Schläuche sind nicht richtig angeschlossen	Schlauchanschluss kontrollieren.
	Durch niedrige Temperaturen kann das zähflüssige Öl Probleme verursachen	Beim Einklappen gut aufpassen und erst mit der Maschine arbeiten, wenn das Öl warm ist.
Verteiler läuft nicht	Schalter zum Einschalten des Verteilers ist nicht richtig eingestellt	Schalter erneut einstellen

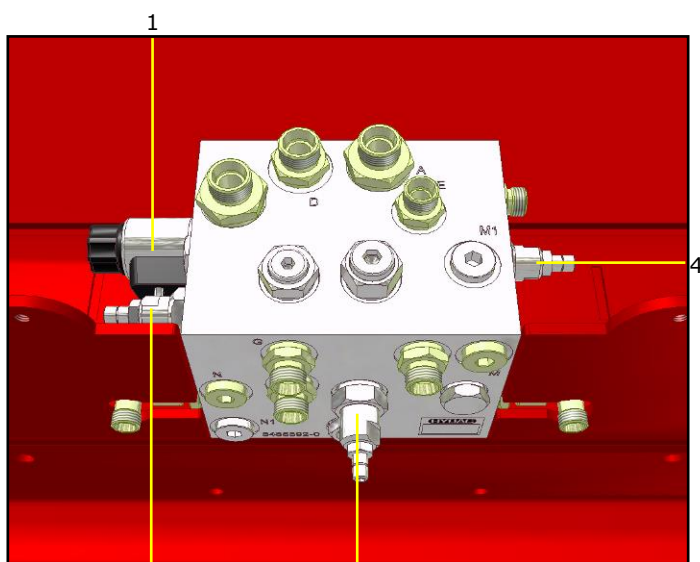
<b>Störung</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Lösung</b>
Die Fettpumpe läuft beim Düngen nicht	Keine Spannung	Kontrollieren Sie, ob das Stromkabel des Narbendüngers angeschlossen ist und ob die Beleuchtung eingeschaltet ist.
	Annäherungsschalter am Ventilbalken nicht richtig eingestellt oder defekt	Kontrollieren Sie den Annäherungsschalter und die Einstellung.
Die Scheibensicherung geht beim Einklappen direkt nach unten und berührt den Boden.	Keine Spannung	Kontrollieren Sie, ob Spannung vorhanden ist
	Annäherungsschalter auf der Scharnierplatte des Mittelrahmens nicht richtig eingestellt oder defekt	Kontrollieren Sie den Annäherungsschalter und die Einstellung.
Endrahmen klappen nicht aus	Keine Spannung	Kontrollieren Sie, ob Spannung vorhanden ist

## 6. Technische Daten

Die Transportbreite beträgt für jeden Typ 2,82 m. Die 3-teiligen Maschinen klappen bis auf 95° auf, wodurch sie oben noch schmaler sind. (bis 2,35m).

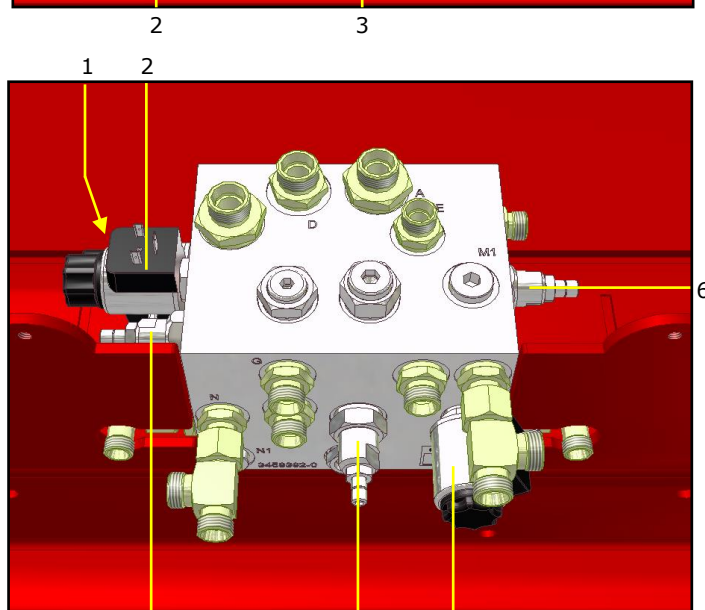
<i>Typ</i>	<i>Fahrab- stand</i>	<i>Arbeits- breite</i>	<i>Anzahl der Ele- mente</i>	<i>Anzahl der Teile</i>	<i>Höhe ein- geklappt</i>	<i>Masse</i>
ZB3-7342	17,5cm	7,35m	42	3	3050	2820
ZB3-8046	17,5cm	8,05m	46	3	3400	2940
ZB3-8448	17,5cm	8,40m	48	3	3570	3000
ZB3-8750	17,5cm	8,75m	50	3	3750	3060
ZB3-9152	17,5cm	9,10m	52	3	3920	3120
ZB3-12068	17,5cm	12,0m	68	5	3640	4100

## 7. Fotos



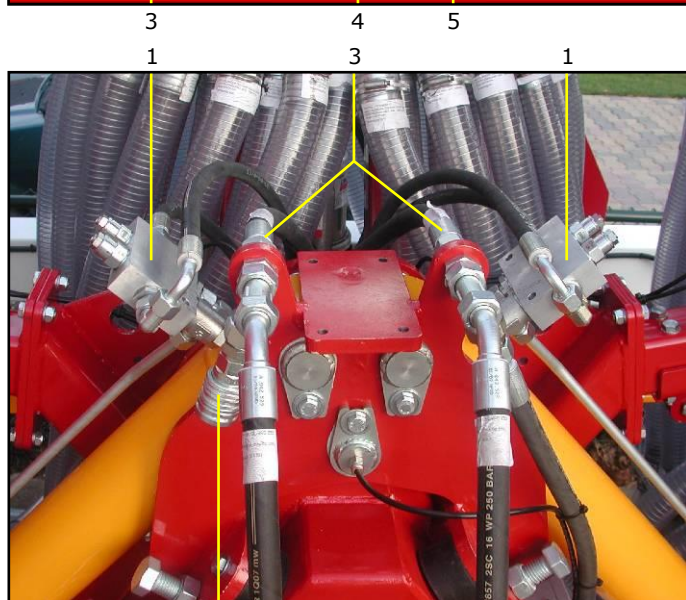
**Foto 1** Cartridgeblok 3-teilig

1. 2/2 Ventil zur Scheibensicherung
2. Rückschlagventil für Einklappgeschwindigkeit
3. Folgeventil für Fanghaken
4. Rückschlagventil für Ausklappgeschwindigkeit



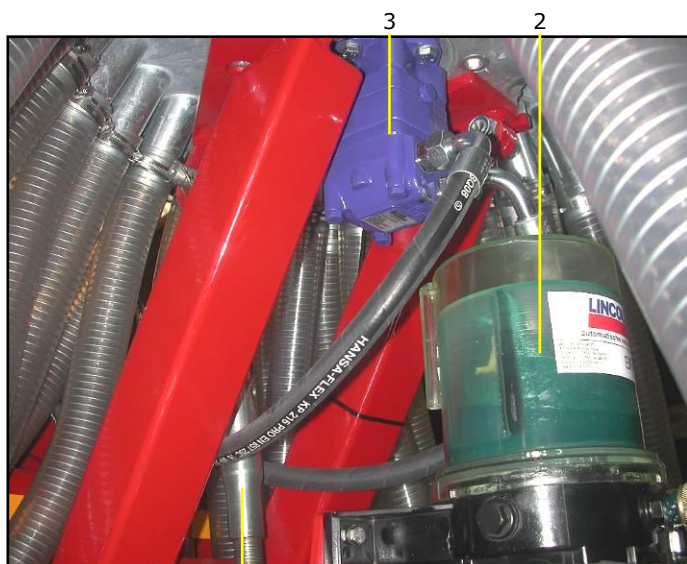
**Foto 2** Cartridgeblok 5-teilig

1. 2/2 Ventil zur Scheibensicherung
2. 2/2 Ventil für Einklappreihenfolge
3. Rückschlagventil für Einklappgeschwindigkeit
4. Folgeventil für Fanghaken
5. 2/2 Ventil für Ausklappreihenfolge
6. Rückschlagventil für Ausklappgeschwindigkeit



**Foto 3**

1. Ausgleichventile Aufklappzylinder
2. Schnellkopplung für automatische Bedienung der Ventile
3. Schläuche zum Hydromotor Verteiler



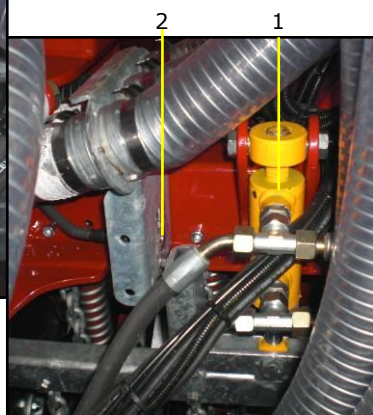
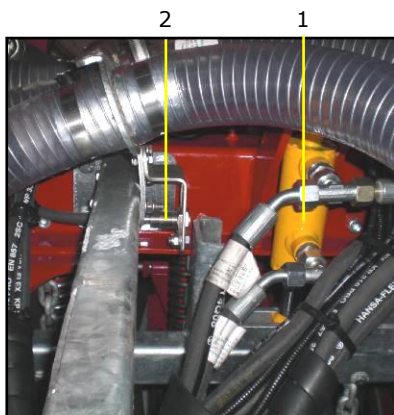
**Foto 4**

1. Oberlenkbolzen für Horizontalstellung des Verteilers
2. Fettpumpe
3. Hydromotor Verteiler



**Foto 5**

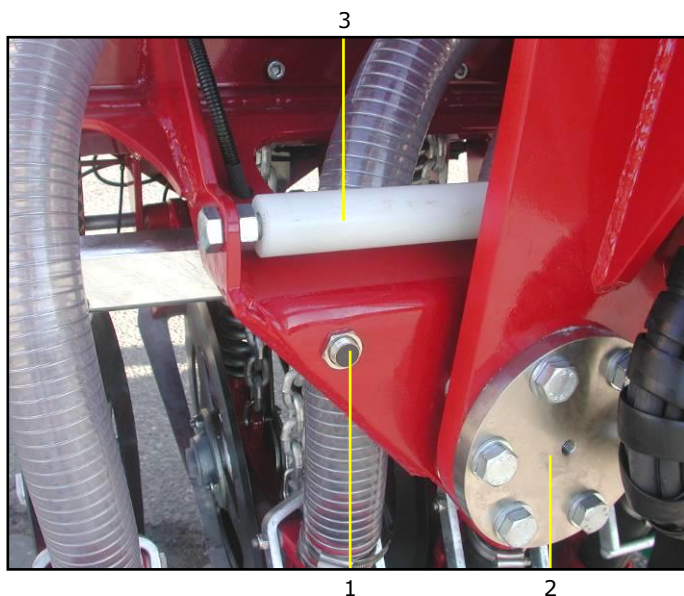
1. Fanghaken
2. Zylinder Fanghaken



**Foto 6**

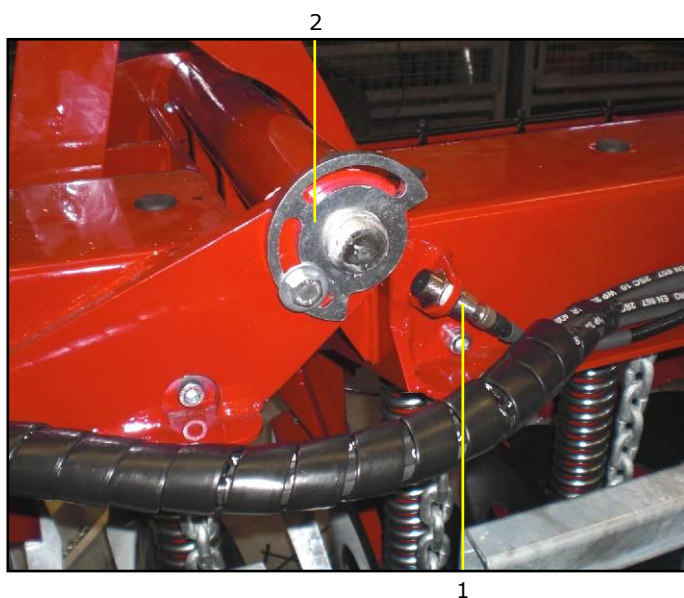
1. Zylinder Ventil
2. Annäherungsschalter auf Ventilbalken für die Bedienung der Fettpumpe und optionale Bedienung der Düngerpumpe





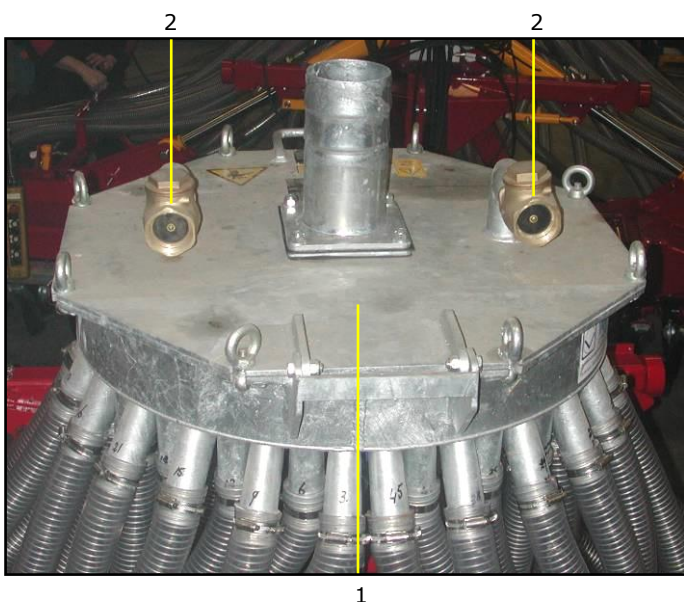
**Foto 7**

1. Annäherungsschalter für Ausklappfolge & Einklappen Scheibensicherung
2. Scharnierpunkt Seitenrahmen
3. Führungsrolle Düngerschläuche



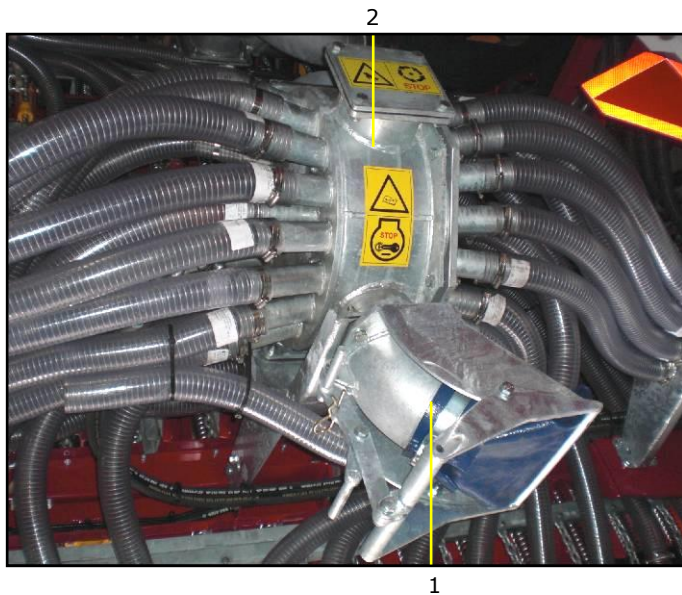
**Foto 8**

1. Annäherungsschalter für Einklapfolge Narbendünger
2. Forke für Schaltertstand



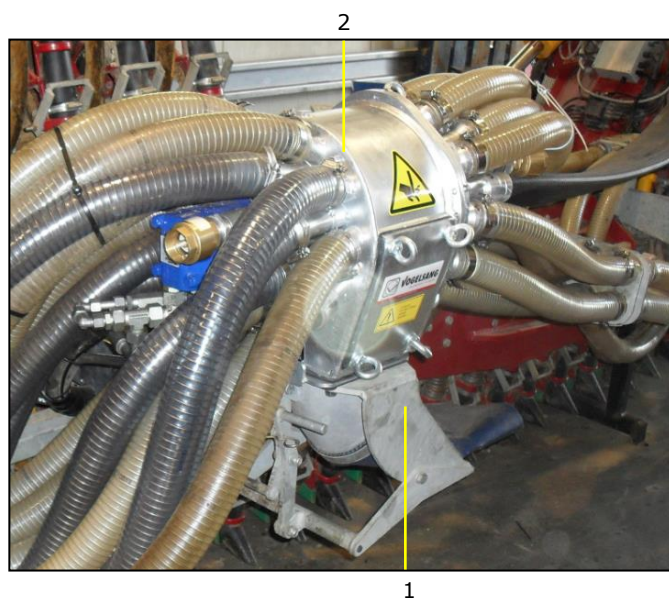
**Foto 9**

1. Vogelsang Dosimat Verteiler
2. Entlüftungsventile Verteiler



**Foto 10**

- 1. Sootsmit Verteiler
- 2. Steinfänger



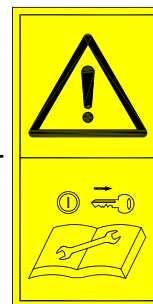
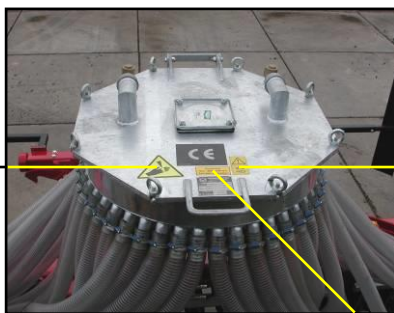
**foto 11**

- 1. Vogelsang ExaCut Verteiler
- 2. Steinfänger

## 8. Warnzeichen







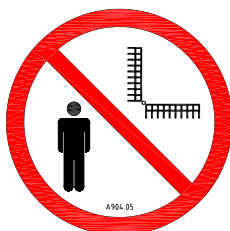
**Vorsicht!**  
Vor dem Öffnen  
Antrieb abstellen

## 8.1. Bedeutung der Warnzeichen

VORSICHT – Halten Sie ausreichend Abstand zum Narbendünger um Unfälle zu vermeiden. Der Narbendünger reicht über das Zugfahrzeug hinaus und ist in den Spiegeln nicht immer ganz zu sehen.



Vergewissern Sie sich, dass der Verteiler nicht mehr läuft und dass die Hydraulikschläuche druckfrei sind, bevor diese geöffnet werden, da Schneidegefahr besteht.



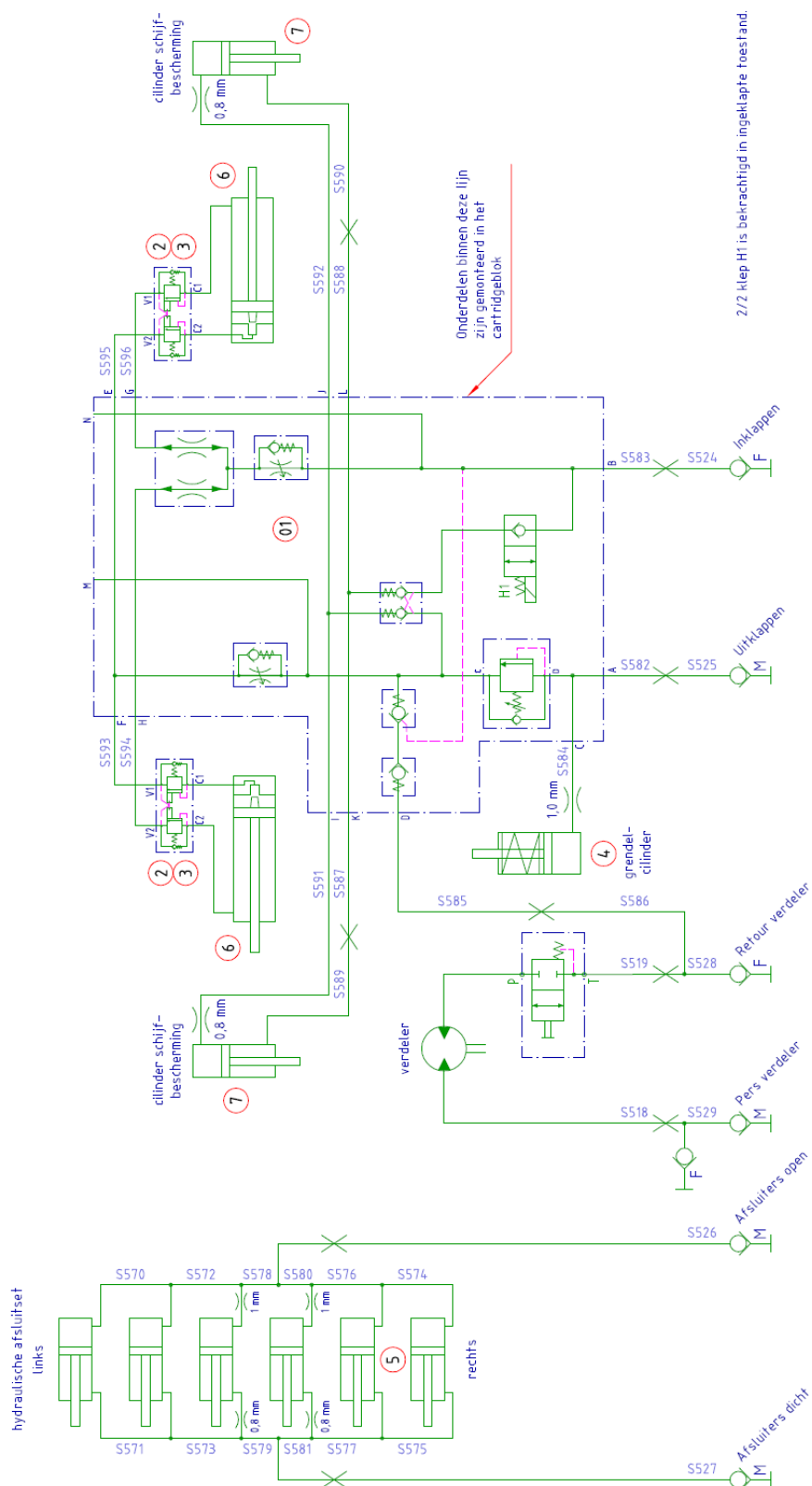
Es ist verboten, sich an die Seite des Narbendüngers zu begeben, wenn dieser nicht ausgeklappt ist. Wenn zum Beispiel ein Schlauch reißt oder ein Stift bricht, wenn der Narbendünger nicht verriegelt ist, können lebensgefährliche Situationen entstehen.



VORSICHT – Nehmen Sie den Zündschlüssel aus dem Zündschloss des Zugfahrzeugs und lesen Sie erst die Instruktionen bevor Wartungsarbeiten am Verteiler verrichtet werden.

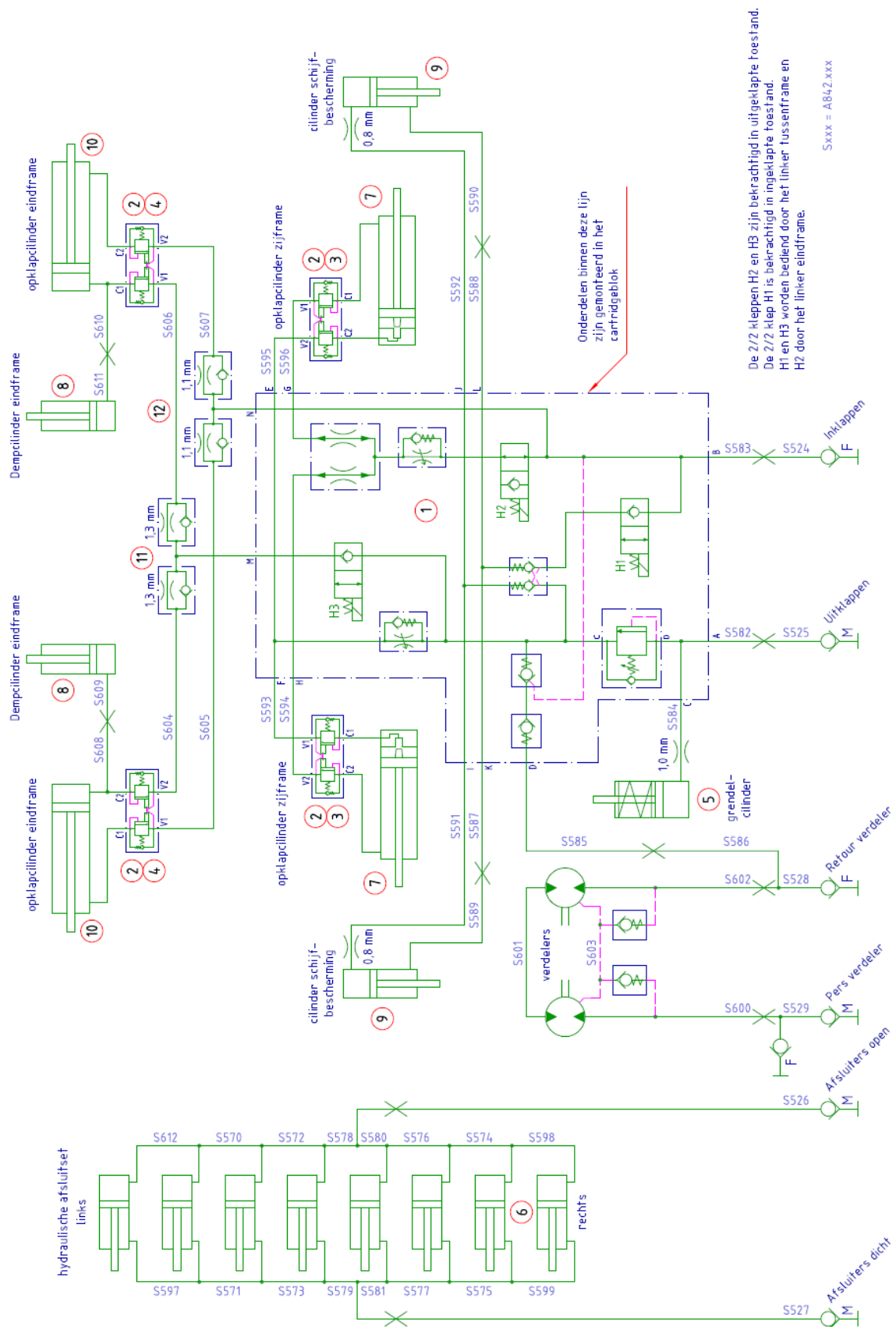
## 9. Hydraulische und elektrische Schaltpläne

### 9.1. Hydraulik Plan 3-teiliges Narbendünger (1121H001-01)



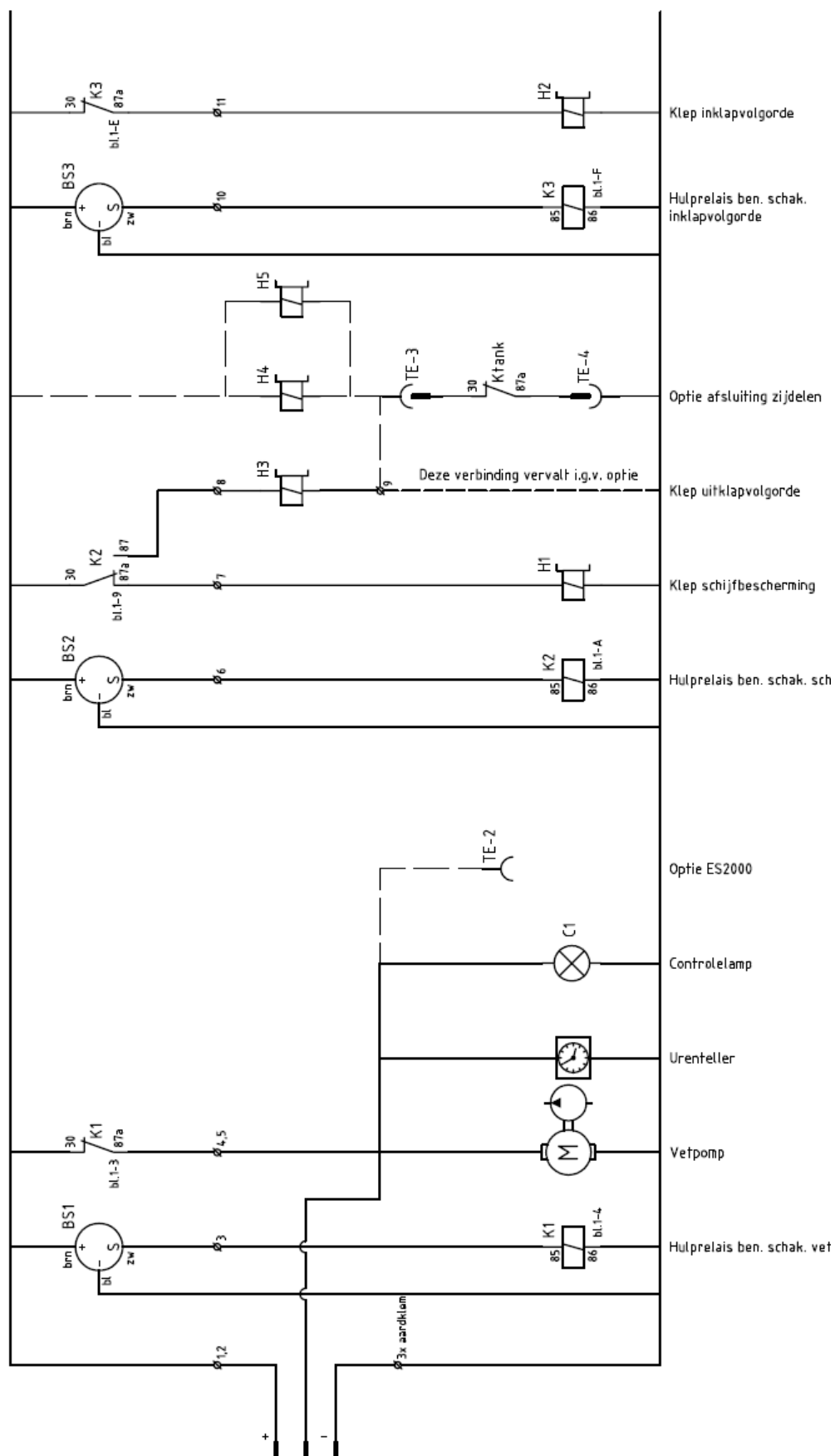


### 9.3. Hydraulik Plan 5-teiliges Narbendünger (1128H001-01)





## 9.4. Elektrischer Schaltplan 3-teiliges Narbendünger (1100E004-01)



## **10. Instruktionen**

**Für eine betriebssichere und sichere Nutzung Ihres VREDO Narbendüngers müssen die unten stehenden Instruktionen befolgt werden.**

**Bei Lieferung Ihres Narbendüngers:**

- **Kontrollieren Sie, ob die Maschine unbeschädigt ist;**
- **Kontrollieren Sie, ob die Maschine vollständig ist;**
- **Kontrollieren Sie, ob die Betriebsanleitung vollständig ist;**
- **Kontrollieren Sie, ob alle Warnhinweise vorhanden sind, wie im Kapitel „Warnhinweise“ beschrieben;**

**Ihre VREDO Maschine wurde gemäß den neusten Normen und Richtlinien hergestellt. Bei Änderungen oder Anpassungen ohne schriftliche Zustimmung von VREDO Dodewaard B.V. verfällt die Garantie und für alle sich daraus ergebenden Konsequenzen ist VREDO Dodewaard B.V. nicht haftbar.**

**Die Maschine muss ordnungsgemäß gewartet werden, wobei mindestens die in dieser Betriebsanleitung genannten Instruktionen eingehalten werden müssen.**

**Vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten immer den Motor des Zugfahrzeugs ausschalten und das Hydrauliksystem druckfrei machen.**

**Bei Arbeiten die angebrachten Warnhinweise strengstens beachten.**

**Die Maschine regelmäßig auf vorhandene Warnhinweise kontrollieren, Befestigungsschrauben nachziehen, Befestigungsstifte oder andere Nachlässigkeiten, durch welche Gefahren für den Fahrer, Umstehende oder andere Wegbenutzer entstehen können, beheben.**

**Niemals die laufenden Teile Ihres Narbendüngers mit einem Dampfreiniger reinigen. Sauber spülen mit einem Niederdruckwasserstrahl reicht aus.**

## **11. EG-Erklärung**

### **EG-ERKLÄRUNG ÜBER DIE ÜBEREINSTIMMUNG VON MASCHINEN**

(gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anlage II.1.A)

Wir,

**VREDO Dodewaard BV**  
**Welysestraat 25a**  
**NL-6669 DJ DODEWAARD**

erklären eigenverantwortlich, dass die Maschine:

VREDO Narbendünger

auf welche sich diese Erklärung bezieht, mit den Bestimmungen der folgenden  
Richtlinie übereinstimmt

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (wie zuletzt geändert)

sowie mit den folgenden Normen oder sonstigen Normdokumenten übereinstimmt

NEN-EN-ISO 12100-1:2003  
NEN-EN-ISO 12100-2:2003  
NEN-EN 707:1999+A1:2009

Niederlande, Dodewaard, 30-12-2009



J. de Vree, Geschäftsführer



**Vredo Dodewaard B.V.**

Welysestraat 25a

6669 DJ Dodewaard

The Netherlands

**T:** +31 488 411254

**F:** +31 488 412471

**E:** [info@vredo.nl](mailto:info@vredo.nl)

**W:** [www.vredo.com](http://www.vredo.com)