

COMMANDER TWIN FORCE

Bedienungsanleitung

673183-D-00/3

Inhalt

EU Konformitätserklärung	2	Befüllung des Handwaschbehälters	16
Anwendersicherheit	2	Einstellung der EC-Armatur	16
Beschreibung	3	Bedienung der Armatur während der Fahrt	16
Typenschilder	3	Zusätzliches Kontrollmanometer (falls montiert)	17
Einstellung und Betrieb	4	Filter	17
Verladepunkte	4	Befüllung mit Chemikalien	18
Anhängen der Spritze	4	Safety precautions	20
Abstellstütze	5	Bedienung der Gestänge	20
SELF TRACK und MULTI TRACK Lenkdeichseln	5	Gestängebedienung	20
Unterlegkeile	5	Spritztechnik - siehe separates Heft	21
Leiter	5	Lufttechnik	21
Transportauflagen, Höheneinstellung	6	Luftgeschwindigkeit / Luftmenge	21
Gelenkwellenanbau	6	Winkelverstellung Düsen/Lufteinheit	22
Spurweite	7	Fahrtrichtung	22
Not- und Feststellbremse (falls montiert)	8	Wassersensitives Papier	23
Hydraulische Bremsanlage (falls montiert)	8	Einsatz von Spülbehälter und	
Pneumatische Bremsanlage (falls montiert)	8	Behälterreinigungsdüsen (falls montiert)	26
Einleitungsbremsanlage (falls montiert)	8	Technische Restmengen	26
Zweileitungsbremsanlage (falls montiert)	8	Einsatz von Spülbehälter und	
Rücklichter (falls montiert)	9	Behälterreinigungsdüsen (falls montiert)	27
Hydrauliksysteme HAY-Gestänge	9	Bedienung des Entleerungsventils	27
Bedienkisten und Stromversorgung	9	Spülwasserbehälter	27
Fernbedienungshebel (nur MULTI TRACK)	9	Wartung	27
Schlauchpakethalterung und Gelenkwellenhalterung	9	Reinigung der Spritze	27
Gegengewicht	9	Reinigung	28
Lenksysteme STEER TRACK,		Reinigung und Wartung der Filter	28
SELF TRACK, MULTI TRACK	10	Schmierung	29
Sicherungskette des Gestänges (falls montiert)	12	Service und Wartungshinweise	31
Straßensicherheit	12	Gelegentliche Wartungsarbeiten	38
Abbau der Spritze	12	Gelenkwellenschutz erneuern	41
Vor Inbetriebnahme der Spritze	12	Gebläsegeschwindigkeitseinstellung	42
Bedienungsanleitung	12	Winteraufbewahrung	44
MV-SYSTEM	12	Vorbereitung auf die Spritzsaison	44
Funktionsdiagramm	12	Fehlersuche	45
Elektrisch bedienbare MV-Ventile (falls montiert)	14	Notbedienung der Spritze	49
Befüllen mit Wasser	14	Technische Daten	49
Faßfülleinrichtung (falls montiert)	14	Elektrische Anschlüsse	50
Schnellfülleinrichtung (falls montiert)	15	Material und Recycling	50
Schnellfülleinrichtung gleichzeitig	15	Electric and hydraulic charts	51
Befüllung des Spülwasserbehälters	16	Abbildung der Symbole	52
		Suspension supplement	50

Abbildungen, technische Informationen und Daten entsprechen unserem Wissen zum Zeitpunkt des Druckes. HARDI INTERNATIONAL hält sich das Recht vor, die Produkte zu jedem Zeitpunkt zu verändern. Dieses beinhaltet Änderungen im Design, Ausstattungen, technischen Daten und Wartungshinweisen, dieses kann zu jeder Zeit ohne vorherige Ansage geschehen.

HARDI INTERNATIONAL A/S übernimmt dabei keinerlei Verpflichtung dieses bei bereits gelieferten oder Lagergeräten nachzurüsten.

HARDI INTERNATIONAL A/S übernimmt keine Verantwortung für mögliche Fehler oder Ungenauigkeiten in dieser Anleitung, obwohl alles mögliche getan wurde, diese komplett und richtig zu erstellen.

Da diese Anleitung alle Modelle enthält, werden auch Ausstattungsteile, welche nur in einigen Ländern verkauft werden können, beschrieben. Bitte achten Sie darauf welche Abschnitte für Ihr Gerät gelten. Von HARDI INTERNATIONAL A/S verlegt.



EU Konformitätserklärung

Hersteller,

HARDI INTERNATIONAL A/S Helgeshøj

Allé 38 DK 2630 Taastrup Dänemark

Importeur,

erklären, daß die folgende Maschine;

.....
.....

(Weitere Aufkleber der Versandpakete auf die Rückseite des Deckblattes kleben).

A. hergestellt wurde in Übereinstimmung mit der Direktive des Europarates vom 14. Juni 1989 und in Anerkennung der Gesetze der Mitgliedsländer über die Sicherheit von Maschinen (89/368/EEC mit den Änderungen 91/368/EEC und 93/368/EEC), sowie unter besonderer Berücksichtigung des Anhanges der 1. Direktive für grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen in Zusammenhang mit der Konstruktion und Produktion von Maschinen.

B. den gegenwärtigen Standards, auch in Übereinstimmung mit Artikel 5 (2) und anderen relevanten Standards entspricht.

Taastrup 1.11.99

Erik Holst
Generaldirektor
HARDI INTERNATIONAL A/S



Anwendersicherheit

Beachten Sie dieses Symbol . Es bedeutet ACHTUNG,

VORSICHT. Es geht um Ihre Sicherheit, also seien Sie vorsichtig! Beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitsempfehlungen.

- Lesen und verstehen Sie diese Betriebsanleitung bevor Sie das Gerät in Gebrauch nehmen. Stellen Sie sicher, daß auch andere Bediener dieses Gerätes mit der Betriebsanleitung vertraut sind.
- Ihr lokales Gesetz könnte von Ihnen eine Prüfung für die Verwendung von Pflanzenschutzgeräten verlangen. Informieren Sie sich bitte darüber.
- Prüfen Sie den Druck zuerst mit klarem Wasser bevor Sie Chemikalien einfüllen.
- Tragen Sie Schutzkleidung.
- Spülen und waschen Sie das Gerät nach Gebrauch und vor Wartungsarbeiten.
- Stellen Sie nach Gebrauch Drucklosigkeit im System her.
- Führen Sie niemals Wartungs- oder Reparaturarbeiten bei laufendem Gerät durch.
- Elektrisch angetriebene Komponenten vor Wartungsarbeiten abschalten.
- Bringen Sie alle Sicherheitsbauteile und Verkleidungen sofort nach Wartungs- und Reparaturarbeiten wieder an.
- Bei der Verwendung eines Lichtbogenschweißgeräts für Reparaturarbeiten am Gerät oder an einem mit dem Gerät verbundenem Bauteil, zunächst die Stromzufuhr unterbrechen.
- Essen, trinken und rauchen Sie nicht, wenn Sie mit dem Gerät arbeiten.
- Wechseln und waschen Sie Ihre Kleidung nach der Spritzarbeit.
- Reinigen Sie Ihr Werkzeug, wenn es mit Chemikalien verschmutzt ist.
- Im Falle einer Vergiftung suchen Sie sofort einen Arzt oder eine Rettung auf. Merken Sie sich welche Chemikalien Sie verwendet haben.
- Versuchen Sie nicht, in den Behälter zu kriechen.
- Halten Sie Kinder fern von diesem Gerät.
- Niemals unter die Spritze gehen ohne dieselbe zu sichern. Das Gestänge ist gesichert wenn in den Transportbeschlägen angebracht.
- Falls Ihnen irgendein Abschnitt dieser Betriebsanleitung unklar sein sollte, wenden Sie sich an Ihren HARDI-Fachhändler, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.



Wir beglückwünschen Sie zur Wahl eines HARDI Pflanzenschutzgerätes. Die Verlässlichkeit und Haltbarkeit dieses Produktes hängt von Ihrer Sorgfalt bei der Benutzung ab. Vor Gebrauch sollten Sie aufmerksam und sorgfältig diese Bedienungsanleitung studieren. Sie enthält wichtige Informationen für effizienten Einsatz und lange Lebensdauer dieses Qualitätsproduktes.



Beschreibung

Rahmen

Stabiler und kompakter Rahmen, welcher wahlweise mit starrer Deichsel oder Lenkdeichsel und verschiedenen Reifengrößen geliefert werden kann. Der Rahmen hat eine starke chemikalien- und witterungs-resistente Polyesterbeschichtung. Schrauben, Muttern usw. sind mit einer DELTA-MAGNI Beschichtung versehen und sind korrosionsgeschützt.

Behälter

Der Behälter ist aus stoßfestem und UV-resistentem Polyethylen. Das zweckmäßige Design ohne scharfe Ecken ermöglicht ein leichtes Rühren, Reinigen und Entleeren. Die Nenninhalte (Istinhalte) der Behälter sind 2200 (2470), 2800 (2960), 3200 (3365), 4200 (4580) l.

Pumpe

Membranpumpe mit 6 Membranen, HARDI Modell 363 (183 l/min) oder 463 (263 l/min), je nach Gestängebreite. Die Pumpe ist einfach in der Wartung, selbstsaugend und trockenlaufsicher.

MV-SYSTEM

Alle Funktionen des Flüssigkeitskreislaufes werden bequem und einfach über das zentral auf der linken Seite montierte MV-SYSTEM bedient. Farbcodierte Platten und Bildsymbole ermöglichen eine einfache Bedienung.

Armatür

Die Armatür ist in Modulbauweise montiert und besteht aus AN/AUS-Ventil, Manometer, Druckregulierung mit HARDI-MATIC und Teilbreitenventilen mit Gleichdruckeinrichtung. Die HARDI-MATIC sorgt bei Drehzahl-schwankungen in einem Gang, bei Drehzahlen der Gelenkwelle zwischen 300 und 600 U/min, für eine konstante Wasseraufwandmenge l/ha. In Deutschland gehört die EC-Armatür zur Serienausrüstung.

Filter

Der Selbstreinigende Filter sorgt dafür, daß Verunreinigungen aus der Spritzbrühe in den Behälter zurückgeleitet werden. Saugfilter und Düsenfilter gehören zur Serienausrüstung. In-Line Druckfilter können als Sonderausrüstung montiert werden.

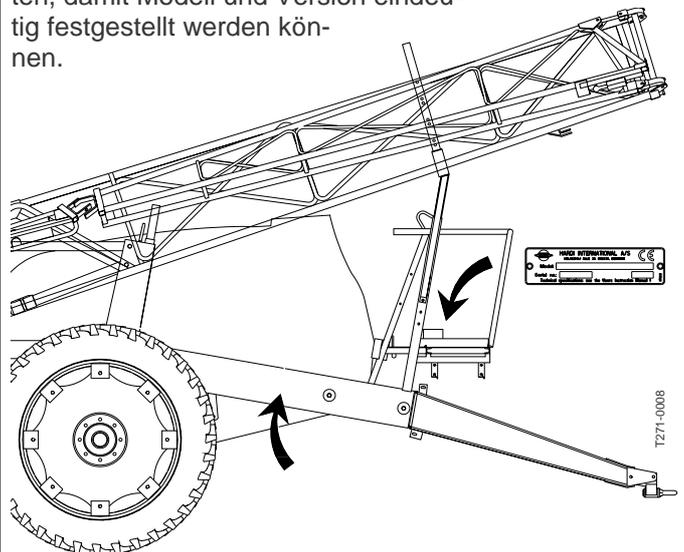
Gestänge

Alle Gestänge sind an einem stabilen, verwindungssteifen Parallelogramm-Aufzugsystem mit Bezeichnung PARALIFT befestigt. Die HAY/HAZ Gestänge sind an einer Kombination Trapez-/ Zentralpendel aufgehängt und werden vollhydraulisch vom Schlepper aus bedient.

Hydraulischer Hangausgleich und elektrische Winkelverstellung der Düsen/Lufteinheit gehören zur Serien-ausrüstung. Die HAZ Modelle haben eine direkt aktivierte Hydraulik (D.A.H.) und verfügen über eine Neigungs-verstellung der Einzelausleger. Die TWIN Gebläse werden über ein geräteeigenes Hydrauliksystem mittel Zapfwelle angetrieben, die Gebläsedrehzahl kann stufenlos vom Schlepper aus verstellt werden. Die HAY/HAZ Gestänge können in 18, 20, 21, 24, 27, 28 m Arbeitsbreite geliefert werden.

Typenschilder

Ein Typenschild auf dem Rahmen zeigt den Hersteller, das Eigengewicht, das zulässige Gesamtgewicht, den max. Druck im Hydrauliksystem und den max. Druck im Spritzsystem auf. Rahmen, Gestängemittelsektion, und die in-neren und äußeren Ausleger haben ebenfalls Typenschilder welche Gestängetyp und Ersatzteilnummer anzeigen. Bei Ersatzteilbestellung nennen Sie bitte diese Daten, damit Modell und Version eindeutig festgestellt werden können.



Hier können die Daten Ihres Gerätes eingetragen werden.

		HARDI INTERNATIONAL A/S		
HELGESHOJ ALLE 38. DK2630, DENMARK				
Model:	<input type="text"/>			
Serial no.:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Technical specifications: see the Users Instruction Manual !				

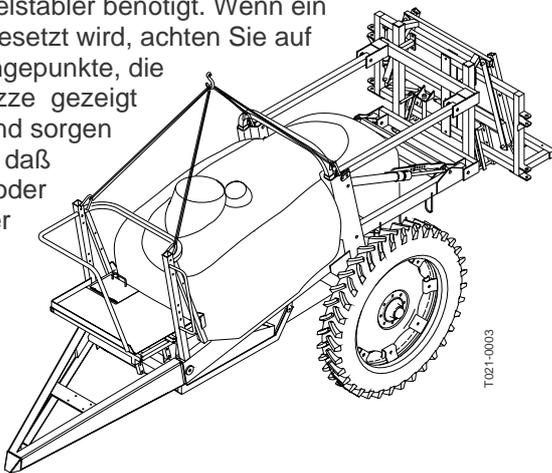
		HARDI INTERNATIONAL A/S		T279-0001	
TAASTRUP DENMARK					
Typ.	463/10	rpm.max. 700		978600	
No.	<input type="text"/>				
rpm	l/min.	bar	kW		
540	263	0	1.7		
540	243	10	5.4		
		max. 15			

Einstellung und Betrieb

Die HARDI COMMANDER Anhängfeldspritzen sind für die Flächenbehandlung im Ackerbau und Grünland vorgesehen. Andere Anwendungsbereiche, als die bei der Biologischen Bundesanstalt angemeldet worden sind, nur nach Rücksprache mit dem Einführer. Das Gerät ist vor jeder neuen Anwendung entsprechend den Kulturbedürfnissen und den Angaben des Pflanzenschutzmittelherstellers neu einzustellen. Belastungen von Anwender und Umwelt sind auf das unvermeidbare Maß zu beschränken. Zur Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln ist für den Anwender ein Sachkundenachweis erforderlich. Genaue Einstellwerte erreichen Sie mit den Anleitungen im Beiheft "Spritztechnik im Feldbau". persons and the environment when doing your spray job.

Verladepunkte

Für das Abladen der Spritze vom LKW wird ein Kran oder Gabelstapler benötigt. Wenn ein Kran eingesetzt wird, achten Sie auf die Anhängpunkte, die in der Skizze gezeigt werden und sorgen Sie dafür, daß die Seile oder Gurte über eine ausreichende Traglast verfügen.

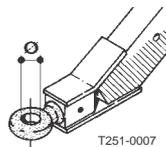


Anhängen der Spritze

Es sind verschiedene Deichseltypen mit unterschiedlichen Zugösen wählbar.

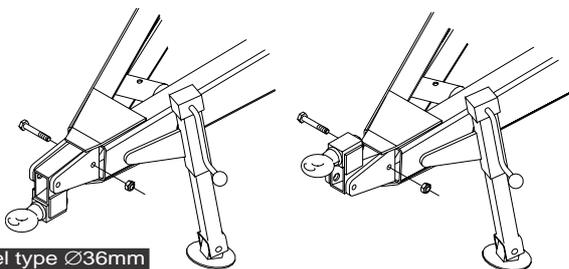
Standarddeichsel ist mit einer Zugpendelöse mit Ø36 mm ausgerüstet.

- Standardzugöse Ø36 mm
- Hitch Ø51 mm
- Klaue für Ackerschiene ... Ø51 mm
- Zugmaulöse Ø40 mm (DIN 11025)

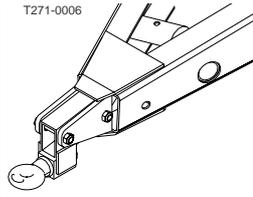


Die Standardzugöse und die Ackerschieneanhangung können in zwei Höheneinstellungen mit 20 cm Differenz montiert werden.

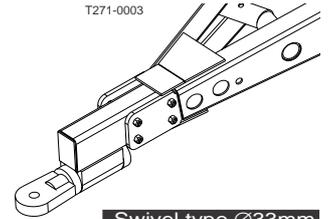
Suchen Sie die Position, in der die Plattform waagrecht ist.



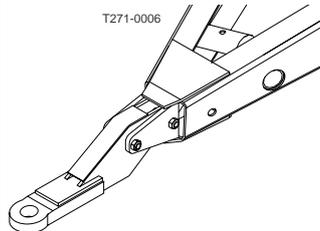
Swivel type Ø36mm



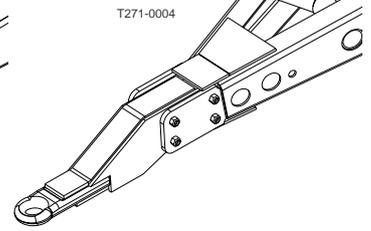
Swivel type Ø36mm



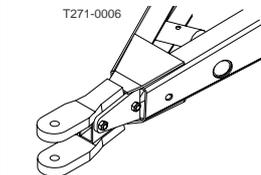
Swivel type Ø33mm



Hitch type Ø50mm



Hitch type Ø50mm

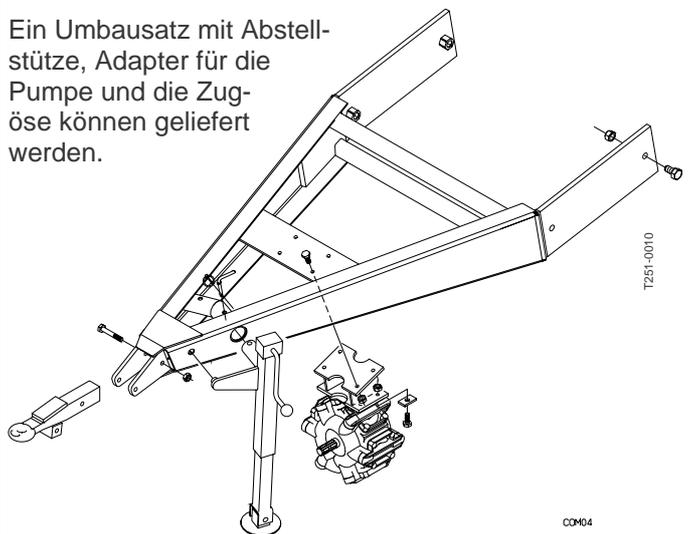


Fork type Ø30mm

Standarddeichsel für Zugmaulanhangung DIN 11025

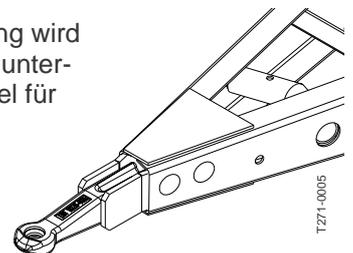
Die Standardzugdeichsel kann um 180° gedreht werden und dann im Schlepperzugmaul in hoher Position befestigt werden.

Ein Umbausatz mit Abstellstütze, Adapter für die Pumpe und die Zugöse können geliefert werden.



3200/4200 I:

Die hohe Zugmaulanhangung wird werksseitig montiert und ist unterschiedlich der tiefen Deichsel für Hitch.



T271-0005



ACHTUNG! Die Deichselschrauben müssen nach jeweils 10 Stunden mit einem bestimmten Drehmoment nachgezogen werden.



ACHTUNG! Stellen Sie sicher, dass der Anhängelbolzen für die jeweilige Öse paßt und gesichert ist.

Abstellstütze

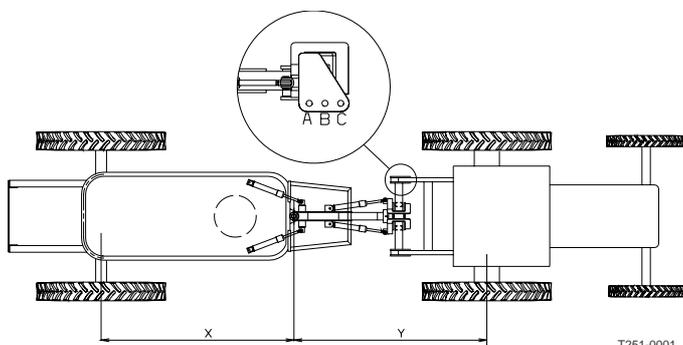
Für das Abnehmen der Stütze: Diese hochdrehen, den Sicherungsstift entfernen und die Stütze abziehen. Die

Abstellstütze wird bei angehängtem Gerät in der dafür vorgesehenen Halterung befestigt.

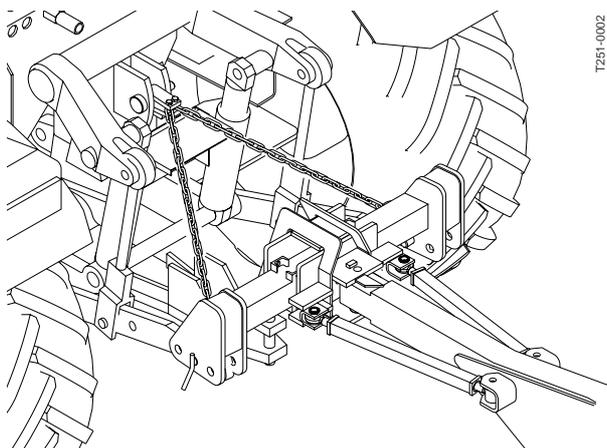
SELF TRACK und MULTI TRACK

Lenkdeichseln

Lenkdeichseln Die Lenkdeichseln werden wie folgt angehängt:



1. Die Schlepper Unterlenker in den Löchern **A**, **B**, oder **C** befestigen. Um einen optimalen Nachlauf zu erreichen muß das Loch gewählt werden bei dem Abstand **X** gleich Abstand **Y**. Die Bolzen sichern.
2. Die Sicherungskette am Oberlenkerbolzen befestigen. Die Kette schützt die Gelenkwelle, falls die Unterlenker zu weit heruntergelassen werden. Die Länge der Kette so wählen, daß diese stramm ist, wenn die Gelenkwelle in waagerechter Position ist.

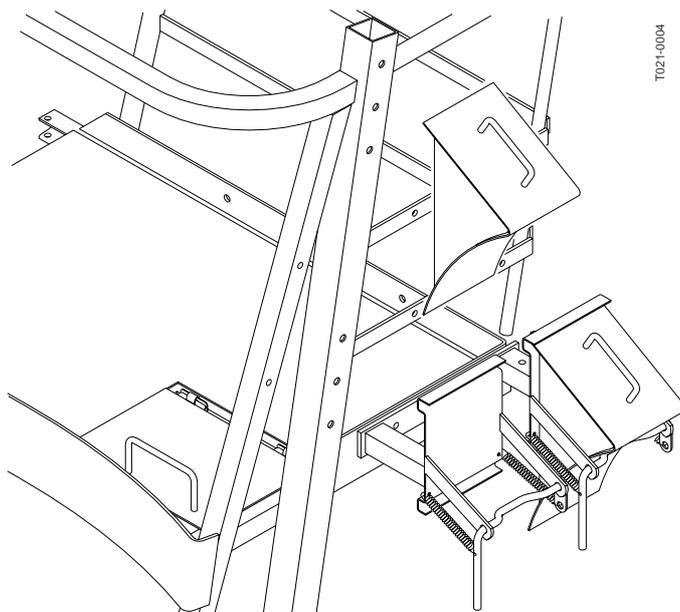


BEACHTEN! Wenn möglich sperren Sie die Schlepperhydraulik in der optimalen Position, somit wird vermieden, daß das komplette Gewicht auf der Kette liegt.

3. Stellen Sie die Unterlenker starr.

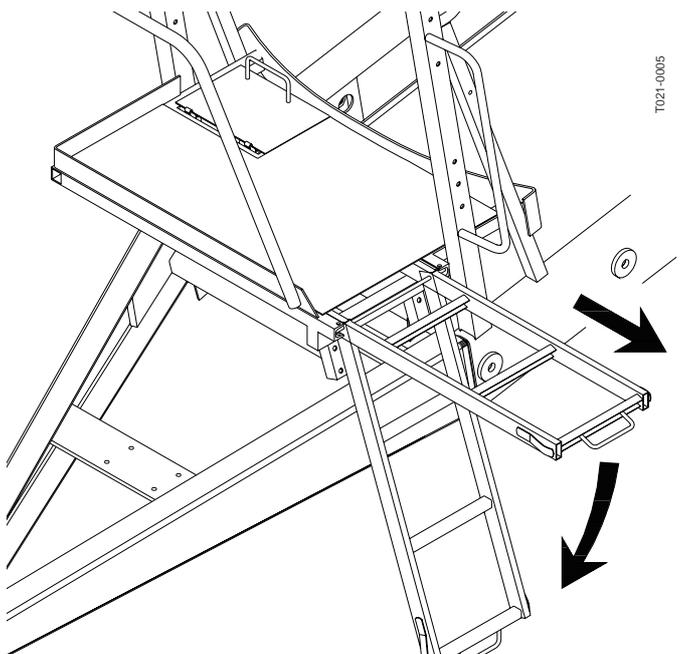
Unterlegkeile

Entfernen Sie die Unterlegkeile und befestigen Sie diese in der dafür vorgesehenen Halterung.



Leiter

Um auf die Plattform zu kommen muß die Leiter herausgezogen und heruntergeklappt werden.

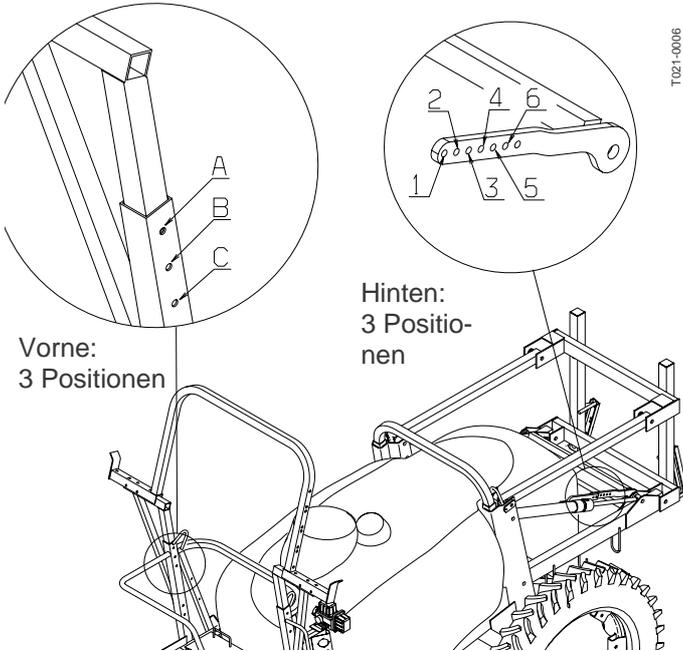


Die Leiter vor dem Fahren immer unter die Plattform schieben. Die Leiter sichert sich selbst, sobald sie komplett eingeschoben ist.

Transportauflagen, Höheneinstellung

Die Transportauflagen können in unterschiedlichen Höhen montiert werden.

Dadurch kann die Transporthöhe optimiert und ein ausreichender Freiraum zwischen Schlep-perkabine und Gestänge erreicht werden.



ACHTUNG! Die hinteren Auflagen sollten stets so eingestellt werden, daß das Gestänge auf den hinteren und vorderen Auflagen aufliegt.

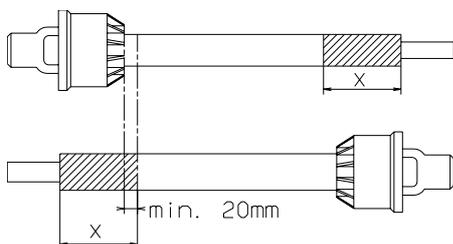


ACHTUNG! Die max. Transporthöhe sollte niemals 4,0 m überschreiten.

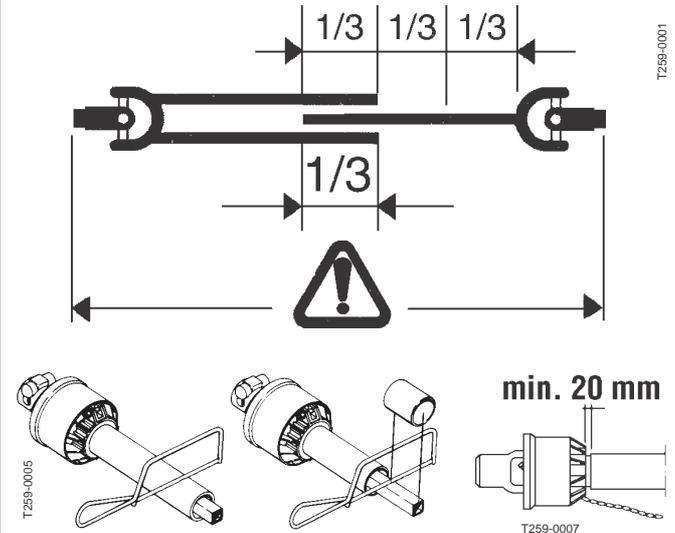
Gelenkwellenanbau

Die Erstmontage der Gelenkwelle sollte wie folgt durchgeführt werden:

1. Die Spritze an den Schlepper anhängen und die Spritze in die Position mit dem kürzesten Abstand zwischen Zapfwellenstummel und Pumpe bringen.
2. Motor abstellen.
3. Wenn die Gelenkwelle gekürzt werden muß, diese auseinanderziehen. Die beiden Seiten wieder an Schlepper und Pumpe montieren und ausmessen um wieviel die Welle gekürzt werden muß. Auch den Schutz markieren.



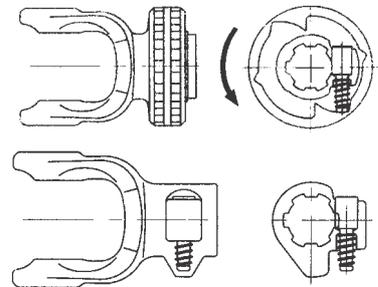
Beachten! Die Welle sollte mindestens ein Drittel der Länge überlappen.



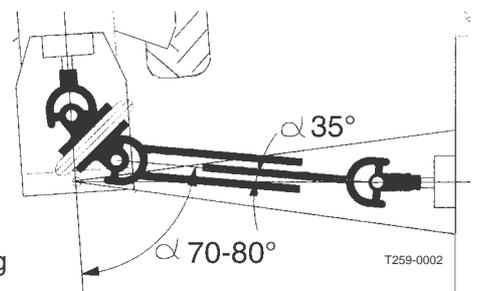
4. Die beiden Seiten gleichmäßig kürzen. Benutzen Sie eine Säge und feilen sie die einzeln Profile nach, um den Grat zu entfernen.
5. Die Profile schmieren und die Teile wieder ineinander schieben.
6. Zapfwellenstummel am Schlepper und an der Pumpe schmieren.
7. Die Gelenkwelle an Schlepper und Pumpe befestigen.

Beachten!

Das Mutterteil zum Schlepper hin montieren!
Die Sicherungsketten befestigen, damit ein Rotieren des Schutzes verhindert wird.



8. Um eine lange Lebensdauer der Gelenkwelle zu garantieren sollten Arbeitswinkel größer als 35° vermieden werden. Die Weitwinkelgelenkwelle kann kurzzeitig (z.B. beim Wenden) auch mit Winkeln von 70°-80° gefahren werden.



Spurweite

Die Spurweite der COMMANDER kann durch Herausziehen und Hereinschieben der Achsen, stufenlos von 1664 mm bis 2214 mm, verstellt werden (bei 9.5" Bereifung).

Um Spurweiten von 1500-1664 mm und 2214-2250 mm zu erzielen, müssen die Verstellfelgen wie in der Tabelle gezeigt, umgeschraubt werden. Bei 12,4" Bereifungen beträgt die minimale Spurweite 1550 mm.

		T251-0003
	+17.2	
	+32.2	
	+54.2	
	-29.2	
	-44.2	
-66.2		
		T251-0004



Achtung! Bei Verstellung der Spurweite durch Drehen der Felgen darf die Einpreßtiefe niemals 66 mm überschreiten.

Nutzen Sie nur aufgezeigten Kombinationen.

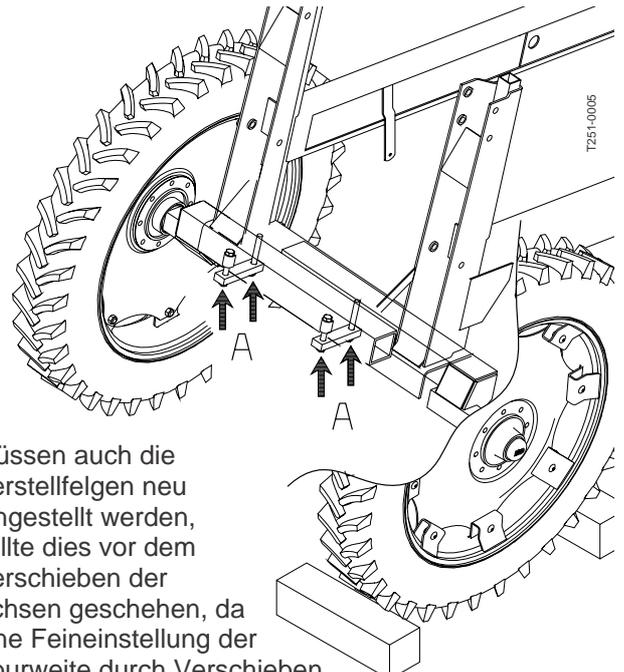
Die Verwendung von Zwillingsrädern ist nicht zulässig!

WICHTIG! Bei Lenkachsen wird eine minimale Spurweite von 1800 mm empfohlen um eine hohe Stabilität zu erreichen und ein Kippen zu verhindern.

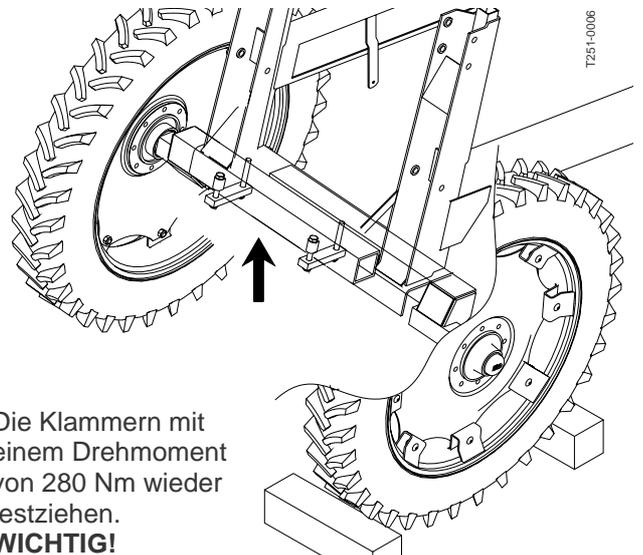
BEACHTEN! Je größer die Spurweite desto ruhiger läuft die Spritze und umso besser liegt das Gestänge.

Spurweitenverstellung:

1. Die vorhandene Spurweite messen (Mitte linkes Rad zu Mitte rechtes Rad). Jede Seite muß um die Hälfte der errechneten Differenz verändert werden. Dabei überprüfen ob der Abstand Behältermitte zur Radmitte rechts und links gleich ist! 2. Die Spritze hinter den Schlepper hängen und die Bremse des Schleppers anziehen. Seite 7
3. Unterlegkeile vor und hinter das rechte Rad legen. Das linke Rad anheben, die Spritze abstützen und sichern.
4. Die Klammern an der Achse lösen und diese in die richtige Position ziehen. Ein Sackkarre und eine Montierhebel können dabei sehr nützlich sein.



5. Müssen auch die Verstellfelgen neu eingestellt werden, sollte dies vor dem Verschieben der Achsen geschehen, da eine Feineinstellung der Spurweite durch Verschieben der Achsen einfacher zu bewerkstelligen ist. Bei Veränderung der Felgen müssen folgende Drehmomente an den Felgen eingehalten werden:
 Felgenkranz 280 + 30 Nm.
 Felge zu Radnarbe 490 Nm.



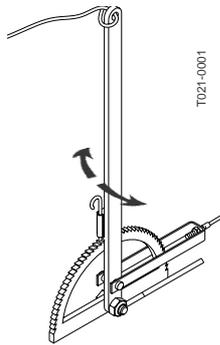
6. Die Klammern mit einem Drehmoment von 280 Nm wieder festziehen.
WICHTIG! Bevor die Klammern angezogen werden. Den Hubwagen unter der Achse ansetzen und das Rad anheben, sodaß die Klammern druckfrei sind.
7. Die gleiche Prozedur mit dem rechten Rad durchführen.
8. Prüfen Sie den Abstand von Radmitte zu Behältermitte. Er muß auf der rechten und linken Seite identisch sein.
9. Die Klammern nach 8 Stunden überprüfen und nachziehen. Not- und Feststellbremse (falls montiert) Lösen der Feststellbremse: Den Hebel ein wenig nach vorne ziehen, um die Sicherung zu lösen, danach den Hebel bis nach ganz hinten schieben.

Festziehen der Feststellbremse:

Den Hebel nach vorne ziehen bis die Bremse festgezogen ist.

Notbremse:

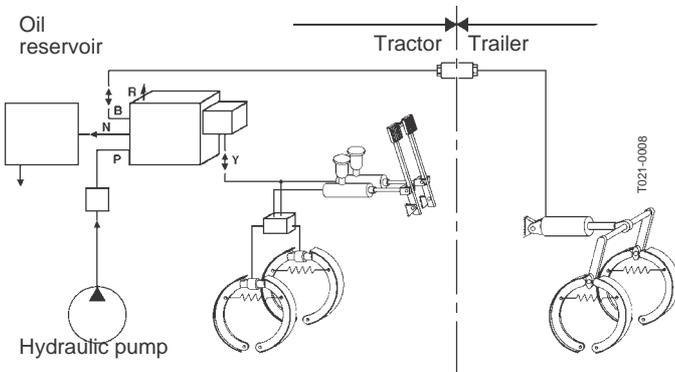
Ein Seil zwischen Oberlenkerbolzen und Bremshebel befestigen. Die Feststellbremse wird dann im Falle eines unbeabsichtigten Abhängens während des Transportes blockiert, bevor das Seil reißt.



WICHTIG! Um ein sicheres Blockieren und eine Beschädigung der Bremse zu verhindern sollte maximale Haltekraft des Seils zwischen 690 N und 785 N liegen.

Hydraulische Bremsanlage (falls montiert)

Dazu wird ein spezielles Anhängerbremsventil benötigt, welches an der Schlepperhydraulik und dem Bremssystem montiert wird. Die Schnellkuppler am Schlepperbremsausgang befestigen.



Wenn die Schlepperbremse betätigt wird, wird die Anhängerbremse proportional zum Schlepperbremse arbeiten und das Gerät sicher und effektiv abbremmen.

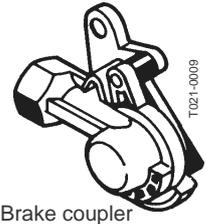
ACHTUNG! Die Bremsen nicht ohne das Bremsventil direkt an die Schlepperhydraulik kuppeln. Die Kraft der Bremse kann nicht kontrolliert werden, die Bremse wird dadurch beschädigt.

WICHTIG! Max. Öldruck in der Bremsleitung ist 150 bar.

Die Feststellbremse vor dem Fahren lösen.

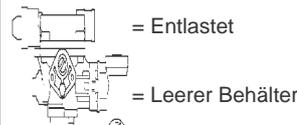
Pneumatische Bremsanlage (falls montiert)

Dieses System benötigt einen Schlepper mit Kompressor und einer Druckluftbremsanlage mit Anschlüssen für Anhänger

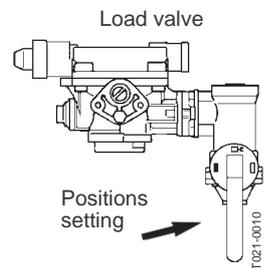


Brake coupler

WICHTIG! Das Regulierventil muß in die richtige Position in Bezug auf das Gewicht der Anhängespritze gestellt werden, nur so ist der optimale Luftdruck für die Bremse gewährleistet.



ACHTUNG! Das Fahren mit der falschen Ventilstellung kann zu Über- und Unterversorgung der Bremse und damit zu Gefährdungen führen.



BEACHTEN! Falls die Druckluftschläuche abgekuppelt werden und es befindet sich noch Luft im Behälter, wird der Druck im Bremssystem abfallen und die Bremse komplett blockieren. Um dieses zu vermeiden sollte, falls das Gerät mit Luft im Behälter und ohne Kupplung der Schläuche gefahren werden muß, das Ventil auf "Entlastet" stehen. Wenn die Spritze abgestellt wird, sollte immer die Feststellbremse angezogen werden, die Luftdruckbremse arbeitet nur so lange wie Luft im Behälter ist! Die Anschlüsse mit Staubkappen gegen Verschmutzungen schützen.

Einleitungsbremsanlage (falls montiert)

Die Schutzkappe zur Seite drücken und den Kuppelungschlauch der Bremse am Schlepperanschluß befestigen (schwarze Kappe), danach den Behälter an der Spritze auffüllen lassen. Das Bremssystem auf Leckagen hin überprüfen.

Zweileitungsbremsanlage (falls montiert)

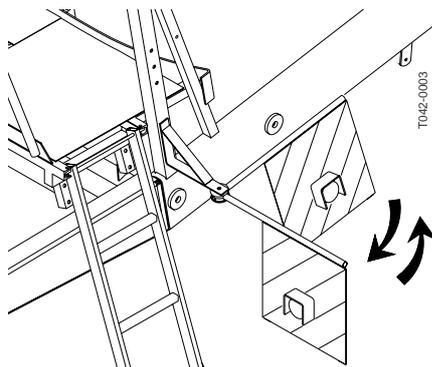
Die Schutzkappen zur Seite drücken und die Kuppelungsschläuche der Bremse an den Schlepperanschlüssen befestigen, danach den Behälter an der Spritze auffüllen lassen. Das Bremssystem auf Leckagen hin überprüfen. Die Anschlüsse sind farbcodiert und gegen Falschanschluß gesichert.

Rot = Versorgungsleitung (Rechts)
Gelb = Bremsleitung (Links)

Die Feststellbremse vor der Fahrt lösen. Rear lights (if fitted)

Rücklichter (falls montiert)

Den Stecker für die Beleuchtungsanlage in den 7-poligen Stecker des Schleppers stecken. Die Funktionen Rücklicht, Bremslicht und Blinker vor der Fahrt überprüfen. Die vordere Warn- und Positionslampe vor der Fahrt ausklappen.



Die Kabelbelegung ist entsprechend ISO 1724. Siehe auch Technische Daten.

Hydrauliksysteme HAY-Gestänge

Das Gestänge wird über die Schlepperhydraulikventile gesteuert. Es werden ein benötigt:
Einfach wirkendes Steuerventil: PARALIFT-Aufzug
Doppelt wirkendes Steuerventil: Gestängeklappung

Ein weiteres doppelt wirkendes Steuerventil wird für die Sonderausrüstung hydraulischer Hangausgleich benötigt.

Bedienkästen und Stromversorgung

Für die Bedienboxen sind 12 V Anschlüsse notwendig. Beachten Sie die Polung!

Bedienbox	Polung (Kabelfarbe)		Benötigte für Ampere
	Positiv (+)	Negativ (-)	
EC-Amatur	Braun	Blau	8
D.A.H Hydraulik	Weiß	Schwarz	16
Elektr. Gebläseverstellung	Braun	Blau	8
MV-Ventil	Braun	Blau	8

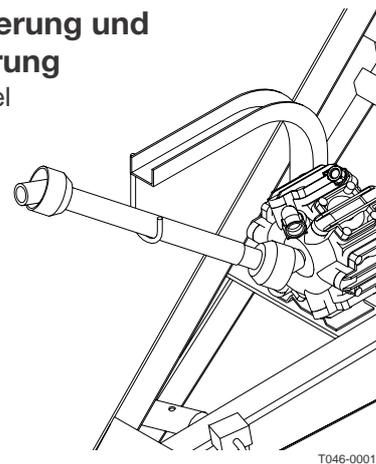
Die Bedienkästen sollten in der Schlepperkabine an einem gut erreichbaren Platz montiert werden. Die Drähte sollten einen Querschnitt von min. 4.0 mm² haben um eine ausreichende, Stromversorgung zu garantieren. Die Kästen müssen mit der richtigen Sicherung ausgestattet sein.

Fernbedienungshebel (nur MULTI TRACK)

Den Halter für die Fernbedienung Nachlauf oder starrer Anhänger in der Schlepperkabine befestigen.

Schlauchpakethalterung und Gelenkwellenhalterung

Um Schläuche und Kabel vor Beschädigung durch die Schlepperhinteräder zu schützen werden alle Kabel und Schläuche in der Halterung auf der Deichsel befestigt. Überprüfen ob die Schläuche und Kabel auch bei engen Wendung genügend Länge haben.



Die Gelenkwelle wird bei abgestellter Spritze in den Haken gehängt.

Gegengewicht

Um die Fahrstabilität bei Lenkdeichsel-Modellen zu verbessern kann durch Flüssigkeit in den Reifen ein Kontergewicht erzeugt werden.

Das Standard Reifenventil ist ein Luft-Wasserventil. Die Reifen können zu 75% des Volumens mit Wasser gefüllt werden. Die untenstehende Tabelle zeigt das 75 % Volumen an.

Reifengröße	Max. Flüssigkeit in l pro Reifen
9.5 X 44")101	
9.5 X 48")108	
11.2 X 44")	133
11.2 X 48")	144
12.4 X 46")	178

Benutzen Sie eine Mischung aus Wasser und CaCl₂ um Frostschäden vorzubeugen.

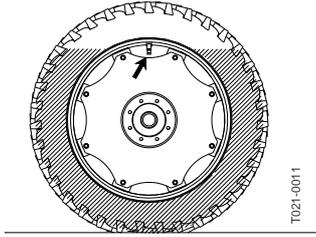
CaCl ₂ pro 1 Wasser	Schutz bis
200 g (7.1 oz)	-15°C (30.6°F)
300 g (10.6 oz)	-25°C (12.6°F)
435 g (15.4 oz)	-35°C (-5.4°F)

ACHTUNG! Es ist sehr wichtig daß CaCl₂ dem Wasser zugegeben und durch Umrühren vollständig gelöst wird. Schütten Sie niemals Wasser auf CaCl₂! Sollten Ihre Augen mit CaCl₂ in Berührung kommen, spülen Sie diese sofort für mindestens 5 Minuten mit kaltem Wasser und suchen Sie danach einen Arzt auf.

Wichtig: Die Reifen dürfen nur bis zu 75 % ihres Volumens mit Wasser befüllt werden. Füllen Sie nur soviel Wasser in die Reifen, wie zur Erhöhung der Stabilität der Spritze wirklich benötigt wird. Füllen Sie kein Wasser in schlauchlose Reifen.

Wasserbefüllung:

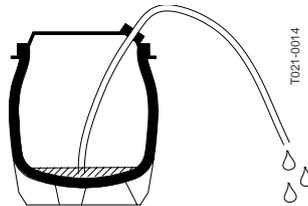
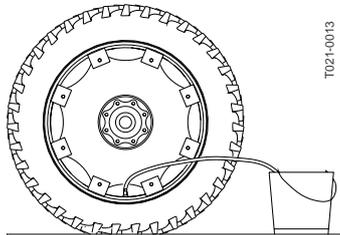
1. Rad anheben und auf 12.00 Uhr Stellung drehen. 2. Ventil herausdrehen und den Reifenfüllanschluß einsetzen.
3. Sobald Wasser aus dem Füllanschluß austritt, wieder das Ventil einsetzen.
4. Reifendruck erhöhen und Rad absenken. Siehe Abschnitt "Reifendruck".



Achtung! Bei der Wasserbefüllung sollte das Rad in der 12.00 Position stehen. Bei der Einstellung des Luftdruckes dagegen in der 6.00 Uhr-Position.

Ablassen des Wassers:

1. Rad auf die 6.00 Uhr-Position drehen. 2. Ventil herausdrehen und die Flüssigkeit herauslaufen lassen. Dabei die Flüssigkeit in einem geeigneten Behältnis auffangen.
3. Um den Schlauch vollständig zu entleeren muß ein dünnes Auslaufröhrchen bis auf den Boden des Schlauches eingeführt werden. Danach den Schlauch mit Luft befüllen um das restliche Wasser herauszudrücken.
4. Auslaufröhrchen herausziehen, Ventil montieren und den Reifendruck entsprechend der Tabelle erhöhen.



Achtung: Bei der Entsorgung von CaCl_2 -Resten muß die örtliche Gesetzgebung beachtet werden.

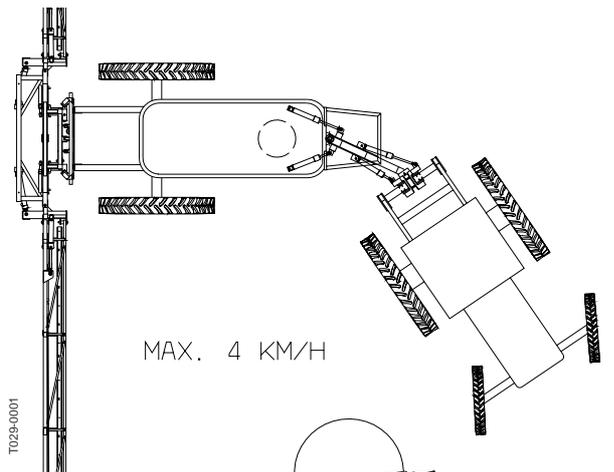
Lenksysteme STEER TRACK, SELF TRACK, MULTI TRACK

Eine Anhängespritze mit Knickdeichsel hat grundsätzliche andere Nachlaufeigenschaften als eine Spritze mit starrer Zugdeichsel.

Bei Lenkbewegungen findet eine wesentliche stärkere Verlagerung des Maschinenschwerpunktes im Vergleich zu starr angehängten Spritzen statt. Daher ist die Fahrstabilität bei Kurvenfahrten und Drehungen besonders am Hang eingeschränkt.

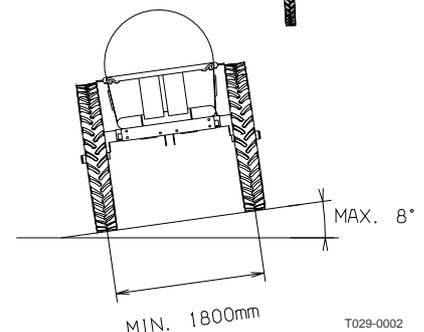
Um ein Umkippen der Spritze zu vermeiden sind folgende Grundsätze zu beachten:

- Vermeiden Sie plötzliche, scharfe Drehmanöver.
- Verlangsamen Sie die Fahrt vor einer Kurvenfahrt oder einer Wendung. Durchfahren Sie die Kurve mit einer konstanten, niedrigen Geschwindigkeit.
- Bremsen Sie während der Kurvenfahrt oder am Hang nicht zu plötzlich ab, wenn die Knickdeichsel noch eingelenkt ist.
- Seien Sie bei Drehmanövern auf unebenem Gelände besonders vorsichtig.
- Wählen Sie eine möglichst große Spurweite.
- Die ordnungsgemäße Funktion der hydraulischen Dämpfung ist besonders wichtig.
- Die Stabilisierungsketten oder Stangen der Schlepperunterlenker müssen straff verriegelt sein.
- Aus Sicherheitsgründen gelten für Anhängespritzen mit Knickdeichseln folgende Beschränkungen:
Geschwindigkeit bei Kurvenfahrten: max. 4 km/h
Maximale Bodenneigung beim Wenden: max. 8°
Spurweite: mind. 1800 mm



MAX. 4 KM/H

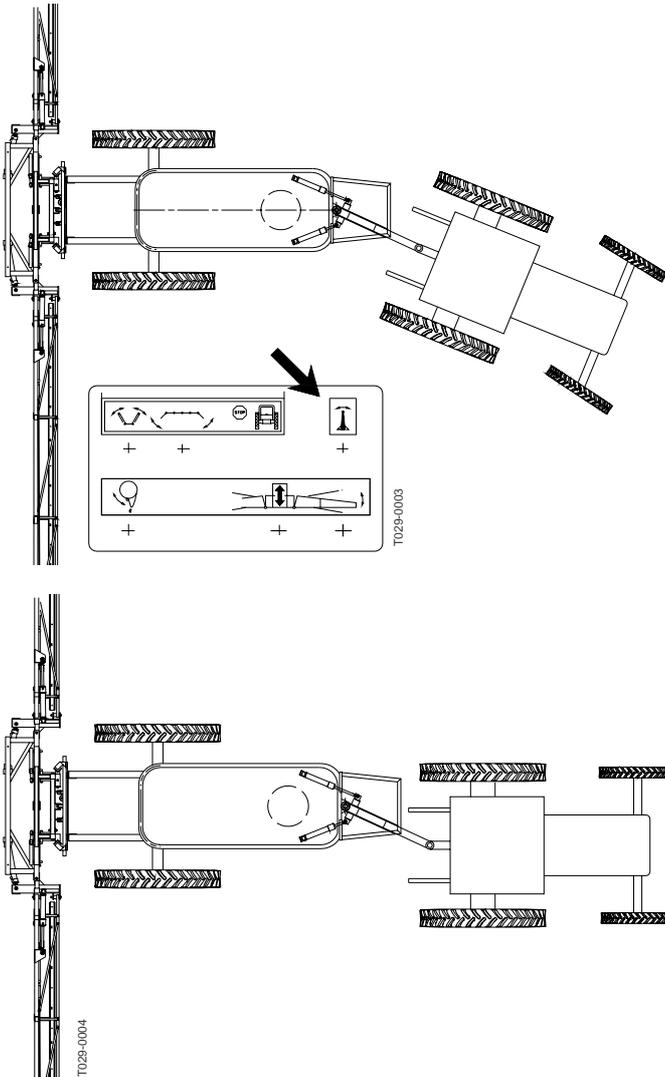
Achtung! HARDI kann keinerlei Verantwortung für jegliche Schäden, die durch einen Umsturz von Spritzen verursacht werden, übernehmen.



STEER TRACK

Die STEER TRACK Deichsel wird manuell über die D.A.H. bedient.

Der D.A.H.-Schalter muß zur Bedienung seitwärts gedrückt werden.
Er wird zur Spurkorrektur beim Wenden oder am Hang genutzt.



SELF TRACK

Die SELF TRACK Deichsel ist immer in Arbeitsstellung. Sobald der Zugschlepper die Fahrtrichtung wechselt, folgt die Spritze der Schlepperspur. Die SELF TRACK Deichsel wird hydraulisch gedämpft, um eine stabile Spurfolge zu gewährleisten.



Achtung! Bei der Fahrt auf öffentlichen Straßen seien Sie stets besonders vorsichtig.

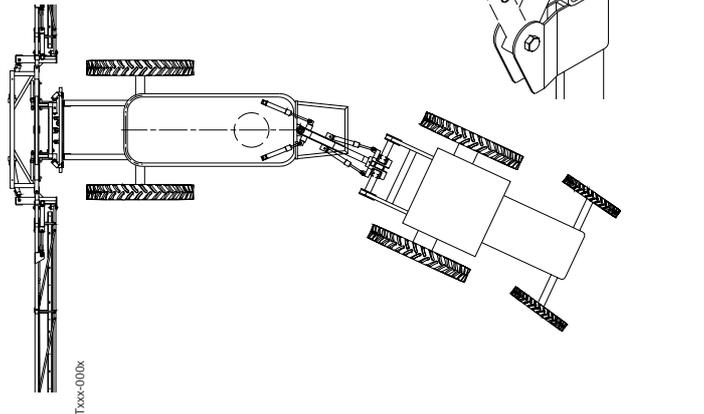
Vor Kurvenfahrten verringern Sie stets die Geschwindigkeit, um ein Umkippen der Spritze zu vermeiden.

MULTI TRACK

Die MULTI TRACK Deichsel hat drei unterschiedliche Arbeitsstellungen.

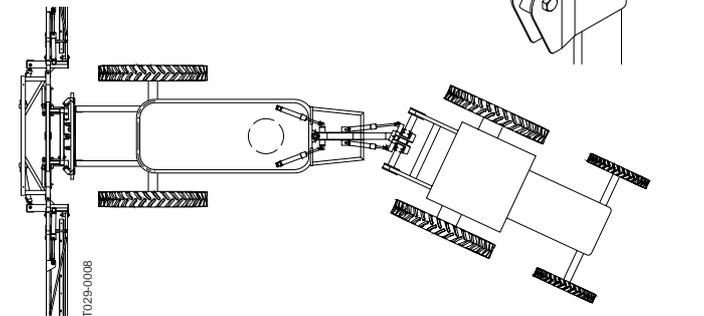
1. Knickdeichsel

Stellen Sie den Hebel auf die Position Knickdeichsel, durch Schieben des Handgriffes nach hinten folgt die Anhängespritze der Schlepperspur.



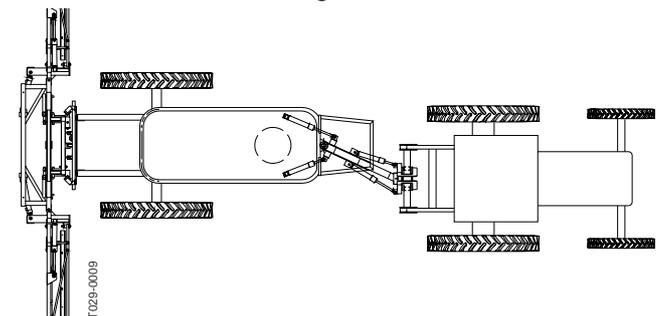
2. Anhängerbetrieb

Stellen Sie den Hebel auf die Position Anhängerbetrieb, durch Drücken des Handgriffes nach vorn folgt die Anhängespritze wie ein gewöhnlicher Anhänger der Schlepperspur.



3. Spurkorrektur

Steht der Hebel in der Position Knickdeichsel, kann mittels des Kippschalters im D.A.H. Schaltkasten über die Hydraulikzylinder die Spurfolge der Spritze korrigiert werden. Dies ist vor allem bei hügeligem Gelände von Bedeutung.



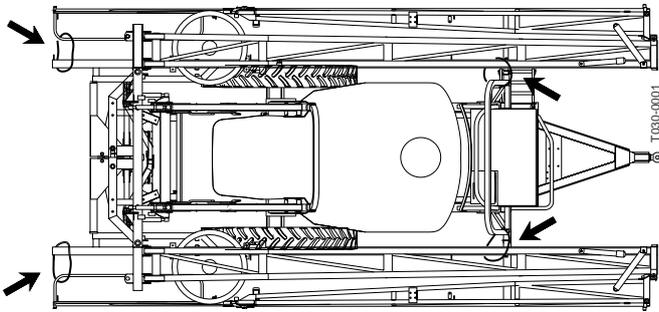
Zwei farblich gekennzeichnete Skalen erleichtern die Ausrichtung von Deichsel und Anhängerkupplung zur Geradeausfahrt.

Achtung! Die MULTI TRACK Zugdeichsel muß immer zunächst gerade ausgerichtet werden, bevor zwischen Knickdeichsel- und Anhängerbetrieb und umgekehrt, umgeschaltet wird.

Wichtig! Vor Fahrten auf öffentlichen Straßen muß die Deichsel stets auf Anhängerbetrieb umgeschaltet werden.

Sicherungskette des Gestänges (falls montiert)

Sicherungskette für den Transport auf öffentlichen Straßen wie abgebildet montieren.



Straßensicherheit

Beim Befahren öffentlicher Straßen oder anderer Gelände im Gültigkeitsbereich der Straßenverkehrsordnung müssen deren Anforderungen beachtet werden und die Geräte entsprechend mit Markierungs- und Beleuchtungseinrichtungen ausgestattet sein.



Achtung! Die max. zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt 25 km/h.

Abbau der Spritze

Reinigen Sie stets die Spritze inner- und äußerlich bevor Sie diese abhängen und parken.

Vor dem Abhängen vergewissern Sie sich, daß die Abstellstütze sorgfältig eingehängt und verriegelt ist.



Achtung! Um ein Umkippen der Spritze zu vermeiden, sollte sie niemals mit ausgeklapptem und ungesichertem Gestänge abgehängt werden.

Vor dem Abhängen betätigen Sie stets die Feststellbremse (falls montiert).

Falls keine Feststellbremse vorhanden ist oder die lokale Gesetzgebung dies vorschreibt, plazieren Sie Unterlegkeile vor und hinter jedem Rad.

Denken Sie daran alle Schläuche und Kabel vor dem Abhängen vom Schlepper zu lösen.

Achtung! Sollte die Spritze auf einem unbewachten Platz abgestellt werden, tragen Sie Sorge dafür, daß unberechtigte Personen, Kinder und Tiere keinen Zugang zu dem Gerät haben.

Vor Inbetriebnahme der Spritze

Obwohl die Spritze ab Werk mit einer beständigen und haltbaren Beschichtung auf allen Metallteilen, Schrauben usw. ausgeliefert wird, ist es empfehlenswert eine Schicht Rostschutzöl (z.B. CASTROL RUSTILLO oder SHELL ENSIS FLUID) auf alle Metallteile auszubringen, um diese vor den Einwirkungen von Chemikalien und Flüssigdünger zu schützen.

Außerdem erleichtert dies die spätere Reinigung der Spritze und erhält die Lackierung über Jahre.

Dies Verfahren sollte immer dann wiederholt werden, wenn der Schutzfilm abgewaschen wurde.



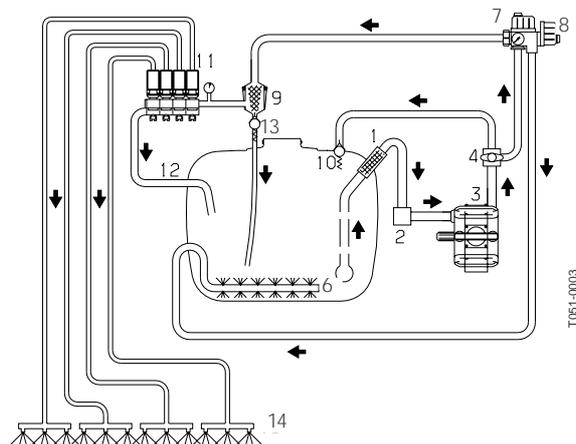
Bedienungsanleitung MV-SYSTEM

Das HARDI MV-System ist an der linken Seite der Spritze montiert und erlaubt eine zentrale Bedienung aller Sonderausstattungen. Das Modulsystem ermöglicht eine einfache Ergänzung auf bis zu 3 Sonderausstattungen an der Saug- und 5 Sonderausstattungen an der Druckseite der Pumpe. Weiterhin kann das MV-System mit einer Rücklaufumschaltung ausgestattet werden, das eine weitergehende Entleerung des Behälters vor der Reinigung ermöglicht. before cleaning.

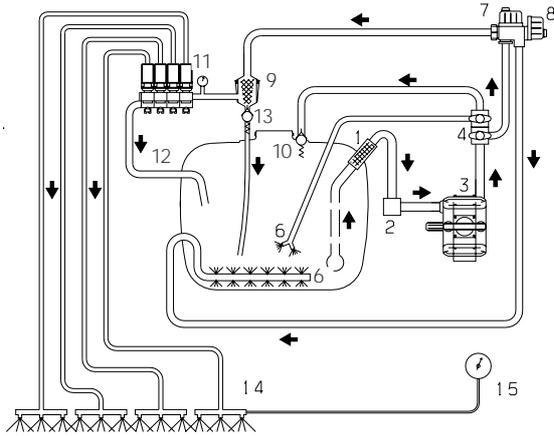
Funktionsdiagramm

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| 1. Saugfilter | 8. Druckverstellung |
| 2. MV-Saugseite (schwarz) Armatur | 9. Selbstreinigender Filter |
| 3. Pumpe | 10. Sicherheitsventil |
| 4. MV-Druckseite (grün) | 11. Teilbreitenschaltung |
| 5. Rücklaufumschaltung (blau) | 12. Rücklauf von der |
| 6. Rührwerk Gleichdruckeinrichtung | 13. Ventil |
| 7. An/Ausschalter | 14. Gestänge mit Luftsack |

EC (standard) 2200/2800

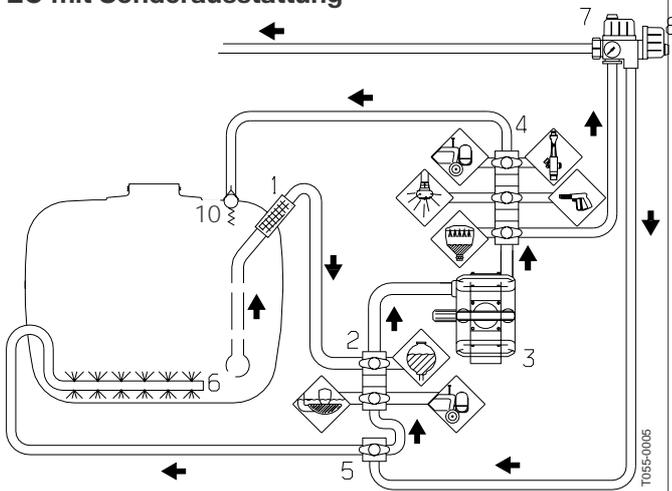


3200/4200



T051-0002

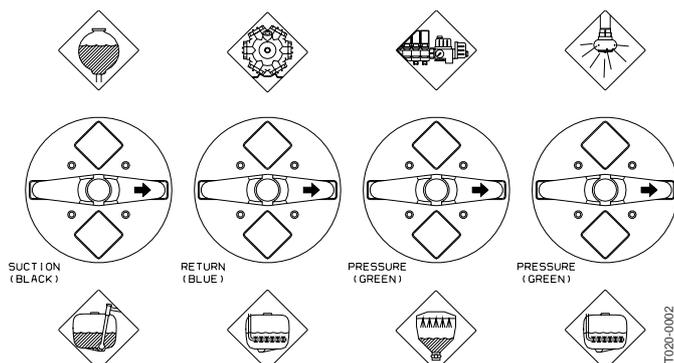
EC mit Sonderausstattung



T055-0005

Diese Darstellung zeigt einige Sonderausstattungen als Beispiel.

Symbole Die Druck-, Saug- und Rücklaufseite der Spritze sind durch unterschiedliche Farbgebung der Scheiben auf dem Dreiwege-Ventil gekennzeichnet. Symbole, die die jeweilige Sonderausstattung kennzeichnen, sind auf der Scheibe angebracht und ermöglichen eine schnelle Erkennung der Funktion.



T020-0002

Grüne Scheibe = Druckventil

- Zum selbst-reinigenden Filter/ Armatur
- Zur Behälter-reinigungsdüse
- Zur Schnellfülle-inrichtung
- Zur Schlauch-haspel / Spritz-pistole
- Zur Einspül-schleuse

Schwarze Scheibe = Saugseite

- Vom Haupt-behälter (Saugfilter)
- Von der Faßfüllein-richtung
- Vom Rein-wasserbehälter

Blaue Scheibe = Rücklaufumschaltung

- Rührwerk
- Durchlauf zur pumpe

Bedienungsanleitung

Die grünen Dreiwegehähne der Druckseite und die schwarzen Hähne der Saugseite haben vier Arbeitsstellungen. Zwei davon sind für Sonderausstattungen vorgesehen, die übrigen mit "O" markiert, zeigen, daß das Ventil geschlossen ist. Die blaue Rücklaufumschaltung hat nur zwei Stellungen. Der Pfeil auf dem Griff zeigt an, welche Funktion gewählt wurde.

Grüne Druckventile Zur Inbetriebnahme der Sonderausstattung wird der Griff in die Richtung gedreht, so daß der Pfeil auf die jeweils gewählte Funktion (anstelle Armatur / Selbstreinigenden Filter) deutet. Soll die Spritzarbeit fortgesetzt werden, drehen Sie den Pfeil wieder auf Armatur / Selbstreinigenden Filter.

Sind zwei oder mehr Ventile montiert, muß der Pfeil jeweils auf die gewählte Sonderausstattung zeigen. Die anderen Ventile müssen auf "O" zeigen (geschlossen).

Wenn die Spritzarbeit fortgesetzt wird, muß wieder das Symbol Armatur / Selbstreinigender Filter gewählt werden. Die anderen Ventile müssen auf "O" zeigen

(geschlossen). Sind alle grünen Hähne der Druckseite geschlossen, öffnet das Sicherheitsventil.

Schwarze Saugventile Zur Inbetriebnahme der Sonderausstattung wird der Griff in die Richtung gedreht, so daß der Pfeil auf die jeweils gewählte Funktion deutet. Wird der Hebel zurückgedreht saugen sie wieder aus dem Tank. Sind zwei Ventile montiert, z.B. für Front- und Reinwasserbehälter, wählen Sie die Sonderausstattung und drehen Sie den anderen Hebel auf "O" (geschlossen). Zum Saugen aus dem Hauptbehälter muß der Pfeil wieder auf das Behältersymbol zeigen. Das andere Ventil muß geschlossen sein.

Blaue Rücklaufumschaltung Normalerweise läuft die überschüssige Spritzbrühe über den Rücklauf zurück in den Behälter. Ist der Behälter fast leer, kann über die Rücklaufumschaltung die Brühe zur Saugseite der Pumpe, statt in den Behälter geleitet werden.

Elektrisch bedienbare MV-Ventile (falls montiert)

Ein oder mehrere MV-Hähne können über einen Schaltkasten von der Schlepperkabine aus elektrisch fernbedient werden. Sie können nur dann von Hand bedient werden, wenn vorher die Stromversorgung zum Ventilmotor abgeklemmt worden ist.

Befüllen mit Wasser

Der Tank kann mit Wasser auf folgende Weisen befüllt werden:

1. Durch den Tankdeckel.
2. Über die Saugseite der Membranpumpe mittels der Faßfülleinrichtung (Sonderausstattung) mit der normalen Pumpenleistung.
3. Über die Druckseite der Membranpumpe mittels der Schnellfülleinrichtung (Venturi - Injektorprinzip) mit der bis zu dreifachen Pumpenleistung.
4. Mit der Kombination von 2 und 3.

Normalerweise sollte der Tank zunächst mit 1/3 Wasser befüllt werden, bevor Chemikalien hinzugegeben werden. Befolgen Sie dazu die Anweisungen auf der Mittelverpackung.

Achtung! Die max. zulässige Zuladung im Behälter beträgt:

Modell	Wassermenge litre (Imp. gal)	Düngemenge *) litre (Imp. gal)
2200	2200 (484)	1690 (372) *
2800	2800 (616)	2000 (440) *

*) bezogen auf Flüssigdünger mit einer Dichte von 1,3

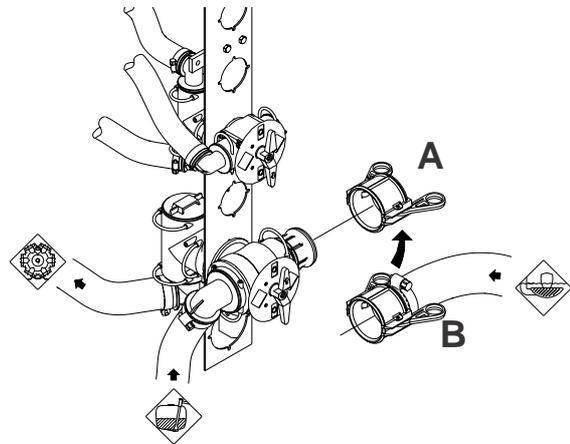
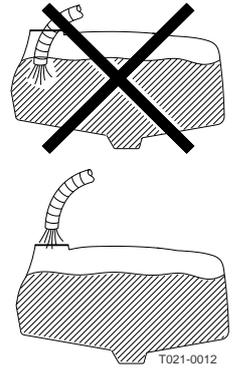
Befüllung durch den Tankdeckel

Nach dem Öffnen des Behälterdeckels wird empfohlen nur sauberes Wasser in die Spritze zu füllen. Lassen Sie das Wasser immer durch das Einfüllsieb laufen, um Verunreinigungen auffangen zu können.

Ein Hochbehälter kann verwendet werden um die Fülleistung zu erhöhen.



ACHTUNG: LASSEN SIE KEINESFALLS DEN FÜLLSCHLAUCH IN DEN BEHÄLTER HINEINHÄNGEN. BEFESTIGEN SIE IHNAUSSERHALB DES BEHÄLTERS, DASS ER IN DEN BEHÄLTER HINEINZEIGT. ANDERNFALLS KANN BEI EINEM PLÖTZLICHEN DRUCKABFALL KONTAMINIERTER SPRITZBRÜHE IN DAS LEITUNGSSYSTEM GESAUGT WERDEN UND SO DAS TRINKWASSERSYSTEM VERSEUCHEN.



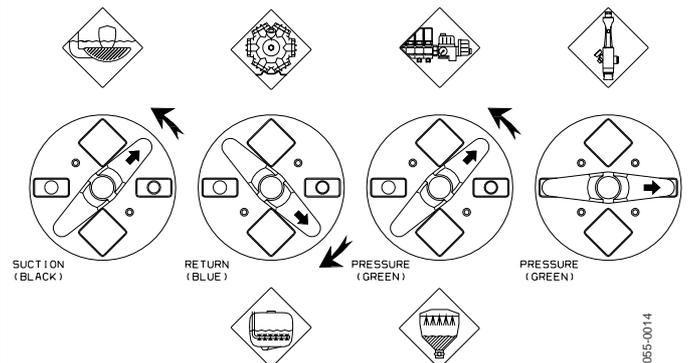
Faßfülleinrichtung (falls montiert)



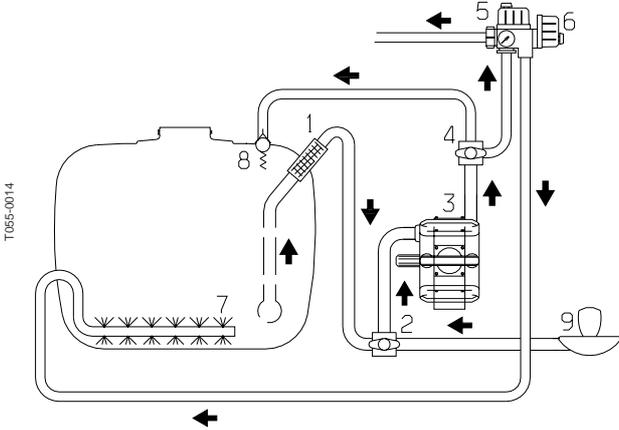
Achtung! Vermeiden Sie Kontaminationen oder persönliche Verletzungen. Öffnen Sie niemals das Saugventil in Richtung Faßfülleinrichtung, bevor nicht die Pumpe in Betrieb und der Saugschlauch angeschlossen ist. Wird das Ventil bei ausgeschalteter Pumpe geöffnet, kann Spritzbrühe aus dem MV-System austreten.

Die Faßfülleinrichtung wird wie folgt bedient:

1. Deckel **A** entfernen und Saugschlauch **B** am MV-Hahn anschließen.
2. Membranpumpe einschalten und die Zapfwelldrehzahl auf 540 U/min einstellen.
3. Nun den Dreiwegehahn an der Druckseite auf "Hauptbehälter" oder "Armatür" stellen. Die übrigen Druckventile schließen.



4. Auf der Saugseite den Hebel auf "Faßfülleinrichtung"
5. Nun wird das Faß befüllt, achten Sie dabei auf die Füllstandsanzeige.
6. Drehen Sie den Dreiwegehahn vom Faßfüllsymbol weg, um den Füllvorgang abzubrechen.
7. Gelenkwelle abschalten.
8. Saugschlauch **B** abnehmen und Deckel **A** wieder aufsetzen..



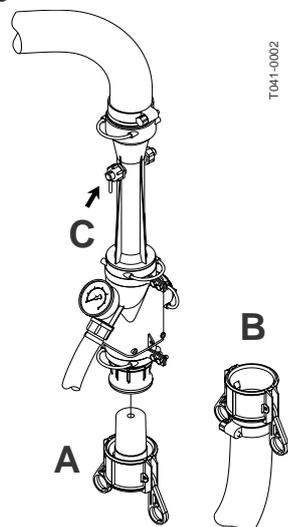
Achtung! Beachten Sie die örtliche Gesetzgebung hinsichtlich der Benutzung von Fülleinrichtungen an Feldspritzen. In einigen Ländern ist die Wasserentnahme aus Oberflächengewässern verboten. Wir empfehlen zur Vermeidung von Kontaminationen die Benutzung von Tankwagen etc.

Achtung! Wird der Füllschlauch während der Spritzarbeit am Gerät mitgeführt, kann er durch Abdrift mit Pflanzenschutzmitteln kontaminiert werden. Dies kann beim Befüllen dann in Oberflächengewässer übertragen werden.

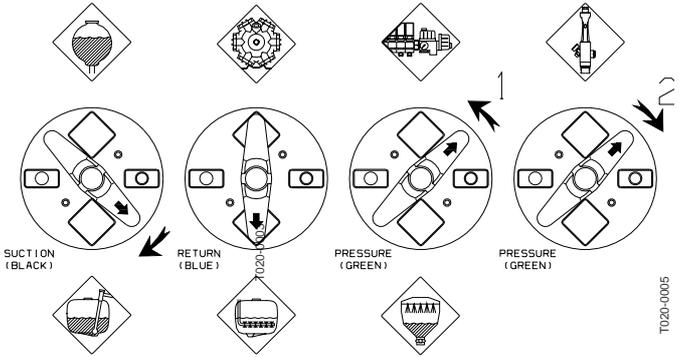
Schnellfülleinrichtung (falls montiert)

Die Schnellfülleinrichtung funktioniert wie folgt:

1. Stellen Sie sicher, daß sich im Tank mindestens 50 l Flüssigkeit befinden.
2. Deckel **1** abnehmen und Saugschlauch **2** anschließen.
3. Auf der Saugseite den Hebel auf "Faßfülleinrichtung" stellen und die Rücklaufumschaltung (falls montiert) auf "Rührwerk" stellen. Übrige Saugventile schließen.
4. Membranpumpe einschalten und die Zapfwelldrehzahl auf 540 U/min einstellen, das Manometer sollte ca. 10 bar anzeigen.
5. Griff am MV-System auf das Schnellfüll-Symbol stellen. Übrige Druckventile schließen.



6. Ist kein Wasser in der Saugleitung, Ventil **(C)** kurz umschalten.
7. Füllstandanzeige im Auge behalten.
8. Zur Beendigung des Füllprozesses zuerst den Druckhahn auf das "EC-Armatur" Symbol stellen, bevor der MV-Bediengriff von der Schnellfülleinrichtung weggedreht wird. Dadurch werden Druckspitzen vermieden, die das Sicherheitsventil auslösen können.



9. Saugschlauch **(1)** abnehmen und Deckel **(2)** verschließen.

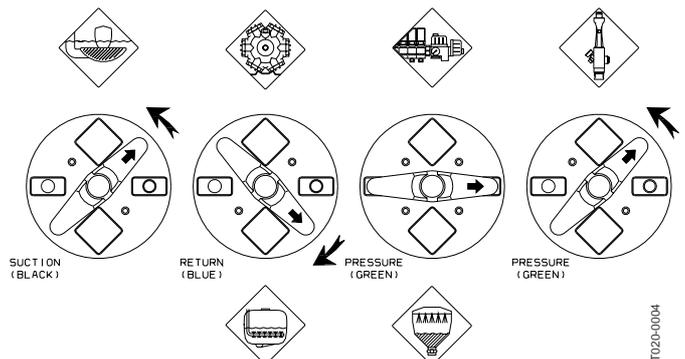
Achtung! Verlassen Sie während des Befüllvorganges niemals die Spritze und überwachen Sie die Füllstandsanzeige, um den Tank nicht zu überfüllen.

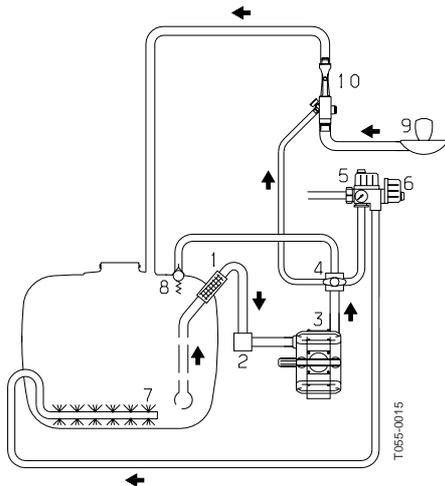
Achtung! Beachten Sie die örtliche Gesetzgebung hinsichtlich der Benutzung von Fülleinrichtungen an Feldspritzen. In einigen Ländern ist die Wasserentnahme aus Oberflächengewässern verboten. Wir empfehlen zur Vermeidung von Kontaminationen die Benutzung von Tankwagen etc.

Achtung! Wird der Füllschlauch während der Spritzarbeit am Gerät mitgeführt, kann er durch Abdrift mit Pflanzenschutzmitteln kontaminiert werden. Dies kann beim Befüllen dann in Oberflächengewässer übertragen werden.

Schnellfülleinrichtung gleichzeitig

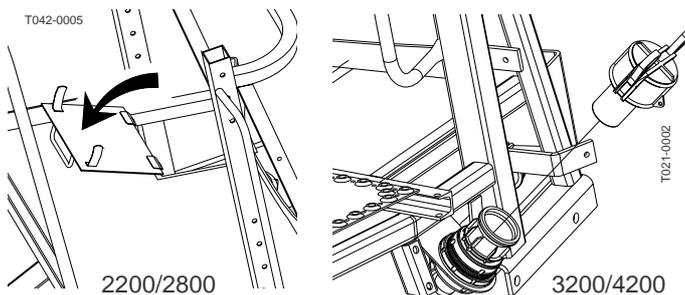
Die Faßfüll- und Schnellfülleinrichtung können gleichzeitig eingesetzt werden, um die Fülleistung zu steigern.





1. Beide Saugschläuche wie vorher beschrieben anschließen.
2. Nun den Dreivegehahn an der Druckseite auf "Hauptbehälter" oder "Armatur" und die Rücklaufumschaltung (falls montiert) auf "Rührwerk" stellen. Die übrigen Druckventile schließen.
3. Membranpumpe einschalten und die Zapfwelldrehzahl auf 540 U/min einstellen.
4. Auf der Saugseite den Hebel auf "Faßfülleinrichtung" stellen. Übrige Saugventile schließen.
5. Zunächst Druckventil auf "Schnellfülleinrichtung" stellen, dann übrige Druckventile schließen.
6. Füllstandsanzeige im Auge behalten. Den Behälter nicht überfüllen.
7. Zur Unterbrechung des Befüllvorganges zunächst die Faßfülleinrichtung und danach die Schnellfülleinrichtung abstellen.
8. Gelenkwelle ausschalten.
9. Saugschläuche abnehmen und Deckel aufsetzen.

Befüllung des Spülwasserbehälters



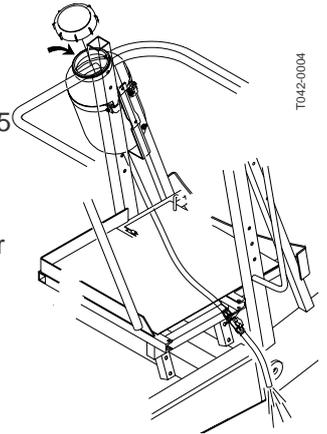
Der Reinwasserbehälter befindet sich vorne unter der Plattform und dem Hauptbehälter. Der Deckel befindet sich unter einer Klappe in der Plattform. Nur mit reinem Wasser befüllen. Das Volumen beträgt 260 l.

Befüllung des Handwaschbehälters

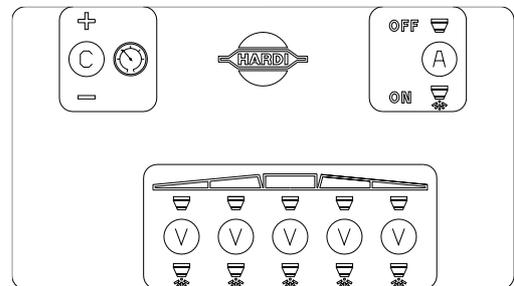
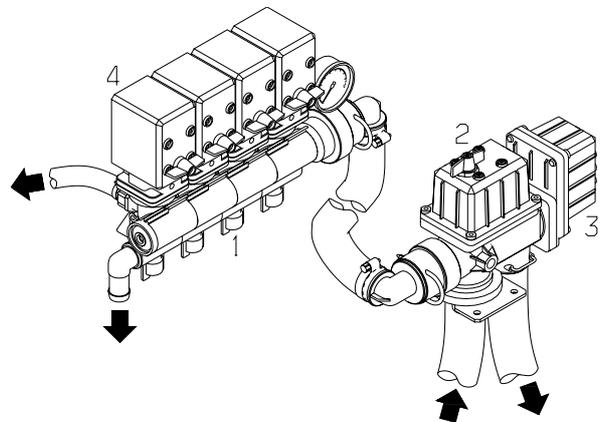
Der Handwaschbehälter hat ein Fassungsvermögen von 15 l. Er ist zum Waschen der Hände und dem Reinigen von Düsen usw. vorgesehen. Er darf nur mit sauberem Wasser befüllt werden.



Achtung! Obwohl der Handwaschbehälter nur mit sauberem Wasser befüllt wird, darf es niemals als Trinkwasser im Feld verwendet werden!



T020-0017



T020-0018

Einstellung der EC-Armatur

Vor dem Ersteinbau sollte die EC-Armatur mit sauberem Wasser eingestellt werden.

1. Wählen Sie die richtige Düse durch Drehen des TRIPLET-Halters. Gehen Sie sicher, daß alle Düsen demselben Typ und derselben Durchflußleistung entsprechen. Siehe dazu auch Broschüre "Spritztechnik im Feldbau".
2. Der Hauptschalter **A** ist in der grünen Stellung eingeschaltet.
3. Alle Teilbreitenschalter **V** sind in der grünen Stellung eingeschaltet.
4. Die Druckverstellung **C** ist in der grünen Position eingeschaltet bis der Notbediengriff **3** aufhört zu rotieren (Minimum Druck).

5. Nehmen Sie den Schleppergang heraus und stellen Sie die Zapfwellendrehzahl so ein, dass sie zur angestrebten Geschwindigkeit paßt. Bedenken Sie dabei, daß die Zapfwellendrehzahl zwischen 300 und 600 U/min liegen muß.
6. Druckverstellungsschalter **D** solange betätigen, bis der gewünschte Druck am Manometer angezeigt wird.

EINSTELLUNG DER GLEICHDRUCKEINRICHTUNG

1. Schließen Sie die erste Teilbreite **V**.
2. Drehen Sie die Stellschraube **1** solange, bis am Manometer wieder der Ausgangsdruck angezeigt wird.
3. Stellen Sie die übrigen Teilbreiten ebenso ein.

ACHTUNG: DANACH IST EINE EINSTELLUNG DER GLEICHDRUCKEINRICHTUNG ERST BEI EINEM DÜSENWECHSEL ODER BEI EINEM ANSTIEG DER AUSSTOSSMENGE DURCH STARKEN DÜSENVERSCHLEISS WIEDER NÖTIG.

Bedienung der Armatur während der Fahrt

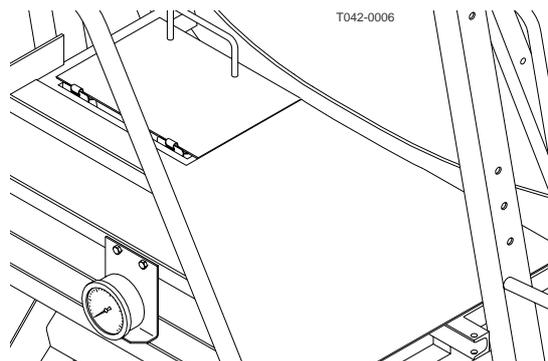
Zur Abstimmung aller Teilbreiten den An/Aus-Schalter in Aus-Position stellen. Dann läuft der gesamte Brühestrom über den Rücklauf in den Behälter. Die Membran-Tropfstop-Ventile sorgen für eine sofortige Abschaltung aller Düsen.

Soll nur eine oder mehrere Teilbreiten abgeschaltet werden, müssen die entsprechenden Teilbreitenschalter **V** in die Aus-Position gebracht werden. Die Gleichdruckeinrichtung sorgt dafür, daß auch bei abgestellten Teilbreiten der Druck bei den verbliebenen offenen Teilbreiten nicht ansteigt.

Auch beim Zusammenbruch der Stromversorgung ist es möglich alle Armaturfunktionen von Hand zu bedienen. Sehen Sie dazu den Abschnitt "Notbedienung der Spritze".

Nach der Spritzsaison müssen Steuerbox und Gerätestecker vor Feuchtigkeit und Verschmutzung geschützt aufbewahrt werden. Es empfiehlt sich eine Plastikhülle über den Stecker zu ziehen.

Zusätzliches Kontrollmanometer (falls montiert)

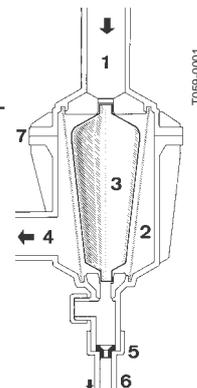


Das Kontrollmanometer in der Gestängeleitung mißt den Arbeitsdruck in den Düsenrohren, nahe an den Düsen. Der Anzeigewert ist daher immer etwas niedriger als am Armaturmanometer.

Die Ausbringmengen in den Düsentabellen beziehen sich jeweils auf eine Druckmessung an der Düse. Verwenden Sie daher zum Kalibrieren stets den Anzeigewert des zusätzlichen Kontrollmanometers.

Filter

Alle Filter sollten ständig in Gebrauch sein und regelmäßig auf ihre Funktionsfähigkeit überprüft werden. Die Maschengröße der Filter sollte stets kleiner als die der Düsenfilter sein. Daher geben Sie stets acht auf die richtige Kombination der Filter.



Selbstreinigender Filter

Funktionsdiagramm

- | | |
|------------------|-----------------------------|
| 1. Von der Pumpe | 5. 3, 4, 5 oder 6 mm Blende |
| 2. Doppelfilter | 6. Rücklauf zum Behälter |
| 3. Führungskegel | 7. Verschraubung |
| 4. Zur Armatur | |

Wahl der Blende

Es ist wichtig eine große Durchflussmenge durch den Filter zu haben. Dies erreicht man durch die Wahl der passenden Blende in Verbindung mit der Ausbringmenge.



Sie können zwischen vier verschiedenen Blenden wählen. Benutzen Sie zunächst die grüne (größte Öffnung **A**).

Das Kugelventil unterhalb des selbstreinigenden Filters soll normalerweise geöffnet sein, muß aber in folgenden Situationen geschlossen werden:

1. Wenn das Spritzsystem mit Spülwasser gereinigt wird, um zu verhindern, dass Flüssigkeit in den Hauptbehälter zurückläuft.

Wenn der selbstreinigende Filter geöffnet wird und der Hauptbehälter voll ist, ansonsten besteht das Risiko, dass Flüssigkeit ausläuft.

Zur Reinigung des Filters entfernen Sie Schlauch **N** und den Schlauch am Sicherheitsventil. Prüfen Sie, ob sich dort noch Rückstände befinden.

Serienmäßige Filtergröße ist 80 Maschen. Filter mit 50 oder 100 Maschen sind ebenfalls erhältlich. Zum Ausbau des Filters lösen Sie die große Ringmutter. Prüfen Sie auch den Zustand des O-Rings vor dem Zusammenbau und ersetzen Sie diese ggf.

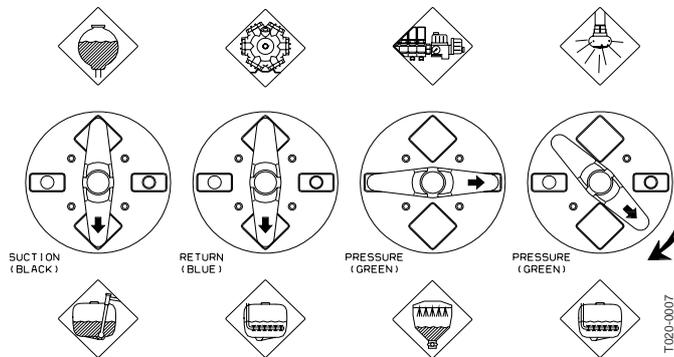
Befüllung mit Chemikalien

Chemikalien können über zwei Wege in den Behälter gefüllt werden.

- Über den Behälterdeckel
- Über die Injektoreinspülschleuse (Sonderausstattung)

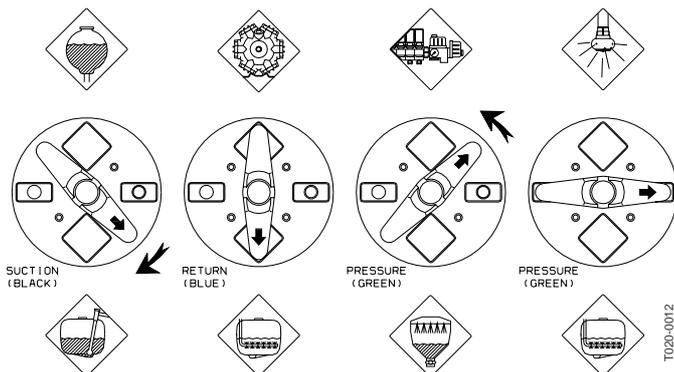
 **Achtung!** Verschütten Sie keine Chemikalien beim Aufstieg zum Tankdeckel und beachten Sie die Sturzgefahr.

 **Achtung!** Tragen Sie bei der Befüllung mit Chemikalien stets die laut Gebrauchsanweisung empfohlene Schutzbekleidung. Mindestens Handschuhe, Gesichtsschutz und einen Overall. Befüllung mit der Injektoreinspülschleuse Chemikalien werden mittels der Injektoreinspülschleuse wie folgt eingespült:

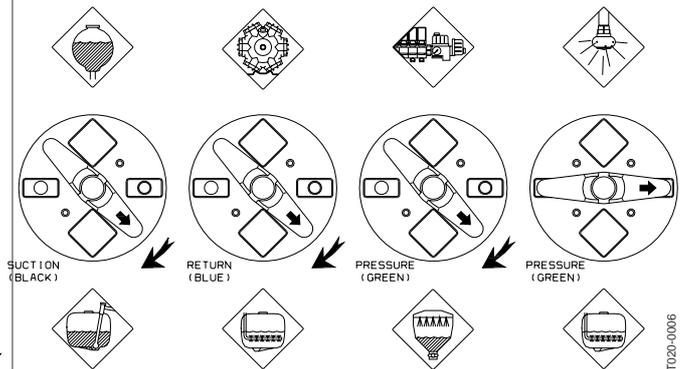
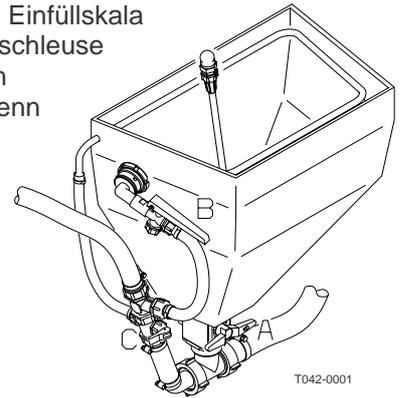


Flüssigkeiten

- Den Hauptbehälter zunächst zu 25 % mit Wasser befüllen (es sei denn der Chemikalienhersteller schreibt eine andere Verfahrensweise für das spezifische Pflanzenschutzmittel vor). Siehe Abschnitt "Befüllung mit Wasser".
- Drehe den Handgriff des MV-Saughahnes auf "Hauptbehälter" und die blaue Rücklaufumschaltung auf "Rühren". Übrige MV-Hähne schließen.
- Den MV-Hahn auf der Druckseite auf "Einspülschleuse" stellen. Übrige MV-Hähne schließen. Prüfen Sie, daß das Bodenventil **A** an der Einspülschleuse geschlossen ist.
- Gelenkwelle einschalten und auf 540 U/min einregeln.
- Deckel der Einspülschleuse öffnen.
- Einzufüllende Menge der Chemikalie abwägen und einfüllen.



 **Achtung!** Die Einfüllskala in der Einspülschleuse kann nur dann verwendet werden, wenn die Spritze auf ebenem Boden steht. Es wird empfohlen zur Sicherheit einen Meßbecher zu verwenden.



- Bodenventil **A** öffnen und das Mittel wird in den Hauptbehälter eingespült.
- Ist der Chemikalienkanister leer, kann er mit der Kanisterspüldüse gereinigt werden (falls montiert).

Stecken Sie den Kanister auf den Vielfachdüsenhalter und drücken Sie Hebel **B**.

 **Achtung!** Drücken Sie niemals den Hebel **B** bevor nicht der Vielfachdüsenhalter mit einem Kanister abgedeckt ist. Dadurch vermeiden Sie es, mit der Einspülflüssigkeit in Berührung zu kommen.

Wichtig! Die Kanisterspülung benutzt Spritzflüssigkeit zum Reinigen der Kanister.

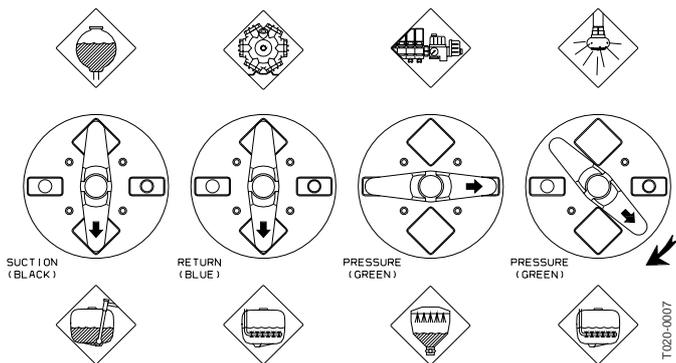
Bevor Sie Chemikalienkanister ordnungsgemäß entsorgen müssen sie mit sauberem Wasser nachgespült werden.

- Die Ringleitung zur Reinigung der Einspülschleuse durch Öffnen des Ventils **C** betätigen.
- Das Ventil **C** nach erfolgter Reinigung wieder schließen.

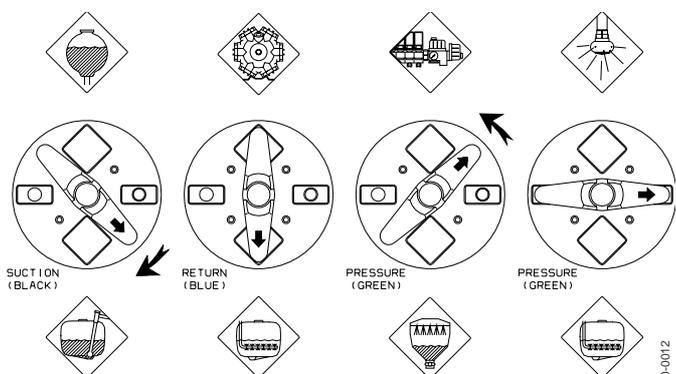
Wichtig! Die Ringleitung benutzt Spritzflüssigkeit zum Reinigen der Einspülschleuse! Die Schleuse muß mit sauberem Wasser nach Beendigung des Einsatzes nachgespült werden.

11. Ventil **A** und Deckel der Schleuse schließen.

12. Ventil auf der Druckseite auf "Intensivrührwerk" stellen und übrige Ventile schließen.

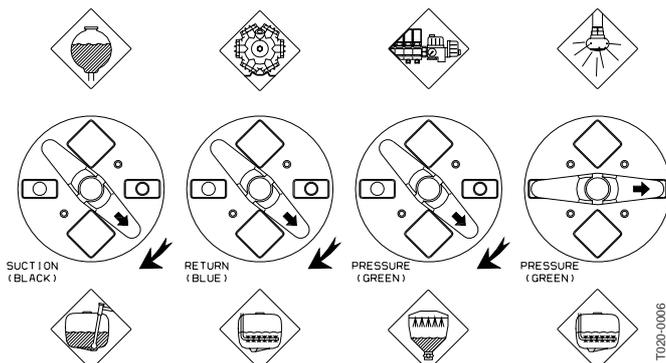
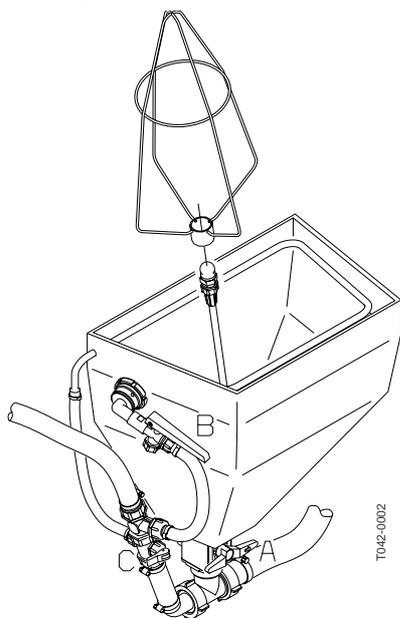


13. Ist die Spritzflüssigkeit gut durchmischt, den Dreiwegehahn auf "Spritzen" stellen.

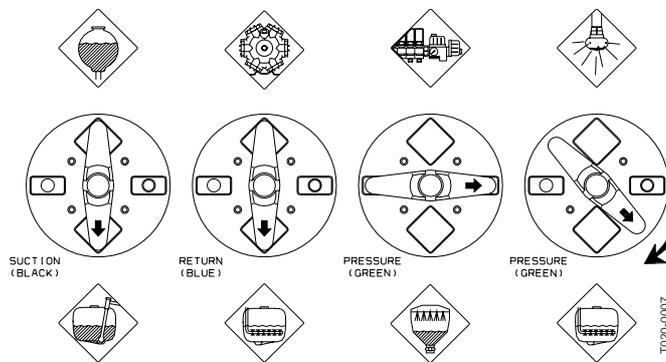


Lassen Sie die Gelenkwelle eingeschaltet damit die Spritzflüssigkeit ständig gerührt wird bis die Arbeit beendet ist. Pulver Die Befüllung mit pulverförmigen Formulierungen geht wie folgt:

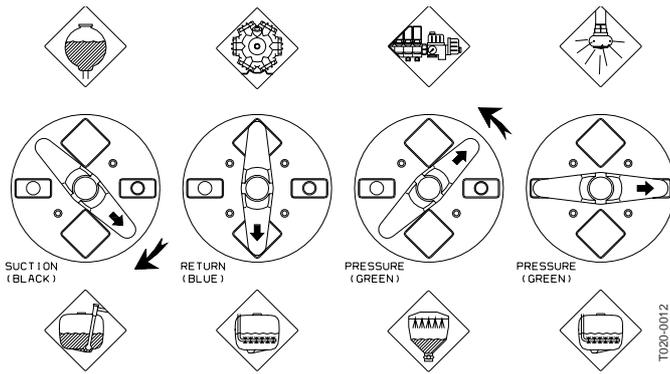
1. Den Hauptbehälter zunächst zu 1/2 mit Wasser befüllen (es sei denn der Chemikalienhersteller schreibt eine andere Verfahrensweise für das spezifische Pflanzenschutzmittel vor). Siehe Abschnitt "Befüllung mit Wasser".
2. Drehe den Handgriff des MV-Saughahnes auf "Hauptbehälter" und die blaue Rücklaufumschaltung auf "Rühren". Übrige MV-Hähne schließen.
3. Den MV-Hahn auf der Druckseite auf "Einspülschleuse" stellen. Übrige MV-Hähne schließen. Prüfen Sie, daß das Bodenventil A an der Einspülschleuse geschlossen ist.



4. Gelenkwelle einschalten und auf 540 U/min einregeln.
 5. Bodenventil A an der Schleuse und den Deckel der Einspülschleuse öffnen.
 6. Ringleitung zur Spülung der Schleuse durch Öffnen des Ventils C einschalten.
 7. Die benötigte Pulvermenge auswiegen und etappenweise in die Schleuse eingeben, so daß ein kontinuierlicher Einspülvorgang stattfindet.
 8. Ist der Chemikalienbeutel entleert kann er mittels der Vielfachdüse und dem Tütenspülaufsatz gereinigt werden. Setzen Sie dazu den Beutel über den Aufsatz und drücken Hebel B.
- Achtung:** Das Spülventil B darf erst dann betätigt werden, wenn die Pakkung über die Düse gestülpt ist. Ansonsten kann der Bediener durch den Wasserstrahl verletzt werden.
- Wichtig! Die Kanisterspülung benutzt Spritzflüssigkeit zum Reinigen der Beutel. Bevor Sie Chemikalienbeutel ordnungsgemäß entsorgen, müssen sie mit sauberem Wasser nachgespült werden.
9. Ventil C schließen, wenn die Schleuse gespült wurde. Wichtig! Die Ringleitung benutzt Spritzflüssigkeit zum Reinigen der Einspülschleuse! Die Schleuse muß mit sauberem Wasser nach Beendigung des Einsatzes nachgespült werden.
 10. Ventil A und den Deckel der Schleuse schließen.
 11. Ventil auf der Druckseite auf "Intensivrührwerk" stellen und übrige Ventile schließen.



12. Ist die Spritzflüssigkeit gut durchmischt, den Dreiwegehahn auf "Spritzen" stellen. Lassen Sie die Gelenkwelle eingeschaltet damit die Spritzflüssigkeit ständig gerührt wird bis die Arbeit beendet ist.



Sicherheitsvorkehrungen

Seien Sie bei der Arbeit mit Pflanzenschutzmitteln stets besonders vorsichtig.

Persönliche Schutzmaßnahmen

Abhängig von der Art der Chemikalien sollte folgende Schutzkleidung / Ausrüstung verwendet werden:

- Handschuhe
- Wasserfestes Schuhwerk
- Gesichtsschutz
- Atemschutz
- Schutzbrille
- Chemikalienfester Overall

Diese Ausrüstung sollte getragen werden, um einen Kontakt mit dem Pflanzenschutzmittel zu vermeiden.

Persönliche Schutzkleidung / Ausrüstung sollte während folgender Arbeiten verwendet werden:

- Ansetzen der Spritzbrühe
- Während der Spritzarbeit
- Bei der Reinigung der Spritze nach dem Einsatz, befolgen Sie immer die Angaben auf den Mittelverpackungen.

Zur Sicherheit sollten Sie immer sauberes Wasser griffbereit haben, besonders beim Einfüllen der Chemikalien in die Spritze.

Reinigen Sie die Spritze sorgfältig sofort nach Gebrauch.

Mischen Sie keine unterschiedlichen Chemikalien im Behälter, es sei denn dies ist auf der Mittelverpackung ausdrücklich angegeben.

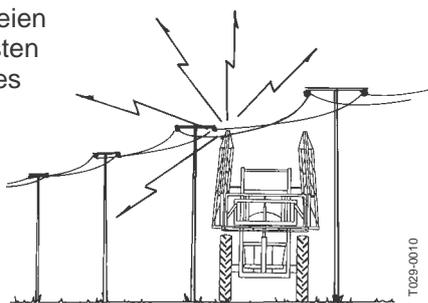
Reinigen Sie die Spritze jedesmal sorgfältig bevor Sie einen Pflanzenschutzmittelwechsel durchführen.

Bedienung der Gestänge



Achtung: Seien Sie beim ersten Gebrauch des

Hydrauliksystems besonders vorsichtig. Sollte sich noch Luft in den Leitungen befinden, kommt es zu ruckartigen Bewe-



gungen. Sorgen Sie dafür, daß sich keine Personen oder Gegenstände im Schwenkbereich des Gestänges aufhalten.

Gefahr: Gehen Sie beim Ein- und Ausklappen des Gestänges sicher, daß sich keine Personen oder Gegenstände im Schwenkbereich des Gestänges befinden. Achten Sie ebenso auf Hochspannungsleitungen.

HAY-Gestänge:

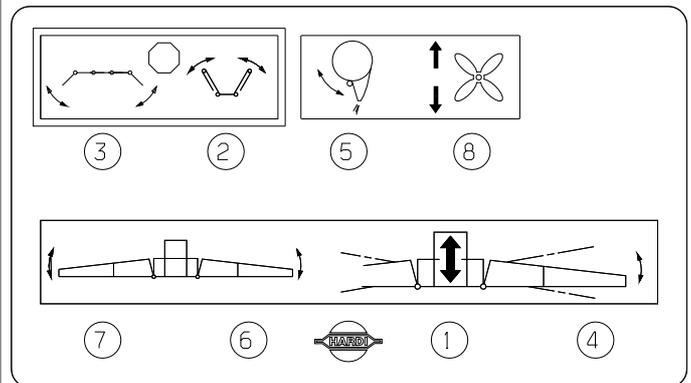
Das Ein-/ausklappen des Gestänges erfolgt nach der folgenden Anleitung:

1. Das Gestänge mittels des einfach wirkenden Steuergerätes anheben bis es aus der Transportauflage heraus ist.
2. Das Gestänge mittels des einfach wirkenden Steuergerätes komplett ausklappen.
3. Das Gestänge auf die korrekte Spritzhöhe von 50 cm oberhalb des Bodens/ der Kultur ablassen.

HAZ-Gestänge:

Funktionen der Bedienbox.

1. Heben/Senken des Gestänges
2. Ein-/Ausklappen der inneren Sektionen
3. Ein-/Ausklappen der äußeren Sektionen
4. Hydraulischer Hangausgleich
5. Winkelverstellung der Düsen/Lufteinheit
6. Neigungsverstellung rechter Ausleger
7. Neigungsverstellung linker Ausleger
8. Justierung der Gebläsedrehzahl
9. Deichseljustierung (nur MULTI TRACK und STEER TRACK)



T030-0003

Die Gestängeklappung wird wie folgt durchgeführt:

Ausklappen

BEACHTEN! Überprüfen ob die Transportsicherungsketten gelöst sind und das Gestänge gefahrlos geklappt werden kann.

1. Das doppelt wirkende Steuergerät in Arbeitsposition verriegeln.
2. Den Taster 1 nach oben drücken, um das Gestänge aus den Transportauflagen zu heben.

3. Den Taster **2** nach oben drücken, um die inneren Sektionen auszuklappen. Die hintere Transportsicherung im PARALIFT öffnet dabei automatisch.
4. Die Taster **6** und **7** nach unten drücken damit die Ausleger in waagerechte Position kommen.
5. Den Taster **3** nach oben drücken, um die äußeren Sektionen auszuklappen.
6. Den Taster **4** drücken, um das Gestänge in die korrekte Hanglage zu bringen.
7. Den Taster **1** nach unten drücken, um das Gestänge in die korrekte Arbeitshöhe zu bringen.
8. Den Winkel der Düsen/Lufteinheit mittels Taster **5** in die optimale Position bringen.

BEACHTEN! Die beiden oberen Funktionen im roten Rahmen mit STOP Zeichen dürfen nur bei stehendem Gerät bedient werden! Mißachtung kann zu Gestängebeschädigung führen.

Einklappen

1. Überprüfen ob der Hangausgleich mittig steht (Taster **4**).
2. Düsen/Lufteinheit mittig stellen (Taster **5**).
3. Gestänge bis zur Klapposition anheben (Taster **1**).
4. Äußere Sektionen einklappen (Taster **3**).
5. Die Neigungsverstellzylinder anheben (Taster **6** und **7**).
6. Innere Sektionen einklappen (Taster **2**), Transporthaken sichern automatisch.
7. Aufzug absenken bis das Gestänge in den Transportauflagen liegt.

Hydraulischer Hangausgleich

Der hydraulische Hangausgleich (Taster **4**) ermöglicht eine Anpassung des Gestänges auf optimalen Arbeitshöhe in hügeligem Gelände.

Zylinder anhand der Anzeige auf dem Behälter in Mittelposition bringen bevor das Gestänge eingeklappert wird.

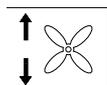
Neigungsverstellung der Ausleger

Über diese Funktionen (Taster **6** und **7**) können die einzelnen Ausleger individuell am Hang gesteuert werden. Dieses ist besonders mit großen Arbeitsbreiten in sehr hügeligem Gelände interessant.

Winkelverstellung Düsen/Lufteinheit

Die Düsen/Lufteinheit kann ca. 40° nach vorne und 30° nach hinten gewinkelt werden. Einstellungsempfehlungen sind im Abschnitt Lufttechnik zu finden.
Elektrische Gebläsedrehzahlverstellung

Erhöhung der Drehzahl
Reduzierung der Drehzahl



T030-0004

8

Die maximale Drehzahl der Gebläse beträgt 3100 U/min, dieses bedeutet eine maximale Luftgeschwindigkeit von ungefähr 35 m/s.

Die Gebläsedrehzahl wird als Arbeitsdruck über ein Druckmanometer angezeigt.

Eine Umrechnungstabelle zwischen Druck und Drehzahl befindet sich im Abschnitt Lufttechnik.

WICHTIG! Um Druckspitzen zu vermeiden die Gebläsedrehzahl auf 0 stellen bevor die Zapfwelle eingeschaltet wird.

Gestänge Aufschlagsräder

Die Gestänge können mit zwei Aufschlagrädern ausgerüstet werden. Wenn auf blankem Boden oder in frühen Wachstumsstadien gearbeitet wird ist es sinnvoll diese Räder einzusetzen.

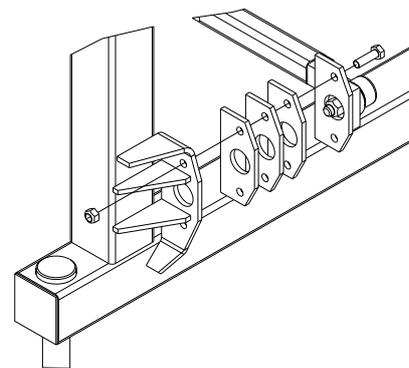
WICHTIG! Bei Fahrten auf öffentlichen Straßen müssen diese Räder hochgeklappt werden. Ansonsten ist die Transportbreite über 3 m.

Pendelverhalten des Gestänges

Die Gestängeaufhängung ist optimal für die meisten Bedingungen und muß nicht justiert werden. Die Aufhängung sorgt für eine Bodenparallele Lage des Gestänges und fängt Stöße von unebenem Gelände ab.

Es kann aber Bedingungen geben die eine Aufhängung benötigen die langsamer und geringer reagiert, z.B. Fahrgeschwindigkeiten über 20 km/h. Wenn die rechten und linken Führungsstangen parallel zueinander stehen (Werkseinstellung) reagiert die Gestängeaufhängung sofort und das Gestänge bewegt sich unabhängig vom Schlepper oder Anhängergerät.

Wenn das Gestänge stärker den Bewegungen des Anhängers oder den Hangneigungen folgen soll können die Führungsstangen an der hinteren Seite näher zusammen montiert werden.



T030-0005

Es können 1 bis 4 Platten mit 10 mm Stärke an jeder Stange montiert werden um die gewünschte Funktion zu erreichen.

Spritztechnik - siehe separates Heft

Luftechnik

Mit TWIN Luftunterstützung wird den Spritztropfen zusätzliche Energie gegeben, um die Kontrolle über die Spritzflüssigkeit zu erhöhen. Dieses ermöglicht es dem TWIN System:

- die Spritztropfen sicher zur Zielfläche zu bringen und die Anlagerung auf der Pflanze zu erhöhen
- die Anlagerung auf nicht Zielflächen zu reduzieren, dieses geschieht durch weniger Abdrift und geringere Bodenverluste
- die Kultur zu öffnen und eine gute Durchdringung auch mit geringen Wassermengen zu erreichen
- eine hohe Bedeckung zu erreichen.

Luftgeschwindigkeit / Luftmenge

Die Gebläsegeschwindigkeit ist stufenlos verstellbar und produziert eine Luftmenge von 0 bis 2000 m³/h und Meter Arbeitsbreite. Dieses bedeutet eine Luftaustrittsgeschwindigkeit am Luftkanal von 0 bis 35 m/s.

Die Luftgeschwindigkeit muß an die Spritzaufgabe angepaßt werden. Die Tabelle gibt eine grobe Richtlinie.

	Luftunterstützung			
	Gering (G)	Mittel (M)	Hoch (H)	Sehr Hoch(SH)
Luftgeschwindigkeit (m/s.)	5-10	10-20	20-30	30-35
Gebläsedrehzahl r.p.m.	400-1000	1000-1900	1900-2700	2700-3100
	Öldruck bar			
Gestänge 18 m	20-40	40-75	75-125	125-180
Gestänge 20-21 m	25-50	50-90	90-150	150-200
Gestänge 24-28 m	30-70	70-140	140-190	190-240

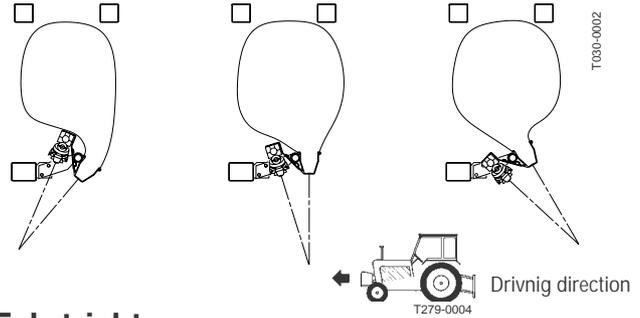
Spritzaufgabe	Luftunterstützung
Blanker Boden / geringe Vegetation	
frühes Stadium Reihenkulturen	gering/mittel
Behandlung nur im oberen Bereich der Kultur, z.B. Ährenbehandlung Getreide*	gering/mittel
Durchdringung in offenen Kulturen*	mittel/hoch
Durchdringung in dichten Kulturen*	hoch/sehr hoch

*kann mit wassersensitivem Papier überprüft werden

Winkelverstellung Düsen/Lufteinheit

Die Hauptaufgabe der TWIN Winkelverstellung ist es den negativen Einflüssen von Windrichtung und Fahrgeschwindigkeit entgegen wirken zu können. Weiterhin hilft die Winkelverstellung bei der Durchdringung von dichten Kulturen und sorgt für eine gezieltere Anlagerung in unterschiedlichen Blattetagen.

Das TWIN FORCE Luftsystem kann stufenlos zwischen 40° vorwärts und 30° rückwärts verstellt werden (definiert nach der Luftrichtung).



Fahrtrichtung

Einstellung der Luftunterstützung

Die Luftgeschwindigkeit und Winkeleinstellung muß für jede Spritzarbeit und die gegebenen Witterungsverhältnisse eingestellt werden.

Es ist immer besser den ersten Einsatz, mit einer neuen Spritze, im Feld nur mit Wasser durchzuführen, um die Bedienung zu erlernen. Die folgenden Routinevorgänge sollten dabei geübt werden:

1. Beginnen mit der Winkeleinstellung senkrecht
2. Einstellen der Luftmenge **A**
3. Finden der besten Winkelposition .. **B**
4. Nachjustieren der Luftmenge..... **A**

WICHTIG! Feineinstellung der Luftgeschwindigkeit und der Winkelung ist während der Spritzarbeit notwendig.

Die optimale Einstellung zur Abdriftreduzierung läßt sich am besten finden wenn Sonne von hinten auf das Gestänge scheint. Die Bedingungen macht die Abdrift sichtbar.

A Einstellung der Luftgeschwindigkeit, Grundregel

Schritt 1: Den Luftmengenbereich finden der die Abdrift kontrollieren kann:

1. Von der Nullposition ausgehend die Luftmenge erhöhen bis man sieht, daß die Abdriftwolke reduziert wird - diese Minimumposition merken.
2. Dann die Luftmenge weiter erhöhen bis die Driftwolke wieder größer wird - diese Maximalposition merken.
3. Nun ist der Luftmengenbereich bekannt welcher unter den gegebenen Bedingungen Abdrift minimiert.

Blanker Boden / geringer Bewuchs

Der Luftbereich ist hier für gewöhnlich sehr klein.

Größere Kulturen

Je größer die Kultur desto größer ist der Luftbereich in dem die Abdrift reduziert ist.

Höheren Windgeschwindigkeiten

Bei schlechteren Bedingungen wird mehr Luft auf der Spritze benötigt, geringere Fahrgeschwindigkeiten und geringere Gestängehöhen (40 cm) helfen hier weiter.

BEACHTEN! Zu hohe Luftmengen bei blankem Boden/geringer Wuchshöhe kann zu Reflexionen führen und

bringt Staub auf die Pflanzenblätter, welche dann auch die Mittelwirkung negativ beeinflussen können.

Schritt 2: Die optimale Luftmenge im vorher definierten Bereich finden.

Bedingungen	Empfohlene Luftmenge
blanker Boden / geringe Wuchshöhe	Maximale Luftmenge des möglichen Bereiches einsetzen
größere Kulturen	Tiefere Bestandesdurchdringung benötigt mehr Luft (falls Zweifel bestehen mit wassersensitivem Papier überprüfen)
Fahrgeschwindigkeit	Höhere Fahrgeschwindigkeit benötigt eine höhere Luftmenge
Aufwandmenge	Geringere Aufwandmengen benötigen mehr Luftmenge zur Vermeidung von Abdrift.

B Einstellung Winkelverstellung Düsen/Lufteinheit - Grundregeln

Um Abdrift zu reduzieren müssen der Einfluß von Windgeschwindigkeit und Windrichtung sowie die horizontalen Luftbewegungen am Boden, bedingt durch die Vorfahrgeschwindigkeit, minimiert werden. Es ist die Summe von zwei Kräften mit verschiedenen Richtungen und Größen gegen die man arbeiten muß, deshalb können die folgenden Hinweise nur als grobe Richtlinie betrachtet werden.

BEACHTEN! Oft ist es notwendig mit zwei verschiedenen Einstellungen zu fahren, die Winkeleinstellung wird dann nach dem Wenden am Vorgewende geändert.

Windrichtung	Winkel / Luftmenge
Wind von vorne	Winkel nach vorne
Rückenwind	Winkel nach hinten (bei höheren Fahrgeschwindigkeiten den Winkel weiter nach vorne stellen)
Seitenwind / Windstille	Winkel senkrecht oder nach hinten. Nur höhere Fahrgeschwindigkeiten können einen Winkel nach vorne verlangen.

Kultur Bedingungen	Winkel / Luftmenge
blanker Boden / geringe Wuchshöhe	Geringe Luftmenge und Winkel nach hinten ist meist die beste Einstellung um Reflexionen zu vermeiden.
Dichte Kulturen	Die Winkelverstellung ist ideal um die Kultur zu öffnen und die Durchdringung zu verbessern. Wenn man die Bestandesbewegungen beobachtet während man die Winkeleinstellung verändert erkennt man, daß bei einer bestimmten Position der Bestand weiter öffnet und somit eine bessere Durchdringung zu läßt.

Wenn Windgeschwindigkeit, Windrichtung oder aus irgendwelchen Gründen die Fahrgeschwindigkeit sich

während des Einsatzes verändert muß die Winkelverstellung auch angepaßt werden. Achten Sie darauf, daß bei gewissen Kombinationen aus Winkel und Luftmenge der Bestand „zu macht“, also eine Durchdringung unmöglich wird. Deshalb ist es wichtig während der Arbeit auf die Bestandesbewegung zu achten, besonders wenn die Luftmenge und der Winkel verändert werden.

BEACHTEN!

- Es ist sehr wichtig, daß der Anwender mit diesen Grundregeln vertraut ist bevor er ein TWIN Gerät einsetzt.
- Alle Wasseraufwandmengen, Drücke und Lufteinstellungen in den folgenden Tabellen nur Vorschläge sind, der Anwender ist für seine Maßnahme selbst verantwortlich. Besondere Bedingungen in Bezug auf Witterung, Kulturqualität, Spritzzeitpunkt und eingesetzte Chemikalie die Einstellung verändern können. Die Tabelle zeigen Praxisdaten für Nordeuropa, und diese Bedingungen können sehr stark variieren in anderen Ländern. Falls Sie lokale Hinweise benötigen steht Ihnen ein TWIN Applikationsexperte beim HARDI Importeur oder unserer Tochtergesellschaft zur Verfügung.
- Die Aufwandmenge kann generell auf die Hälfte der Menge welche mit konventionellen Geräten eingesetzt wird reduziert werden, aber eine Menge von 50-60 l/ha bei 7-8 km/h sollte nicht unterschritten werden. Ausnahmen stellen natürlich Flüssigdünger und einige Herbizide dar, deren Wirkung von auf große Tropfen auf dem Unkraut abhängt.
- LowDrift und INJET Düsen können ebenfalls auf der TWIN montiert werden, diese tragen zu einer weiteren Abdriftreduzierung bei.
- Wenn auf der Packungsbeilage der Chemikalie eine detaillierte Beschreibung in Bezug auf Tropfengröße, Spritzdruck, Aufwandmenge usw. vorgegeben ist, sollte dieser gefolgt werden. Beiliegend ist eine Tüte wassersensitives Papier und eine Anleitung wie dieses mit der TWIN Spritze zu nutzen ist.

Wassersensitives Papier

SETZEN SIE WASSERSENSITIVES PAPIER EIN, UM DIE BESTE LUFTEINSTELLUNG ZU FINDEN. Einige Zeit in verschiedenen Kulturen mit reinem Wasser und wassersensitivem Papier gibt Ihnen brauchbare Erfahrungen für die zukünftige Arbeit mit Ihrer TWIN Spritze. Das Papier kann auch in kleinere Stück geschnitten werden (um das Ziel zu simulieren) und mit doppelseitigem Klebeband, an der relevanten Stelle im Bestand, fixiert werden. Dann mit reinem Wasser spritzen und die blauen Flecken (Tropfen) auf dem Papier überprüfen. Auf diese Weise können verschiedenen Spritztechniken und Einstellung überprüft werden. Wasser sensitives Papier kann unter der Bestell-Nr. 893211 bestellt werden.

Kartoffel Fahrgeschwindigkeit 8 km/h

Spritzaufgabe	Wachstumsstadium EC-Stadium	Aufwandmenge l/ha	Düse ISO	Druck bar	Luftfein- stellung
Herbizidspritzung	Vorauflauf	100	F-015-110	2,1	G
Herbizidspritzung	Nachauflauf	100	F-015-110	2,1	G/M*
Herbizidspritzung	15 m Wuchshöhe	100	F-015-110	2,1	M
Krankheiten	1. Spritzung spätestens Ende Juli	150	F-02-110	2,6	H/(SH)
Pythophthora infe.	*Behandlung wird in Intervallen von 10 bis 14 Tagen vor der Ernte wiederholt				
Abtötung		200	F-03-110	2,1	H/(SH)

Winterweizen - Fahrgeschwindigkeit 8 km/h

Spritzaufgabe	Wachstumsstadium EC-Stadium	Aufwandmenge l/ha	Düse ISO	Druck bar	Luftfein- stellung
Herbizidspritzung	Vorauflauf	100	F-02-110	2,0	G
Herbizidspritzung	Nachauflauf 10-20	100	F-02-110	2,0	G
Herbizidspritzung	Frühjahr 25-29	100	F-02-110	2,0	M
Wachstumsregler	25-29	100	F-02-110	2,0	M
Fußkrankheiten	30-31	100	F-02-110	2,0	M
1. Fungizidspritzung	30 - 32	100	F-02-110	2,0	M
Wachstumsregler	32-39	100	F-02-110	2,0	M/H
Insektizid (Läuse)	37 - 59	100	F-02-110	2,0	M/H
2. Fungizidspritzung	39	100	F-02-110	2,0	M/H
3. Fungizidspritzung	49 - 71	100	F-015-110	3,7	G
Herbizidspritzung					
Quecke	spätestens 10 Tage vor der Ernte	50	F-01-110	2,1	M / H

Sommergerste Fahrgeschwindigkeit 8 km/h

Spritzaufgabe	Wachstumsstadium EC-Stadium	Aufwandmenge l/ha	Düse ISO	Druck bar	Luftfein- stellung
Herbizidspritzung	21 - 29	100	F-02-110	2,0	G / M
Flughaferbekämpfung	25 - 30	100	F-015-110	2,6	M
1. Fungizidspritzung	30 - 32	100	F-02-110	2,0	M
Insektizidbehandlung	32 - 49	100	F-015-110	3,6	H
Wachstumsregler	37 - 49	100	F-02-110	2,0	H
2. Fungizidspritzung	39 - 49	100	F-02-110	2,0	H
Herbizidspritzung	spätestens 10 Tage vor der Ernte vor der Ernte	50	F-01-110	2,1	M / H

Zuckerrüben - Fahrgeschwindigkeit 6 km/h

Spritzaufgabe	Wachstumsstadium EC-Stadium	Aufwandmenge l/ha	Düse ISO	Druck bar	Luftfein- stellung
Herbizidspritzung	Vorsaat	75	F-01-110	2,7	G
Insektizid	Aufaufstadium	100	F-015-110	2,1	G/M*
1. Herbizidspritz.	Keimblatt + 2 Blätter	100	F-015-110	2,1	G/M*
Insektizid	Zwischen 1. + 2. Herb.	100	F-015-110	2,1	G/M
2. Herbizidspritz.	7-10 tage nach 1. Herbizidspritzung	100	F-015-110	2,1	G/M
1. Herbizidspritz. Quecke	Quecke hat 3-4 Blätter	75	F-01-110	2,7	M/H
2. Herbizidspritz. Quecke	3-4 Wochen nach 1. Queckebekämpfung	75	F-01-110	2,7	M/H
Insektizid (Läuse)	Juni	150	F-02-110	2,6	H
Fungizidspritzung	August	100	F-015-110	2,1	H

Beachten das Aufwandmengen und Luftmengen Hinweise sind. Besondere Bedingungen in Bezug auf Witterung, Pflanzenzustand, Spritzzeitpunkt und Chemikaliertyp können Änderungen verlangen.

* Beachten! Wenn Staub auf die Blätter geblasen wird muß die Luftmenge reduziert werden.

Wintergerste - Fahrgeschwindigkeit 8 km/h

Spritzaufgabe	Wachstumsstadium EC-Stadium	Aufwandmenge l/ha	Düse ISO	Druck bar	Luftfeinstellung
Herbizidspritzung	Vorauflauf	100	F-02-110	2,0	G
Herbizidspritzung	Nachauflauf 10-20	100	F-02-110	2,0	G/M*
Herbizidspritzung	Frühjahr 25-29	100	F-02-110	2,0	M
Wachstumsregler	25-29	100	F-02-110	2,0	M
1. Fungizidspritzung	30 - 32	100	F-02-110	2,0	M
Wachstumsregler	32-39	100	F-02-110	2,0	M/H
Insektizid (Läuse)	37 - 59	100	F-02-110	2,0	M/H
2. Fungizidspritzung	37 - 59	100	F-02-110	2,0	M/H
Herbizidspritzung	spätestens 10 Tage vor der Ernte				
Quecke		50	F-01-110	2,	M / H

Erbsen - Fahrgeschwindigkeit 8 km/h

Spritzaufgabe	Wachstumsstadium EC-Stadium	Aufwandmenge l/ha	Düse ISO	Druck bar	Luftfeinstellung
Herbizidspritzung	Vorauflauf	100	F-02-110	2,1	G
Insektizid	Nachaufaufen	100	F-02-110	2,1	G
Herbizidspritzung	2 - 5 cm Wuchshöhe	100	F-02-110	2,1	M
Fungizidspritzung	Vorblüte	100	F-02-110	2,1	M/H
Insektizid (Läuse)	Blüte bis Abreife	100	F-02-110	2,1	M
Herbizidspritzung					
Quecke, Abtötung durch systemische Herbizide	2-4 Wochen vor Ernte	100	F-015-110	3,6	H
Abtötung durch Kontaktherbizide	2-4 Wochen vor Ernte	150	F-02-110	4,6	H

Roggen - Fahrgeschwindigkeit 8 km/h

Spritzaufgabe	Wachstumsstadium EC-Stadium	Aufwandmenge l/ha	Düse ISO	Druck bar	Luftfeinstellung
Herbizidspritzung	Vorauflauf	100	F-02-110	2,0	G
Herbizidspritzung	Nachauflauf 10-20	100	F-02-110	2,0	G/M*
Herbizidspritzung	Frühjahr 25-29	100	F-02-110	2,0	M
Wachstumsregler	25-29	100	F-02-110	2,0	M
Fußkrankheiten	30-31	100	F-02-110	2,0	M/H
1. Fungizidspritzung	30 - 32	100	F-02-110	2,0	M
Wachstumsregler	32-39	100	F-02-110	2,0	M/H
Insektizid (Läuse)	37 - 59	100	F-02-110	2,0	M/H
2. Fungizidspritzung	32 - 49	100	F-02-110	2,0	M/H
Herbizidspritzung	spätestens 10 Tage vor der Ernte				
Quecke		50	F-01-110	2,1	M / H

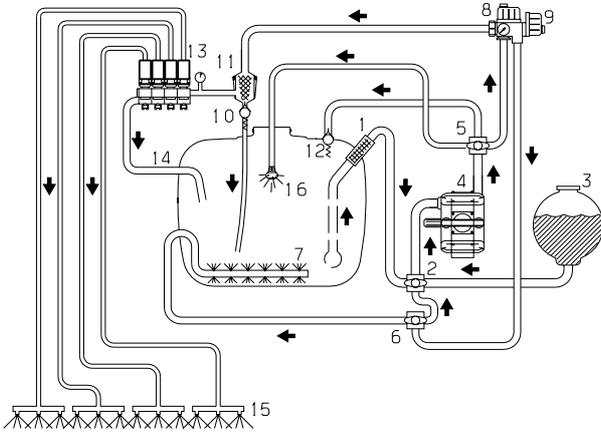
Winterraps - Fahrgeschwindigkeit 8 km/h

Spritzaufgabe	Wachstumsstadium EC-Stadium	Aufwandmenge l/ha	Düse ISO	Druck bar	Luftfeinstellung
Herbizidspritzung	Vorsaat	100	F-02-110	2,0	G
Herbizidspritzung	Nachsaat	100	F-015-110	3,6	G*
Herbizidspritzung	Ausfallgetreide	100	F-02-110	3,6	M
Insektizid	Auflaufen	100	F-02-110	2,0	G/M*
Herbizidspritzung	Herbst	150	F-03-110	2,1	M/H
Insektizid	Knospen	100	F-015-110	3,6	M
Wachstumsregler	Schossen	150	F-03-110	2,1	M
Insektizid	Blüte	150	F-02-110	4,5	H
Fungizidspritzung	Vollblüte	150	F-02-110	4,5	H/SH

Beachten das Aufwandmengen und Luftmengen Hinweise sind. Besondere Bedingungen in Bezug auf Witterung, Pflanzenzustand, Spritzzeitpunkt und Chemikaliertyp können Änderungen verlangen.

Einsatz von Spülbehälter und Behälterreinigungsdüsen (falls montiert)

Der integrierte 260 l, bzw. 420 l Spülbehälter kann für zwei Zwecke genutzt werden.



A. Zur Verdünnung der Restmenge im Tank und Ausbringung auf einer unbehandelten Teilfläche des zuletzt behandelten Feldes vor der Reinigung der Spritze.

1. Den Behälter weitestgehend entleeren. Rücklaufumschaltung **6** einschalten und so lange spritzen bis Luft aus den Düsen austritt.
2. Einfüllsieb herausnehmen.
3. Saugventil auf Spülwasserbehälter **2** umschalten.
4. Druckventil **5** auf Behälterreinigungsdüse stellen (falls montiert).
5. Pumpe einschalten und auf ca. 300 U/min einstellen.
6. Wenn die Restmenge mit ca. der 10-fachen Menge Spülflüssigkeit verdünnt wurde (siehe Abschnitt "Technische Restmenge"), das Saugventil wieder auf Hauptbehälter stellen und alle Wegehähne öffnen, damit das System gespült wird.
7. Druckventil **5** wieder auf EC-Armatur stellen und die verdünnte Restmenge auf einer unbehandelten Teilfläche des zuletzt behandelten Feldes ausbringen.
8. Die Punkte **3-7** wiederholen bis der Reinwassertank vollständig entleert ist.

B. Zur Reinigung von Pumpe, Armatur, Düsenleitungen, usw. bei Unterbrechung der Spritzarbeit bevor der Hauptbehälter vollständig entleert ist (z.B. bei einsetzen dem Regen usw.)

1. Saugventil **2** auf Spülwasserbehälter stellen.
2. Rücklaufumschaltung **6** (falls montiert) auf Saugleitung Pumpe umstellen.
3. Pumpe einschalten und das Wasser aus dem Spülwasserbehälter ausspritzen bis alle Düsenrohre / Düsen mit Wasser durchgespült sind.
4. Pumpe wieder ausschalten.



Achtung! Der Einsatz der Behälterreinigungsdüse kann nicht für eine 100 %ige Reinigung der Tankinnenwände garantieren.

Reinigen Sie daher immer nochmals mit einer Bürste nach. Besonders dann, wenn nachher Pflanzen behandelt werden sollen, die auf das vorher verwendete Präparat empfindlich reagieren!

Technische Restmengen

Zwangsläufig verbleibt eine gewisse Restmenge im Hauptbehälter und in den Spritzleitungen, die nicht ausgebracht werden kann, da die Pumpe bei leerem Behälter beginnt Luft mit anzusaugen.

Die technische Restmenge ist die Menge an Flüssigkeit, die dann im System verbleibt, nachdem der erste klare Druckabfall am Manometer abzulesen ist.

Die technische Restmenge hängt unter anderem von der Behältergröße, Gestängebreite usw. ab.

	Restmenge l			
	Mit blauem Rücklaufventil		Ohne blaues Rücklaufventil	
	2200/28000	3200/4200	2200/28000	3200/4200
Verdünnbare Restmenge*)	5-10	13-20	15-20	28-41
Gesamte Restmenge*)	30-38	26-33	40-48	41-54

*) Restmenge im Hauptbehälter, die mit Reinwasser verdünnt werden kann.

**) Gesamte Restmenge im Hauptbehälter und im Spritzkreislauf bei Serienausstattung. Veränderungen bei Hangneigung möglich.

Arbeitsbreite	Anzahl Teilbrei.	Behältergröße			
		2200 l	2800 l	3200 l	4200 l
18 m	5	29,80	30,60	35,10	36,10
18 m	6	31,50	32,30	36,80	37,80
20 m	5	31,40	32,20	36,70	37,70
21 m	5	31,90	32,70	37,20	38,20
21 m	7	36,20	37,00	41,50	42,50
24 m	6	34,90	35,70	40,20	41,20
24 m	7	37,70	38,50	43,00	44,00
24 m	8	38,5	39,3	43,80	44,80
27 m	7				
28 m	7				

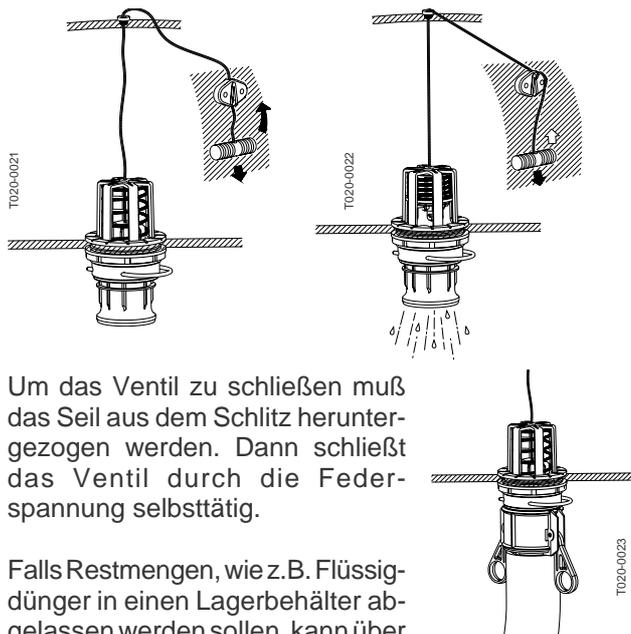
Die Werte sind in der Ebene gemessen und gelten für das komplette Gerät. Bei Hangneigungen von 20 % nach links, rechts und vorne steigen dieser Wert um 1 l an. Bei Fahrt hangaufwärts mit 20% Steigung sind die Werte um 7 l höher.

Die Restmengen im Behälter sollten sofort im Verhältnis 1:10 mit Wasser verdünnt werden und auf die zuletzt behandelte Fläche mit erhöhter Fahrgeschwindigkeit ausgebracht werden. Dazu soll der Reinwasserbehälter verwendet werden, mit diesen können auch Pumpe, Gestänge und Armatur gesondert gespült werden. Es ist aber darauf zu achten, daß die Flüssigkeit in den Leitungen in unveränderter Konzentration ausgespritzt wird, dafür sollte eine unbehandelte Teilfläche zur Verfügung stehen. Bei einem 24 m HAZ sind z.B. 16,7 l unverdünnbar in Zuleitung und Düsenrohr.

Die Restmenge muß ca. mit der 10fachen Menge Spülwasser verdünnt werden und dann auf einer unbehandelten Teilfläche des zuletzt behandelten Feldes ausgebracht werden.

Bedienung des Entleerungsventils

Durch Ziehen des Seiles an der linken Behälterseite wird das Bodenventil zur Entleerung des Haupttanks geöffnet. Das Bodenventil ist federbelastet und kann in geöffneten Stellung nur verriegelt werden, wenn es in dem V-förmigen Schlitz eingehakt wird.



Um das Ventil zu schließen muß das Seil aus dem Schlitz heruntergezogen werden. Dann schließt das Ventil durch die Federspannung selbsttätig.

Falls Restmengen, wie z.B. Flüssigdünger in einen Lagerbehälter abgelassen werden sollen, kann über den Stutzen ein Schlauch mit Schnellkupplung an das Bodenventil angeschlossen werden.

Spülwasserbehälter

Entleerungsventil Sollte der Spülwasserbehälter über einen längeren Zeitraum nicht benötigt werden, kann das Wasser über das Entleerungsventil abgelassen werden, um Algenwachstum zu vermeiden.



Wartung

Um die Spritze über viele Jahre uneingeschränkt nutzen zu können, sollten die nachfolgenden Wartungs- und Pflegehinweise unbedingt befolgt werden.

Wichtig! Bitte lesen Sie die jeweiligen Abschnitte in der Betriebsanleitung, bevor Sie mit den Pflege- und Wartungsarbeiten beginnen. Falls Ihnen ein Abschnitt unklar sein sollte oder für die Arbeiten Werkzeuge und Einrichtungen benötigt werden, über die Sie nicht verfügen, wenden Sie sich an Ihren HARDI-Händler.



Reinigung der Spritze

Richtlinien

Lesen Sie die den Aufdruck auf der Chemikalienverpackung. Beachten Sie alle Hinweise zum Tragen von Schutzkleidung, Neutralisierungsmitteln usw. Lesen Sie die Verpackungshinweise von Verdünnungs- und Neutralisierungsmitteln. Falls Reinigungshinweise gegeben werden befolgen Sie diese.

Seien Sie mit der örtlichen Gesetzgebung hinsichtlich der Entsorgung von Mittel- und Waschwasserresten, verbindlichen Dekontaminierungsvorschriften usw. vertraut. Informieren Sie sich dazu bei den zuständigen Stellen, z.B. Landwirtschaftskammer.

Die bei der Behälterinnenreinigung anfallende Flüssigkeit sollte auf einem unbehandelten Teilstück der zuletzt behandelten Fläche ausgebracht werden. Achten Sie darauf, daß keine Flüssigkeitsrückstände in die Kanalisation oder in Oberflächengewässer gelangen können. Die Reinigung einer Spritze beginnt bereits mit der Kalibrierung.

Eine sorgfältige Kalibrierung hilft die Restmenge zu minimieren. Es entspricht der guten fachlichen Praxis, die Spritze sofort nach jedem Gebrauch zu reinigen. Dies verlängert die Lebensdauer aller Komponenten.

Ist es nötig die Spritzbrühe für einige Zeit im Behälter zu belassen, z.B. über Nacht oder bis das Wetter weitere Pflanzenschutzmaßnahmen zuläßt, so sollten unbefugte Personen oder Tiere keinesfalls Zugang zu der Spritze haben.

Sollten korrosionsfördernde Mittel ausgebracht werden, ist es empfehlenswert alle Metallteile vor und nach Gebrauch dieses Mittels mit einem Rostschutzmittel zu behandeln.

Erinnern Sie sich: Saubere Spritzen sind sichere Spritzen. Saubere Spritzen sind stets einsatzbereit. Saubere Spritzen können nicht von Pflanzenschutzmitteln und ihren Inhaltsstoffen beschädigt werden.

Reinigung

1. Verdünnen Sie die Restmenge mit mindestens der 10fachen Menge Wasser und bringen Sie diese auf der zuletzt behandelten Fläche aus. - Siehe Abschnitt "Einsatz von Spülbehälter und Behälterreinigungsdüsen". Achtung: Es ist empfehlenswert die Geschwindigkeit zu erhöhen (verdoppeln falls möglich) und den Druck zu verringern. Bei 4110 Düsen: 1,5 bar Minimum Bei 1553 Düsen: 3,0 bar Minimum
2. Tragen Sie angemessene Schutzbekleidung. Halten Sie entsprechende Lösungs- und Deaktivierungsmittel für die Reinigung bereit.
3. Reinigen und waschen Sie Schlepper und Gerät äußerlich. Falls nötig, benutzen Sie ein Lösungsmittel.
4. Entfernen Sie den Behälter- und Saugfilter zur Reinigung. Beschädigen Sie dabei nicht die Filtermaschen. Den Saugfilterdeckel wieder zuschrauben. Die Filter erst nach beendeter Reinigung der Spritze wieder einsetzen.
5. Reinigen Sie bei laufender Pumpe die Tankinnenseite. Denken Sie dabei auch an die Behälteroberseite. Spülen und bedienen Sie alle Ausstattungsteile, die mit der Spritzflüssigkeit in Berührung gekommen sind. Vor dem Öffnen der Teilbreiten entscheiden Sie, wo Sie die Reinigungsbrühe ausbringen können.
6. Nach dem Ausbringen der Reinigungsbrühe stellen Sie die Pumpe aus und füllen den Behälter zu mindestens 20 % mit reinem Wasser. Beachten Sie, das bei einigen Chemikalien der Behälter ganz gefüllt sein muß. Fügen Sie nun geeignete Reinigungs- oder Deaktivierungsmittel, z.B. Wasch-soda oder Triple-Ammonium hinzu. Achtung: Sollten Reinigungsanweisungen auf der Chemikalienverpackung angegeben sein, befolgen Sie diese genau.
7. Schalten Sie die Pumpe ein und bedienen Sie alle Ausstattungsteile, damit die Flüssigkeit überall wirken kann. Öffnen Sie die Teilbreiten zuletzt. Einige Mittel wirken am besten, wenn sie einige Zeit im Behälter verbleiben können. Lesen Sie dazu den Packungsaufdruck. Der selbstreinigende Filter kann gespült werden, nachdem der Bypass-Schlauch an der Unterseite des Filters entfernt wurde. Starten Sie die Pumpe, um die Filter zu spülen. Verlieren Sie dabei nicht die Blende.
8. Entleeren Sie nun den Behälter und lassen Sie die Pumpe trockenlaufen. Spülen Sie den Behälter nochmals und lassen Sie die Pumpe nochmals trockenlaufen.
9. Schalten Sie die Pumpe nun aus. Neigen die ausgebrachten Pflanzenschutzmittel dazu Filter und Düsen zu verstopfen, reinigen Sie diese nun. Sehen Sie auch nach möglichen Ablagerungen an der Druckseite des Sicherheitsventils am selbstreinigenden Filter.

10. Setzen Sie alle Filter und Düsen wieder ein und stellen die Spritze ab. Sollten Sie die Erfahrung gemacht haben, daß die verwendeten Chemikalien aggressiv sind, lassen Sie den Behälterdeckel offen. Achtung: Sollte die Spritze mit einem Hochdruckreiniger gesäubert worden sein, empfehlen wir das Gerät abzusmieren.

Reinigung und Wartung der Filter

Saubere Filter sorgen dafür:

- daß Bauteile, wie Ventile, Membranen und Armatur während des Einsatzes nicht verstopft oder beschädigt werden.
- Düsen nicht verstopfen.
- Die Lebensdauer der Pumpe verlängert wird. Verstopfte Filter verursachen Kavitation in der Pumpe.

Der Saugfilter dient als Hauptfilter dem Schutz aller flüssigkeitsführenden Bauteile. Er ist auf der Behälteroberseite montiert. Prüfen Sie ihn regelmäßig.



Schmierung

Die empfohlenen Schmierstoffe entnehmen Sie der untenstehenden Tabelle:

Schmierstellen	Schmiermittel
Kugellager  A	Universal Lithium Fett, NLGI Nr. 2 SHELL RETINAX A CASTROL LM FETT
Gleitlager  B	Lithium Fett mit Molybdenumdisulfide und Grafit SHELL HD FETT 221 CASTROL MOLYMAX ÖL-
Schmierstellen  C	Motoröl

*) wird ab Werk verwendet
Schmiermittel müssen allgemein an sauberen, trocken und kühlen Orten aufbewahrt werden. Möglichst auch bei konstanten Temperaturen, um Verunreinigungen durch Schmutz und Kondenswasser zu vermeiden.

Hydrostatischer
Gebläseantrieb

Hydrauliköl Typ
ISO HV 68 SHELL TELLUS 68
*) CASTROL HYSPIIN AWH 68
TEXACO RANDO OIL 68

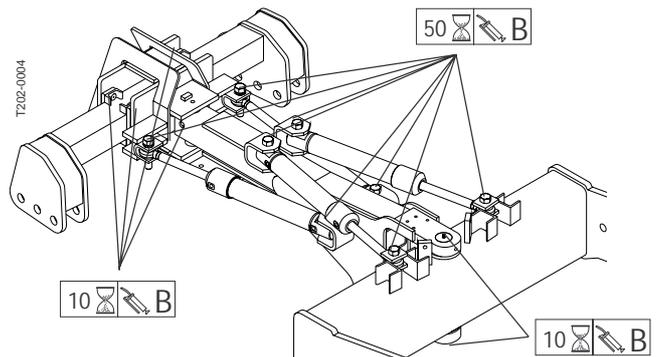
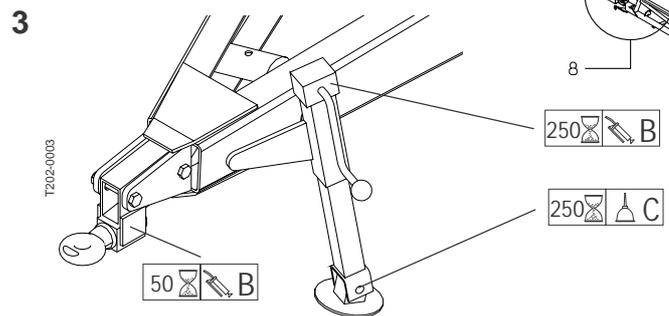
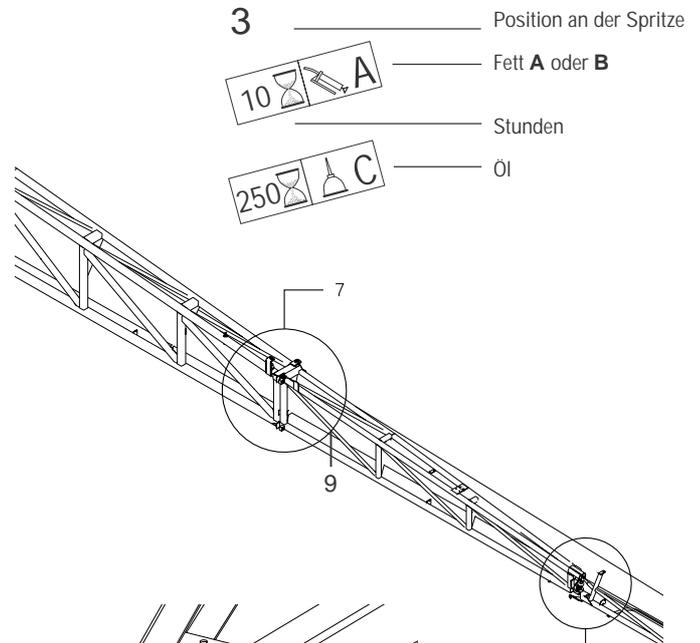
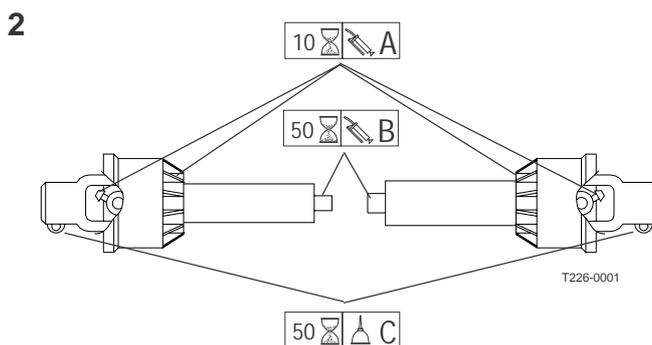
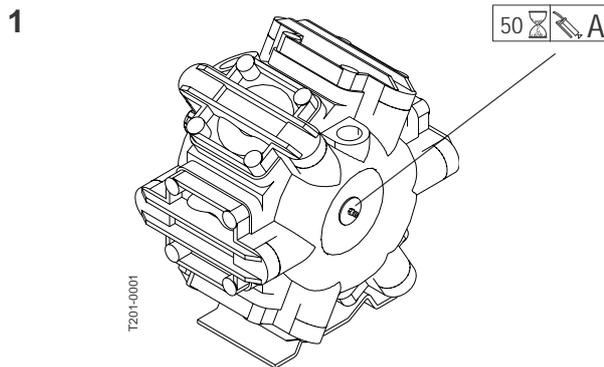
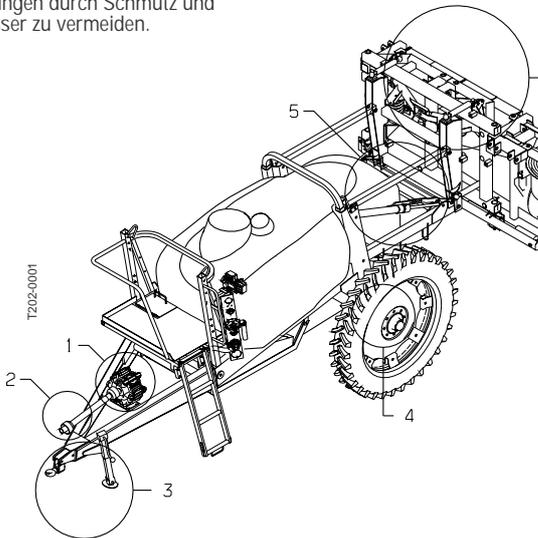
Getriebebox Motor oder
Universalöl SAE 15W40

Ölkannen, Kanister und Fettpressen stets sauberhalten.

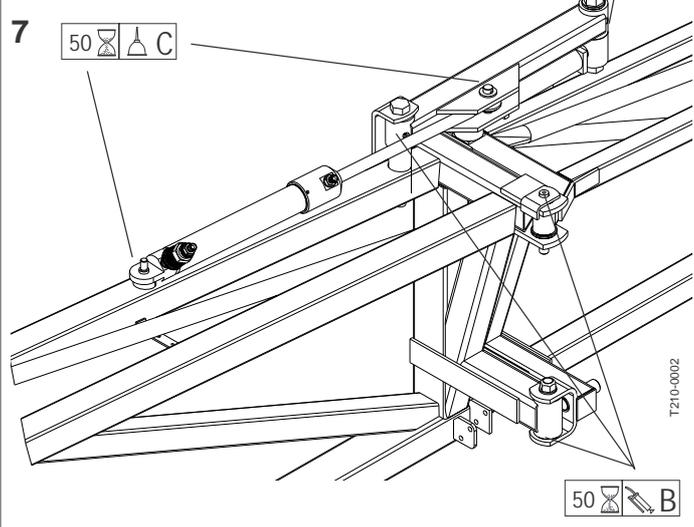
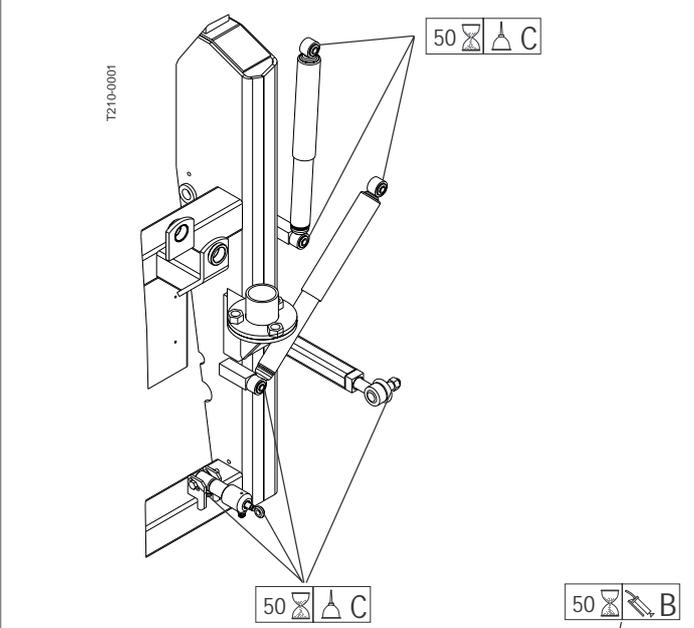
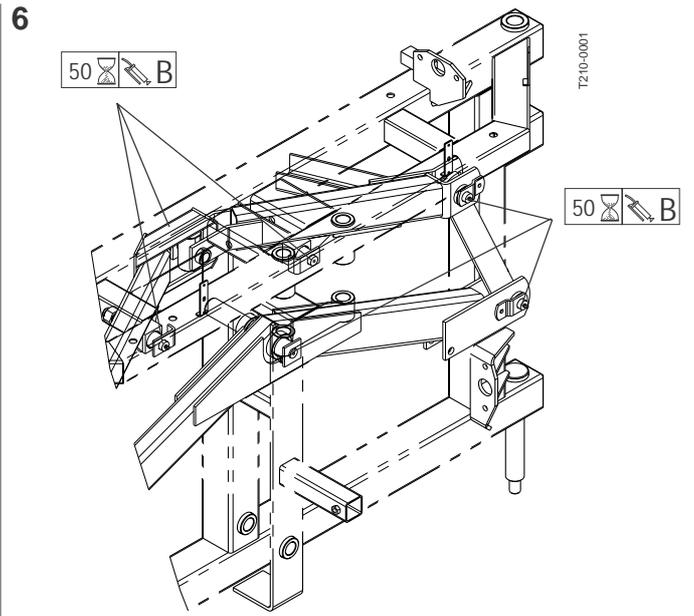
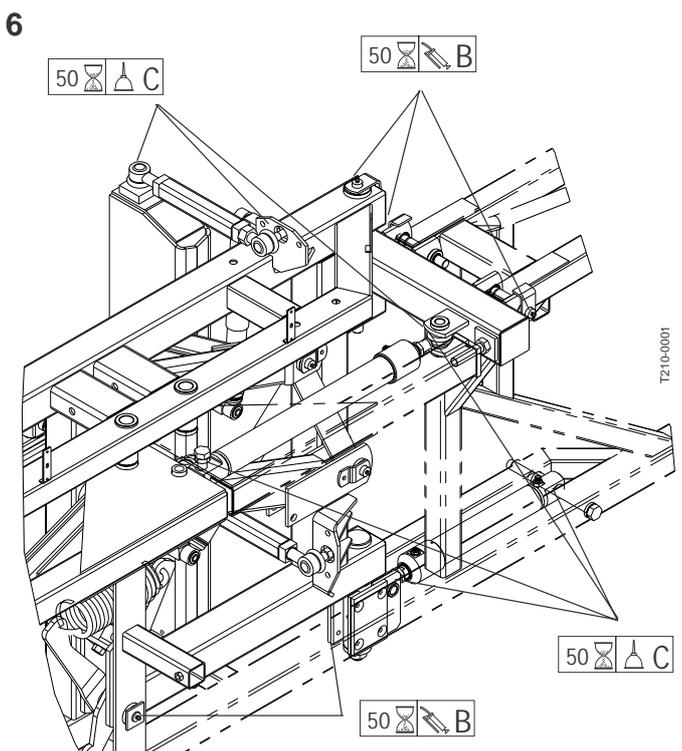
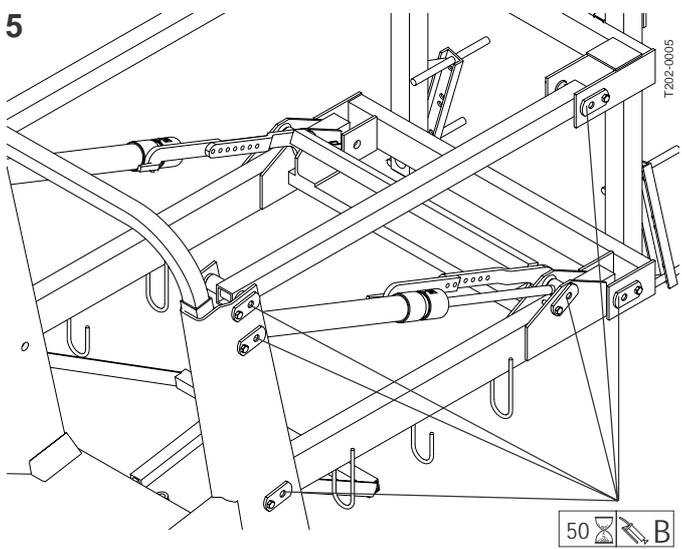
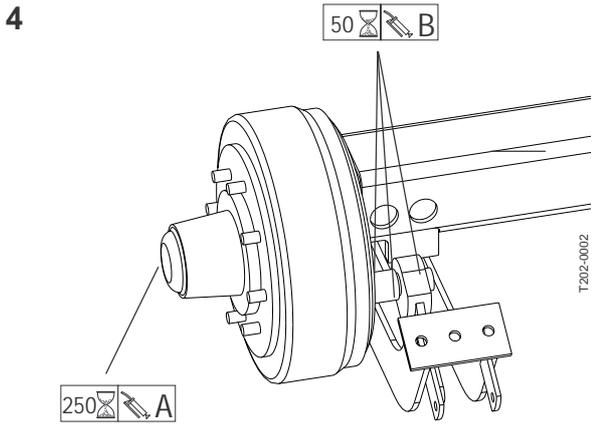
Alle Schmierstellen vor dem Abschmieren reinigen.

Der Hautkontakt mit Ölprodukten über einen längeren Zeitraum sollte nach Möglichkeit vermieden werden.

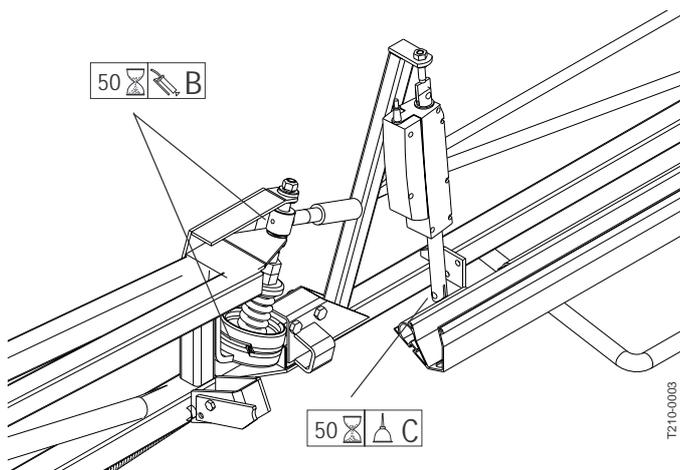
Achtung! Wurde die Spritze mit einem Hochdruckreiniger gesäubert oder wurde Flüssigdünger ausgebracht, ist es empfehlenswert alle Schmierstellen abzuschmieren.



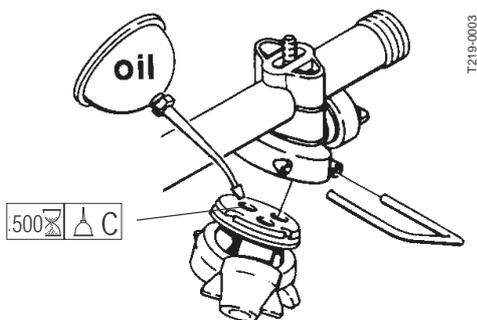
COMMANDER-TWIN FORCE



8



9



Service und Wartungshinweise

Service und Wartungsintervalle für die HARDI COMMANDER TWIN Anhängespritze:

10 Stunden Service oder täglich

1. Saugfilter reinigen
2. Selbstreinigenden Filter prüfen und Sieb ggf. reinigen.
3. In-Line Filter und BK-Druckfilter (falls montiert) reinigen.
4. Düsenfilter reinigen.
5. Flüssigkeitssystem auf Undichtigkeit prüfen.
6. Druckluftbehälter der Bremse entwässern. 7. Bremsen auf Funktionsfähigkeit überprüfen.
8. Hydraulikölstand.
9. Getriebeölstand.

50 Stunden oder wöchentlich

Alle beim 10 Stunden Service angegebenen Punkte +

1. Radbolzen und Schrauben nachziehen.
2. Bolzen an der Deichsel nachziehen.
3. Druckluftbremsanlage auf Undichtigkeiten prüfen.
4. Ausgleichsbehälter (SELF TRACK), den Luftdruck prüfen.
5. Reifendruck prüfen. 6. Gelenkwellenschutz prüfen.
7. Gestänge nachstellen. 9. Befestigung Getriebe nachziehen.

200 Stunden oder monatlich

Alle bei den obengenannten Servicemaßnahmen angegebenen Punkte +

1. Radlager prüfen und ggf. einstellen.
2. Einstellung der Bremsen prüfen.
3. Züge der Feststellbremse auf Verschleiß und Beschädigungen überprüfen.
4. Hydraulische Bremsen auf Undichtigkeiten prüfen.
5. Gestänge nachstellen.
6. Hydrauliksystem auf Undichtigkeiten prüfen.
7. Ausgleichsbehälter (SELF TRACK), den Luftdruck prüfen.
8. Sicherheitsventil (MULTI TRACK) Einstellung prüfen.
9. Schläuche und Düsenrohre auf Beschädigungen und ordentliche Befestigung prüfen. 10. Hydraulikölfilter wechseln.

1000 Stunden oder jährlich

Alle bei den obengenannten Servicemaßnahmen angegebenen Punkte +

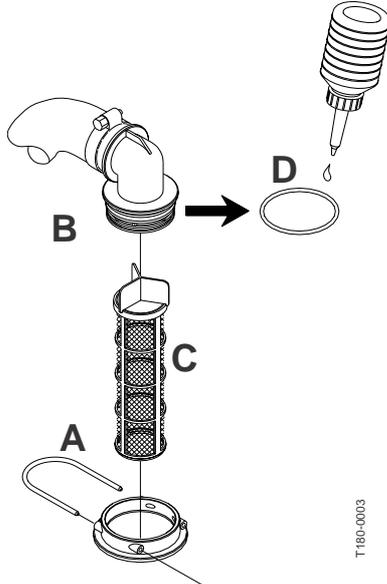
1. Radlager und Bremsen ausbauen, prüfen, schmieren und einstellen. *
2. Lager des Gelenkwellenschutzes ersetzen.
3. Hydraulikölwechsel
4. Getriebeölwechsel
5. Hydrauliköltank Luftfilter wechseln.,

*) Sollten die Bremsen intensiv genutzt werden, verkürzt sich das Wartungsintervall auf 500 h oder zweimal jährlich.

10 Stunden Service

1. Saugfilter Zur Reinigung des Saugfilters:

1. Stahlklammer **A** herausziehen.
2. Saugschlauchfitting **B** vom Filtergehäuse abziehen.
3. Filterführung und Filter **C** können nun herausgenommen werden.

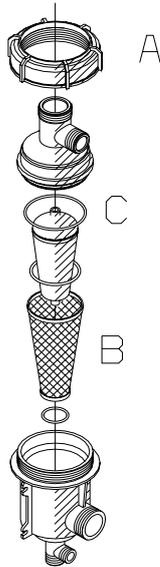


Zum Zusammenbau:

4. Filterführung auf den Filter drücken.
5. Filter mit der Führung nach oben ins Gehäuse setzen.
6. Sorgen Sie dafür, daß der O-Ring **D** am Filtergehäuse in gutem Zustand und eingeölt ist.
7. Saugschlauchfitting **B** mit dem Stahlclip **A** wieder montieren.

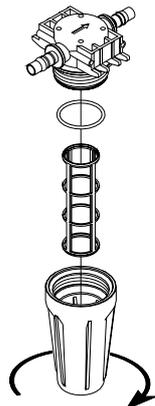
2. Selbstreinigender Filter

1. Schraube A lösen und Filter öffnen.
2. Filtersieb **B** prüfen und ggf. reinigen.
3. O-Ring **C** einölen.
4. Filter wieder zusammenbauen.



3. In-Line Filter und BK-Druckfilter (falls montiert)

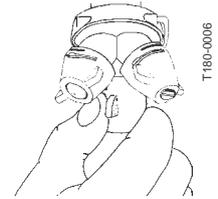
Das Gestänge kann mit Zuleitungsfiltren ausgerüstet sein. Das Filtergehäuse aufschrauben und das Filtersieb auf Verunreinigungen überprüfen.



Unterschiedliche Filter sind erhältlich. Siehe Abschnitt "Technische Daten - Filter und Düsen".

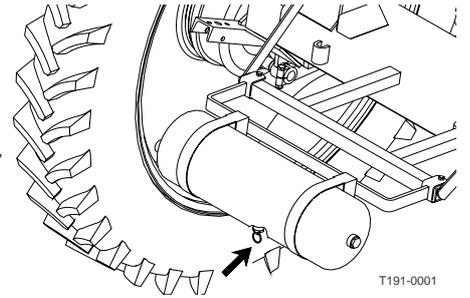
4. Düsenfilter

Prüfen und reinigen.



5. Flüssigkeitssystem

Behälter mit sauberem Wasser füllen und alle Funktionen prüfen. Benutzen Sie einen höheren Spritzdruck als üblich und schauen Sie nach Leckagen. Prüfen Sie visuell das Spritzbild der Düsen.



6. Druckluftbehälter für Bremse

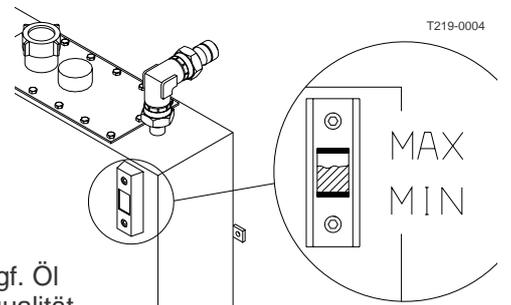
Entwässern Sie den Druckluftbehälter über das Entwässerungsventil.

7. Bremsen

Betätigen Sie das Bremspedal und prüfen Sie die Bremsfunktion der Anhängerbremse.

8. Hydraulikölstand

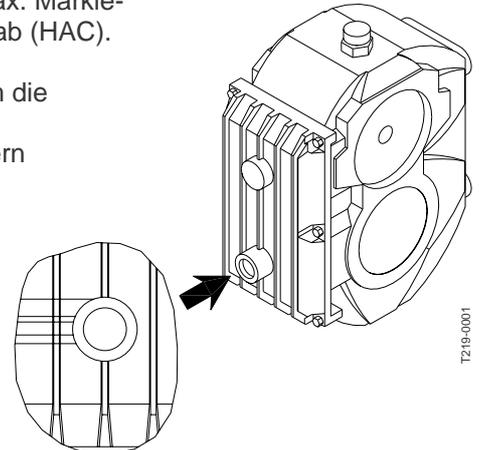
Prüfen Sie den Ölstand. Er muß zwischen min. und max. liegen. Den Bereich um die Einfüllöffnung sorgfältig säubern und ggf. Öl nachfüllen. Ölqualität siehe Abschnitt - "Schmierung".



9. Getriebeölstand

Prüfen Sie ob der Ölstand zwischen der min. und max. Markierung am Schauglas liegt (HAB), bzw. zwischen der min. und max. Markierung am Meßstab (HAC).

Den Bereich um die Einfüllöffnung sorgfältig säubern und ggf. Öl nachfüllen. Ölqualität siehe Abschnitt - "Schmierung".



50 Stunden Service

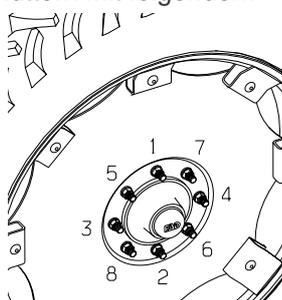
1. Radbolzen und Muttern

Ziehen Sie die Radbolzen und Muttern mit folgendem Drehmoment nach:

Radnabe zu Felgenplatte:
490 Nm

Felgenplatte an Felge:
280 + 30 Nm

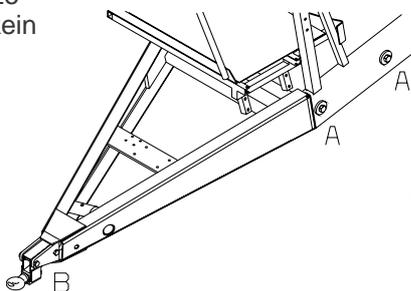
Anzugreihenfolge:
1 2 3 4 5 6 7 8



2. Deichselbolzen

Die Deichselbolzen müssen wie folgt nachgezogen^{T191-0002} werden:

1. Chassis der Spritze anheben, sodaß kein Gewicht auf der Deichsel liegt.
2. Ziehen Sie die Bolzen zwischen Behälterrahmen und Deichsel nach. Anzugmoment: 750 Nm
3. Ziehen Sie die Bolzen an der Zugöse nach: Anzugmoment: 220 Nm



3. Pneumatische Bremsen

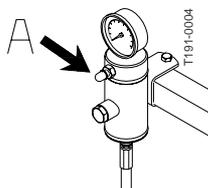
Die Druckluftbremse wird wie folgt auf Leckagen überprüft:

1. Schnellkupplungen an Schlepper anschließen und den Druckluftbehälter mit Luft auffüllen.
2. Auf Undichtigkeiten bei gelösten Bremsen prüfen.
3. Bremse im Stand voll betätigen. -
4. Auf Undichtigkeiten mit betätigter Bremse prüfen.

4. Ausgleichsbehälter (nur SELF TRACK Lenkdeichsel)

Prüfen Sie am Manometer den Luftdruck im Ausgleichsbehälter für die hydraulische Dämpfung. Verändern Sie ggf. den Luftdruck über Ventil **A**.

Luftdruck: 5 bar



5. Reifendruck

Prüfen Sie den Reifendruck nach untenstehender Tabelle.

Reifengröße	Empfohlener Reifendruck kPa (p.s.i.)	Min. Tragfähigkeit A8 / A2
230/95R44	400 (58)	134/145 (9.5x44)
230/95R48	380 (55)	136/147 (9.5x48)
270/95R44	320 (46)	140/151 (11.2x44)
270/95R48	300 (44)	142/153 (11.2x48)
12.4x46	240 (35)	145/156

Wichtig! Beim Ersatz der Reifen wählen Sie mindestens den in der Tabelle angegebenen min. Tragfähigkeitsindex.



Warnung! Erhöhen Sie niemals den Reifendruck über die in der Tabelle angegebenen Werte hinaus. Reifen mit zu hohem Luftdruck können explodieren und schwere Verletzungen hervorrufen! Siehe Abschnitt "Reifensicherheit".

6. Gelenkwelle

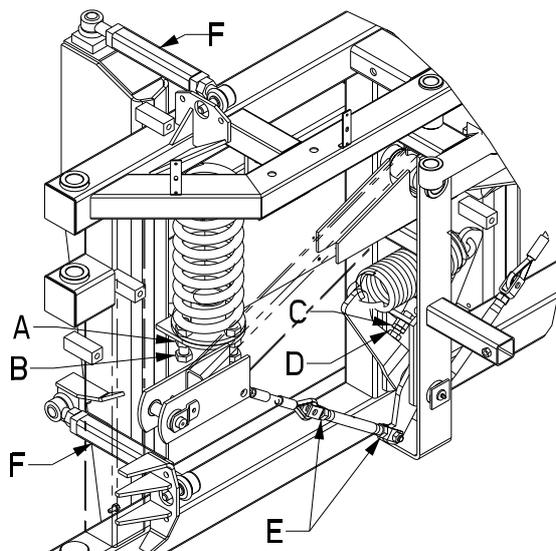
Funktion überprüfen der Gelenkwelle und des Gelenkwellschutzes überprüfen. Eventuelle Schäden beseitigen

7. Gestänge Nachjustieren

1. Spritze auf einer ebenen Fläche parken
2. Gestänge komplett ausklappen
3. Neigungszyylinder in tiefste Position bringen
4. Hangausgleichsylinder in Mittelposition bringen (Kolbenstange ist 60 mm lang)

Folgende Einstellungen können nun vorgenommen werden:

Spannung der Dämpfungsfedern



1. Die Kontermuttern **A** auf jeder Seite lösen und die Spannung der senkrechten Federn an den Schrauben **B** passend zum Gestängegewicht einstellen. Die Einstellung ist korrekt wenn die Führungsstangen ungefähr waagrecht stehen.
2. Die Kontermuttern wieder festziehen.

Zentralpendel Rückholfeder und Seile

1. Überprüfen ob der Hangausgleichsylinder in Mittelposition steht.
2. Die Kontermuttern **C** lösen und die Stoppschrauben **D** einstellen bis das V-förmige Mechanismus symmetrisch steht.
3. Max. Abstand zwischen Stoppschraube und Arm ist 1 mm.

- Die Kontermuttern **E** auf den Gewindestangen lösen und die Länge der Stangen justieren bis das Gestänge waagrecht ist. Die korrekte Einstellung ist dann erreicht wenn die Feder durch die Gewinde 1 mm geöffnet wird.
- Kontermuttern wieder anziehen.

Führungslenker Längeneinstellung

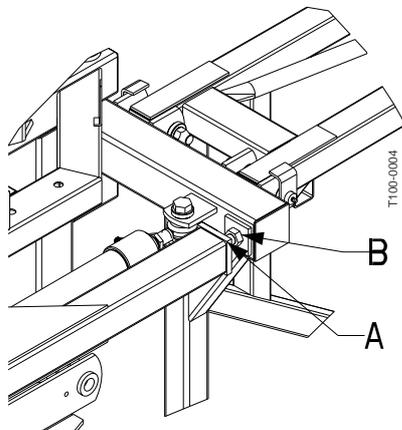
Die Führungslenker müssen normalerweise nicht justiert werden. Nur wenn die Aufhängung abgebaut worden ist muß die Länge wieder richtig eingestellt werden.

Das Zentral/Trapezpendel muß freihängen, ansonsten müssen die Führungsstangen justiert werden.

Justierung Klappung innere Sektion

Das Gestänge muß leicht nach vorne stehen. Falls nicht die Klappung wie folgt justieren.

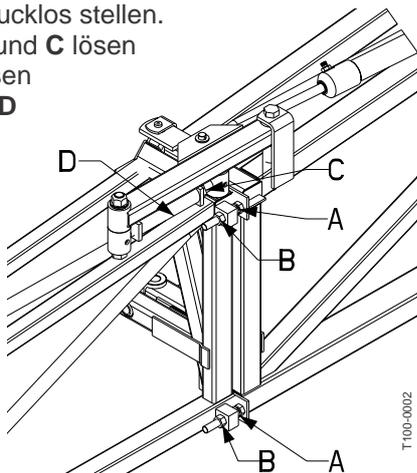
- Klappzylinder drucklos stellen.
- Kontermutter **A** lösen
- Die Stoppschraube **B** so einstellen, daß die korrekte Position erreicht wird.
- Kontermutter anziehen.



Justierung Klappung äußere Sektion

Die äußeren Sektionen müssen in einer Linie mit den inneren Sektionen stehen. Falls nicht wie folgt justieren:

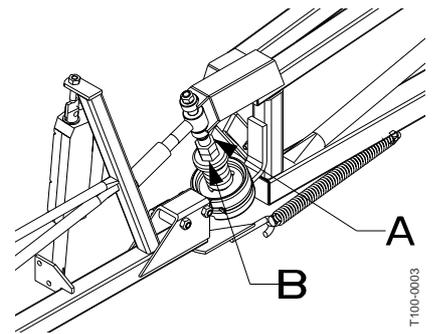
- Klappzylinder drucklos stellen.
- Kontermutter **A** und **C** lösen
- Schrauben **B** lösen
- Gewindestange **D** justieren bis die richtige Position erreicht ist.
- Die Stoppschrauben **B** so einstellen, daß sie an der Mittelsektion anliegen.
- Kontermuttern anziehen.



Justierung Ausweichsegment

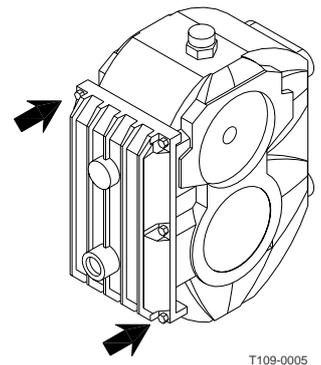
Das Ausweichsegment muß zurückweichen wenn eine Kraft von ca. 150 N am äußersten Ende anliegt. Falls notwendig kann die Haltekraft wie folgt verändert werden:

- Überprüfen ob die Klauenkupplung korrekt abgeschmiert ist.
- Die Kontermutter **A** lösen
- Die Schraube **B** so justieren, daß das Ausweichsegment bei einer Kraft von 150 N öffnet.
- Kontermuttern anziehen.



9. Getriebekastenschrauben

Die Getriebekastenschrauben müssen mit einem festen Drehmoment von 70 Nm angezogen sein.

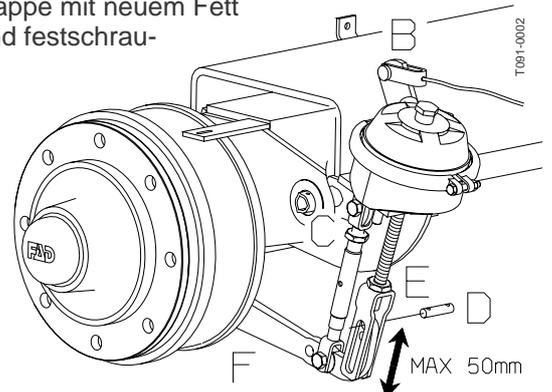
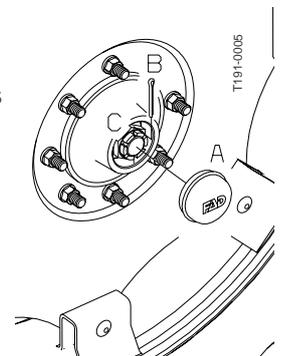


250 Stunden Service

1. Radlager

Das Spiel in den Radlagern überprüfen:

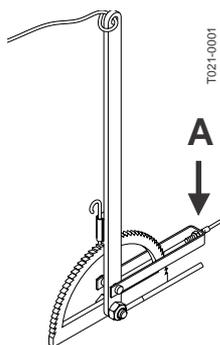
- Bremsklötze vor und hinter das linke Hinterrad legen und das rechte Hinterrad anheben.
- Rütteln Sie am rechten Hinterrad, um mögliches Spiel im Lager feststellen zu können.
- Falls das Lager Spiel hat, die Achse abstützen, um den Anhänger vor möglichem Umsturz zu sichern.
- Nabenkappe **A** lösen und Splint **B** herausziehen. Kronenmutter **C** festziehen, bis ein leichter Widerstand des Radlagers beim Drehen zu spüren ist.
- Nun die Wellenmutter lösen bis die erste Bohrung für den Sicherungssplint sichtbar wird.
- Neuen Splint einstecken und umbiegen.
- Nabenkappe mit neuem Fett füllen und festschrauben.



2. Bremseneinstellung

Die Feststellbremse wird folgendermaßen eingestellt:

1. Bremsklötze vor und hinter das linke Hinterrad legen und das rechte Hinterrad anheben.
2. Den Handbremsverstellmechanismus **A** lösen und den Arm **B** an die Achse lehnen.
3. Kontermutter **C** lösen und die Stellschraube soweit verkürzen bis die Bremse arretiert.
4. Stellschraube wieder lösen bis das Rad frei drehen kann. Kontermutter wieder anziehen.
5. Vorgang am linken Rad wiederholen.
6. Die Handbremsverriegelung muß so eingestellt sein, daß der Aktivierungsarm **B** sich zu bewegen beginnt, sobald die 2.Zahn des Handbremsmechanismus erreicht ist.
7. Wenn Hydraulik- oder Druckluftbremsen montiert sind, müssen der Hub oder die Kolbenstangen der Bremszylinder justiert werden.
8. Übersteigt der Hub der Bremszylinder 50 mm, müssen die Bremsen nachgestellt werden.
9. Entfernen Sie den Sicherungsstift **D** und stellen Sie den Hebel **E** ein. Sicherungsstift wieder montieren.



Achtung! Falls der Hub nicht auf max. 25 mm eingestellt werden kann, muß die Stellung des Hebel **F** auf der Aktivierungswelle mit den Splinten verändert werden. Danach muß die Feststellbremse neu eingestellt werden.

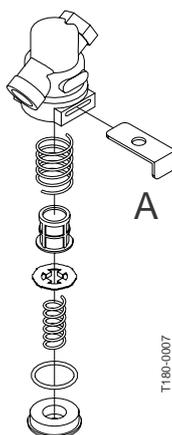
10. Prüfen Sie, daß beide Zylinder den gleichen Arbeitsweg zwischen gelöster und Arbeitsstellung zurücklegen.
11. Machen Sie eine Bremsprobe auf einer harten, ebenen Oberfläche, um zu sehen, daß beide Seiten gleichmäßig bremsen. Ansonsten muß eine weitere Feinabstimmung durchgeführt werden.

3. Zug der Feststellbremse

Prüfen Sie die Züge der Feststellbremse auf Verschleiß oder Beschädigungen. Ersetzen Sie verschlissene oder beschädigte Teile.

4. Filter Pneumatische Bremse (falls montiert)

1. Luftfiltergehäuse äußerlich reinigen und Bremsschläuche am Schlepper lösen.
2. Eine Hand unter das Filtergehäuse halten und den Clip **A** herausziehen. Die Filterpatrone wird durch eine Feder herausgedrückt.
3. Filterpatrone reinigen. Benutzen Sie dazu Wasser, ein geeignetes Reinigungsmittel oder Druckluft.



4. Filter trocknen, Patrone, Deckel und Clip in der abgebildeten Reihenfolge wieder einsetzen. Der O-Ring sollte vor dem Einbau leicht mit Silikonfett eingeschmiert werden.

5. Hydraulische Bremsen

Bremse im Stillstand voll betätigen und die Bremsleitungen auf Undichtigkeiten kontrollieren. Beschädigte Teile ersetzen.

Wichtig! Wurden Hydraulikleitungen der Bremse gelöst, muß das System nachher entlüftet werden.

1. Bremsleitungen an beiden Bremszylindern lösen.
2. Bremse betätigen bis Öl ohne Luftblasen austritt.
3. Bremsleitungen wieder festziehen bevor die Betätigung der Bremse gelöst wird.

6. Hydraulikkreislauf

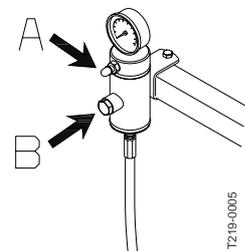
Auf Leckagen prüfen und diese abdichten.

1. Deichsel in eine Richtung voll einschwenken.
2. Den Abstand **X** mit einer Meßlehre prüfen. Die Schraube **A** so einstellen, daß er 2 mm +/- 0,1 mm beträgt. Kontermutter wieder festziehen.
3. Die Deichsel in die andere Richtung voll einschwenken und den Vorgang aus Punkt 2 wiederholen.

7. Ausgleichsbehälter (nur SELF TRACK Lenkdeichsel)

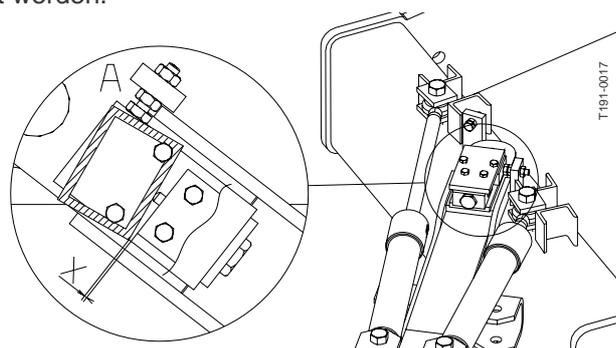
Prüfen Sie zunächst den Ölstand:

1. Machen Sie den Ausgleichsbehälter zunächst durch das Ventil **A** drucklos.
2. Öffnen Sie die Peilschraube **B** und prüfen Sie, ob der Ölstand bis an die Öffnung heranreicht und füllen Sie ihn ggf. nach.
3. Verschließen Sie die Peilschraube wieder und erhöhen Sie den Druck im Ausgleichsbehälter auf 5 bar.



8. Sicherheitsventil (nur MULTI-TRACK Knickdeichsel)

Das Sicherheitsventil muß sich öffnen, um dem Koppelbock ein weiteres Einlenken zu ermöglichen, wenn die hinteren Hydraulikzylinder voll aus- bzw. eingefahren sind. Der Abstand zwischen dem Ventil und dem Aktivierungsmechanismus muß geprüft und ggf. nachgestellt werden.



1. Deichsel in eine Richtung voll einschwenken.
2. Den Abstand **X** mit einer Meßlehre prüfen. Die Schraube **A** so einstellen, daß er 2 mm +/- 0,1 mm beträgt. Kontermutter wieder festziehen.
3. Die Deichsel in die andere Richtung voll einschwenken und den Vorgang aus Punkt 2 wiederholen.

9. Schläuche und Leitungen

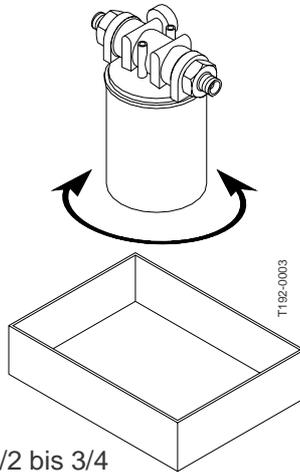
Prüfen Sie alle Schläuche und Leitungen auf Beschädigungen und ordnungsgemäße Verlegung. Ersetzen Sie beschädigte Schläuche und Leitungen.

500 Stunden Service

10. Hydraulikölfilter

Der Filter muß nach den ersten 50 Betriebsstunden und danach alle 200 Betriebsstunden oder einmal jährlich gewechselt werden. Sollte sich das Vakuummeter im roten Bereich befinden, muß der Wechsel ebenfalls vorgenommen werden. Das Vakuummeter sollte nur bei betriebswarmen Öl abgelesen werden.

1. Auffangwanne unter den Filter stellen, um Öl aufzufangen. Filter abschrauben.
2. Neuen Filter mit sauberem Hydrauliköl füllen. Einen dünnen Ölfilm auf die Filterdichtung auftragen.
3. Filter wieder aufschrauben bis die Dichtung am Flansch anliegt.
4. Filtergehäuse eine weitere 1/2 bis 3/4 Umdrehung anziehen.
5. Hydraulikölstand prüfen und ggf. mit neuem, sauberem Öl auffüllen.
6. Gebläse auf Neutralstellung schalten und Schlepperzapfwelle einschalten. Schlepper ca. 5 min. im Standgas laufen lassen, um das System zu entlüften.
7. Nach 5 min. kann die Gebläsedrehzahl langsam bis zur Höchstdrehzahl gesteigert werden.



Die Entsorgung von Hydrauliköl und Filtern muß in Übereinstimmung mit der örtlichen Gesetzgebung erfolgen.

1000 Stunden Service

1. Radlager und Bremsen

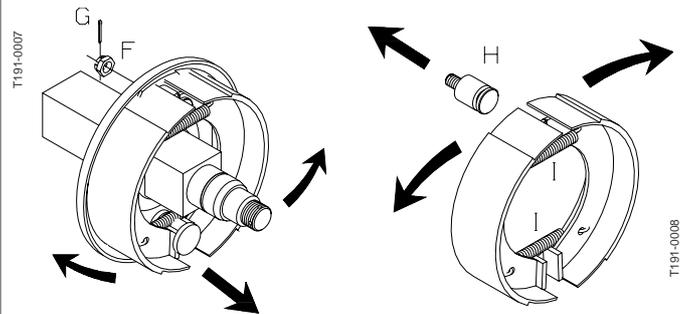
Prüfen Sie den Zustand der Lager und Verschleißteile der Bremse wie folgt:

1. Bremsklötze vor und hinter das linke Hinterrad legen und das rechte Hinterrad anheben.
2. Die Achse abstützen, um den Anhänger vor möglichem Umsturz zu sichern.
3. Das Rad abnehmen.
4. Nabenkappe **A** lösen und Splint **B** herausziehen. Kronenmutter **C** lösen.

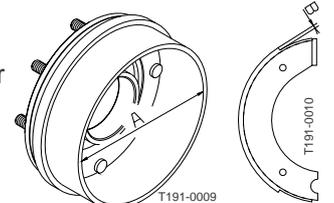
5. Radnabe und Bremstrommel abziehen. Ggf. einen Abzieher benutzen.
6. Bremstrommel **D** aussaugen oder mit Wasser ausspülen.



Achtung! Bremsstaub kann schwere Gesundheitsschäden hervorrufen! Atmen Sie diesen nicht ein! Arbeiten Sie nur mit Atemschutz an den Bremsen und reinigen Sie diese niemals mit Druckluft! Verwenden Sie einen Staubsauger oder spülen Sie diese mit Wasser. Vermeiden Sie den Austritt von Bremsstaub in die Umgebung.



7. Reinigen Sie die übrigen Bauteile auf dem Bremsenträger mit Wasser und lassen sie trocknen.
8. Das Kugellager **E** abbauen und mit einer fettlösenden Flüssigkeit reinigen und trocknen lassen.
9. Prüfen Sie den Durchmesser der Bremstrommel und die Belagstärke. Ggf. müssen diese erneuert werden.



Max. Trommeldurchmesser, **A**: 302 mm
Min. Belagstärke, **B**: 2 mm

Wichtig! Die angegebene min. Belagstärke ist das absolute Minimum, die niemals unterschritten werden darf. Erneuern Sie die Teile schon dann, wenn absehbar ist, daß sie die Abmessungen vor dem nächsten Kundendienst unterschreiten werden. **Wichtig!** Bremsbeläge oder Trommeln müssen immer an beiden Seiten gleichzeitig erneuert werden.

Achtung! Wird die Bremstrommel von der Nabe abgezogen, wird eine hydr. Presse benötigt, um die Radbolzen herauszudrücken.

10. Den Sicherungssplint **D** zwischen dem Druckluft-

- bremszylinder und der Bremswelle entfernen.
- Die Schraube **F**, den Splint **G** und den Verankerungsbolzen **H** entfernen. Den Bremsbacken nun über die Welle schieben. Die Bremsbacken nun verdrehen, um die Rückholfedern zu lösen. Bremsbeläge ersetzen, wenn sie verschlissen sind.
 - Tragen Sie eine kleine Menge Kupferpaste auf die beweglichen Teile auf und montieren die Bremsbacken und Rückholfedern wieder.



Achtung! Lassen Sie keines falls die Bremsbeläge oder Trommeln mit der Kupferpaste oder Öl in Berührung kommen.

- Die Bremsbacken zunächst mit dem Verankerungsbolzen montieren. Nun die Backen auseinanderziehen und über die Welle schieben. Die Schloßschraube des Verankerungsbolzen wieder festziehen und einen neuen Sicherungssplint einsetzen.
- Kugellager auf Verfärbung und Verschleiß überprüfen - bei Beschädigungen oder Verschleiß ersetzen.
- Die Lager wieder auf der Nabe befestigen, dabei einen neuen Dichtring **J** verwenden.
- Nabe und Lager mit frischem Fett schmieren, bevor sie auf der Welle montiert werden.
- Die Kronenmutter festziehen, bis ein leichter Widerstand des Radlagers beim Drehen zu spüren ist.
- Nun die Wellenmutter lösen bis die erste Bohrung für den Sicherungssplint sichtbar wird.



Achtung! Die Welle hat horizontale und vertikale Bohrungen für den Splint. Verwenden Sie stets die zuerst an der Mutter anliegende Bohrung.

- Neuen Splint einstecken und umbiegen.
- Nabenkappe mit neuem Fett füllen und festschrauben.
- Die Bremsen wie beim "200 Stunden Service" einstellen.
- Die Räder wieder mit Muttern montieren. Drehmomente siehe "40 Stunden Service". Alle Radmuttern zunächst mit der Hälfte des angegebenen Drehmomentes anziehen. Dann mit dem vollen Drehmoment. 23. Radmuttern nach 8 Arbeitsstunden nachziehen. Das Drehmoment täglich prüfen, bis es sich nicht mehr verändert.

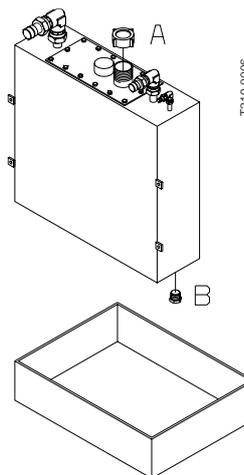
2. Gelenkwelle

Die Nylonlager der Schutzrohre wie unter "Ersatz der Schutzrohre" beschrieben wechseln.

3. Hydraulikölwechsel

Der Wechsel des Hydrauliköls muß alle 1000 Betriebsstunden oder einmal jährlich, je nachdem was zuerst kommt, durchgeführt werden. Zum Wechsel des Hydrauliköls muß das Öl Betriebstemperatur haben.

- Bereiche um den Einfüllstutzen **A** und die Ablasschraube **B** reinigen. Deckel und Ablasschraube öffnen und das Öl in einem geeigneten Behälter auffangen.
- Wenn das Öl abgelassen ist, Schraube wieder verschließen und festziehen.
- Tank mit neuem, **sauberem** Hydrauliköl befüllen bis eine Füllhöhe zwischen den min. und max. Markierungen erreicht ist. Der Behälter faßt ca. 32 l. Die Ölqualität entnehmen Sie bitte dem Abschnitt "Schmierung".
- Deckel wieder aufschrauben.



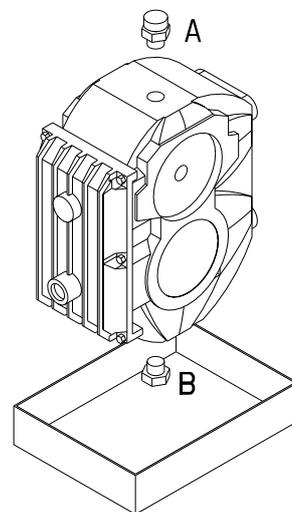
TZ19-0006

Beachten Sie die örtliche Gesetzgebung hinsichtlich der Entsorgung des Altöls.

4. Getriebeölwechsel

Das Getriebeöl muß nach den ersten 50 Betriebsstunden und danach alle 1000 Betriebsstunden oder einmal jährlich gewechselt werden. Je nachdem was zuerst eintritt. Zum Wechsel des Getriebeöls muß das Öl Betriebstemperatur haben.

- Den Bereich um die Einfüll- und Entlüftungsöffnung **A**, Peilstab **B** und die Ablasschraube **C** sorgfältig säubern. (15 und 16 m HAB verfügen über ein Schauglas, dieses darf nicht entfernt werden).
- Auffangwanne unter die Ablassöffnung stellen um Öl aufzufangen.
- Einfüll- und Ablasschraube öffnen und Getriebeöl ablassen.
- Ablasschraube mit neuer Dichtung montieren.
- Mit sauberem, neuem Öl befüllen bis der Ölstand das Schauglas (HAB) erreicht oder am Peilstab (HAC) zwischen min. und max. liegt.
Füllmengen: HAB 0,5 l HAC 1,2 l
Die Ölqualität entnehmen Sie bitte dem Abschnitt "Schmierung".
- Peilstab wieder einschrauben und festziehen.



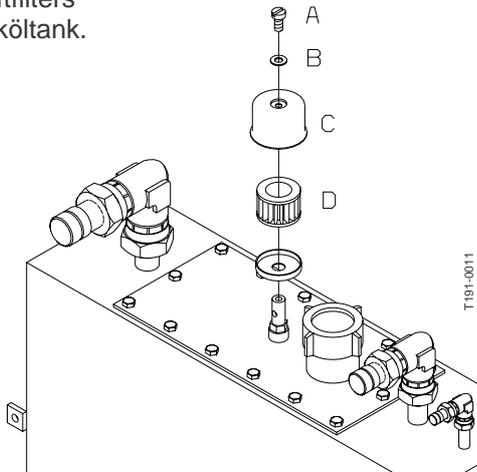
TZ19-0002

Beachten Sie die örtliche Gesetzgebung hinsichtlich der Entsorgung des Altöls.

5. Luftfilter für Hydrauliköltank

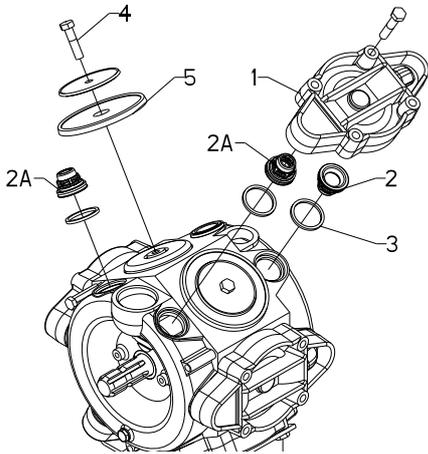
Wechsel des Luftfilters für den Hydrauliköltank.

1. Bereich um den Luftfilter säubern.
2. Schraube **A**, Scheibe **B** und Deckel **C** entfernen.
3. Filterpatrone **D** erneuern.
4. Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.



T191-0011

Gelegentliche Wartungsarbeiten



T261-0001

Die folgenden Wartungs- und Ersatzintervalle hängen stark von den Einsatzbedingungen der Spritze ab und können daher nur schwer terminiert werden.

Ventil- und Membranwechsel

Ventile

Ventildeckel **1** entfernen. Vor dem Ventilwechsel **2** merken Sie sich die Stellung der Ventile, damit Sie wieder richtig eingesetzt werden.

Wichtig: Bauen Sie das Ventil **2A** mit dem weißen Plättchen in die abgebildete Ventilöffnung ein. Es ist empfehlenswert beim Überprüfen oder Wechseln der Ventile ebenfalls die O-Ringe **3** auszutauschen.

Membranen

Lösen Sie den Membrandeckel **4**, nachdem Sie den Ventildeckel wie oben beschrieben entfernt haben. Die Membranen **5** können dann gewechselt werden. Sollte Spritzflüssigkeit in das Kurbelgehäuse gelangt sein, schmieren Sie dieses wieder sorgfältig. Prüfen Sie

ebenfalls, daß die Entwässerungsöffnung des Pumpengehäuses nicht verstopft ist. Ziehen Sie die Schrauben beim Zusammenbau mit folgenden Drehmomenten an:

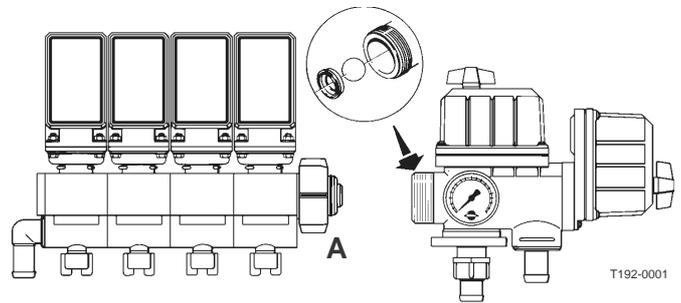
Pumpen-Membran-modell Nm	Ventildeckel cover Nm	Membrandeckel schraube Nm
361	70	60
462	70	60

1 Nm = 0.74 ft-lb

Kugelsitz überprüfen/erneuern

Gibt es Probleme mit dem An/Aus- Hauptschalter (z.B. nachtropfende Düsen beim Schließen des Hauptschalters), sollten Kugel und Kugelsitz geprüft werden.

Lösen Sie die 2 Schrauben mit denen der Hauptschalter



T192-0001

und die Druckverstellung auf dem Beschlag montiert sind. Lösen Sie die Verbindungsschraube **A** und ziehen Sie dann die Hauptschalteneinheit von der Teilbreitenschaltung ab.

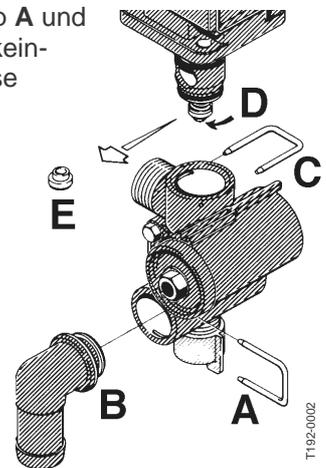
Überprüfen Sie die Kugel auf scharfe Kanten und Kratzer, den Kugelsitz auf Riefen und Verschleißspuren. Wenn nötig ersetzen Sie die Teile.

EC Teilbreiten Ventil

Kegel überprüfen/erneuern, Prüfen Sie die Teilbreitenventile von Zeit zu Zeit auf Dichtheit. Betreiben Sie dazu die Spritze mit sauberem Wasser und öffnen Sie den Hauptschalter und alle Teilbreiten.

Entfernen Sie vorsichtig Clip **A** und Schlauch **B** der Gleichdruckeinrichtung. Wenn das Gehäuse leergelaufen ist sollte keine weitere Flüssigkeit in das Gehäuse der Gleichdruckarmatur laufen. Tritt weiterhin Flüssigkeit aus, muß der Ventilkegel **E** ausgewechselt werden.

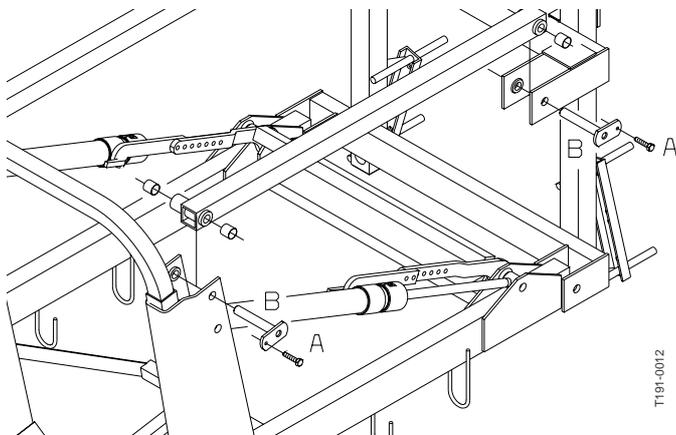
Entfernen Sie Clip **C** und heben Sie den EC-Motor vom Ventilgehäuse. Lösen Sie Schraube **D** und ersetzen Sie Kegel **E**. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



T192-0002

Gestängeaufzug Verschleißbuchsen erneuern,

Die Verschleißbuchsen müssen regelmäßig geprüft und rechtzeitig erneuert werden.



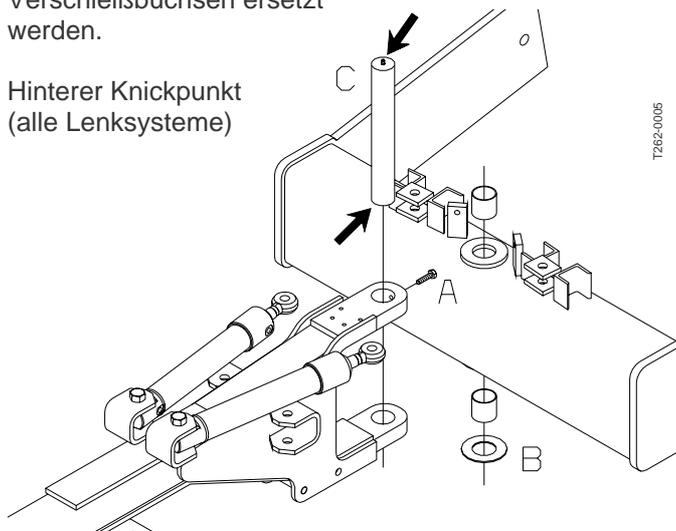
T191-0012

1. Spritze an den Schlepper anhängen und das Gestänge in Arbeitsposition ausklappen.
2. Den Gestängegrundrahmen mit einem Hubstapler o.ä. anheben bis das Gewicht nicht mehr auf den Parallelogrammarmen liegt.
3. Schrauben **A** entfernen und die Bolzen **B** aus einem der oberen Parallelogrammarmen ziehen. Die Verschleißbuchsen erneuern.
4. Arm wieder befestigen.
5. Vorgang am anderen Arm wiederholen.
6. Die unteren Arme müssen gleichzeitig abgebaut werden. Alle Schmiernippel abschmieren.
7. Gestänge wieder absenken, Hubstapler o.ä. wieder entfernen.

Verschleißbuchsen erneuern, Deichsel (nur Lenksysteme)

Wird zuviel Spiel in der Deichsel festgestellt, müssen die Verschleißbuchsen ersetzt werden.

Hinterer Knickpunkt
(alle Lenksysteme)



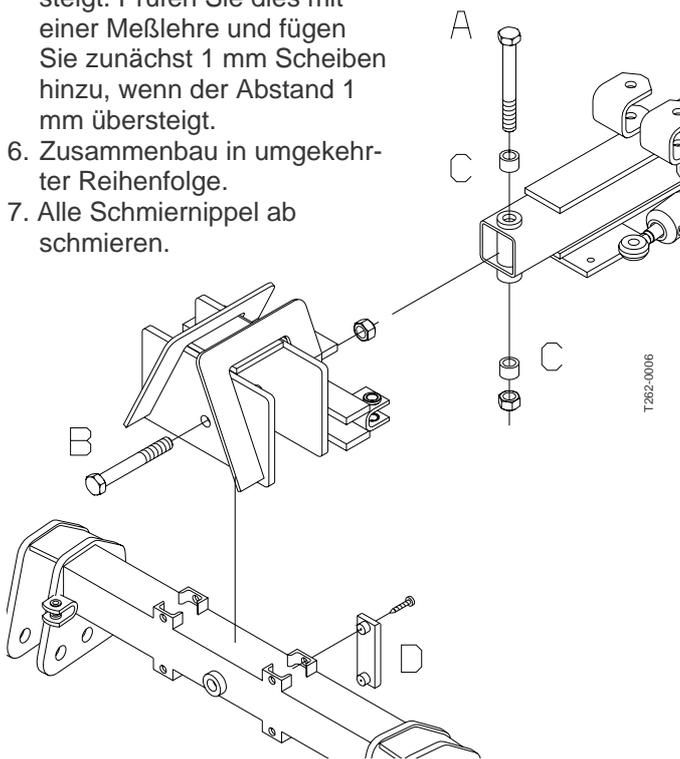
TZ62-0005

1. Bremsklötze vor und hinter beide Räder legen.
2. Den Rahmen anheben und abstützen, um den Anhänger vor möglichem Umsturz zu sichern.
3. Ohne das Hydrauliksystem abzubauen, die beiden hinteren Zylinder von der Knickdeichsel lösen.

4. Deichsel abstützen und Schraube **A**, Scheibe **B** und Bolzen **C** entfernen.
5. Deichsel seitwärts bewegen und abstützen.
6. Verschlissene Buchsen herauspressen, neue einsetzen.
7. Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.
8. Alle Schmiernippel abschmieren, Wagenheber, Stützen und Unterlegkeile entfernen.
9. Spritze auf die Abstellstütze stellen.

Vordere Knickpunkte (nur SELF und MULTI TRACK)

1. Spritze vom Schlepper abhängen.
2. Ohne das Hydrauliksystem abzubauen, die beiden vorderen Stangen oder Zylinder von der Knickdeichsel lösen.
3. Schrauben **A** und **B** lösen und die Buchsen **C** herauspressen.
4. Neue Buchsen einsetzen. Dabei sicherstellen, daß die Buchsen an beiden Enden der Bohrungen für die Bolzen sitzen.
5. Verschleißplatten **D** auswechseln, wenn der Abstand zwischen den Platten und dem Zugjoch 1 mm übersteigt. Prüfen Sie dies mit einer Meßlehre und fügen Sie zunächst 1 mm Scheiben hinzu, wenn der Abstand 1 mm übersteigt.
6. Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.
7. Alle Schmiernippel abschmieren.



TZ62-0006

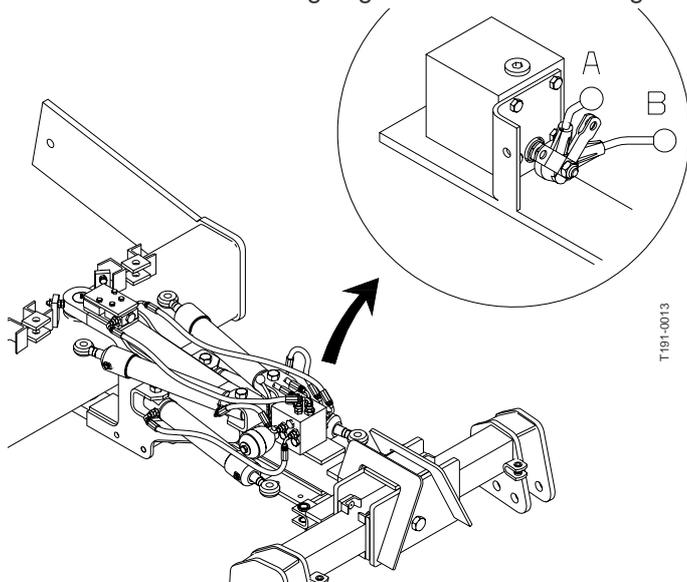
8. Beim SELF TRACK Lenkungssystem müssen die vorderen Stangen soweit wie möglich herausgedreht werden, sodaß sie gegen das Zugjoch drücken.

Entlüftung der hydraulischen Dämpfer (nur Lenksysteme)

Wurde das Hydrauliksystem ausgebaut muß es entlüftet und wieder aufgefüllt werden.

SELF TRACK:

1. Druckausgleichsbehälter drucklos machen, den Hydraulikschlauch lösen und an eine Ölpumpe anschließen.
2. Kolbenstangen der Hydraulikzylinder und die Schlauchanschlüsse der Zuleitungen lösen. Austretendes Öl mit einem geeigneten Behälter auffangen.



T191-0013

3. Beide Kolbenstangen komplett einschieben, um die Luft aus dem System zu entfernen.
4. Bei eingeschobenen Kolbenstangen, sauberes Öl durch das System pumpen bis alle Luft ausgetreten ist.
5. Lose Schlauchverbindungen wieder festziehen.
6. Soviel Öl in das System pumpen, bis die Kolbenstangen wieder ausgefahren sind. Kolbenstangen wieder befestigen.
7. Schlauch von der Pumpe lösen und wieder am Ausgleichsbehälter befestigen.
8. Ölstand wieder bis zum Peilloch auffüllen. Peilloch verschließen.
9. Ausgleichsbehälter mit 5 bar Druck beaufschlagen und die Staubkappe aufsetzen.
10. Nach Anhängen der Spritze an den Schlepper, dürfen sich die Kolbenstangen max. 5 mm bewegen lassen, wenn die Deichsel von Hand mit aller Gewalt von Seite zu Seite gedrückt wird. Beträgt das Spiel mehr als 5 mm, muß der Entlüftungsvorgang wiederholt werden.

MULTI -TRACK

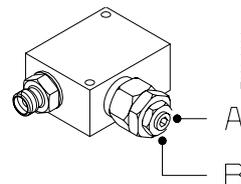
1. Die Spritze, mit Ausnahme der Hydraulik und der D.A.H.-Bedienbox, vom Schlepper abhängen.
2. Kolbenstangen der Hydraulikzylinder und die Schlauchanschlüsse der Zuleitungen lösen. Austretendes Öl mit einem geeigneten Behälter auffangen. Alle Kolbenstangen komplett einschieben, um die

Luft aus dem System zu entfernen.

3. Den Hebel am Hydraulikblock auf Pos. A setzen.
4. Den Schlepper starten und den Spurkorrekturschalter an der D.A.H.-Bedienbox betätigen, bis Öl ohne Luftblasen aus den Schläuchen austritt.
5. Ist alle Luft aus dem System, lose Schlauchverbindungen wieder festziehen, D.A.H. wieder betätigen, bis die Kolbenstangen ausgefahren sind und wieder die Deichsel erreichen. Dann die Bolzen wieder befestigen.
6. Hebel in Pos. B stellen.
7. Den Schlepper starten und den Spurkorrekturschalter an der D.A.H.-Bedienbox betätigen, bis Öl ohne Luftblasen aus den Schläuchen austritt.
8. Ist alle Luft aus dem System, lose Schlauchverbindungen wieder festziehen, D.A.H. wieder betätigen, bis die Kolbenstangen ausgefahren sind und wieder das Zugjoch erreichen. Dann die Bolzen wieder befestigen.
9. Nach Anhängen der Spritze an den Schlepper, dürfen sich die Kolbenstangen max. 1 mm bewegen lassen, wenn die Deichsel von Hand mit aller Gewalt von Seite zu Seite gedrückt wird.
10. Beträgt das Spiel mehr als 1 mm, muß der Entlüftungsvorgang wiederholt werden.

Druckjustierung

Die Überdruckventile des Lenksystems werden ab Werk auf einen Öffnungsdruck von 40 bar voreingestellt, was für die meisten Bedingungen ausreichend ist.

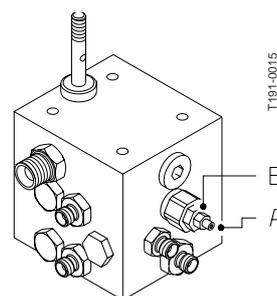


T191-0014

Erscheint die Dämpfung des Lenksystems zu "hart" oder zu "weich", kann die Einstellung an den Schrauben wie abgebildet verändert werden.

Mit einem Manometer an den Minimesh-Anschlüssen muß geprüft werden, daß die Druckeinstellung an beiden Seiten gleich ist.

A = Einstellung B = Kontermutter



T191-0015

Achtung! Zu niedriger Druck sorgt für eine instabilen Nachlauf der Spritze. Zu hoher Druck behindert die Lenkeigenschaften des Schleppers.

Überdruckventil (nur HAC)

Das Überdruckventil für die Klappung der Außensegmente muß wie folgt geprüft und nachgestellt werden.

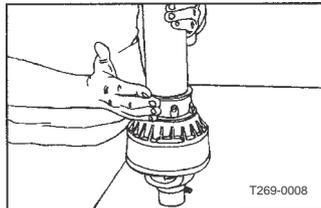
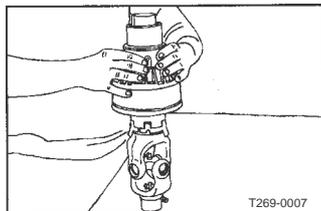
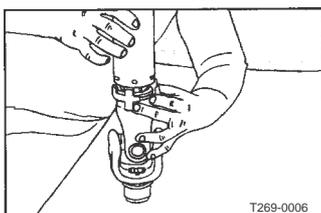
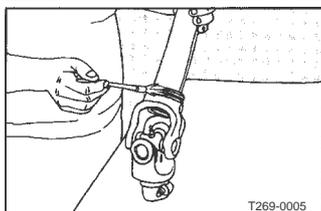
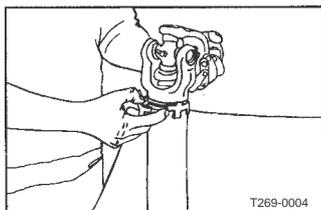
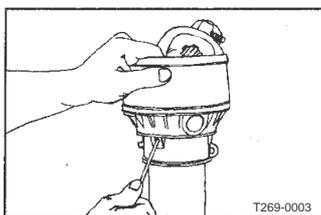
1. Zwei 250 bar Manometer an den äußeren Klappzylindern anbringen.
2. Kontermuttern A lösen und die Imbusschrauben B und C ganz gegen den Uhrzeigersinn voll herausdrehen.

3. Ist das Gestänge ganz ausgeklappt wird die Imbusschraube im Uhrzeigersinn eingedreht bis das Manometer einen Druck von 50 bar anzeigt. Kontermutter nachziehen.
4. Nochmals voll ausklappen und den Druck nochmals ablesen und ggf. nachstellen.
5. Außensegmente voll einklappen und an der Imbusschraube C den Druck im Uhrzeigersinn auf 150 bar einstellen. Kontermutter wieder festziehen.
6. Außensegment nochmals voll ausklappen und den Druck nochmals ablesen und ggf. nachstellen.
7. Manometer wieder abschrauben, Schlauchfittings montieren und Leckagen ggf. abdichten.

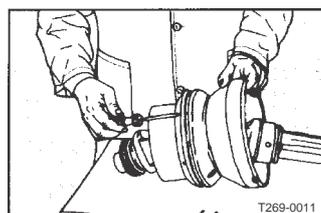
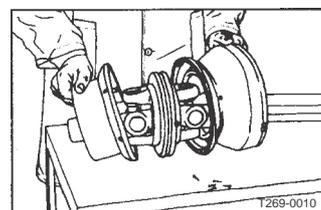
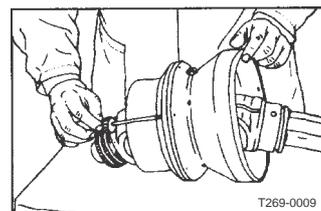
Gelenkwellenschutz erneuern

Der Austausch des Gelenkwellenschutzes ist einfach durchzuführen.

1. Kreuzgelenkabdeckung herunterdrücken und mit einem Schraubendreher die Verriegelungsplättchen eindrücken. Druck halten bis alle Plättchen gelöst sind.
2. Kunststofflager entfernen und Schutzrohr abziehen.
3. Schutzrohr-Lagerschmieren.
4. Schutzrohr hochschieben und die Lagerhalter in die Schlitz schieben.
5. Kreuzgelenkschutz über das Schutzrohr schieben, dabei auf den Schmier-nippel achten. Die Verriegelungsplättchen müssen einrasten.
6. Verriegelung des Kreuzgelenkschutzes überprüfen.
Rutschkupplungsschutz



1. Halteschrauben lösen.
2. Schutz auseinanderziehen und von der Welle herunterschieben. Verschlossene oder beschädigte Teile ersetzen.
3. Oberfläche der Lager schmieren und beide Lagerhälften wieder zusammenschrauben.



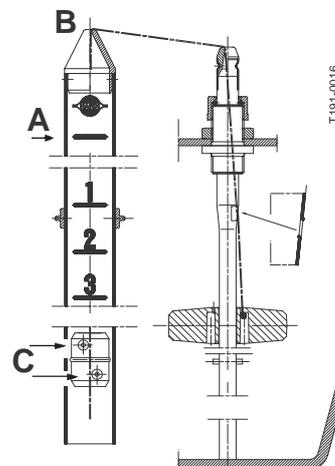
ACHTUNG: Nur Originalersatzteile verwenden! Bei weiteren Servicearbeiten an der Gelenkwelle wenden Sie sich an Ihren HARDI-Händler.

Füllstandsanzeige justieren

Die Anzeige sollte regelmäßig überprüft werden.

Wenn der Behälter leer ist muß der Schwimmer auf dem Anschlagbolzen aufliegen und der O-Ring an der Anzeige muß sich auf Position A befinden.

Stellen Sie eine Abweichung fest, ziehen Sie Deckel B ab, lösen die Schrauben C und stellen die Länge der Schnur nach.



Ersetzen der Schnur der Füllstandsanzeige

Zum Wechsel der Schnur der Füllstandsanzeige muß zunächst der Führungsstab des Schwimmers gelöst werden:

1. Bodenventil ausbauen (siehe Abschnitt "Ersetzen der Dichtung des Bodenventils") und die Halterung des Führungsstabes lösen.
2. Den Führungsstab durch die Öffnung des Bodenventils ziehen, bis er oben aus der Halterung gezogen ist.
3. Den Stab nun ganz aus dem Behälter ziehen.



Gefahr! Versuchen Sie nicht in den Behälter zu gelangen - der Führungsstab kann durch das Bodenventil entnommen werden.

- Montieren Sie eine neue Schnur. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Abbildung siehe unter "Füllstandsanzeige".
- Die Feineinstellung erfolgt wie unter "Füllstandsanzeige" beschrieben.

Ersetzen der Dichtung des Bodenventils

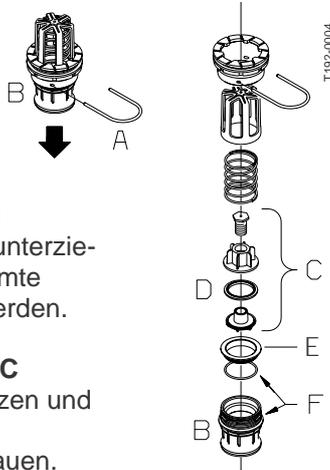
Sollte eine Undichtigkeit am Bodenventil auftreten, können Dichtung und Sitz wie folgt gewechselt werden:

Achtung! Versuchen Sie nicht in den Behälter zu gelangen - das Bodenventil kann von außen ausgebaut werden.



Achtung! Beim Ausbau des Bodenventils muß eine Augen- / Gesichtsschutzmaske getragen werden!

- Gehen Sie sicher daß der Behälter leer und gereinigt ist.
- Ventil schließen und Betätigungsseil lose hängen lassen.
- Clip **A** herausziehen und Verbindungsstück **B** herunterziehen. Nun kann das gesamte Ventil herausgezogen werden.
- Betätigungsschnur und Verschlussmechanismus **C** prüfen, Dichtung **D** ersetzen und wieder montieren.
- Bodenventil wieder einbauen. Dabei einen neuen Dichtungssitz **E** verwenden. Die O-Ringe **F** vor der Montage einölen.
- Clip **A** wieder einsetzen.



Achtung! Nach dem Einbau eine Funktionsprobe mit sauberem Wasser durchführen.

Reparatur des Luftsacks

Risse im Luftsack können mit dem Reparatursatz 728746 ausgebessert werden. Dazu muß die Oberfläche des Luftsacks vorher mit einem geeigneten Lösungsmittel gesäubert werden.

Gebläsegeschwindigkeitseinstellung (Nur Bowdenzug-betätigte Pumpe).

Die Grundeinstellung der Gebläsegeschwindigkeit wird wie folgt vorgenommen. Dazu wird auch ein Tachometer benötigt.

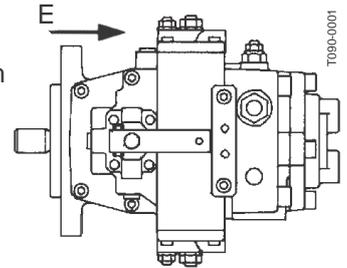
- Reflektierendes Klebeband auf einen Gebläseflügel und die Gelenkwelle kleben.
- Gestänge in Arbeitstellung ausklappen.
- Gelenkwelle auf 540 U/min einstellen und mit dem Tachometer prüfen.
- Gebläse auf höchste Geschwindigkeit einstellen.

- Gebläsegeschwindigkeit mit dem Tachometer messen. Das Gebläse muß 3.000 U/min beim HAB und 2.800 U/min beim HAC-Gestänge drehen.



Warnung! Tragen Sie bei diesen Arbeiten keine herunterhängende Kleidung. Halten Sie das Tachometer stets fest in den Händen und lassen Sie es nicht in das Gebläse hineinsaugen. Die Gebläseabdeckung keinesfalls entfernen.

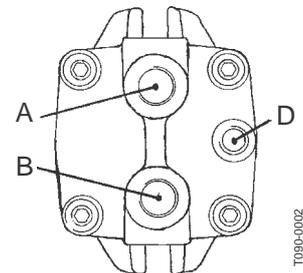
- An der Seitenabdeckung die Stellschraube **E** im Uhrzeigersinn drehen um die Gebläsegeschwindigkeit zu verringern oder gegen den Uhrzeigersinn um sie zu steigern. Danach die Kontermutter wieder festziehen. Schritte 3 und 4 wiederholen, bis die korrekte Gebläsegeschwindigkeit erreicht ist.
- Sollte die korrekte Gebläsedrehzahl nicht erreicht werden können, muß der Druck im Hydrauliksystem geprüft werden - siehe Abschnitt "Einstellung Öl Druck Gebläseantrieb".



Entlüftung des hydraulischen Gebläseantriebs

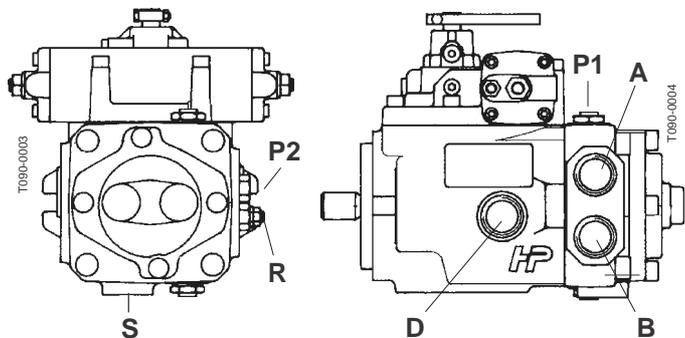
Nach Arbeiten, die ein Lösen der Hydraulikschläuche des Gebläseantriebes erfordert haben, sollte wie folgt verfahren werden:

- Ölbehälter bis zu oberen Markierung mit Öl befüllen (ca. 35 l).
- Pumpengehäuse über die Entlüftungsleitung **D** zum Tank mit Öl befüllen. Danach die Leitung wieder anschließen.
- Ölstand des Getriebes überprüfen.
- Entlüftungsleitung **D** des Ölstroms lösen und aus dem Gebläsekanal ziehen.
- Hebel der Luftmengenverstellung auf 2 stellen und die Schlepperzapfwelle bei Standgas einschalten. Die Vakuumanzeige am Ölfilter muß nun Unterdruck anzeigen.
- Sobald ein gleichmäßiger Ölstrom aus dem Entlüftungsschlauch austritt, den Schlauch wieder anschließen.
- Luftmengenverstellung auf Maximum stellen.
- Bei 540 U/min an der Zapfwelle sollt das Gebläse mit maximaler Drehzahl laufen (siehe "Technische Daten").
- Ölstand im Vorratsbehälter kontrollieren und ggf. auffüllen.
- Vakuummeter am Ölfilter prüfen. Es darf nicht im roten Bereich stehen.
- Schlauchverbindungen nachziehen, auf Leckagen prüfen, ebenfalls das Getriebe.



12. Gebläsedrehzahl und Speisedruck wie in den Abschnitten "Gebläsegeschwindigkeitseinstellung" und "Einstellung des Speisedrucks" beschrieben vornehmen.

Einstellung des Speisedrucks



- A = Druckseite
- B = Rücklauf
- P1 = Anschluß zur Messung des Arbeitsdrucks
- P2 = Anschluß für Speisedruck
- R = Stellschraube für Speisedruck
- S = Saugseite

Gebläseantrieb Druckeinstellung

Der Speise- und Arbeitsdruck für den Gebläseantrieb wird wie folgt überprüft und eingestellt:

1. Ein 40 bar Manometer an den Speisedruckanschluß **P2** und ein 400 bar Manometer an den Arbeitsdruckanschluß **P1** anschließen.
2. Die Zapfwelldrehzahl auf 540 U/min einstellen.
3. Das Gebläse auf maximale Leistung stellen.
4. Den Speise und Arbeitsdruck überprüfen:

18 m :	160 bar
20 m :	170 bar
21m :	180 bar
24 m :	190 bar
27 m :	200 bar
28 m :	210 bar

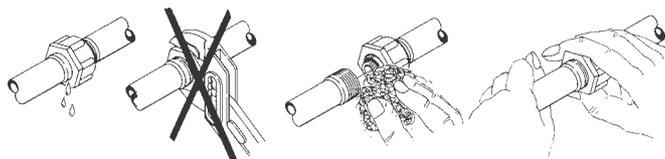
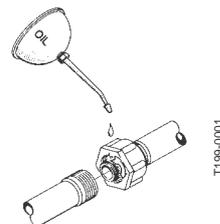
Einstellen falls nötig.

Falls diese Werte nicht mehr erreicht werden muß der Antrieb komplett überholt werden.

Düsenrohre und Anschlüsse

Undichtigkeiten werden häufig verursacht durch:

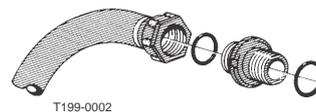
- fehlende O-Ringe oder Dichtungen
- beschädigte oder schlechtsitzende O-Ringe
- spröde oder deformierte O-Ringe oder Dichtungen
- Fremdkörper



Im Falle von Undichtigkeiten sollten Sie daher nicht überdrehen.

Lösen Sie die entsprechende Verbindung und prüfen Sie Zustand und Position des O-Rings oder der Dichtung. Reinigen und schmieren Sie die Stelle vor dem Zusammenbau.

Radialverbindungen sollten nur von Hand angezogen werden.



Die O-Ringe sollen ganz eingeölt werden bevor sie im Düsenrohr montiert werden.

Axialverbindungen sollten mit einem Werkzeug angezogen werden.

Reifenpflege

Sollte ein Reifenwechsel nötig sein, sollte dieser von einer Fachwerkstatt durchgeführt werden. Dabei sollten folgende Grundsätze beachtet werden:

- Zunächst die Felge reinigen und prüfen.
- Der Felgendurchmesser muß immer exakt mit dem auf den Reifen angegebenen Durchmesser übereinstimmen.
- Die Reifeninnenseite immer auf Einschnitte, durchgedrungene Objekte oder andere Beschädigungen überprüfen. Behebbar Schäden sollten immer vor der Montage des Schlauches abgestellt werden. Reifen mit nicht zu reparierenden Beschädigungen sollten niemals verwendet werden.
- Die Reifeninnenseite ebenfalls auf Verschmutzungen oder Fremdkörper prüfen und diese entfernen, bevor der Schlauch montiert wird.
- Immer Schläuche in gutem Zustand und der empfohlenen Größe verwenden. Bei der Montage neuer Reifen stets auch neue Schläuche verwenden.
- Vor der Montage die Reifenflanken und das Felgenbett mit einem geeigneten Schmiermittel oder einem gleichwertigen Korrosionsschutz bestreichen. Niemals Fette oder Öle auf Petroleumbasis verwenden, da diese Schäden an den Reifen verursachen können. Bei Verwendung geeigneter Schmiermittel wird der Reifen niemals auf der Felge Schlupf haben.

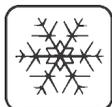
- Immer die vom Reifenhersteller empfohlenen Montagewerkzeuge benutzen.
- Sicherstellen daß der Reifen zentriert auf der Felge sitzt, um spätere Beschädigungen zu vermeiden.
- Den Luftdruck im Reifen auf 100-130 kPa Druck einstellen und prüfen, das die Flanken sauber am Felgenrand anliegen. Sollten sie nicht gleichmäßig anliegen, den Luftdruck ablassen und die Flanken neu zentrieren. Sitzen sie korrekt, den Druck auf 250 kPa erhöhen.
- Niemals den maximalen Montagedruck, der auf dem Reifen angegeben ist, überschreiten.
- Nach der Reifenmontage den Reifendruck auf den, vom Reifenhersteller angegebenen Arbeitsdruck, erhöhen.
- In schlauchlosen Reifen keine Schläuche verwenden.



Achtung! Das Nichtbefolgen der Montageanweisungen kann zu schlecht montierten Reifen führen, die beim Aufpumpen platzen können. Platzende Reifen können tödliche Verletzungen verursachen!

Niemals beschädigte Reifen oder Felgen montieren.

Die Verwendung von beschädigten, gebrochenen, verformten oder nachträglich geschweißten Felgen ist nicht zulässig!



Winteraufbewahrung

Nach Beendigung der Spritzsaison sollten Sie auf die Vorbereitung der Winteraufbewahrung genügend Zeit verwenden.

Sollten Rückstände von Chemikalien längere Zeit in der Spritze verbleiben, können diese die Lebensdauer von einigen Komponenten stark verringern.

Um die Funktionsfähigkeit des Gerätes und der einzelnen Bauteile zu erhalten, sollten folgende Maßnahmen zur Winteraufbewahrung durchgeführt werden:

1. Die Spritze komplett innen und außen reinigen, wie unter "Reinigung der Spritze" beschrieben. Stellen Sie sicher, daß auch alle Ventile, Schläuche und Zusatzausstattungen mit Reinigungsmittel gespült und mit klarem Wasser nachgespült sind, damit keine Rückstände in der Spritze verbleiben.
2. Beschädigte Dichtungen erneuern und Leckagen abdichten.
3. Die Spritze vollständig entleeren und die Pumpe einige Minuten laufen lassen. Alle Ventile betätigen, um möglichst viel Wasser aus dem System zu bekommen. Die Pumpe solange laufen lassen, bis Luft aus allen Düsen austritt. Denken Sie daran auch den Reinwasserbehälter zu entleeren.
4. Füllen Sie ca. 50 l Frostschutzlösung, bestehend aus 1/3 Automobilfrostschutz und 2/3 Wasser in den Tank.

5. Pumpe einschalten und alle Ventile, MV-Hähne, Armatur, Einspülschleuse etc. betätigen, um den Frostschutz im gesamten System zu verteilen. Danach auch das An-/Aus-Ventil und die Teilbreitenschaltung betätigen, damit der Frostschutz auch die Düsenrohre und Düsen verteilt wird. Die Frostschutzflüssigkeit bewahrt auch die O-Ringe, Dichtungen und Membranen usw. vor dem Austrocknen.
6. Alle Schmierstellen nach dem beigefügten Schema abschmieren, unabhängig von den Schmierintervallen.
7. Hydrauliköl und Ölfilter wie im Abschnitt "Wartung" beschrieben auswechseln.
8. Wenn die Spritze trocken ist, ist es empfehlenswert die Roststellen zu entfernen und nachzulackieren.
9. Das glyzeringefüllte Manometer abbauen und in vertikaler Position frostfrei aufbewahren.
10. Alle Metallteile mit einer dünnen Schicht Rostschutzöl (z.B. SHELL ENSIS FLUID, CASTROL RUSTILLO o.ä.) einsprühen. Vermeiden Sie den Kontakt von Öl mit Gummitteilen, wie Schläuchen und Reifen.
11. Gestänge in Transportposition einklappen und den Druck aus dem Hydrauliksystem nehmen.
12. Alle elektrischen Steckverbindungen in einer trockenen Plastiktüte aufbewahren, um sie vor Feuchtigkeit, Staub und Korrosion zu schützen.
13. Alle Schaltkästen, HARDI PILOT Steuerbox und Display aus dem Schlepper entfernen und trocken und sauber im Haus aufbewahren.
14. Hydraulikschnellkuppler reinigen und die Staubschutzkappe aufsetzen.
15. Alle nicht eingefahrenen Kolbenstangen der Hydraulikzylinder einfetten, um sie vor Korrosion zu schützen.
16. Räder aufbocken, um Beschädigungen durch Feuchtigkeit oder Deformation der Räder zu vermeiden. Reifenfarbe kann auf die Flanken aufgetragen werden, um das Gummi zu schützen.
17. Kondenswasser aus dem Druckluftbehälter ablassen.
18. Um das Gerät vor Staub zu schützen kann es mit einer Plane abgedeckt werden. Stellen Sie aber eine ausreichende Durchlüftung unter der Plane sicher, um die Bildung von Kondenswasser zu vermeiden.

Vorbereitung auf die Spritzsaison

Nach der Winteraufbewahrung sollte die Spritze wie folgt auf die Saison vorbereitet werden.

1. Plane entfernen.
2. Abstützung unter der Achse entfernen und den Reifendruck erhöhen.
3. Das Fett von den Kolbenstangen der Hydraulikzylinder abwischen.
4. Das Manometer wieder montieren und mit Teflonband abdichten.

5. Die Spritze an einen Schlepper anhängen, einschließlich aller elektrischen und hydraulischen Funktionen.
6. Alle hydraulischen und elektrischen Funktionen überprüfen.
7. Verbliebenen Frostschutz aus dem Tank in einem geeigneten Behälter auffangen und nach den örtlichen Bestimmungen entsorgen.
8. Gesamtes Flüssigkeitssystem der Spritze mit sauberem Wasser spülen.
9. Spritze nochmals mit sauberem Wasser befüllen und alle Funktionen prüfen.
10. Bremsprobe machen. Dabei beachten, daß die Leistung der Bremse zunächst durch Rost auf der Bremstrommel verringert sein kann. Zunächst daher die Bremse nur leicht betätigen, um den Rost von der Trommel zu entfernen.



Fehlersuche

Bedienungsfehler

Betriebsstörungen treten häufig aufgrund folgender Ursachen auf.

- Kleine Undichtigkeiten an der Saugseite können die Pumpenleistung bis auf Null reduzieren.
- Ein verstopfter Saugfilter kann die Pumpenleistung ebenso stark einschränken.
- Verstopfte Druckfilter erhöhen den Druck am Manometer, senken aber den Druck an den Düsen.
- Fremdkörper in den Pumpenventilen können ein Abschießen der Ventile mit dem Ventilsitz verhindern. Das verringert ebenfalls die Pumpenleistung.
- Schlecht montierte Pumpen, besonders Membrandeckel nach dem Wechsel der Membran, können dazu führen, daß die Pumpe Luft saugt und keine oder nur geringe Leistung bringt.
- Elektrische oder hydraulische Bauteile die verschmutzt sind, führen zu schlechtem Kontakt und starkem Verschleiß.

Daher prüfen Sie immer:

1. Das Saugfilter, selbstreinigender Filter, Druck- und Düsenfilter sauber sind.
2. Schläuche auf Bruch oder Rißbildung. Achten Sie besonders auf die Saugschläuche.
3. Dichtungen und O-Ringe auf ihren Zustand und Vorhandensein.
4. Das Manometer auf Funktionsfähigkeit. Die korrekte Einhaltung der Ausbringmengen hängt davon ab.
5. Die Armatur auf Funktionsfähigkeit. Nehmen Sie klares Wasser zur Prüfung.
6. Elektrische und hydraulische Bauteile auf Sauberkeit.

Schaden	Mögliche	Ursache Prüfen / reparieren	
Flüssigkeitssystem Kein Flüssigkeitsausstoß	Leck in der Saugleitung	Roten Saugfilterdeckel prüfen/ O-Ring muß an den Düsen vorhanden sein Saugrohr und Fittings überprüfen Membranhalter und Ventildeckel auf festen Sitz prüfen	
	Luft im System	Saugschlauch zum ersten Ansaugen mit Wasser füllen	
	Saug-/Druckfilter sind verstopft	Filter reinigen Gelbes Saugrohr prüfen ob es beschädigt ist oder zu nah am Faßboden liegt	
Zu wenig Druck	Falsche Montage	Blende im selbstreinigenden Filter nicht montiert m Sicherheitsventil im selbstreinigenden Filter nicht fest Zu geringer Abstand zwischen Saugrohr und Faßboden	
		Ventile verschlissen oder blockiert	Auf Beschädigungen und Verschleiß überprüfen
		Manometer defekt	Auf Verunreinigungen am Manometereinlaß prüfen
Druckabfall	Verstopfte Filter	Alle Filter überprüfen. Mit sauberem Wasser füllen. Bei Gebrauch von staubförmigen Mitteln, Rührwerk einschalten	
	Verschlissene Düsen	Durchflußmenge prüfen. Düsen mit Abweichungen > 10 % ersetzen	
	Behälter ist luftdicht	Entlüftungsöffnung freimachen	
	Ansaugen von Luft bei fast leerem	Behälter Rührwerk abschalten Rücklaufleitung verlegen	
Druckanstieg	Druckfilter beginnt zu verstopfen	Alle Filter reinigen	
Schaumbildung	Luft wird angesaugt	Dichtungen / O-Ringe / Fittings auf Dichtheit prüfen.	
	Exzessives Rühren	Pumpendrehzahl reduzieren. Sicherheitsventil des selbstreinigenden Filters auf festen Sitz prüfen.	
		Rücklauf in den Behälter überprüfen. Schaumvermindernden Zusatz verwenden.	
Flüssigkeitsaustritt aus dem Pumpengehäuse	Membran beschädigt	Membran ersetzen. Siehe Abschnitt "Ventil und Membranwechsel".	

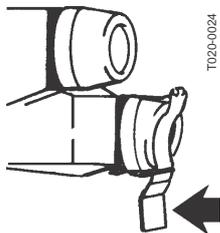
Schaden	Mögliche	Ursache Prüfen / reparieren
D.A.H. Hydrauliksystem keine Gestängebewegungen bei Schalterbetätigung.	Unzureichender Öldruck.	Öldruck der Schlepperhydraulik prüfen. Min. Druck ist 130 bar, max. 160 bar. Ölstand prüfen, ggf. auffüllen.
	Unzureichende Ölversorgung	Ölversorgung muß min. 10 l/min, max. 90 l/min. sein. Ölstand prüfen, ggf. auffüllen.
	Sicherung defekt.	Prüfen, ggf. Sicherung ersetzen.
	Schlechte, korrodierte elektr. Verbindungen.	Prüfen, ggf. Verbindungen und Stecker reinigen
	Unzureichende Spannungsversorgung.	Spannung am aktivierten Ventil muß über 8 V liegen. Kabel mit mind. 4 mm ² Querschnitt zur Spannungsversorgung verwenden.
	Relais / Diode defekt.	Relais, Dioden und Lötstellen auf Platine in Schaltkasten prüfen.
	Drosseln B oder C im Bypass-Block verstopft.	Drosseln B und C ausbauen und reinigen (siehe Hydraulikdiagramm). Hydrauliköl und Filter wechseln.
	Falsche Polung.	Polung prüfen. Weiß pos. (+), Blau neg. (-).
Gestänge wird bei Anschluß der Hydraulikschläuche angehoben.	Falsche Ölflußrichtung im Bypassblock.	Hydraulikschläuche umgekehrt anschließen oder die Flußrichtung am Ventilhebel ändern.
	Druck im Rücklauf übersteigt 20 bar.	Rücklaufschlauch an einen drucklosen Rücklauf anschließen. Rücklauf über zwei Leitungen zurückleiten.
Öl überhitzt im geschlossenen Kreislauf.	Bypass-Ventil O schließt nicht vollständig.	Verriegelungsclip am Bypass Ventil O prüfen und ggf. ersetzen
	Innere Undichtigkeiten im Regulierventil	O-Ringe und Stützringe im Ventil ersetzen. Ggf. Ventil ersetzen
Einzelne Zylinder reagieren nicht.	Bypass-Block verstopft.	Drossel ausbauen und reinigen.
Armatur EC-Armatur defekt	Sicherung(en) defekt	Mechanische Funktion der Mikroschalter prüfen. Reinigungs- oder Schmiermittel verwenden falls der Schalter nicht frei dreht. Motor prüfen. 450-500 milli-Ampere max. Bei höherer Spannung Motor wechseln.
	Falsche Polarität	Braun - pos.. (+), blau - neg. (-).
	Ventile schließen nicht	Ventilsitz auf Beschädigung prüfen. Position der Mikroschalter prüfen. Schrauben lösen, Platte festhalten für 1/2 Umdrehung.
	Kein Strom	Falsche Polung. Prüfen das braun (+), blau (-) ist. Leiterplatte auf kalte Lötstellen und lose Verbindungen überprüfen.
	Sicherungshalter auf festen	Sitz der Sicherung prüfen.

Schaden	mögliche Ursache	Prüfen / reparieren
Lenksystem		
Instabiler Nachlauf.	Luftpolster im Hydrauliksystem.	System entlüften.
	Leck im Hydrauliksystem.	Abdichten und System entlüften.
	Überdruckventil zu niedrig eingestellt.	Überdruckventil nachjustieren.
Vordere hydr. Zylinder schwenken nicht aus, wenn die hinteren in max. Position ein-/ausgefahren sind (MULTI TRACK).	Sicherheitsventil falsch eingestellt.	Sicherheitsventil einstellen.
Hintere hydr. Zylinder schwenken bei Kurvenfahrt des Schleppers nicht aus.	Zu geringes Gewicht auf der Schleppervorderachse.	Ballast auf der Vorderachse erhöhen.
	Überdruckventil zu hoch eingestellt	Überdruckventil justieren.
Gebläseantrieb		
Max. Gebläsedrehzahl kann nicht erreicht werden	Schlepperzapfwelle dreht langsamer als 540 U/min	Zapfwellendrehzahl prüfen Tractometer prüfen
	Speisedruck zu niedrig	Speisedruck erhöhen
	Max. Gebläsedrehzahl ist zu niedrig (nur Modelle mit Max. Gebläsedrehzahl neu einstellen Bowdenzugfernbedienung)	Max. Gebläsedrehzahl einstellen
	Pumpe / Motor verschlissen	Antrieb vom HARDI Service Partner prüfen lassen
Lautes Arbeitsgeräusch des Gebläseantriebs	Falsche Ölqualität (Schaum) Speisedruck zu gering	Ölwechsel mit korrekter Ölqualität durchführen Speisedruck erhöhen
	Ölfilter verstopft (Vakuummeter Ölfilter wechseln im roten Bereich)	Ölfilter wechseln
Schaumbildung im Öltank	Pumpe / Motor verschlissen	Antrieb vom HARDI Service Partner prüfen lassen
	Falsche Ölqualität	Ölwechsel mit korrekter Ölqualität durchführen
	Mischung verschiedener Ölqualitäten	Ölwechsel mit korrekter Ölqualität durchführen
	Ölwechselintervalle nicht eingehalten	Ölwechsel mit korrekter Ölqualität durchführen
	Leck in der Saugleitung	Saugleitung der Hydraulikpumpe auf Leckagen
Gebläsedrehzahl schwankt	Kein Signal vom Drehzahlsens or sensor am Gebläse	Anschlußkabel des Sensors auf Beschädigungen prüfen und Sicherung einsetzen
Drehzahlverstellung läßt sich nicht einschalten	Sicherung defekt	Sicherung prüfen
	Kontakte korrodiert	Spannungsversorgung prüfen
Öl tritt an der Pumpen-/ Motorwelle aus (Dichtung herausgepreßt)	Leckölleitung vom Motor / Pumpe verstopft	Leitungen auf Knickstellen, Beschädigungen und ordnungsgemäße Montage prüfen
	Antrieb vom HARDI Service Partner prüfen lassen (Verschleiß)	Zu hoher Druck im Motor- / Pumpengehäuse

Notbedienung der Spritze

Das Gestänge

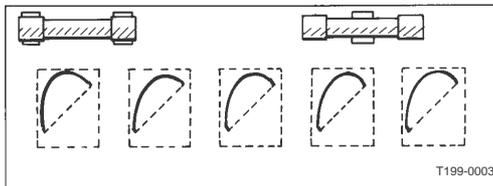
Bei Ausfall der Stromversorgung kann das Gestänge von Hand, durch Drücken der Solenoidventile, betätigt werden. Vorher muß das Hauptschaltventil mit dem Clip verriegelt werden, wie bei Schleppern mit einem geschlossenen Hydrauliksystem.



Die Schutzverkleidung der Ventilbox am Grundrahmen abnehmen. Nun können die Ventile von Hand betätigt werden.

Denken Sie daran den Clip zu entfernen, wenn Sie einen Schlepper mit offenem Hydrauliksystem verwenden. Das Problem kann ebenfalls von einer durchgebrannten Sicherung verursacht werden. Eine Ersatzsicherung ist in der Verbindungsbox vorhanden.

Sicherung
Typ T 10 A
250 V



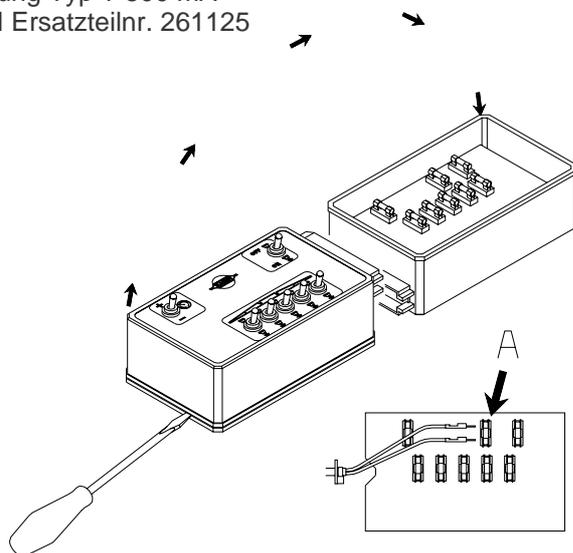
HARDI
Ersatzteilnr.
261272

Notbedienung der Armatur

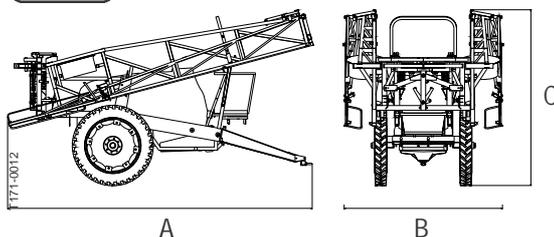
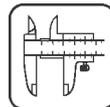
Beim Ausfall der Stromversorgung können alle Funktionen der Armatur von Hand betätigt werden. Zunächst den Multistecker von der Steuerbox abziehen. Nun können die Flügelschrauben an der Armatur von Hand gedreht werden.

Der Ausfall kann von einer durchgebrannten Sicherung herrühren. Die Sicherungen befinden sich in der Steuerbox und sind nach ihren Funktionen markiert. Die Sicherungen 7 und 8 sind Ersatzsicherungen.

Sicherung Typ T 500 mA
HARDI Ersatzteilnr. 261125



Technische Daten



Dimensionen

Arbeitsbreite m	A	B	C
CM-2200/2800-HAY/Z			
18	5950	3000	≤3800
20/21	5950	3000	≤3800
24	5950	3000	≤3800
27	6900	3000	≤3800
28	6900	3000	≤3800
CM-3200/4200-HAY/Z			
18	7025	3000	≤3800
20/21	7025	3000	≤3800
24	7025	3000	≤3800
27	7025	3000	≤3800
28	7025	3000	≤3800

Alle Abmessungen in mm

Gewichte

CM-2200-HAY/Z

Gestängebreite m	Leer			Voll		
	Achslast kg	Stützlast kg	Leergewicht kg	Achslast kg	Stützlast kg	Gesamtgewicht, kg
16/13	403	2016	3823	843	4666	
18	2495	505	3000	4408	926	5334
20	2505	510	3015	4418	931	5349
21	2518	517	3035	4432	937	5369
24	2545	530	3075	4458	951	5409
27	2601	559	3160	4514	980	5494
28	2610	565	3175	4523	986	5509

CM-2800-HAY/Z

Gestängebreite m	Leer			Voll		
	Achslast kg	Stützlast kg	Leergewicht kg	Achslast kg	Stützlast kg	Gesamtgewicht, kg
18	2514	511	3025	4785	1019	5804
20	2524	516	3040	4795	1024	5819
21	2538	522	3060	4808	1031	5839
24	2565	535	3100	4835	1044	5879
27	2620	565	3185	4891	1073	5964
28	2629	571	3200	4900	1079	5979

CM-3200-HAY/Z

Gestängebreite m	Leer			Voll		
	Achslast kg	Stützlast kg	Leergewicht kg	Achslast kg	Stützlast kg	Gesamtgewicht, kg
18	3141	452	3593	5796	997	6793
20	3152	456	3608	5807	1001	6808
21	3167	461	3628	5822	1006	6828
24	3197	471	3668	5852	1016	6868
27	3261	492	3753	5916	1037	6953
28	3271	497	3768	5926	1042	6968

CM-4200-HAY/Z

Gestänge- breite m	Leer			Voll		
	Achslast kg	Stützlast kg	Leerge- wicht kg	Achslast kg	Stützlast kg	Gesamtge- wicht, kg
18	3173	460	3633	6640	1193	7833
20	3184	464	3648	6652	1196	7848
21	3200	468	3668	6667	1201	7868
24	3230	478	3708	6697	1211	7908
27	3293	500	3793	6760	1233	7993
28	3304	504	3808	6771	1237	8008

Achtung! Alle Gewichte sind nur Anhaltswerte und beziehen sich auf Geräte mit 260 l Reinwasserbehälter, Injektoreinspülschleuse und Bereifung 12.4R46 mit Feststellbremse.

Bei MULTI TRACK oder SELF TRACK Modellen müssen die Gewichte aus der Tabelle wie folgt erhöht werden:

SELF TRACK + 255 kg bei Leer- und Gesamtgewicht
MULTI TRACK + 400 kg bei Leer- und Gesamtgewicht

Leistungsbedarf

Arbeitsbreite	kW	Hp	Flügelwinkel
12m	17	23	27,5°
15m	19	26	30,0°
16m	22	30	32,5°
18m	25	34	35,0°
20m	29	39	40,0°
21m	31	42	45,0°
24m	38	52	50,0°

Leistungsbedarf gemessen bei einem Arbeitsdruck von 10 bar

363/ 10.0	Umdrehung/min					
	200	300	400	500	540	600
bar	Kapazität l/min					
0	69	102	135	171	183	200
3	68	100	133	166	180	196
6	66	98	131	164	177	193
9	65	96	129	162	176	190
12	64	95	128	160	173	189
15	63	93	126	157	177	186
Max. Druck: 15bar	Gewicht : 54 kg		Saughöhe: 0.0 m			

463/ 10.0	Umdrehung/min					
	200	300	400	500	540	600
bar	Kapazität l/min					
0	101	147	196	245	263	290
3	96	142	191	237	245	282
6	93	138	186	233	250	276
9	90	136	182	226	245	270
12	88	132	179	221	239	266
15	85	130	175	215	235	261
Max. Druck: 15bar	Gewicht : 70 kg		Saughöhe: 0.0 m			

Filter mit folgenden Maschenweiten:

30 Maschen: 0,58 mm 50 Maschen: 0,30 mm
80 Maschen: 0,18 mm 100 Maschen: 0,15 mm

Temperatur und Druckbereich

Arbeitstemperatur 2° bis 40° C
Arbeitsdruck Sicherheitsventil 15 bar
Max. Druck MV-Druckseite 20 bar
Max. Druck MV-Saugseite 7 bar

Bremsen

Bremsbeläge

Belagstärke (neu): 4,5 mm
Min. zulässige Stärke: 2,0 mm

Hydraulische Bremse

Max. Hydraulikdruck: 150 bar

Einleitungs-Druckluftbremse

Luftdruck, Bremse gelöst: 5,3 - 5,6 bar
Aktivierungsdruck: 0,8 - 1,3 bar

Zweileitungs-Druckluftbremse

Das Anhängerbremsventil bietet folgende Einstellmöglichkeiten:

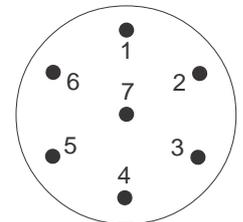
Gelöst: 0 bar
Leer: 1,6 bar
Halb: 3,4 bar
Voll: Luftdruck im Vorratsbehälter

Elektrische Anschlüsse

Rücklichter

Position	Kabelfarbe
----------	------------

- | | |
|---------------------|---------|
| 1. Blinker links | Gelb |
| 2. Nicht belegt | Blau |
| 3. Erdung | Weiß |
| 4. Blinker rechts | Grün |
| 5. Rücklicht rechts | Braun |
| 6. Bremslicht | Rot |
| 7. Rücklicht links | Schwarz |



Steckerbelegung nach ISO 1724

EC

Die EC-Armatur erfüllt die EU-Lärmreduzierungsstandards.

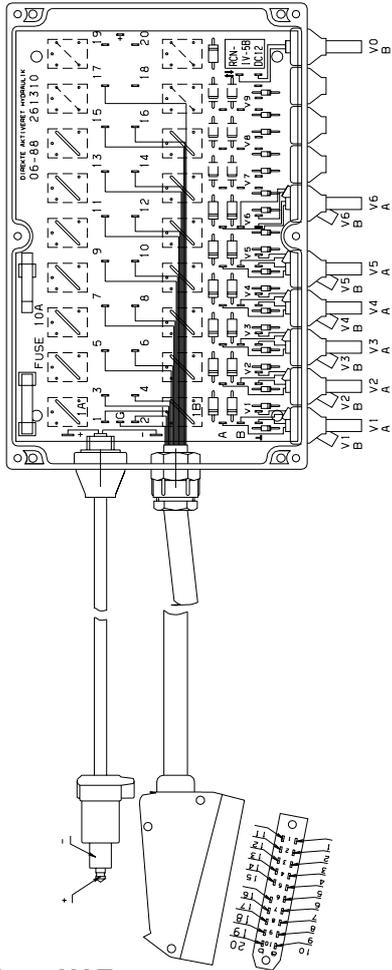
Material und Recycling

Behälter: HDPE
Schläuche: PVC
Ventile: hauptsächlich glasgefülltes PA
Fittings: PA

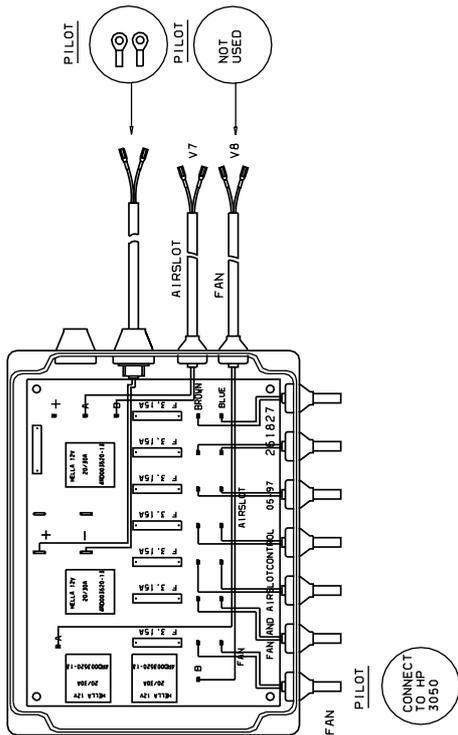
Entsorgung der Spritze

Nach Beendigung des Arbeitslebens muß die gesamte Spritze sorgfältig gereinigt werden. Behälter, Schläuche und Kunststoff-Fittings können in Müllverbrennungsanlagen thermisch recycelt werden. Die Metallteile können verschrottet werden. Befolgen Sie jeweils die gesetzlichen Vorschriften für die Entsorgung.

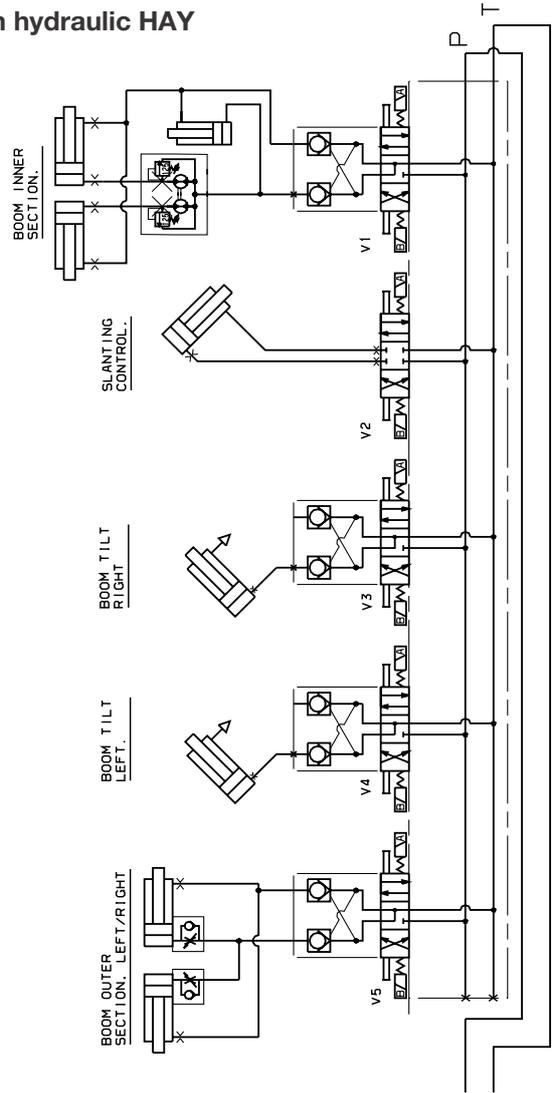
Electric and hydraulic charts
Junction box HAZ



Junction box HAZ



Boom hydraulic HAY



Boom lift and by-pass



Spurweite

Übersicht der Bereifung und der Spurweiten

2200/2800

Bereifung	Reifen-Breite	Min. Spurweite	Max. Spurweite
	mm	mm	mm
9,5 x 44"	235	1701	2250
9,5 x 48"	235	1701	2250
11,2 x 44"	276	1742	2250
11,2 x 48"	276	1742	2250
12,4 x 46"	310	1776	2250
16,9 x 38"	429	1895	2250
18,4 x 38"	467	1993	2250
20,8 x 38"	528	1994	2250

3200/4200

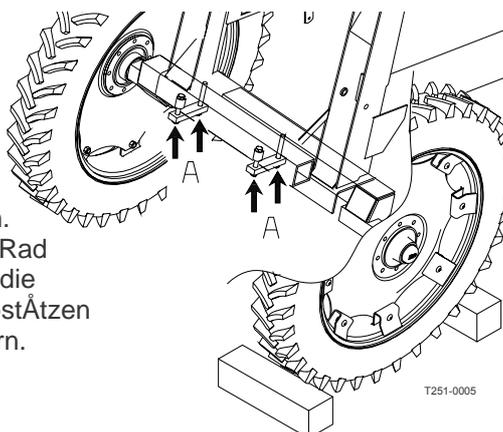
Bereifung	Reifen-Breite	Min. Spurweite	Max. Spurweite
	mm	mm	mm
9,5 x 44"			
9,5 x 48"			
11,2 x 44"	276	1766	2250
11,2 x 48"	276	1766	2250
12,4 x 46"	310	1800	2250
16,9 x 38"	429	1919	2250
18,4 x 38"	467	1957	2250
20,8 x 38"	528	2018	2250

Die Angaben Min. Spurweite sind unabhängig von der Einstellung der Felgenschüsseln.

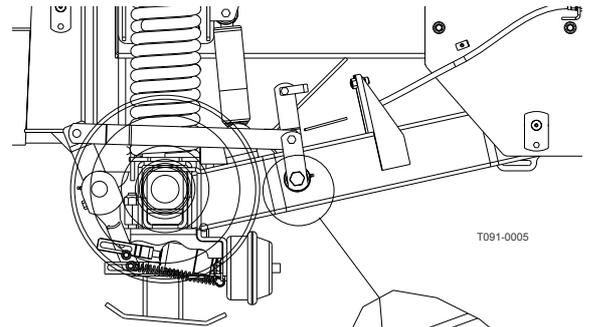
Spurweitenverstellung:

1. Die vorhandene Spurweite messen (Mitte linkes Rad zu Mitte rechtes Rad). Je Seite mu- um die Hälfte der errechneten Differenz verändert werden. Dabei Überprüfen ob der Abstand Behältermitte zur Radmitte rechts und links gleich ist!
2. Die Spritze hinter den Schlepper hängen und die Bremse des Schleppers anziehen.

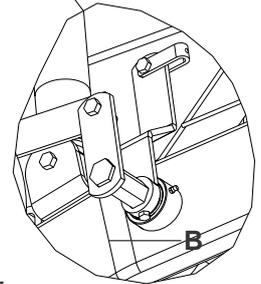
3. Unterlegkeile vor und hinter das rechte Rad legen. Das linke Rad anheben, die Spritze abstätzen und sichern.



4. Die 3 Klammern (A) an der Achse lösen.



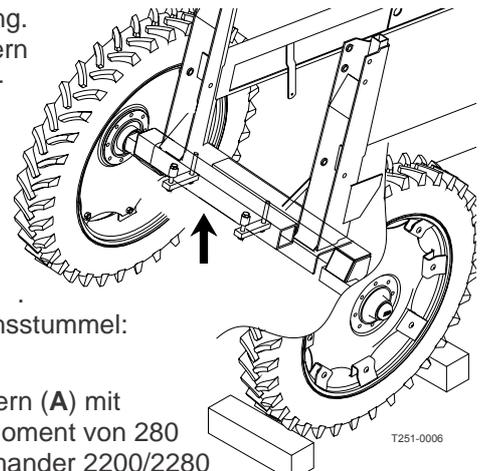
5. Die Mutter **B** an der Bremswelle lösen. Die Welle passend zur Achseneinstellung justieren.



6. Die Achse in die richtige Position ziehen. Ein Montierhebel kann dabei sehr nützlich sein.

7. Wenn die Felgenposition verändert werden mu-, mu- dieses zuerst erfolgen. Durch Vers tellen der Achsen erfolgt die Feineinstellung.

- Die Radmuttern mit dem richtigen Drehmoment festziehen:
 Felge zur Felgenschüssel: 280 + 30 Nm
 Felge am Achsstummel: 490 Nm.



8. Die 3 Klammern (A) mit einem Drehmoment von 280 Nm für Commander 2200/2280 und 390 Nm für Commander 3200/4200 festziehen.

9. Mutter **B** wieder festziehen.

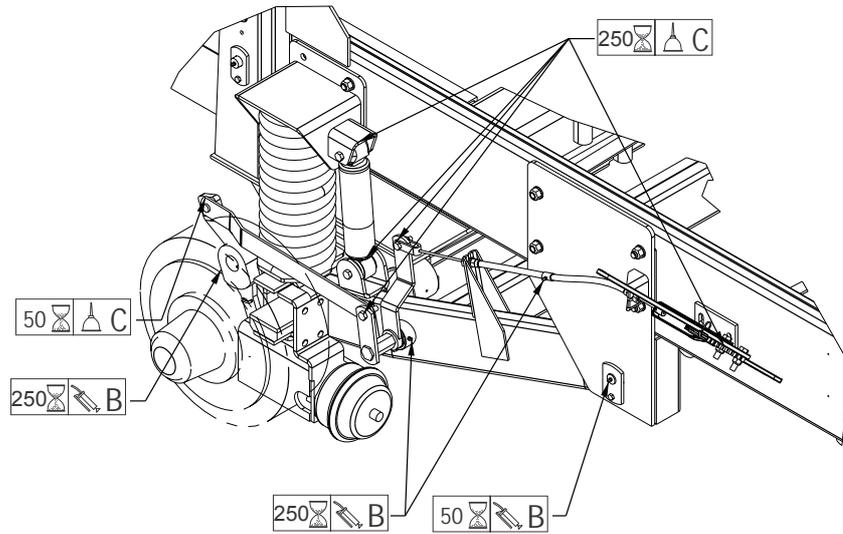
WICHTIG! Bevor die Klammern angezogen werden. Den Hubwagen unter der Achse ansetzen und das Rad anheben, so da- die Klammern druckfrei sind.

10. Die gleiche Prozedur mit dem rechten Rad durchführen.

11. Überprüfen ob die Abmessungen Reifenmitte bis Rahmenmitte rechts und links gleich sind.

12. Die Klammern nach 8 Stunden Überprüfen und nachziehen.

Schmierung



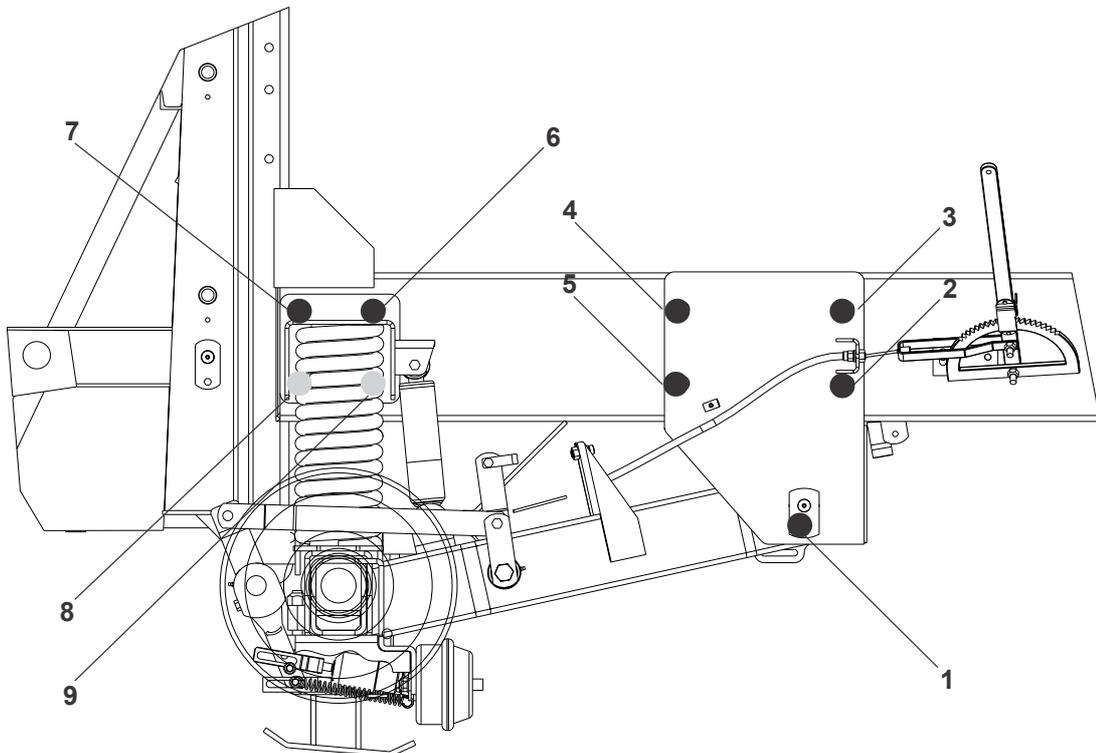
Service und Wartung

10 Stunden Service

Schrauben nachziehen

Überprüfen Sie die 9 Schrauben auf jeder Seite der Commander auf Festigkeit. Falls Notwendig Nachziehen !

Drehmoment: Schraube 1 = 24 Nm
 Schraube 2-9 = 280 Nm



Die Bolzen 8 und 9 befinden sich hinter der Feder

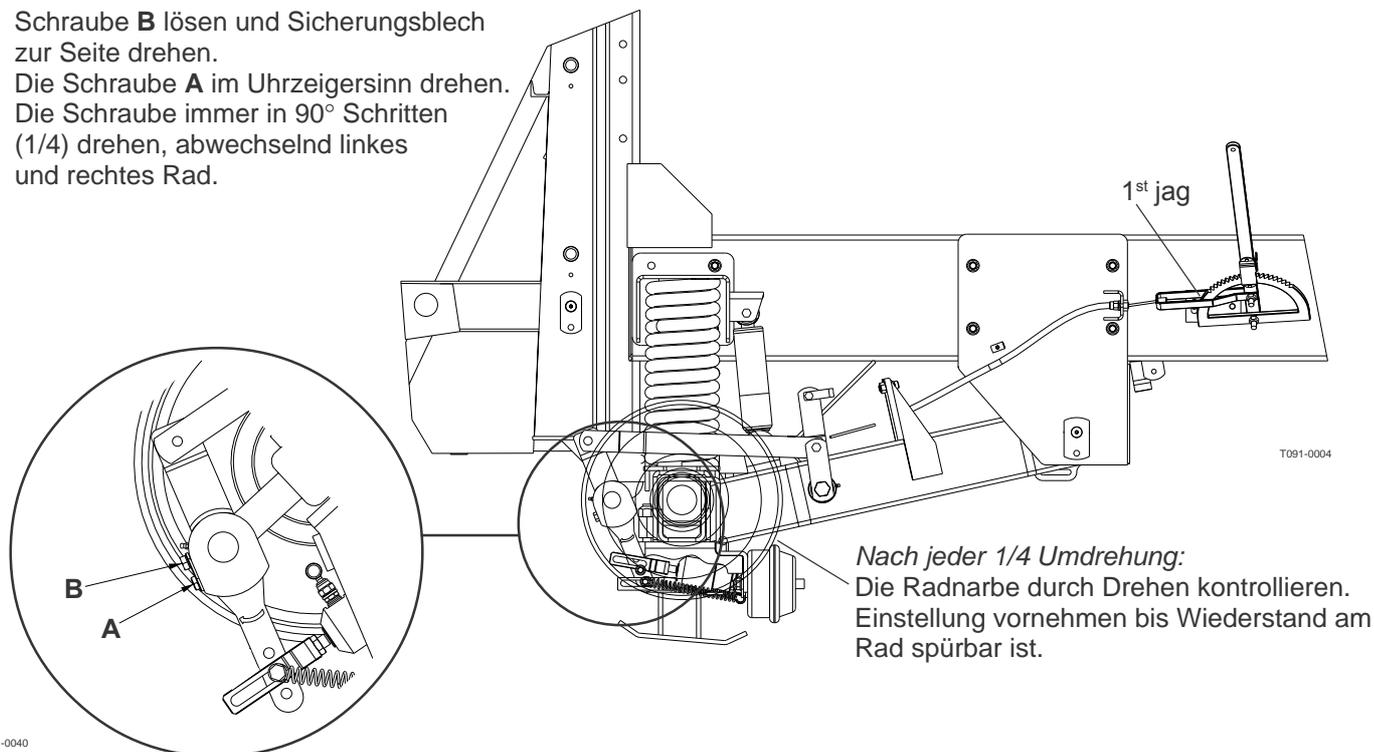
250 Stunden Service

Bremseneinstellung

1. Heben Sie die Commander am hinterem Rahmen mit einem Wagenheber an, bis sich beide Räder frei drehen lassen.
2. Die Handbremse bis zum ersten Haken anziehen. (siehe Abbildung)

Achtung! Die folgenden Einstellungen müssen abwechselnd an beiden Bremstrommeln vorgenommen werden.

3. Schraube **B** lösen und Sicherungsblech zur Seite drehen.
4. Die Schraube **A** im Uhrzeigersinn drehen. Die Schraube immer in 90° Schritten (1/4) drehen, abwechselnd linkes und rechtes Rad.



T101-0040

T091-0004

Technische Spezifikationen

Gewicht

Zusätzliche Gewichte

COMMANDER 2200/2800	ca. 220 kg
COMMANDER 3200/4200	ca. 250 kg

Dimensionen

Bodenfreiheit

COMMANDER 2200/2800	600 mm	(9,5 x 44")
COMMANDER 3200/4200	750 mm	(12,4 x 46")

