

# COMMANDER *plus* HPZ

## Bedienungsanleitung

679040-D-2003/03



**Wir beglückwünschen Sie zur Wahl eines HARDI Pflanzenschutzgerätes. Die Zuverlässigkeit 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.**

**Diese Bedienungsanleitung behandelt alle COMMANDER plus Modelle mit HPZ Gestänge. Bitte achten Sie darauf, welche Abschnitte für Ihr Gerät gelten.**

**Weitere Informationen über den COMMANDER plus finden Sie auf der eigenen web-Seite des Produkts unter: <http://www.commander-plus.com>.**

Abbildungen, technische Informationen und Daten entsprechen unserem Wissen zum Zeitpunkt des Druckes. HARDI INTERNATIONAL A/S bemüht sich stets, die Produkte zu verbessern. Wir halten uns deshalb das Recht vor, die Produkte zu jedem Zeitpunkt zu verändern. Dieses beinhaltet Änderungen in Design, Ausstattungen, technischen Daten und Wartungshinweisen. Dieses kann zu jeder Zeit ohne vorherige Ansage geschehen.

HARDI INTERNATRIONAL 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, um diese komplett und richtig zu erstellen. Da diese Anleitung mehrere 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



# Inhalt

<b>EU Konformitätserklärung</b> .....	<b>4</b>	<b>Filter</b> .....	<b>38</b>
<b>Anwendersicherheit</b> .....	<b>5</b>	Funktionsdiagramm .....	38
<b>COMMANDER plus</b> .....	<b>6</b>	Korrekte Einstellung der Wahl der Blende .....	38
<b>Einstellung und Betrieb</b> .....	<b>8</b>	<b>Befüllung mit Chemikalien</b> .....	<b>39</b>
<b>Verladepunkte</b> .....	<b>8</b>	Füllen durch den Tankdeckel .....	39
<b>Vor dem Einsatz der Spritze</b> .....	<b>8</b>	Chemikalien mittels der Injektoreispülschleuse einspülen .....	39
<b>Anhängen der Spritze</b> .....	<b>9</b>	<b>Flüssige Chemikalien</b> .....	<b>39</b>
Deichsel .....	9	<b>Pulver</b> .....	<b>40</b>
Standart Deichsel .....	10	<b>Einsatz von Spülbehälter und Behälterreinigungsdüsen</b> .....	<b>41</b>
STEER TRACK .....	10	<b>Technische Restmenge</b> .....	<b>42</b>
SELF TRACK für COMMANDER 2200/2800 .....	10	Entleeren der Restmenge .....	42
TRAIL CONTROL .....	10	Bedienung des Entleerungsventils .....	42
<b>Gelenkwelle</b> .....	<b>11</b>	<b>Spritztechnik</b> .....	<b>43</b>
Anwendersicherheit .....	11	<b>Sicherheitsvorkehrungen</b> .....	<b>43</b>
Gelenkwellenanbau .....	11	Persönliche Schutzmaßnahmen .....	43
<b>Spurweite</b> .....	<b>13</b>	<b>Einstellbares Rührwerkventil</b> .....	<b>44</b>
Verstellung der Spurweite .....	13	Bypass .....	44
Verstellbereich - Spurweite .....	14	Diagramm - Flüssigkeitssystem .....	44
Freigegebene Felgenpositionen .....	16	<b>HARDI CIRCULATION SYSTEM</b> .....	<b>45</b>
<b>Hydrauliksysteme</b> .....	<b>17</b>	Beschreibung .....	45
Hydraulik COMMANDER HPZ .....	17	Funktion .....	45
Load - Sensing Hydraulik .....	17	Bedienung .....	46
Bedienkästen und Stromversorgung .....	18	Verwendung von Spülwassertank und Behälterreinigungsdüsen .....	46
<b>Bremsen</b> .....	<b>19</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>47</b>
Not- und Feststellbremse (falls montiert) .....	19	Reinigung der Spritze .....	47
Hydraulische Bremsanlage (falls montiert) .....	19	Richtlinien .....	47
Pneumatische Bremsanlage (falls montiert) .....	19	Reinigung und Wartung der Filter .....	48
Einleitungsbremsanlage (falls montiert) .....	20	Prüfung des Gerätes .....	48
Zweileitungsbremsanlage (falls montiert) .....	20	<b>Schmierung</b> .....	<b>49</b>
<b>Gegengewicht (nur Knickdeichselvarianten)</b> .....	<b>21</b>	Schmierplan .....	50
<b>Transport</b> .....	<b>22</b>	Schmierpunkte .....	50
Straßensicherheit .....	22	<b>Service und Wartungsintervalle</b> .....	<b>54</b>
Beleuchtungsanlage .....	22	10 Stunden Service .....	54
Unterlegkeile .....	22	50 Stunden oder wöchentlich .....	54
Transportauflagen .....	22	100 Stunden Service .....	54
Einstellung der Transporthöhe .....	22	250 Stunden oder monatlich .....	54
Transportverriegelung PARALIFT .....	23	1000 Stunden oder jährlich .....	54
<b>Lenksysteme</b> .....	<b>24</b>	<b>Gelegentliche Wartung</b> .....	<b>55</b>
STEER TRACK and SELF TRACK .....	24	Winteraufbewahrung .....	73
STEER TRACK .....	24	Vorbereitung auf die Spritzsaison .....	73
SELF TRACK .....	25	<b>Fehlersuche</b> .....	<b>74</b>
TRAIL CONTROL .....	25	Knickdeichsel Dämpfungssystem .....	74
<b>Standard und Sonderausrüstung</b> .....	<b>26</b>	Flüssigkeitssystem .....	75
Leiter .....	26	D.A.H. Hydrauliksystem .....	76
Plattform .....	26	EVC-Armatur .....	77
Füllstandsanzeige .....	26	<b>Notbedienung der Spritze</b> .....	<b>78</b>
Grosser Transportbehälter .....	26	Gestänge .....	78
Kleiner Transportbehälter .....	26	Elektrische Verriegelung .....	78
Front-Staufach .....	26	Lenkbare Deichsel (falls montiert) .....	78
Arbeits- und Gestängelicht (falls montiert) .....	27	EVC- Armatur .....	78
Pflanzenschutzrüstung (falls montiert) .....	28	<b>Technische Daten</b> .....	<b>79</b>
Kotflügel .....	29	Abmessungen .....	79
<b>Abstellen der Spritze</b> .....	<b>30</b>	Gewichte .....	79
<b>Bedienen des Gestänges</b> .....	<b>31</b>	Pumpenkapazität .....	81
Ausklappen des Gestänges .....	31	Filter und Düsen .....	82
Einklappen des Gestänges .....	31	Temperatur und Druckbereich .....	82
Hydraulischer Hangausgleich .....	31	Bremsen .....	82
Neigungsfunktion .....	31	<b>Material und Recycling</b> .....	<b>82</b>
Hydraulische Pendelverriegelung .....	32	Umrechnungsfaktoren, von SI zu Imperial Einheiten .....	82
Gestängeträger .....	32	Elektrische Anschlüsse .....	82
Auhängungssensitivität und Ausrichtung des Gestänges .....	32	Gestängehydraulik HPZ, 2 fach geklappt .....	85
<b>Einsatz des MV - Systems</b> .....	<b>33</b>	Gestängehydraulik HPZ, 3 fach geklappt .....	86
Rührwerk .....	33	Installation der Gestänge- und Arbeitsbeleuchtung .....	87
Um die Spritzfunktionen zu bedienen .....	34	Elektrik der Gestänge- und Arbeitsbeleuchtung .....	88
Elektrisch bedienbare MV-Ventile (falls montiert) .....	34	<b>COMMANDER plus HPZ Matrix (nur Deutschland)</b> .....	<b>89</b>
Schnellhinweis .....	34	<b>Index</b> .....	<b>90</b>
<b>Befüllung mit Wasser</b> .....	<b>34</b>		
Befüllung des Spülwasserbehälters (falls montiert) .....	36		
Befüllung des Reinwasserbehälters .....	37		
Einstellung der EVC-Armatur .....	37		
Bedienung der Armatur während der Fahrt .....	38		
Zusätzliches Kontrollmanometer (falls montiert) .....	38		

# EU Erklärung

---



## EU Konformitätserklärung

### Hersteller,

HARDI INTERNATIONAL A/S  
Helgeshøj Allé 38  
DK 2630 Taastrup  
DENMARK

### Importeur,

erklärt, dass die folgende Maschine:

---


**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 Standarts, auch in Übereinstimmung mit Artikel 5 (2) und anderen relevanten Standarts entspricht.

Taastrup, March 2002

---

Lars Bentsen  
Product Development Manager  
HARDI INTERNATIONAL A/S

Bitte Komponentenetiketten von den Versandpaketen an das  Produktidentifikationszertifikat ankleben.

# Sicherheitshinweise

## 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 Lichtbogen-Schweißgeräts für Reparaturarbeiten an 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 einen Rettungsdienst auf. Merken Sie sich, welche Chemikalien Sie verwendet haben.**



**Halten Sie Kinder fern von diesem Gerät.**



**Versuchen Sie nicht, in den Behälter zu kriechen.**



**Niemals unter die Spritze gehen, ohne dieselbe zu sichern. Das Gestänge ist gesichert, wenn es in den Transportbeschlägen angebracht ist.**

Falls Ihnen irgend ein Abschnitt dieser Betriebsanleitung unklar sein sollte, wenden Sie sich an Ihren HARDI-Fachhändler, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

## Vorsichtsmaßnahmen - Pflanzenschutzmittel

**Seien Sie vorsichtig im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln!**

### Persönlicher Schutz

Zu Ihrem persönlichem Schutz vor dem Kontakt mit Pflanzenschutzmitteln sollte folgende Schutzbekleidung, abhängig von den verwendeten Chemikalien, getragen werden.

- Handschuhe
- Wasserdichtes Schuhwerk
- Kopfbedeckung
- Atemmaske
- Schutzbrille
- Chemicalienresistenten Overall



**Schutzbekleidung tragen beim Anmischen von Chemikalien, während der Spritzarbeit und beim Reinigen der Spritze. Folgen Sie den Anweisungen der Chemikalienhersteller.**



**Es ist ratsam, immer klares Wasser in der Nähe zu haben, speziell beim Anmischen von Chemikalien.**



**Reinigen Sie die Spritze gründlich nach jeder Benutzung.**



**Füllen Sie die Chemikalien nur nach den Vorgaben der Hersteller in die Spritze.**

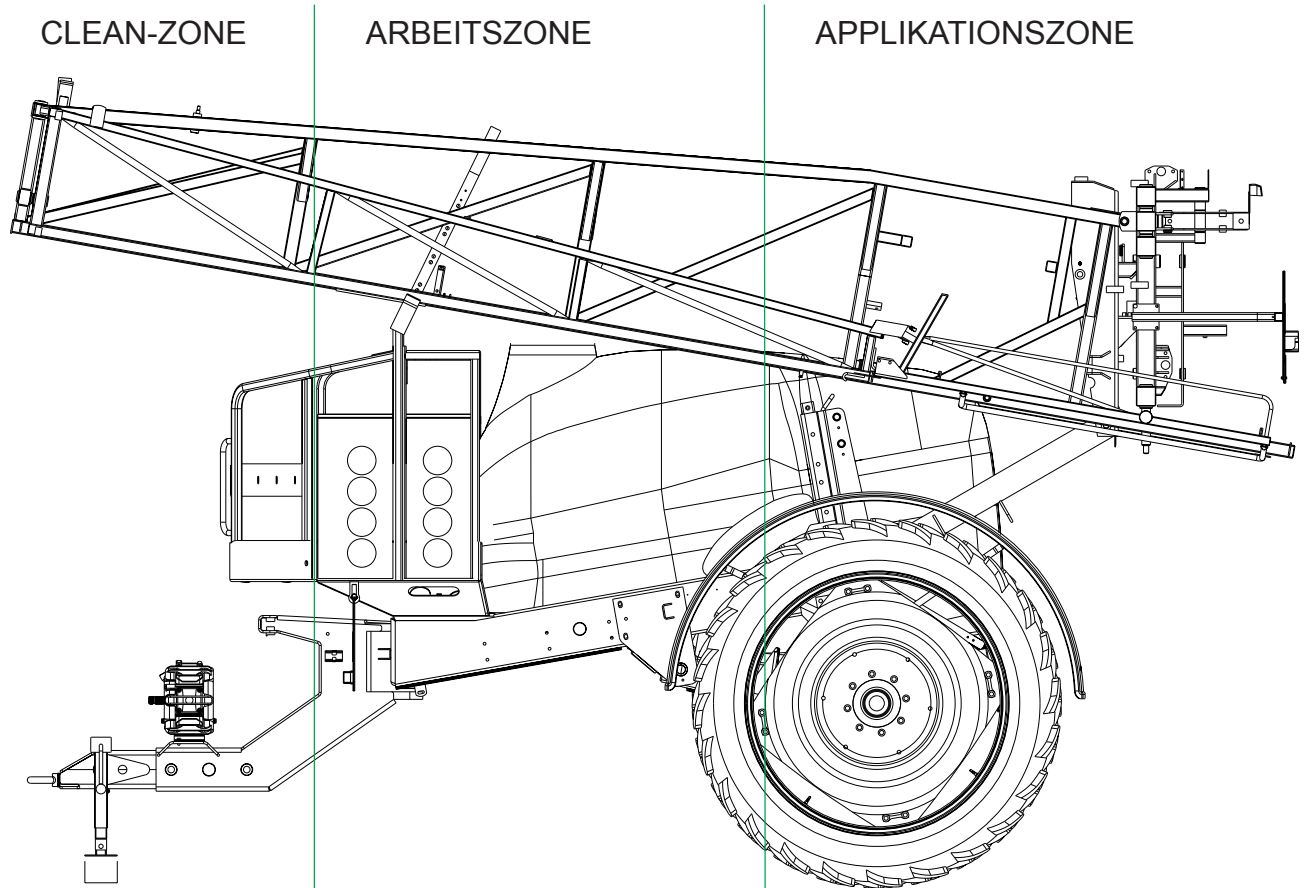


**Reinigen Sie die Spritze gründlich vor jedem Wechsel der Chemikalien.**

# Beschreibung

## COMMANDER plus

Der COMANDER Plus ist in drei Zonen aufgeteilt: Eine Clean-Zone, eine Arbeitszone und eine Applikationszone, die auf den Grad der möglichen Kontaminierung hinweisen.



TZ71-0012

Staufach für saubere  
Kleidung und Schutzaus-  
rüstung

30 l Reinwasserbehälter

Wasserhahn und Seifen-  
spender

Abstellstütze

Pumpe

Gelenkwelle

Flüssigkeitsfreie  
Füllstandsanzeige

MV- Ventile

Füllanschlüsse

Arbeitsplattform mit Leiter

Hydraulische- und elektroni-  
sche Armatur

Gestänge- und Arbeitslicht

Injektoreinspülschleuse

Transportbehälter für  
Chemikalienkanister und  
Ausrüstung

PARALIFT Aufzugsystem

Gestänge

Düsen

Kotflügel

Federung

Pflanzenschutzrüstung

Einige Ausrüstungen sind Sonderausstattungen

# Beschreibung

## Beschreibung

### Rahmen

Stabiler und kompakter Rahmen, welcher mit verschiedenen Deichseln und Reifengrößen geliefert werden kann. Der Rahmen hat eine starke Chemikalien- und witterungsresistente Polyesterbeschichtung. Schrauben, Muttern usw. sind mit einer DELTA-MAGNI-Beschichtung versehen und sind korrosionsgeschützt.

### Behälter

Der Behälter ist aus stofffestem und UV-resistentem Polyethylen. Das zweckmäßige Design ohne scharfe Ecken ermöglicht ein leichtes Rühren, Reinigen und Entleeren. Behälterinhalt 2200, 2800, 3200 und 4200 l.

### Pumpe

Membranpumpe mit 6 Membranen, HARDI Modell 363 oder 463, je nach Gestängebreite. Die Pumpe ist einfach in der Wartung, selbstsaugend und trockenlaufsicher. Standart = 540 U/min. (6-strahlige Zapfwelle) Sonderausstattung = 1000 U/min. (21 strahlige Zapfwelle)

### 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

Das Flüssigkeitssystem verfügt über ein EVC - Elektrisches Ventil Control - Armatursystem. Das An-/Aus-schalten geschieht mittels der einzelnen Teilbreitenventile über einen zentralen Hauptschalter. Dieses sorgt für eine schnelle Reaktion beim An-/ Ausschalten.

Die Armatür ist in Modulbauweise montiert. Die Bedienung erfolgt komplett elektrisch fernbedient (EC) über einen Bedienkasten.

Die HARDI-MATIC sorgt bei Drehzahlschwankungen in einem Gang, bei Drehzahlen der Gelenkwelle zwischen 300 und 600 U/min bei (Pumpe 540 U/min) oder 650 und 1100 U/min bei (Pumpe 1000 U/min), für eine konstante Wasseraufwandmenge l/ha.

### 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 **HPZ- Gestänge** sind an einem Zentralpendel aufgehängt und werden vollhydraulisch über eine direkt aktivierte Hydraulik (D.A.H.) bedient. Es ist eine Teilkklappung möglich. Hydraulischer Hangausgleich und

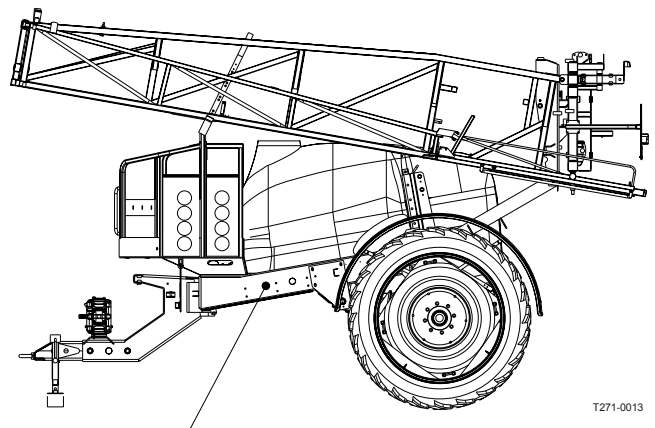
Neigungsverstellung der Ausleger gehören zur Serienausrüstung. Federbelastete Ausweichsegmente dienen als Anfahrerschutz.

Alle Gestänge sind mit dreifach Düsenhaltern HARDI TRIPLET und HARDI COLOR-TIP Düsen ausgestattet. Vierfach- und Einfachdüsenhalter können als Sonderausrüstung angebaut werden.

Als Arbeitsbreiten stehen 24, 27, 28, 30, 33 und 36 m zur Auswahl. 24 - 18 m Gestänge sind 2-fach geklappt. 30 - 36m Gestänge 3-fach geklappt.

### Typenschilder

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



T271-0013

HARDI INTERNATIONAL A/S			
HELGESHØJ ALLE 38, DK-2630 TÅSTRUP, DENMARK			
Fabrikat. Name, Marken, Marca:	HARDI		
Typ, Typ, Type:	CM 2		
Serial No., Serien No., No. Série, Num. Série:	_____		
Fabrikations-Produktion Year, Baujahr, An Fabricacion, Año Fabricacion:	_____		
Modell, Mod. Type, Mod. Type, Mod. Type:	L _____		
Stützlast, Draeger Load, Sočuznost, Charge Filibre, Pression del Tiron:	_____ kN	_____ kN	_____ kN
Eigengewicht, Unladen Weight, Leergewicht, P.V., Peso Propio:	_____ kg	_____ kg	_____ kg
Sperr-, Spritzbreite	Leertank	No. spritzes, no. spr. rate	Flüssigkeitsmenge
Druckverhältnis	Druck pro Hektar	No. spritzes, P.V.C	Druckverhältnis
270/95 514	134 AB	4500 kg	4010 kg
270/95 518	139 AB	4700 kg	4140 kg
270/95 524	140 AB	5000 kg	4500 kg
270/95 528	142 AB	5830 kg	4500 kg
17.008	145 AB	6300 kg	4500 kg

HARDI INTERNATIONAL A/S		CE
HELGESHØJ ALLE 38, DK-2630, DENMARK		
Model:	_____	
Serial no.:	_____	
Technical specifications: see the Users Instruction Manual		

HARDI INTERNATIONAL A/S		Type: 637671
HELGESHØJ ALLE 38, 2630 TÅSTRUP, DENMARK		
Zul. Gesamtgewicht	6500 kg	
Zul. Stützlast	1350 kg	
D-Wert: 24,9 kN	Max. Geschwindigkeit: 25 km/h	

(Nur gewisse Länder)

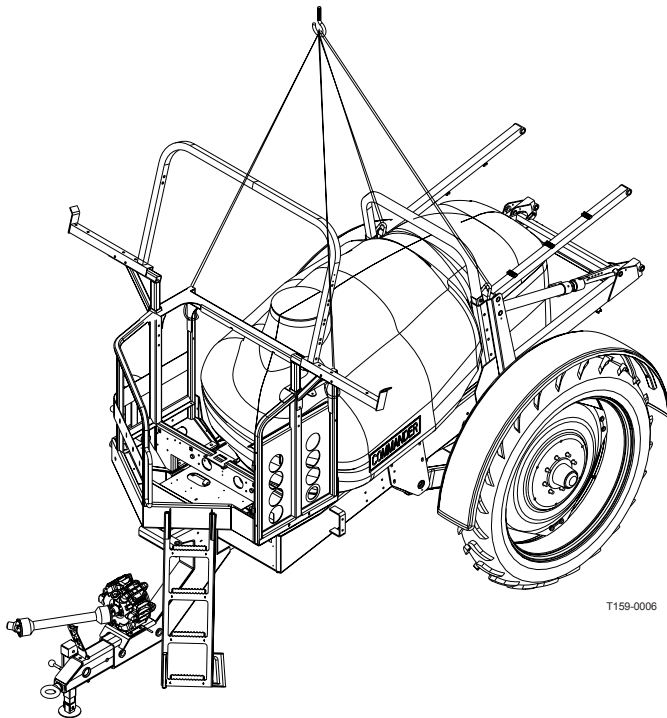
# Beschreibung

## Einstellung und Betrieb

Die HARDI COMMANDER Anhängfeldspritzen sind für die Flächenbehandlung im Ackerbau und Grünland vorgesehen. Andere Anwendungsbereiche als die, die bei der Biologischen Bundesanstalt angemeldet worden sind, sind nur nach Rücksprache mit dem Einführer erlaubt. 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".

## 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 stark genug sind.



## Vor dem Einsatz der Spritze

Obwohl das Gerät ab Werk mit einer stabilen und schützenden Oberflächenbeschichtung auf Stahlteilen, Schrauben usw. versehen ist, wird empfohlen die Metallteile mit einem Antirostölilm zu versehen (z.B. Castrol RUSTILLO oder SHELL ENSIS FLUID), damit die Lackierung vor Chemikalien und Flüssigdünger geschützt ist.

Wenn diese Behandlung vor dem Ersteinsatz durchgeführt wird, ist es einfach die Spritze zu reinigen und die Qualität des Lackes bleibt über lange Jahre hochwertig.

Die Behandlung sollte nach jedem Abwaschen wiederholt werden.



# Aufbau der Spritze

## Anhängen der Spritze

### Deichsel

Die Deichsel ist am Fahrgestell mit einem Drehgelenk befestigt. Sie kann aber auch als starre Standarddeichsel oder wahlweise gelenkt geliefert werden. Die Lenkung kann manuell über die Hydraulik oder automatisch über das elektro-/hydraulische TRAIL CONTROL- System erfolgen.

COMMANDER	FIXED DRAWBAR	STEERING DRAWBAR	AUTO TRACK	SELF TRACK
2200/2800	Yes	Yes	Yes	Yes
3200/4200	Yes	Yes	Yes	No

Der COMANDER Plus kann mit folgenden Deichseln ausgerüstet werden. Es gibt sie starr oder gelenkt als hohe Zugmauldeichsel und untere Deichsel für Hitch. Jede Deichsel gibt es in einer langen und einer kurzen Version.

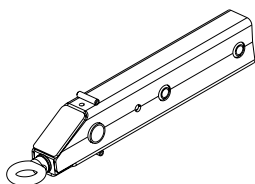
Übersicht der Deichseln und Zugösen

Drawbar extensions	COMMANDER 2200/2800	COMMANDER 3200/4200
	HIGH and LOW hitch	HIGH and LOW hitch
Swivel type Ø33	No	Yes
Swivel type Ø36	Yes	No
Zugmaul Ø40	Yes	Yes
Hitch Ø50 (ISO 5692)	Yes	Yes

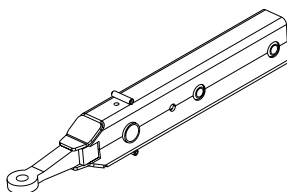
All drawbars are available in a long and a short version

034

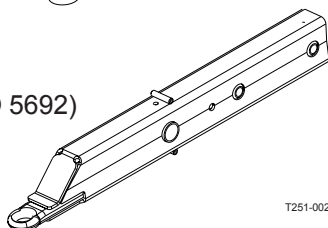
Ringöse



Zugmaul



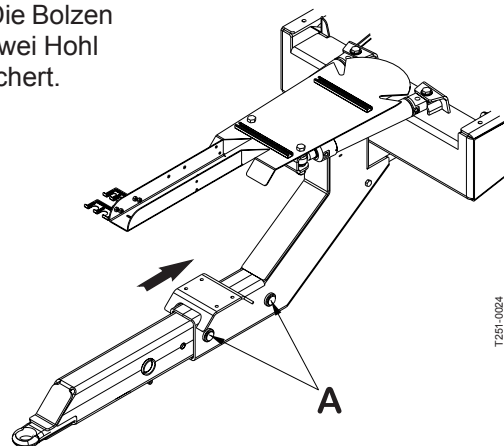
Hitch (ISO 5692)



T251-0026

### Montieren der Zugöse

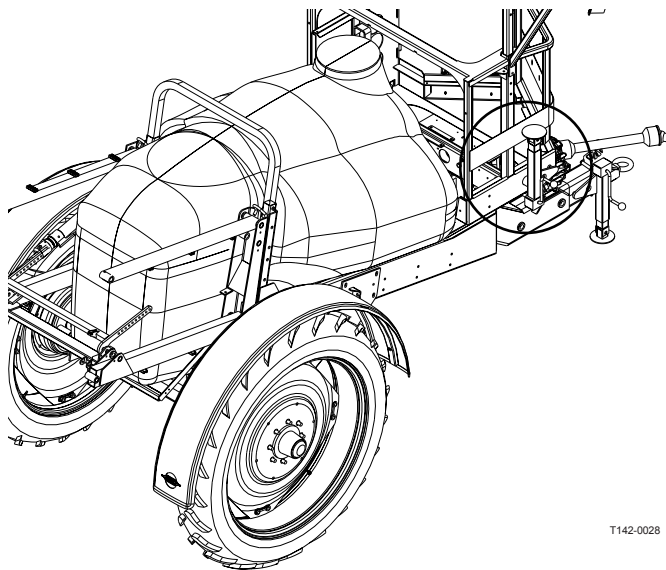
Die Zugöse wird in die Öffnung der Deichsel eingeführt und mit zwei Bolzen durch die Löcher A befestigt. Die Bolzen werden mit zwei Hohl splinten gesichert.



T251-0024

### Abstellstütze

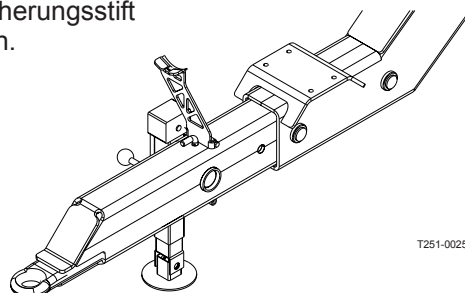
Die Abstellstütze wird beim angehängten Gerät an der rechten Seite der Arbeitsplattform in der dafür vorgesehenen Halterung befestigt.



T142-0028

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

Die Abstellstütze kann dann in das dafür vorgesehene Loch der Zugöse eingesetzt und mit dem Sicherungsstift gesichert werden.

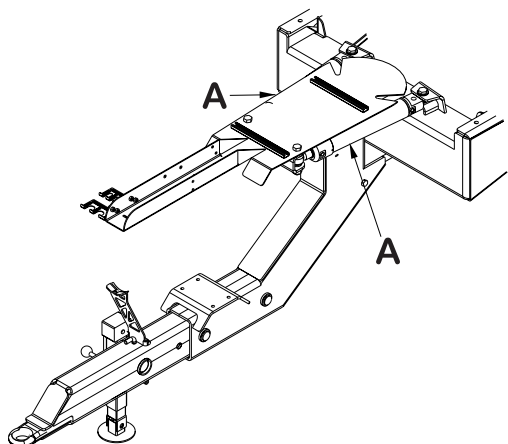


T251-0025

# Aufbau der Spritze

## Standart Deichsel

Stellen Sie mit den justierbaren Führungslenkern **A** die Deichsel so ein, dass sie in gerader Richtung zur Spritze steht.



## STEER TRACK

### Transportsicherung (falls montiert)

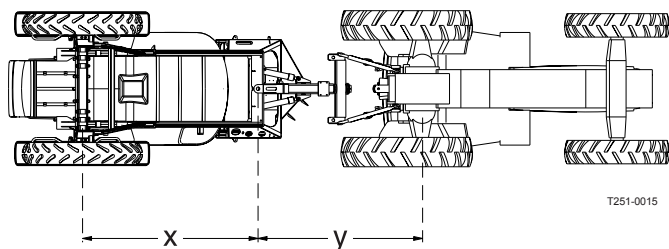
Bei Fahrten auf öffentlichen Strassen benutzen Sie die Transportsicherung. Die Transportsicherung ist ein justierbarer Führungslenker, der die Deichsel im Falle von hydraulischem Druckverlust in Position hält.

Der Führungslenker wird mit Sicherheitsstiften fixiert.

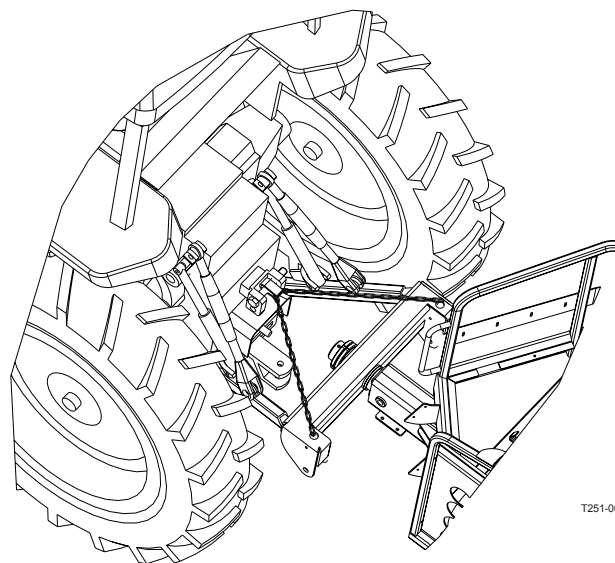
## SELF TRACK für COMMANDER 2200/2800

Der SELF TRACK wird folgendermaßen angehängt:

1. Die Schlepperunterlenker werden an den SELF TRACK befestigt. Justieren Sie die Länge der Deichsel, wenn nötig. Um einen optimalen Nachlauf zu erreichen, muss das Loch gewählt werden, bei dem Abstand X gleich Abstand Y ist. Die Bolzen müssen gesichert werden.



2. Befestigen Sie die Sicherungskette am Oberlenkerbolzen.  
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.



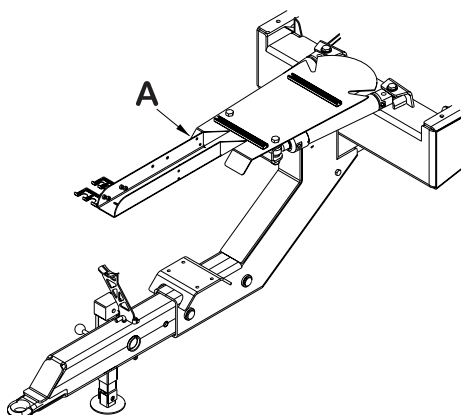
**ACHTUNG!** Achten Sie darauf, dass während des Lenkens niemand im Bereich der Deichsel steht.

## TRAIL CONTROL

Bitte Bedienungsanleitung für Trail Control lesen.

## Schlauchpakethalterung

Um Schläuche und Kabel vor Beschädigung durch Schlepperreifen zu schützen werden diese an einer Schlauchhalterung **A** auf der Deichsel befestigt.



Überprüfen Sie, ob das Schlauchpaket auch für enge Wendungen mit Ihrem Schlepper richtig und lang genug verlegt ist.

# Aufbau der Spritze

## Gelenkwelle

### Anwendersicherheit

Um Unfälle und Personenschäden zu vermeiden, müssen folgende Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitshinweise beachtet werden.

1. Den Motor des Schleppers immer ausstellen, wenn die Gelenkwelle an der Schlepperzapfwelle befestigt werden soll. Bei den meisten Schleppern kann die Zapfwelle auch bei ruhendem Motor von Hand weiter gedreht werden.
2. Beim Befestigen der Gelenkwelle darauf achten, dass der Sicherheitsstift eingerastet ist.



**WARNUNG!** ROTIERENDE GELENKWELLEN OHNE SICHERHEITSSCHUTZ SIND LEBENS-GEFÄHRLICH.

Immer darauf achten, dass der Sicherheitschutz und die Ketten in Ordnung sind und alle rotierenden Teile geschützt sind. Auch die Kreuzgelenke an den Enden müssen geschützt sein.

Die Gelenkwelle nicht berühren oder darauf stehen, wenn diese in Funktion ist. Sicherheitsabstand von 1.5 m einhalten.

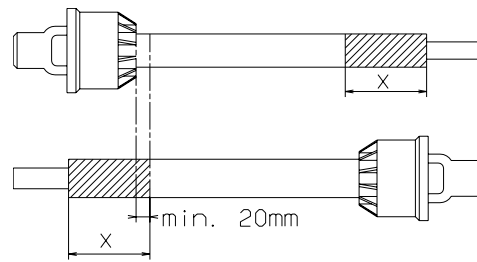
Mit den Ketten ein Rotieren der Schütze verhindern, etwas Spiel einplanen, damit die Ketten beim Lenken nicht reißen.

Den **Schleppermotor jedesmal ausstellen**, wenn an der Gelenkwelle oder dem Zubehör Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

### 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, muss diese auseinandergezogen werden. Die beiden Seiten wieder an Schlepper und Pumpe montieren und ausmessen, um wieviel die Welle gekürzt werden muss. Auch den Schutz markieren.

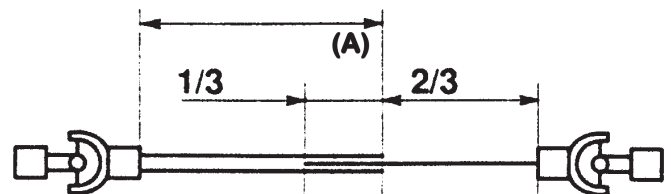


T259-0004

**BEACHTEN!** Die Welle sollte immer ein Minimum an Überlappung haben. Die Länge der Überlappung hängt von dem Pumpenmodell ab.

### Pumpe mit 6 strahliger Zapfwelle/540 U/min

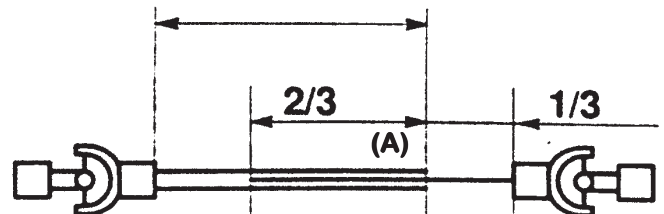
Die Welle muss immer eine Überlappung (A) von mindestens  $\frac{1}{3}$  der Länge haben.



T259-0011

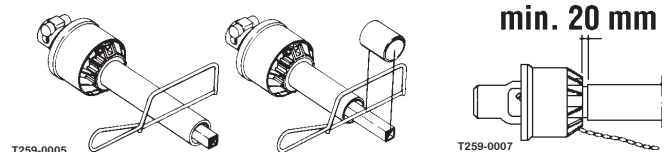
### Pumpe mit 21 strahliger Zapfwelle/1000 U/min

Die Welle muss immer eine Überlappung (A) von mindestens  $\frac{2}{3}$  der Länge haben.



T259-0011

4. Die beiden Seiten gleichmäßig kürzen. Benutzen Sie eine Säge und feilen Sie die einzeln Profile nach, um den Grad zu entfernen.



T259-0005

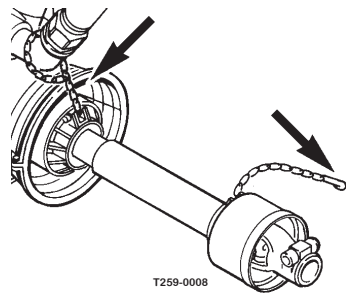
T259-0007

5. Die Profile schmieren und die Teile wieder ineinander-schieben.
6. Die Gelenkwelle an Schlepper und Pumpe befestigen.

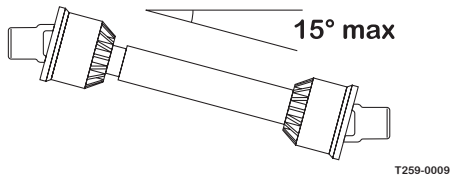
**BEACHTEN!** Das Mutterteil zum Schlepper hin montieren! Die Sicherungsketten befestigen, damit ein Rotieren des Schutzes verhindert wird.

# Aufbau der Spritze

7. Die Ketten befestigen, damit die Schütze nicht mitdrehen.



8. Um eine lange Lebensdauer der Gelenkwelle zu garantieren, sollten Arbeitswinkel größer als  $15^\circ$  vermieden werden.



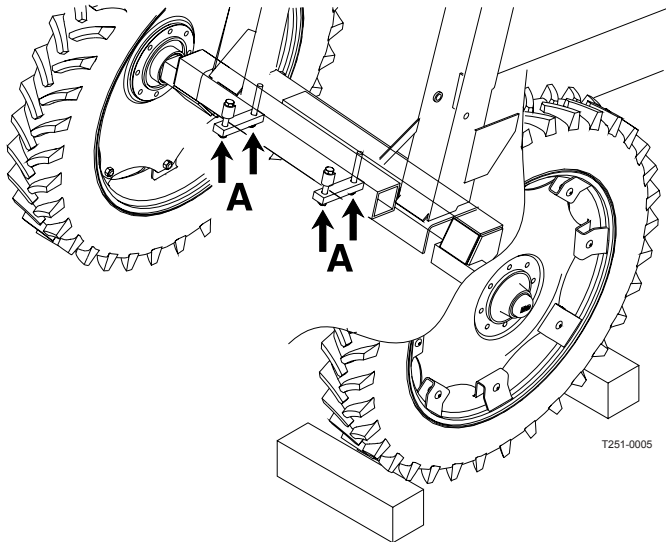
# Aufbau der Spritze

## Spurweite

### Verstellung der Spurweite

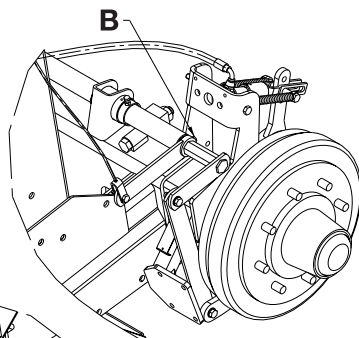
Die Spurweite der COMMANDER kann stufenlos wie folgt verstellt werden:

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!

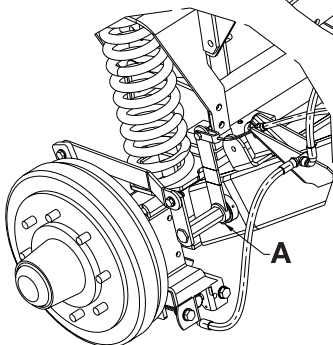


2. Die Spritze hinter den Schlepper hängen und die Bremse des Schleppers anziehen.
3. Unterlegkeile vor und hinter das rechte Rad legen. Das linke Rad anheben, die Spritze abstützen und sichern.
4. Die Klammern an der Achse lösen.
5. Die Mutter **B** an der Bremsschwelle lösen. Die Welle passend zur Achseneinstellung justieren.

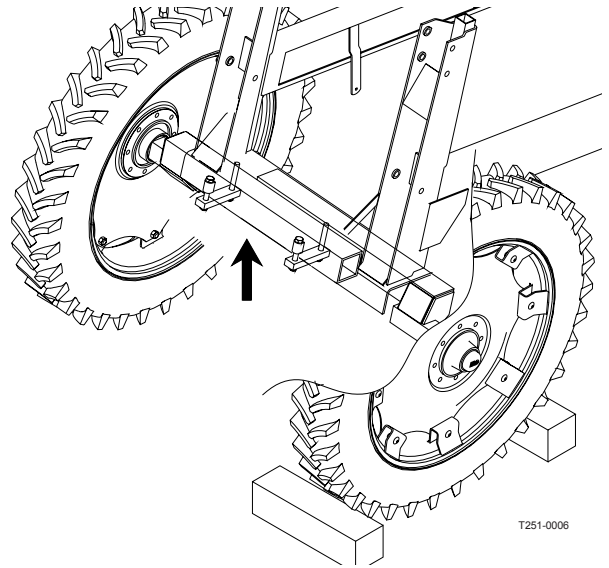
**COMMANDER**  
*ohne Federung*



**COMMANDER**  
*mit Federung*



T112-0005



T251-0006

6. Die Achse in die richtige Position ziehen. Eine Wagenheber und ein Montierhebel können dabei sehr nützlich sein.
7. Wenn die Felgenposition verändert werden muss, sollte dieses zuerst erfolgen. Durch Verstellen der Achsen erfolgt die Feineinstellung. Die Radmuttern mit dem richtigen Drehmoment festziehen:

Am Felgenring: 280 + 30 Nm.  
Felge am Achsstummel: 490 Nm.

8. Die Klammern mit einem Drehmoment von 280 Nm wieder festziehen.
9. Mutter **B** wieder festziehen.

**WICHTIG!** Bevor die Klammern angezogen werden, den Hubwagen unter der Achse ansetzen und das Rad anheben, so dass die Klammern druckfrei sind.

10. Die gleiche Prozedur mit dem rechten Rad durchführen.
11. Überprüfen, ob die Abmessungen Reifenmitte bis Behälterrahmenmitte rechts und links gleich sind.
12. Die Klammern nach 8 Stunden überprüfen und nachziehen.

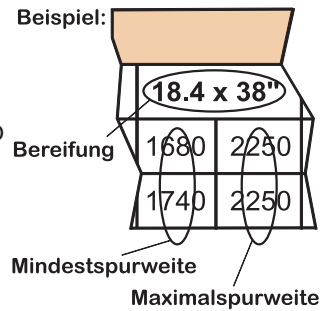
# Aufbau der Spritze

## Verstellbereich - Spurweite

Die max. Spurweite für alle Geräte beträgt **2250 mm**.

Die minimale Spurweite ist von den Kennwerten der folgenden Tabellen abhängig und, ob das Gerät mit oder ohne Federung ausgerüstet ist.

Eine Erklärung der Tabellen entnehmen Sie dem gezeigten Beispiel.



## Min. Spurweite - Spritze ohne Federung

CM plus 2200	Bereifung													
Spritze mit:	9.5 x 44"		9.5 x 48"		11.2 x 44"		11.2 x 48"		12.4 x 46"		18.4 x 38"		20.8 x 38"	
Achsmaß	1500	2250	1500	2250	1500	2250	1500	2250	1500	2250	1680	2250	1720	2250
Kotflügel	1500	2250	1520	2250	1520	2250	1520	2250	1520	2250	1740	2250	1740	2250

050404 chart1D

CM plus 2800	Bereifung													
Spritze mit:	9.5 x 44"		9.5 x 48"		11.2 x 44"		11.2 x 48"		12.4 x 46"		18.4 x 38"		20.8 x 38"	
Achsmaß	1500	2250	1500	2250	1500	2250	1500	2250	1500	2250	1680	2250	1720	2250
Kotflügel	1500	2250	1520	2250	1520	2250	1520	2250	1520	2250	1740	2250	1740	2250

050404 chart2D

CM plus 3200	Bereifung													
Spritze mit:	9.5 x 44"		9.5 x 48"		11.2 x 44"		11.2 x 48"		12.4 x 46"		18.4 x 38"		20.8 x 38"	
Achsmaß					1820	2250	1820	2250	1820	2250	1820	2250	1820	2250
Kotflügel					1820	2250	1680	2250	1820	2250	1820	2250	1820	2250
Alternativ (kürzen der Achsen)														
Achsmaß					1520	2000	1520	2000	1540	2000	1680	2000	1730	2000
Kotflügel					1570	2250	1590	2250	1590	2250	1780	2250	1780	2250

050404 chart3D

CM plus 4200	Bereifung													
Spritze mit:	9.5 x 44"		9.5 x 48"		11.2 x 44"		11.2 x 48"		12.4 x 46"		18.4 x 38"		20.8 x 38"	
Achsmaß									1820	2250	1820	2250	1820	2250
Kotflügel									1820	2250	1820	2250	1820	2250
Alternative (kürzen der Achsen):														
Achsmaß									1540	2000	1680	2000	1730	2000
Kotflügel									1590	2000	1780	2000	1780	2000

050404 chart4D

**WICHTIG!** Es ist nicht erlaubt, Zwillingssreifen zu montieren !

**WICHTIG!** Bei Geräten mit Lenkung wird eine Mindestspurweite von 1800 mm empfohlen, um eine hohe Stabilität zu erreichen und ein Kippen zu verhindern.

**BEACHTEN!** Je größer die Spurweite, desto ruhigerläuft die Spritze und umso besser liegt das Gestänge.

# Aufbau der Spritze

## Min. Spurweite - Spritze mit Federung

<b>CM plus 2200</b>	<b>Bereifung</b>													
Spritze mit:	<b>9.5 x 44"</b>		<b>9.5 x 48"</b>		<b>11.2 x 44"</b>		<b>11.2 x 48"</b>		<b>12.4 x 46"</b>		<b>18.4 x 38"</b>		<b>20.8 x 38"</b>	
<b>Achsmaß</b>	1800	2250	1800	2250	1800	2250	1800	2250	1800	2250	2020	2250	2060	2250
<b>Kotflügel</b>	1800	2250	1800	2250	1800	2250	1800	2250	1800	2250	2020	2250	2060	2250

050404-char15D

<b>CM plus 2800</b>	<b>Bereifung</b>													
Spritze mit:	<b>9.5 x 44"</b>		<b>9.5 x 48"</b>		<b>11.2 x 44"</b>		<b>11.2 x 48"</b>		<b>12.4 x 46"</b>		<b>18.4 x 38"</b>		<b>20.8 x 38"</b>	
<b>Achsmaß</b>	1800	2250	1800	2250	1800	2250	1800	2250	1800	2250	2020	2250	2060	2250
<b>Kotflügel</b>	1800	2250	1800	2250	1800	2250	1800	2250	1800	2250	2020	2250	2060	2250

050404-char16D

<b>CM plus 3200</b>	<b>Bereifung</b>													
Spritze mit:	<b>9.5 x 44"</b>		<b>9.5 x 48"</b>		<b>11.2 x 44"</b>		<b>11.2 x 48"</b>		<b>12.4 x 46"</b>		<b>18.4 x 38"</b>		<b>20.8 x 38"</b>	
Spritze mit konventioneller Federung														
<b>Achsmaß</b>					1820	2250	1820	2250	1820	2250	2020	2250	2060	2250
<b>Kotflügel</b>					1820	2250	1820	2250	1820	2250	2020	2250	2060	2250
Spritze mit hydraulischer Federung														
<b>Achsmaß</b>					1820*	2250*	1820*	2250*	1820*	2250*	1820	2250	1820	2250
<b>Kotflügel</b>					1820*	2250*	1820*	2250*	1820*	2250*	1820	2250	1820	2250
Spritze mit hydraulischer Federung (kürzen der Achsen)														
<b>Achsmaß</b>					1520*	2000*	1540*	2000*	1540*	2000*				
<b>Kotflügel</b>					1570*	2000*	1590*	2000*	1590*	2000*				

050404-char17D

<b>CM plus 4200</b>	<b>Bereifung</b>													
Spritze mit:	<b>9.5 x 44"</b>		<b>9.5 x 48"</b>		<b>11.2 x 44"</b>		<b>11.2 x 48"</b>		<b>12.4 x 46"</b>		<b>18.4 x 38"</b>		<b>20.8 x 38"</b>	
Spritze mit konventioneller Federung:														
<b>Achsmaß</b>									1820	2250	2020	2250	2060	2250
<b>Kotflügel</b>									1820	2250	2020	2250	2060	2250
Spritze mit hydraulischer Federung:														
<b>Achsmaß</b>									1820*	2250*	1820	2250	1820	2250
<b>Kotflügel</b>									1820*	2250*	1820	2250	1820	2250
Spritze mit hydraulischer Federung (kürzen der Achsen)														
<b>Achsmaß</b>									1540*	2000*				
<b>Kotflügel</b>									1590*	2000*				

050404-char18D

\*Hydraulische Federung in Kombination mit 11.2 und 12.4 Bereifung sind nicht für Gestänge über 24 m Empfehlungen.

**WICHTIG!** Bei Geräten mit Hydraulische Federung eine Mindestspurweite von 1800 mm empfohlen, um eine hohe Stabilität zu erreichen und ein Kippen zu verhindern.

**WICHTIG!** Es ist nicht erlaubt, Zwillingssreifen zu montieren !

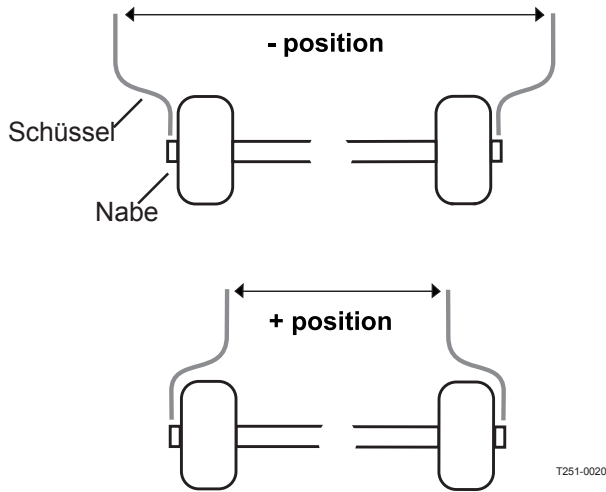
**WICHTIG!** Bei Geräten mit Lenkung wird eine Mindestspurweite von 1800 mm empfohlen, um eine hohe Stabilität zu erreichen und ein Kippen zu verhindern.

**BEACHTEN!** Je größer die Spurweite, desto ruhigerläuft die Spritze und umso besser liegt das Gestänge.

# Aufbau der Spritze

## Felgen und Felgenschüssel

Die Spurweite kann durch Drehen der Felgen und Felgenschüssel in '+' oder '-' Position geändert werden.



## Freigegebene Felgenpositionen

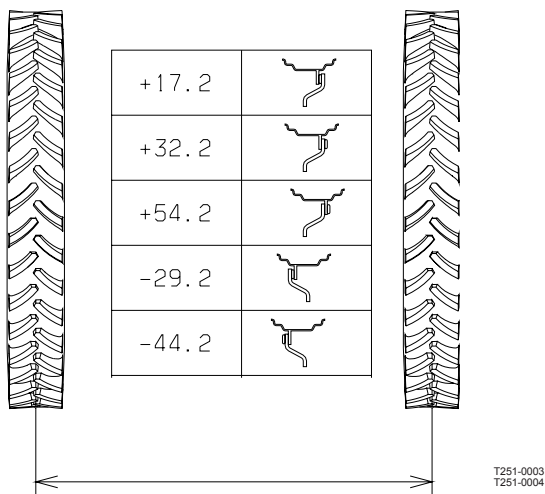


**WARNING!** Wenn die Spurweite durch Umschrauben der Felgen verändert wird, muss darauf geachtet werden, dass die maximale Einpresstiefe nicht überschritten wird

## Max Einpresstiefe: Felgenmitte bis Achsflansch

COMMANDER modell	Min. Einpresstiefe	Max. Einpresstiefe
2200/2800	- 45	+ 55
3200/4200	- 33	+ 55

## Übersicht



**WICHTIG!** Bereifung 18.4 x 38" und 20.8 x 38" sind nicht in "+ position" zugelassen, benutzen Sie nur die "- position".



# Aufbau der Spritze

## Hydrauliksysteme

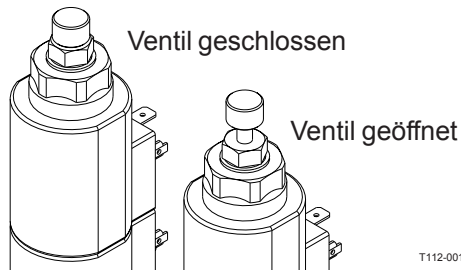
### Hydraulik COMMANDER HPZ

Direkt aktiviertes Hydrauliksystem  
Für das D.A.H.- System wird ein doppelt wirkendes Steuergerät benötigt. Die Hydraulikschläuche sind mit Pfeilen markiert, diese zeigen die Ölflußrichtung an.

Das D.A.H.-System benötigt einen Ölfluß zwischen 10 und 90 l/min und einen min. Druck von 130 bar. Das System hat einen eingebauten Mengenregler, dieser sorgt für konstante Klappgeschwindigkeiten.

Der Hydraulikverteiler ist unter der Arbeitsplattform angebracht.

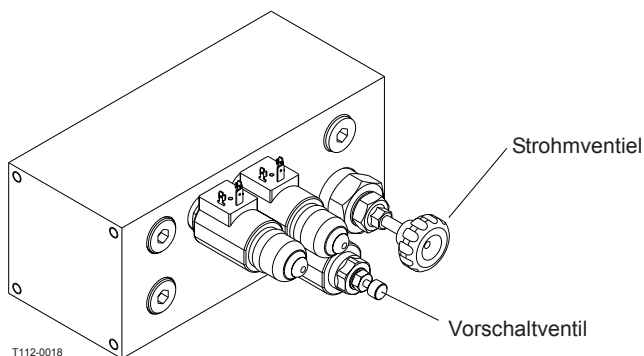
Die Ventile am Verteiler können manuell am Drehknopf geöffnet oder geschlossen werden.



T112-0017

### Einstellung des Vorschaltventil

Bevor die Hydraulik bedient wird, muss das Vorschaltventil auf offenes oder geschlossenes Hydrauliksystem eingestellt werden, abhängig vom Schleppermodell.



T112-0018

Tractor/hydraulic system	Cartridge valve	Flow regulator
<b>Standard</b> (constant flow tractor)	<b>Open</b>	<b>Open</b>
<b>Closed centre</b> (certain JD tractors)	<b>Closed</b>	<b>Closed</b>
<b>Load sensing</b> 1. Without external sensing line	<b>Open</b>	<b>Open</b>
<b>Load sensing</b> 2. With external sensing line	<b>Open</b>	<b>Closed</b>

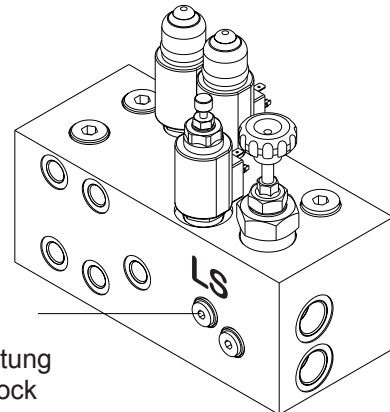
029

*\*Die Ölmenge am Steuergerät auf ca. 20 ltr / min reduzieren*

### Load - Sensing Hydraulik

Bitte kontaktieren Sie Ihren Schlepperhändler für korrekten Aufbau und Anschluss.

Viele Schlepper sind in der Lage, *ohne* eine Kontrollleitung (Einstellung 1 im Schema) mit Load Sensing zu arbeiten. Kann jedoch der optimale Kontrolldruck nicht erreicht werden, muss eine Kontrollleitung angeschlossen werden (Einstellung 2 im Schema).



Anschluss für "LS" Kontrollleitung am Verteilerblock

T112-0007

### Anforderung - Load Sensing Schlauch:

1/4" Standard Schlauch  
Max. Öldruck = 200 bar.

**WICHTIG!** Es ist sehr wichtig, dass alle Verbindungen beim Anschliessen der Kontrollleitung sauber sind, da Unreinheiten im Hydrauliksystem sonst die Pumpe beschädigen können.

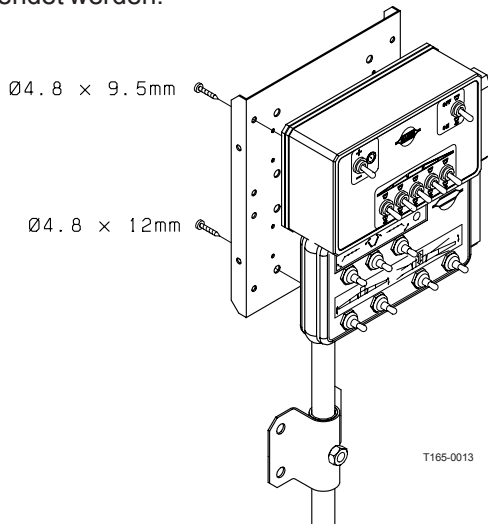
# Aufbau der Spritze

## Bedienkästen und Stromversorgung

Spannungsbedarf ist 12V DC.  
Auf Polung achten!

Bei EC: Braun pos. (+), Blau neg. (-).  
Bei D.A.H.: Weiß pos. (+), Schwarz neg. (-).

Die Bedienkästen für EC-Armatur und D.A.H. werden an einem gut erreichbaren Platz in der Kabine befestigt. Gehäuseschrauben können für die Montage verwendet werden.



Die Kabel müssen einen Querschnitt von min. 4.0 mm haben, um eine ausreichende Stromversorgung zu garantieren. Für die EC-Armatur sollte der Schlepper-Stromkreislauf mit 8 Amp., für die D.A.H. mit 16 Amp. abgesichert sein.

Bedienkasten für Benötigte	Polung (Kabelfarbe)		Sicherung Amp.
	Positiv (+)	Negative (-)	
EC Armatur	Braun	Blau	8
D.A.H. Hydraulik	Weiß	Schwarz	16
MV-Ventile	Braun	Blau	8

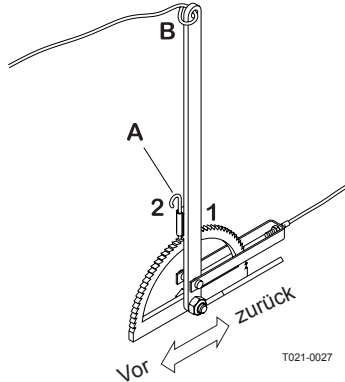
Benutzen Sie die HARDI Elektrikverteilerbox (No. 817925), falls der Schlepper eine zweifelhafte Stromversorgung hat.

# Aufbau der Spritze

## Bremsen

### Not- und Feststellbremse (falls montiert)

Der Feststellbremsenhebel kann in zwei verschiedenen Funktionen genutzt werden. Um zwischen den zwei Varianten zu wechseln, den Sicherungshaken (A) drehen.



Pos. 1: Normale Feststellbremse (ziehen, um zu aktivieren, wieder ziehen, um zu lösen)

Pos. 2: Notbremse (aktivieren durch Zug, kein Lösen bei wiederholtem Ziehen).

### Lösen der Feststellbremse:

1. Den Sicherheitshaken in Pos. 1 drehen.
2. Hebel ein wenig nach vorne ziehen, um die Sicherung zu lösen, danach den Hebel bis nach ganz hinten schieben.

### Festziehen der Feststellbremse:

1. Den Hebel nach vorne ziehen bis die Bremse festgezogen ist.

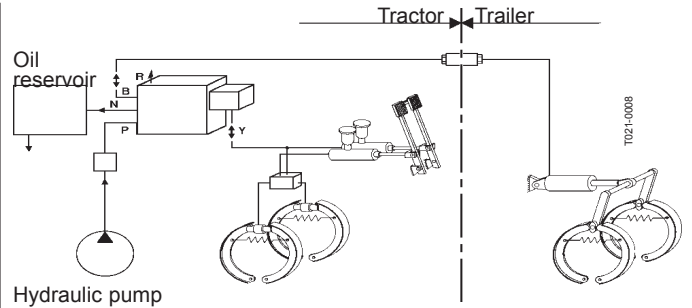
### Notbremse:

1. Den Sicherheitshaken in Pos. 2 drehen.
2. 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 zur Schlepperbremse arbeiten und das Gerät sicher und effektiv abbremmen.



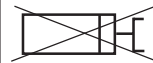
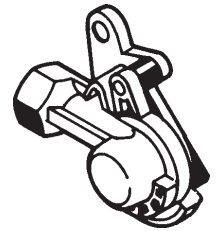
**ACHTUNG!** Die Bremsen nicht ohne das Bremsventil direkt an die Schlepperhydraulik kuppeln. Die Kraft der Bremse kann nicht kontrolliert werden. Die Bremse wird dadurch beschädigt.

**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.

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



= relieved



= hlf full tank



= empty tank

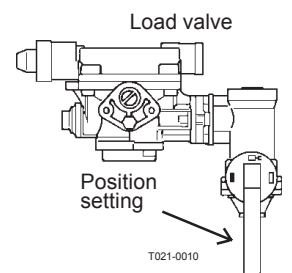


= full tank



**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 Druckluftbremse arbeitet nur so lange wie Luft im Behälter ist! Die Anschlüsse mit Staubkappen gegen Verschmutzungen schützen.



# Aufbau der Spritze

---

## **Einleitungsbremsanlage (falls montiert)**

Die Schutzkappe zur Seite drücken und den Kupplungsschlauch 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 Kupplungsschläuche 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 (RH)

Gelb = Bremsleitung (LH)

Die Feststellbremse vor der Fahrt lösen.

# Aufbau der Spritze

## Gegengewicht (nur Knickdeichselvarianten)

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.

Tyre size	Max. litres of liquid per tyre
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
16.9 x 38"	285
18.4 x 38"	390
20.8 x 38"	466

1 litre = 0.264 US Gal. 1 litre = 0.22 Imp. Gal.

001

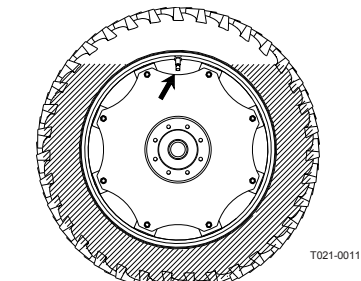


**ACHTUNG!** Es ist sehr wichtig, dass  $\text{CaCl}_2$  dem Wasser zugegeben und durch Umrühren vollständig gelöst wird. Schütten Sie niemals Wasser auf  $\text{CaCl}_2$ ! Sollten Ihre Augen mit  $\text{CaCl}_2$  in Berührung kommen, spülen Sie diese sofort für mindestens 5 Minuten mit kaltem Wasser 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 Reifenfüll-an schluß einsetzen.
3. Sobald Wasser aus dem Füllanschluß austritt, wieder das Ventil einsetzen.
4. Reifendruck erhöhen und Rad absenken. Siehe Abschnitt "Reifendruck".



T021-0011

Empfohlener Reifendruck:

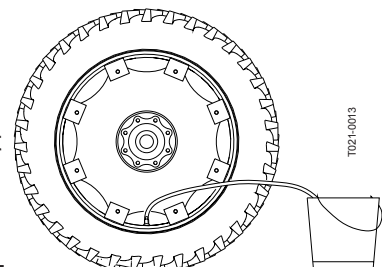
Tyre size RC 95	Recommended inflation pressure in bar (p.s.i.)	Minimum Load Index A8/A2
230/95 R44 (9.5 x 44)	3.6 (52)	134/145
230/95 R48 (9.5 x 48)	3.6 (52)	136/147
270/95 R44 (11.2 x 44)	3.6 (52)	140/151
270/95 R48 (11.2 x 48)	3.6 (52)	142/153
12.4 x 46	3.6 (52)	147/158
16.9 x 38	1.6 (23)	141/152
18.4 x 38	1.6 (23)	147/144
20.8 x 38	1.2 (18)	154/151

002

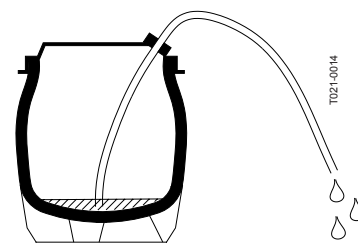
**ACHTUNG!** Bei der Wasserbefüllung sollte das Rad in der 12.00 Position stehen. Bei der Einstellung des Luftdruckes dagegen in der 6.00 Uhrposition.

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 Auslaufrohrchen bis auf den Boden des Schlauches eingeführt werden. Danach den Schlauch mit Luft befüllen, um das restliche Wasser herauszudrücken.
4. Auslaufrohrchen herausziehen, Ventil montieren und den Reifendruck entsprechend der Tabelle erhöhen.



T021-0013



T021-0014

**ACHTUNG!** Bei der Entsorgung von  $\text{CaCl}_2$ -Resten muß die örtliche Gesetzgebung beachtet werden.

# Aufbau der Spritze

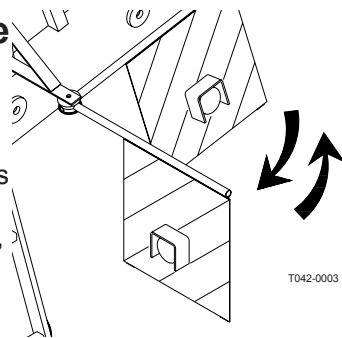
## Transport Straßensicherheit

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 ist abhängig von der montierten Bremse und beträgt normalerweise 25 km/h. Eine 40 km/h Ausführung ist als Sonderausrüstung lieferbar.

## Beleuchtungsanlage (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.



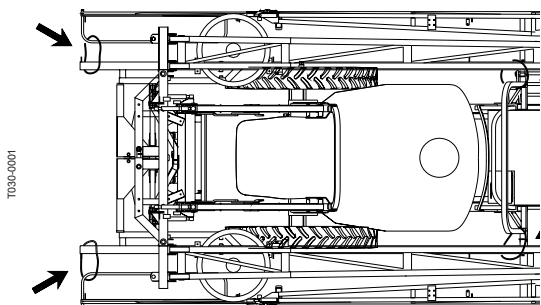
T042-0003

Vor dem Befahren öffentlicher Straßen müssen die Frontwarntafeln mit Positionsbeleuchtung ausgefaltet werden.

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

## Transportsicherungsketten für Gestänge (falls montiert)

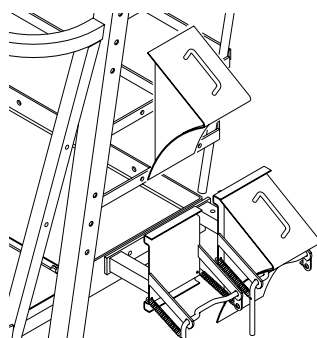
Bei Strassenfahrt werden die Sicherungsketten wie auf der folgenden Zeichnung angebracht.



T039-0001

## Unterlegkeile

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



T021-0004

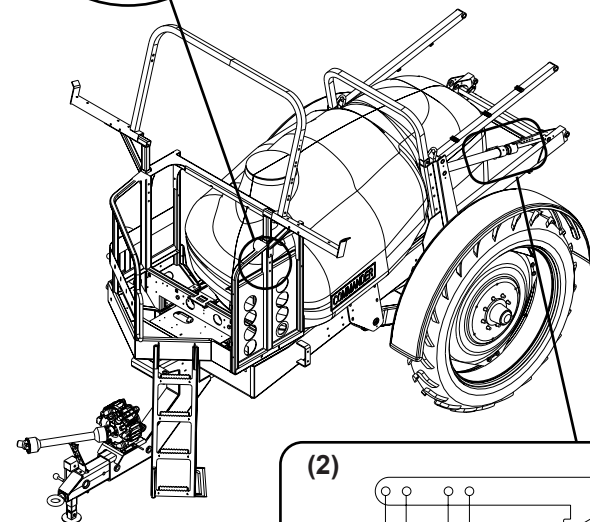
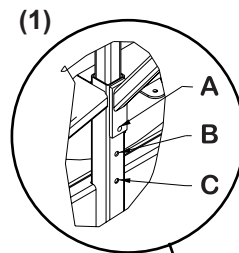
## Einstellung der Transporthöhe

Die Transportposition des Gestänges kann unterschiedlich eingestellt werden, somit ist es möglich die Höhe des Gestänges an den jeweiligen Schlepper anzupassen.

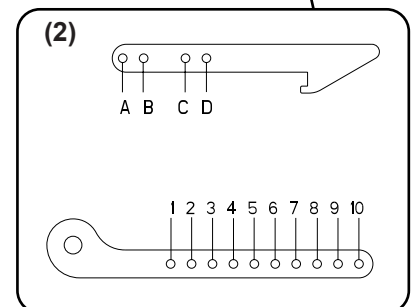
Zur Einstellung der Transportauflagen müssen die vorderen Transportauflagen (1) und die Transportsicherungen (2) eingestellt werden. Die Transporthöhe immer so tief wie möglich wählen.

### 1. Transportauflagen

Der Transportauflage kann in drei verschiedenen Positionen gesetzt werden A, B oder C. Die Einstellung muss auf beiden Seiten identisch sein.



T142-0032



### 2. Transportsicherung

Position ändern:

1. Innere Ausleger hochheben und ausklappen, bis Sperre ausgekuppelt ist.
2. Die zwei Bolzen lockern und entfernen, die die Teile A und B zusammenhalten.
3. A und B entsprechend gewünschter Lochkombination wieder montieren.

**Notiz!** Immer beide Bolzen verwenden. Die Einstellung muss auf beiden Seiten identisch sein.

**Notiz!** Die rückseitigen Einstellungen müssen den vorderen Einstellungen entsprechen, so dass das Gestänge vorn und hinten in den Halterungen liegt.



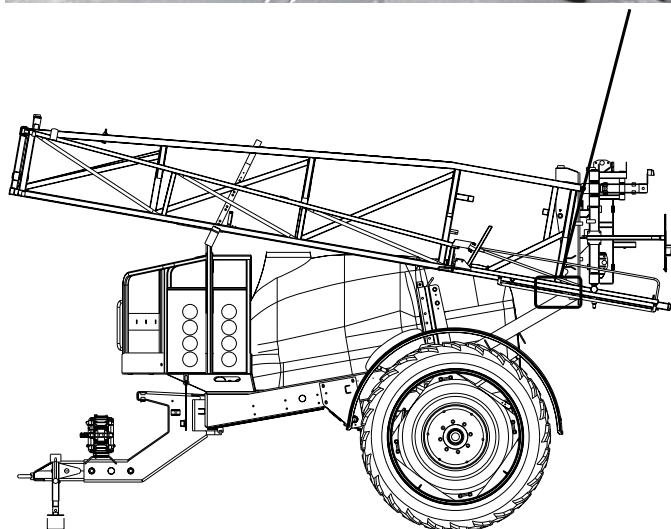
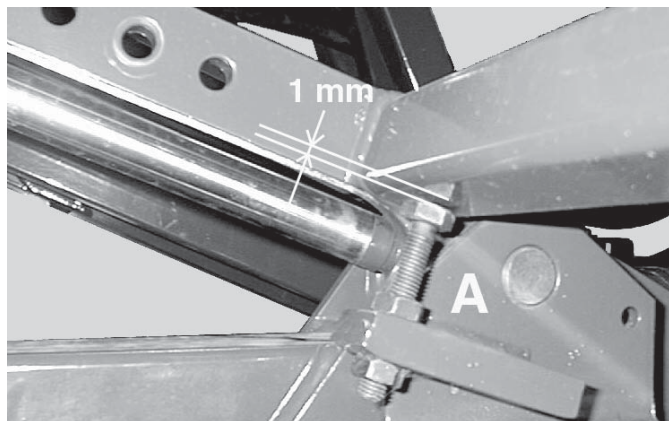
**ACHTUNG!** Das Maximum. Transporthöhe darf 4,0 m (13,1 Fuss) nicht übersteigen.

# Aufbau der Spritze

## Transportverriegelung PARALIFT

Bei ausgeklapptem Gestänge muß der Abstand zwischen der Schraube **A** und der Transportverriegelung 1 mm betragen.

Falls notwendig, die Position der Schraube **A** ändern.



# Aufbau der Spritze

## Lenksysteme

### STEER TRACK and SELF TRACK

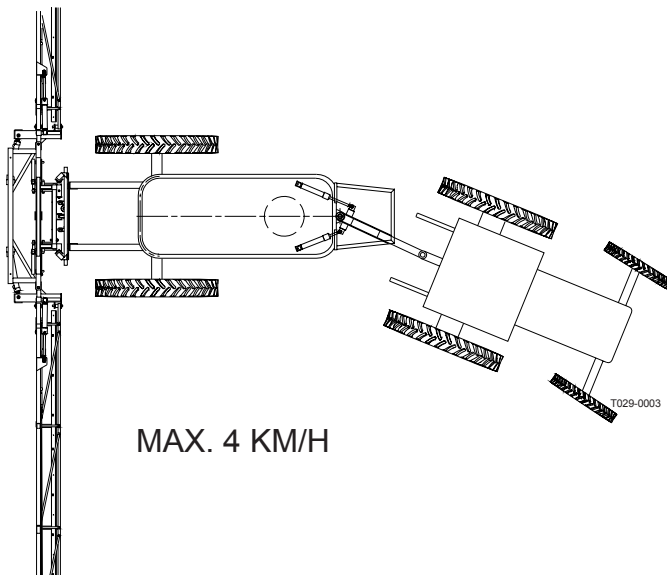
Eine Anhängespritze mit Knickdeichsel hat grundsätzlich andere Nachlauf Eigenschaften als eine Spritze mit starrer Zugdeichsel.

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:

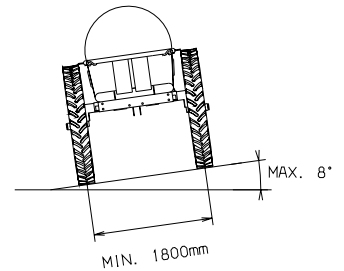
1. Vermeiden Sie plötzliche, scharfe Drehmanöver.
2. Verlangsamen Sie die Fahrt vor einer Kurvenfahrt oder einer Wendung.
3. Durchfahren Sie die Kurve mit einer konstanten, niedrigen Geschwindigkeit.
4. Bremsen Sie während der Kurvenfahrt oder am Hang nicht zu plötzlich ab, wenn die Knickdeichsel noch eingelenkt ist.
5. Seien Sie bei Drehmanövern auf unebenem Gelände besonders vorsichtig.
6. Wählen Sie eine möglichst große Spurweite. Die ordnungsgemäße Funktion der hydraulischen Dämpfung ist besonders wichtig.
7. Die Stabilisierungsketten oder Stangen der Schlepperunterlenker müssen straff verriegelt sein.
8. 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



### ACHTUNG!

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



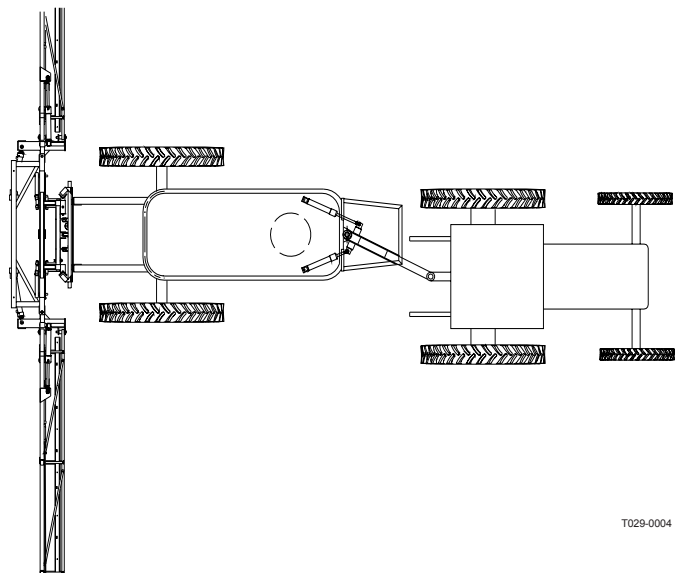
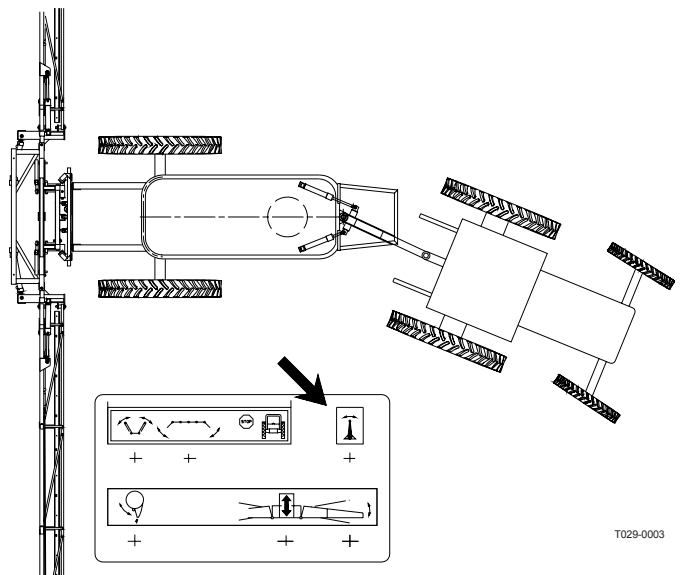
T029-0002

### STEER TRACK

Falls die Spritze mit HARDI-NOVA ausgerüstet ist, bitte die NOVA Bedienungsanleitung lesen.

Die STEER TRACK Deichsel wird 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.





# Aufbau der Spritze

---

## **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.

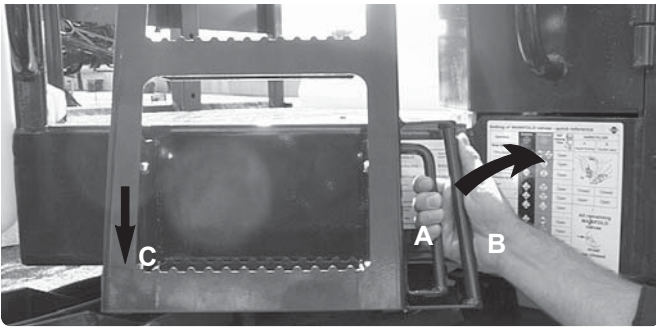
## **TRAIL CONTROL**

Falls die Spritze mit TRAIL CONTROL ausgerüstet ist, bitte die TRAIL CONTROL Bedienungsanleitung lesen.

# Aufbau der Spritze

## Zubehör Standard und Sonderausrüstung

### Leiter



**Runter:** Griff **A** ziehen, um die Verriegelung zu lösen und dann die Leiter an beiden Griffen (**B + C**) herunter ziehen.

**Hoch:** Die Leiter wird automatisch verriegelt, wenn sie wieder zurückgesetzt wird.

**BEACHTEN!** Vor der Fahrt immer die Leiter hochstellen.

Um die Führung der Leiter leichtläufiger zu machen, können die Führungsschienen geschmiert werden.

### Plattform

Der Zugang zur Plattform geschieht über die Leiter.

Hydraulik- und Elektrokomponenten befinden sich gut geschützt unterhalb der Plattform. Durch Anheben des Bodens können alle Komponenten einfach erreicht werden.

Die Plattform gibt Zugang zu Hauptbehälterdeckel, Reinwasserbehälterdeckel, den oben montierten Saugfilter und den selbstreinigenden Filter, welcher hinter dem Verschluss **A** platziert ist.



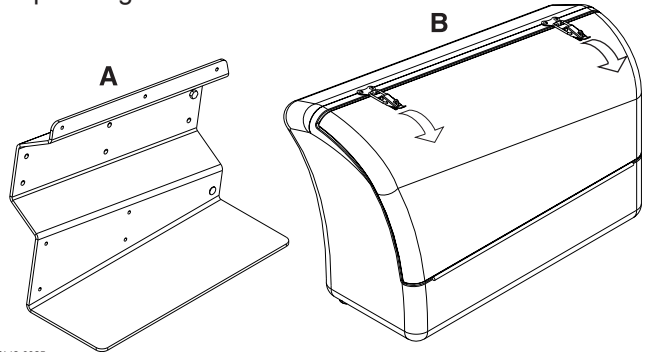
### Füllstandsanzeige

Der Füllstand wird an Hand der flüssigkeitsfreien Füllstandsanzeige **B** abgelesen.

### Grosser Transportbehälter

Ein grosser Transportbehälter **B** für ungeöffnete Chemikalienkanister kann auf der rechten Seite montiert werden. Der Behälter wird mit einem Beschlag **A** am Rahmen montiert.

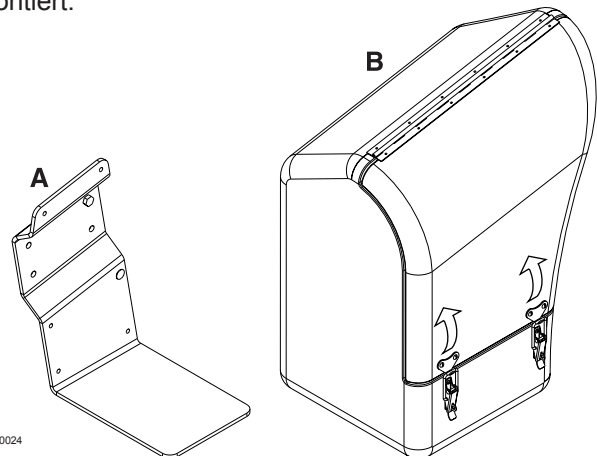
Eine Entleerungsmöglichkeit im Boden des Behälters sorgt für eine einfache Reinigung im Falle von undichten Verpackungen.



### Kleiner Transportbehälter

Ein kleiner Transportbehälter **B** kann hinter der Injektoreinspülschleuse montiert werden. Der Behälter gibt die Möglichkeit zur Aufbewahrung von geöffneten Chemikalienkanister, Düsen, Reinigungsbürsten und Messbecher.

Der Behälter wird mit einem Beschlag **A** am Rahmen montiert.



Eine Entleerungsmöglichkeit im Boden des Behälters sorgt für eine einfache Reinigung im Falle von undichten Verpackungen.

### Front-Staufach

Das grosse Staufach an der Vorderseite der Plattform dient als Lagerplatz für Schutzausrüstung. Zwei Fächer sorgen dafür, dass Sicherheitsmasken und saubere Kleidung von Handschuhen, welche verunreinigt sein könnten, getrennt sind.

# Aufbau der Spritze

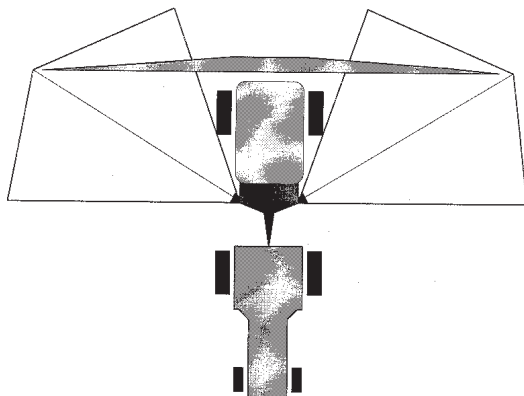


T060-0110

Ein Seifenspender kann in einer Anordnung in der Klappe des Staufaches eingesetzt werden.

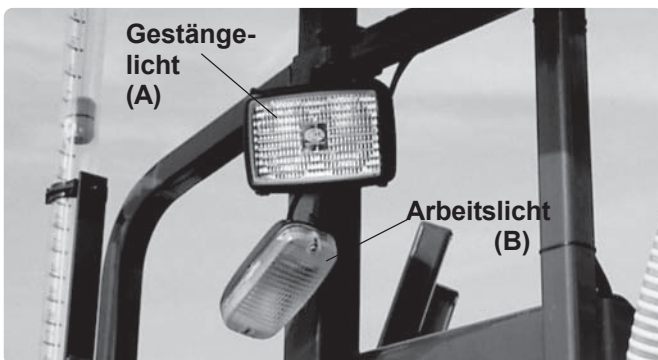
**BEACHTEN!** Obwohl das Staufach in der nicht kontaminierten Zone montiert ist, darf das Fach nie zur Aufbewahrung von Lebensmittel benutzt werden.

## Arbeits- und Gestängelicht (falls montiert)



T271-0009

Die zwei Scheinwerfer zur Beleuchtung des Gestänges **A** sind am Geländer der Plattform montiert und sind so positioniert, dass sie beide Gestängeflügel beleuchten.



T060-0111

Der Arbeitsscheinwerfer **B** ist auch am Geländer der Plattform über dem MV-System montiert und ist auf die Injektoreinspülschleuse und das MV-System gerichtet.

Es wird empfohlen, die Rücklichter des Schleppers auszuschalten, um Stromverlust und Reflektionen zu vermeiden.

Die Stromversorgung folgt über einen 7-poligen Stecker. Bitte beachten Sie die Installationsanleitung im Abschnitt Technische Spezifikationen.

## Wahlschalter

Beim Montieren des Wahlschalters **A** wird der Schalter einfach in den dafür vorbereiteten Ausschnitt im Rahmen unter die MV-Ventile gepresst.



T060-0112

Der Schalter hat drei Positionen:

1. Gestängelicht an



2. Licht aus (Neutral)

3. Arbeitslicht an



T040-0000

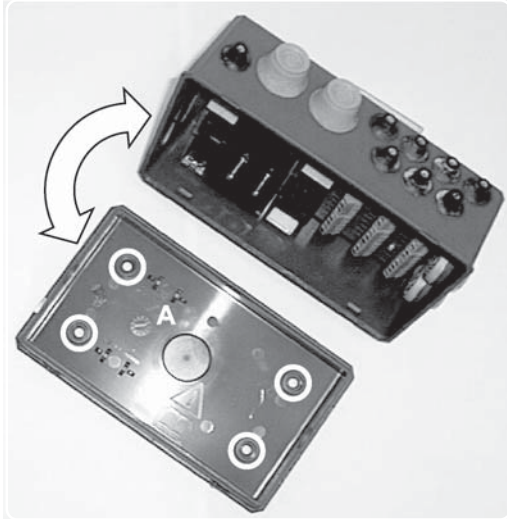
T040-0001

## Verbindungsbox

Die Verbindungsbox wird unter der Arbeitsplattform montiert.

1. Entfernen Sie den Plattformboden.
2. Öffnen Sie die Verbindungsbox und montieren Sie das flache Teil der Box (**A**) mit vier Schrauben in die vorgebohrten Löcher am Plattformrahmen.

# Aufbau der Spritze



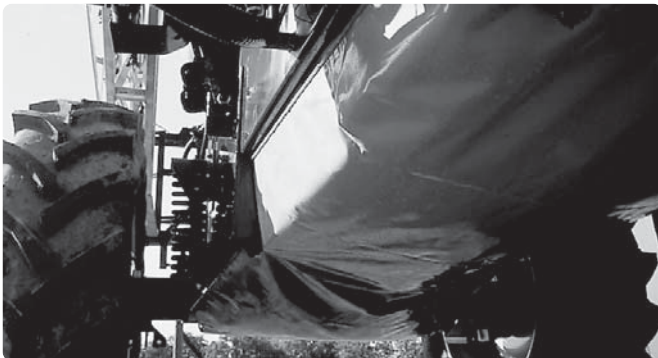
T060-0123XX

## Pflanzenschutztausrüstung (falls montiert)

Die Ausrüstung besteht aus Unterbodenplane, Halmteiler und Schutzabdeckungen für die Bremsanlage.

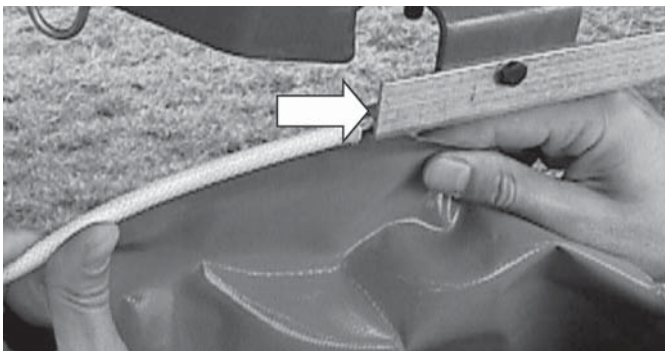
### Unterbodenplane

Die PVC Plane ist unter dem Trailer montiert und deckt den Unterboden des Fahrgestells ab.



T060-0113

Die Plane wird durch Schienen gezogen, die an beiden Seiten des Trailers befestigt sind.



T066-0073

Jeder Ausschnitt in der Plane ist mit einem angepassten Verschluss befestigt, welcher sich am unteren Teil der Spritze befindet.



T066-0074

## Halmteiler

Ein Halmteiler kann vor jedem Trailerrad montiert werden



T060-0125

## Bremsenabdeckung

Eine Schutzabdeckung für die Bremsanlage (A) kann unter der Bremsanlage montiert werden.



T060-0126

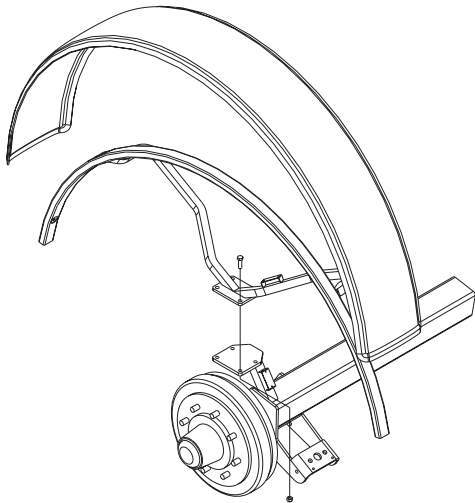
# Aufbau der Spritze

## Kotflügel



T060-0127

Kotflügel können an einem Stützrahmen montiert werden, welcher an einem Beschlag an der Achse angeschraubt wird.



T162-0109

Kotflügel sind für alle Reifengrößen erhältlich.

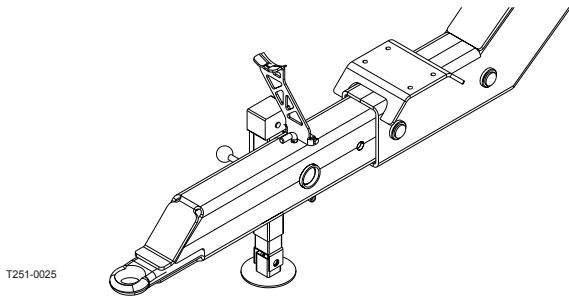
# Aufbau der Spritze

## Abstellen der Spritze

Die Spritze muss immer von innen und aussen gereinigt werden, bevor sie abgestellt wird.

### Abstellstütze

Bevor die Spritze vom Traktor abgespannt wird, muss gesichert werden, dass die Abstellstütze befestigt ist und mit dem Sicherungsstift gesichert ist.



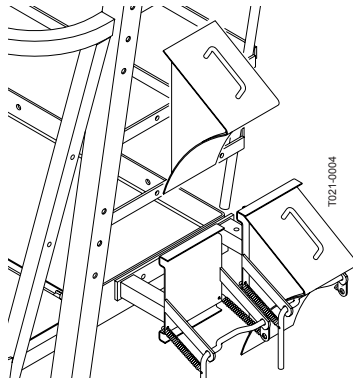
Wenn die Spritze am Schlepper angehängt ist, befindet sich die Abstellstütze in der dafür vorgesehene Halterung auf der rechten Seite des Trailers



**ACHTUNG!** Um ein Kippen der Spritze zu vermeiden, sollte die Spritze nie mit ausgefalltetem Gestänge abgestellt werden ohne das Gestänge zu stützen.

Die Feststellbremse muss beim Abstellen der Spritze immer aktiviert sein (falls montiert).

Falls keine Feststellbremse vorhanden ist, müssen die Unterlegkeile vor und hinter den Reifen angebracht werden.



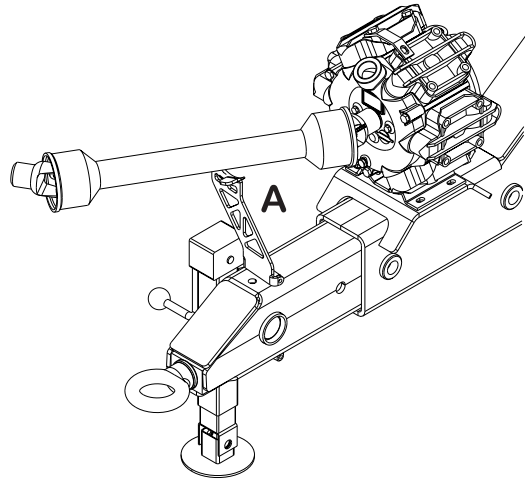
Vor dem Abstellen alle Stecker und Schleuche vom Schlepper abziehen.



**ACHTUNG!** Falls die Spritze ohne Aufsicht abgestellt wird, muss gesichert werden, dass Kinder, Tiere und Unbefugte keinen Zutritt haben.

## Gelenkwellenstütze

Die Gelenkwelle ruht auf dem Stützbeschlag A, wenn die Spritze abgestellt ist (Hitchanhängung).



Bei Zugmaulanhängung wird die Gelenkwelle im Haken unter der Deichsel eingehängt.

# Bedienung

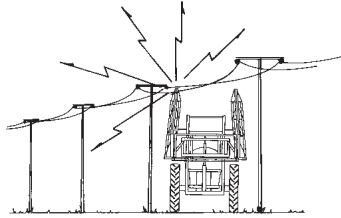
## Bedienen des Gestänges



**WARNUNG!** Vor dem Ausklappen des Gestänges ist es wichtig, die Spritze mit dem Schlepper zu verbinden, um ein Umwerfen der Spritze zu verhindern.



**GEFAHR!** Beim Einklappen und dem Ausklappen des Gestänges darauf achten, dass keine Personen oder Objekte im Betriebsbereich des Gestänges sind.



T029-0010



**GEFAHR!** Den erwähnten Richtlinien immer folgen, wenn unterhalb in Bereiche von Überlandstarkstromleitungen gefahren wird:

Die Klappfunktionen nie in Bereichen mit Überlandstarkstromleitungen verwenden.

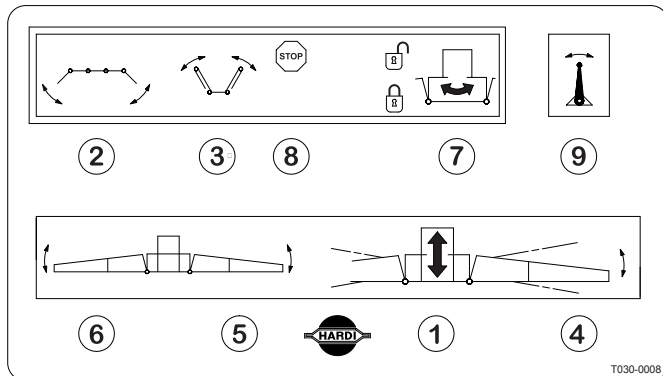
Unbeabsichtigte Gestäμβewegungen können Kontakt mit Überlandstarkstromleitungen verursachen.

**NOTIZ!** Ein Etikett (Zeichen. Nr. 978448) folgt der Spritze. Dieses Etikett muss in der Kabine an eine vom Sitz aus gut sichtbare Stelle angebracht werden.

## Das HPZ Gestänge

(Wenn die Spritze mit HARDI NOVA ausgerüstet ist, bitte NOVA Bedienungsanweisung beachten).

Funktionen der Schaltkästen:



T030-0008

1. Heben und Senken des Gestänges
2. Ausklappend/Einklappen Innere Ausleger
3. Ausklappend/Einklappen Äussere Ausleger
4. Verzerren von Gestänge
5. Neigung, rechts
6. Neigung, links
7. Pendel, verriegelt/geöffnet Schalter
8. LED (wenn leuchtet = Pendel verriegelt)
9. Deichsellenkung (nur Steer Track)

## Ausklappen des Gestänges



**WARNUNG!** Sicherstellen, dass das Pendelschloss vor dem Verwenden der Klappfunktionen verriegelt ist.

1. Schalter **1** nach oben drücken, um das Gestänge frei von den Transportauflagen auszuheben.
2. Schalter **3** nach oben drücken, um die Innere Ausleger auszuklappen. Rückseitige Transporthaken lösen sich automatisch.
3. Schalter **5** und **6** nach unten drücken, um einzelne Neigungszylinder zu senken.
4. Schalter **2** nach oben drücken, um Äussere Ausleger auszuklappen.
5. Schalter **4** drücken, um Neigungswinkel zu korrigieren.
6. Schalter **1** nach unten drücken, um das Gestänge zu senken, um die Höhe über dem Bestand zu korrigieren.
7. Pendel **7** öffnen.

**WICHTIG!** Die zwei oberen Funktionen im roten Rechteck mit Stoppschildern dürfen nur bedient werden, wenn die Spritze steht! Bei Missachtung kann das Gestänge beschädigt werden.

## Einklappen des Gestänges

1. Überprüfen, ob der Hangausgleich in der Mittelposition steht **4**.
2. Pendel **7** verriegeln.
3. Gestänge **1** zu oberer Position anheben.
4. Äussere Ausleger **2** einklappen
5. Einzelne Gestängeneigung **5** und **6** hochheben
6. Innere Ausleger **3** einklappen. Rückseitige Transporthaken rasten automatisch ein.
7. Gestänge **1** senken, bis das Gestänge auf dem Transportauflagen aufliegt.

## Hydraulischer Hangausgleich

Der hydraulische Hangausgleich **4** ermöglicht anwinkeln des ganzen Gestänges. Dies ist vorteilhaft in Hanglagen.

Zurückstellen in Mittelposition vor dem Einklappen des Gestänges.

## Neigungsfunktion

Die Gestängeneigungsfunktionskontrolle **5** und **6** ermöglicht Ihnen, die Gestängehöhe individuell in rechter und linker Seite einzustellen.

# Bedienung

---

## **Hydraulische Pendelverriegelung**

Der Schalter **7** aktiviert die hydraulische Steuerung und verriegelt oder entsperrt den Pendel.

Die LED **8** leuchtet, wenn das Pendel in verriegelter Position ist.

## **Gestängetasträder**

Das Gestänge ist mit zwei Tasträdern ausgerüstet. Wird mit niedrigem Gestängehöhen auf blosser Erde oder Anlagen in der ersten Wachstumsstufe gespritzt, wird empfohlen die Tasträder nach unten zu klappen. In späterem Wachstum sollten die Räder hochgeklappt bleiben.

**Wichtig!** Wenn sie auf öffentlichen Strassen fahren, sollten die Tasträder eingeklappt sein.

## **Aufhängungssensitivität und Ausrichtung des Gestänges**

Bezieht sich auf das Kapitel *Anwendung und Wartungs-/250 Stunden Anwendung/Nachregelung vom Gestänge*.

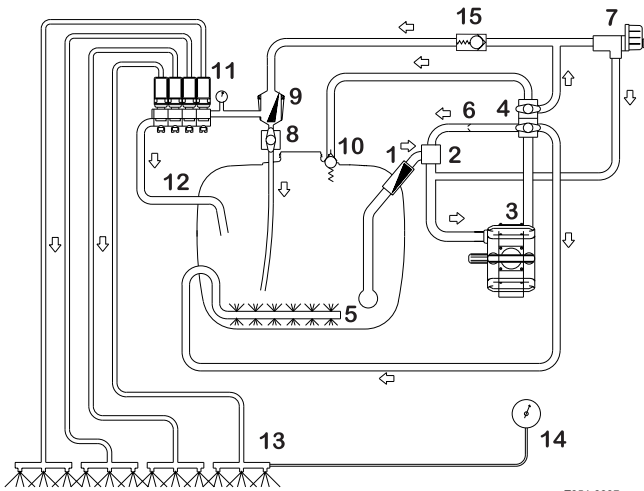


# Bedienung

## Bedienungsanleitung MV - SYSTEM

### Funktionsdiagramm - EVC (Standard)

Das HARDI MV-System ist an der linken Seite der Spritze montiert und erlaubt eine zentrale Bedienung aller Zusatzausstattungen. Das Modulsystem ermöglicht eine einfache Ergänzung auf bis zu zwei Zusatzausstattungen an der Saug- und eine Zusatzausstattungen an der Druckseite der Pumpe.



T051-0007

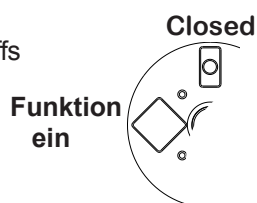
1. Saugfilter
2. MV-Saugseite (Schwarz)
3. Pumpe
4. MV-Druckseite (Grün)
5. Rührwerk
6. Rücklauf (ohne Rührwerk )
7. HARDI MATIC
8. Rücklauf (selbsreinigender Filter)
9. Selbsreinigendes Filter
10. Sicherheitsventil
11. Teilbreitenventil
12. Rücklauf (Gleichdruck)
13. Gestänge
14. Manometer

### Einsatz des MV - Systems

Folgende Farben und Piktogramme können bei dem Gebrauch des MV - Systems vorkommen.

Grüne Scheibe = Druckventil	
Schwarze Scheibe = Saugventil	
Gelbe Scheibe = Selbsreinigender Filter	

Durch Drehen des Handgriffs in die Richtung der gewünschten Funktion auf dem Piktogramm wird die Funktion aktiviert.



### Pictograms - Green disc (pressure)

Self-cleaning filter / Operating unit	
Fast filling device	
HARDI FILLER	
Agitation *	
Without agitation	
Tank flushing nozzle	
To main tank	
Spray gun	

026

### Rührwerk

Normalerweise soll das Rührwerk angeschaltet sein. Es gibt folgende Grundregeln zur Einstellung:

Das Rührwerk muss immer an sein, wenn Pulvermittel gespritzt werden, um Ablagerungen zu verhindern.



Die Einstellung „Rührwerk aus“ wird in folgenden Fällen eingesetzt:

- Bei starkem Aufschäumen.
- Wenn große Aufwandmengen gespritzt werden und der gewünschte Spritzdruck nicht erreicht werden kann.
- Beim Reinigen des Spritzsystems ohne Verdünnung der Flüssigkeit im Hauptbehälter.

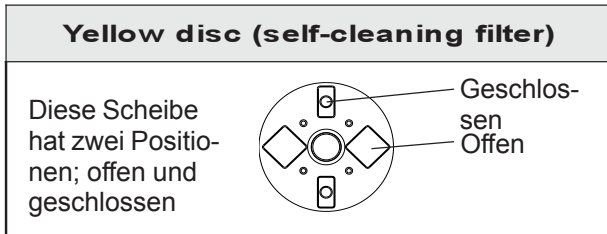


### Pictograms - Black disc (suction)

Suction from main tank	
Rinsing tank	
Filling device	

025

# Bedienung



027

Die Ventilausstattung kann von Gerät zu Gerät verschiedenen sein, abhängig davon, welche Zusatzausrüstungen montiert sind. Es dürfen nur die genutzten Ventile geöffnet sein, die anderen müssen geschlossen sein.

## Um die Spritzfunktionen zu bedienen:

- Den Handgriff des grünen Druckventils auf das Symbol der gewünschten Funktion drehen.
- Den Handgriff des schwarzen Saugventils auf das Symbol der gewünschten Funktion drehen.
- Öffnen oder schliessen Sie das gelbe Ventil (selbstreinigender Filter)
- Die restlichen Ventile in "O" -Position stellen

**BEACHTEN!** Falls ein MV-Ventil zu schwergängig oder zu lose (undicht) ist, muss das 3-Wegeventil nachgestellt werden. Weitere Auskunft "Gelegentliche Wartung – Einstellung von 3-Wegeventilen".

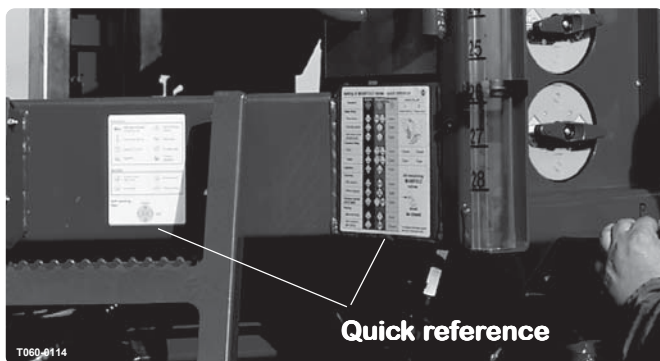
## Elektrisch bedienbare MV-Ventile (falls montiert)

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.

## Schnellhinweis

Ein Schnellhinweis bestehend aus zwei Aufklebern hilft bei der Bedienung. (Best.-Nr. 978055)

Die Aufkleber befinden sich links am Rahmen in der Nähe der MV-Ventile, somit ist eine einfache Bedienung im Feld gewährleistet.



## Befüllung mit Wasser

Es gibt fünf Möglichkeiten, Wasser in den Hauptbehälter zu füllen.

1. Befüllung durch den Behälterdeckel.
2. Über die Fassfülleinrichtung (Sonderausstattung). Die Membranpumpe befüllt das Gerät mit normaler Pumpenleistung.
3. Über eine Injektorschnellfülleinrichtung (Sonderausstattung). Die Membranpumpe befüllt den Behälter über einen druckseitigen Injektor mit bis zu 3-facher Pumpenleistung.
4. Eine Kombination aus 2 und 3.
5. Schnellkuppler für externe Befüllung (C-Kupplung) Den Hauptbehälter zunächst immer zu 1/3 mit Wasser befüllen (es sei denn der Chemikalienhersteller schreibt eine andere Verfahrensweise für das spezifische Pflanzenschutzmittel vor).

Model	Volume, water			Volume, liquid fertilisers*		
	Litre	Imp. gal	US gal	Litre	Imp. gal	US gal
2200 l	2200	484	580.8	2154	473.8	568.6
2800 l	2800	616	739.2	2154	473.8	568.6
3200 l	3200	704	844.8	3200	704	844.8
4200 l	4200	924	1108.8	3231	710.8	852.9

chart 022

**BEACHTEN!** Die maximalen Behälterinhalte können je nach Tragfähigkeit der Bereifung variieren.

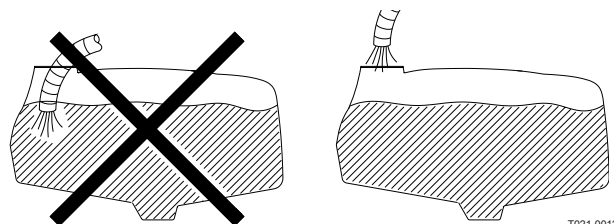
## 1. Befüllung durch den Tankdeckel

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 Füllleistung zu erhöhen.



**WARNUNG!** Den Füllschlauch niemals direkt in den Behälter stecken. Lassen Sie ihn immer außerhalb des Behälters



T021-0012

Andernfalls kann es bei Unterdruck in der Füllleitung zum Rücksaugen von Chemikalien in das Leitungssystem kommen.

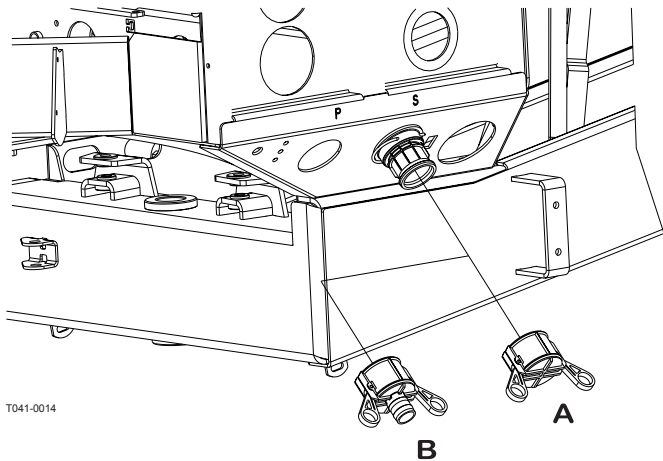
# Bedienung

## 2. Fassfülleinrichtung (Option)



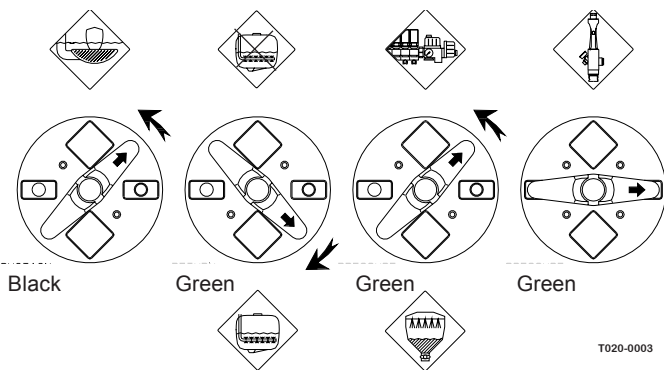
**ACHTUNG!** Vermeiden Sie Kontaminationen oder persönliche Verletzungen. Öffnen Sie niemals das Saugventil in Richtung Faßfülleinrichtung, bevor nicht die Pumpe in Betrieb und der Saugschlauch angeschlossen ist. Wird das Ventil bei ausgeschalteter Pumpe geöffnet kann Spritzbrühe aus dem MV-System austreten.

Die Faßfülleinrichtung wird wie folgt bedient:



T041-0014

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 „Armatur“ und „Rührwerk an“ stellen. Die übrigen Druckventile schließen.



T020-0003

4. Auf der Saugseite den Hebel auf „Fassfülleinrichtung“ stellen. Übrige Saugventile schließen.
5. Nun wird das Fass befüllt, achten Sie dabei auf die Füllstandsanzeige.
6. Drehen Sie den Dreiwegehahn vom Fassfüllsymbol weg, um den Füllvorgang abubrechen.
7. Saugschlauch **B** abnehmen und Deckel **A** wieder auf setzen.

**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.

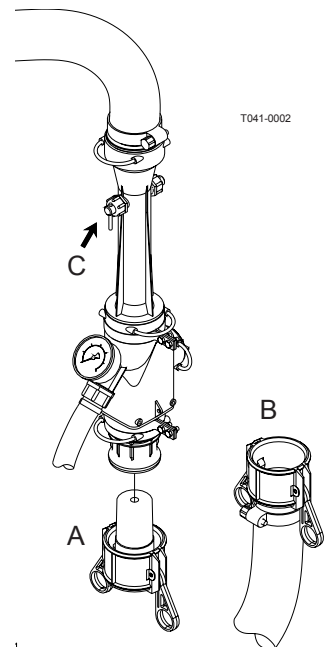


**WARNUNG!** Wird der Füllschlauch während der Spritzarbeit am Gerät mitgeführt, kann er durch Abdriften mit Pflanzenschutzmitteln kontaminiert werden. Dies kann beim Befüllen dann ins Oberflächengewässer übertragen werden.

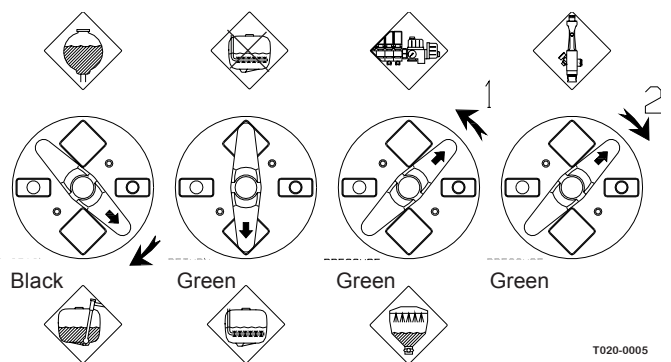
## 3. Schnellfülleinrichtung (Option)

Die Schnellfülleinrichtung funktioniert wie folgt:

1. Stellen Sie sicher, dass sich im Tank mindestens 50l Flüssigkeit befinden.
2. Deckel **A** abnehmen und Saugschlauch **B** anschließen.
3. Auf der Saugseite den Hebel auf „Hauptbehälter“ stellen. Übrige Saugventile schließen
4. Griff am MV-System auf das Schnellfüll-Symbol stellen.
5. Membranpumpe einschalten und die Zapfwelldrehzahl auf 540 U/min einstellen. Das Manometer sollte ca. 10 bar anzeigen.
6. Ist kein Wasser in der Saugleitung, Ventil **(C)** kurz umschalten.
7. Füllstandsanzeige im Auge behalten.
8. Den MV-Bediengriff von der Schnellfülleinrichtung weg drehen.



T041-0002



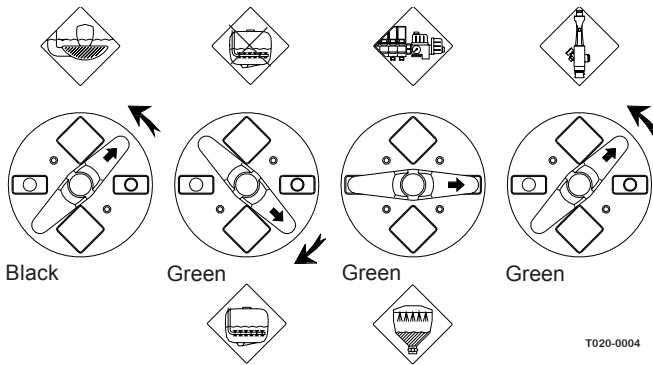
T020-0005

9. Saugschlauch **(B)** abnehmen und Deckel **(A)** verschließen.

# Bedienung

## 4. Fassfüll- und Schnellfülleinrichtung gleichzeitig

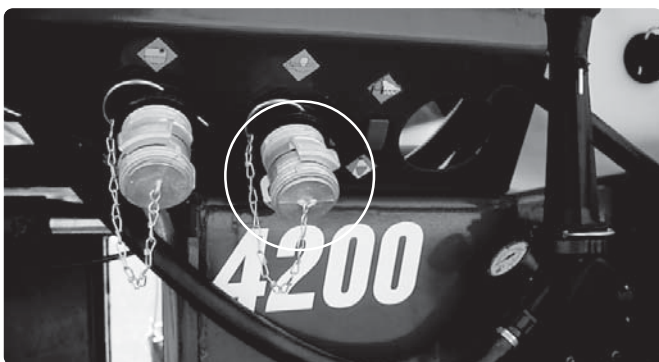
Die Fassfüll- und Schnellfülleinrichtung können gleichzeitig eingesetzt werden, um die Füllleistung zu steigern



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

**BEACHTEN!** 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..

## 5. Schnellkuppler für externe Befüllung



Bedienung wie folgt:

1. Wasserschlauch an den Schnellkuppler anschließen.
2. Selbstreinigenden Filter schließen.
3. Druckventil auf der Druckseite des MV-System auf „Hauptbehälter“ stellen .
4. Saugventil auf „Fülleinrichtung“ stellen.
5. Das „Rührwerk“ kann angestellt werden.

6. Die Pumpe laufen lassen, somit ist eine Rührleistung und Einspülen von Chemikalien möglich

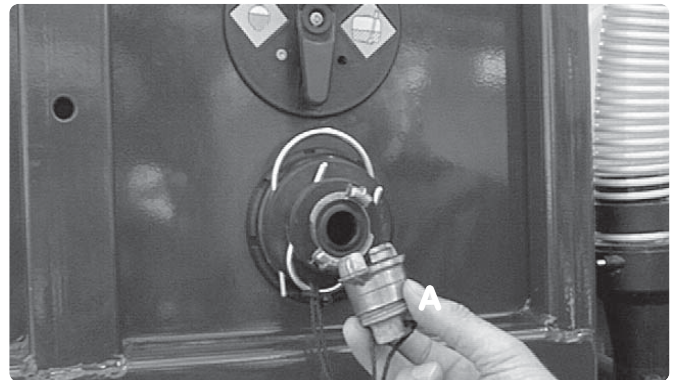


**ACHTUNG!** Verlassen Sie während des Befüllvorganges niemals die Spritze und überwachen Sie die Füllstandsanzeige, um den Tank nicht zu überfüllen.

## Befüllung des Spülwasserbehälters

Der Spülwasserbehälter befindet sich vorne unter der Plattform und dem Hauptbehälter.

Nur mit reinem Wasser befüllen. Am Anschluss können verschiedene Kupplungsstück montiert werden.



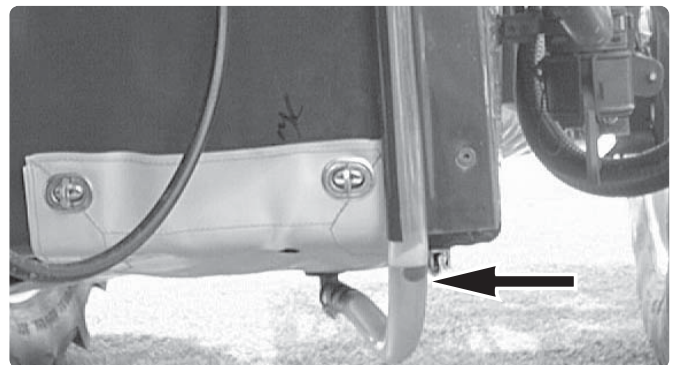
T060-0115

## Füllmenge Spülwasserbehälter

Model	Litre	Imp. Gal.	US Gal.
2200/2800	260	57	70
3200/4200	460	101	120

028

Ein Füllstandsanzeige zeigt an, wieviel Wasser sich im Spülwasserbehälter befindet.

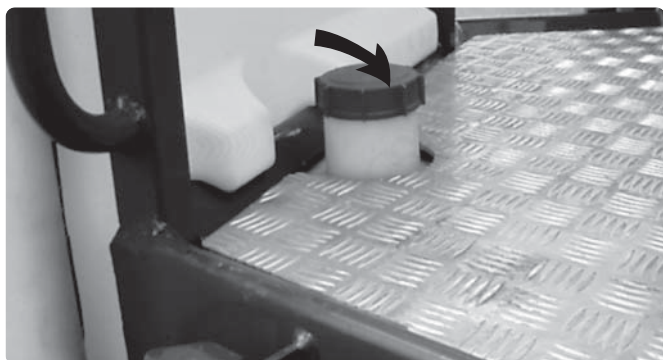


T060-0116

# Bedienung

## Befüllung des Reinwasserbehälters

Der Handwaschbehälter hat ein Fassungsvermögen von 30 l. Er ist zum Waschen der Hände und dem Reinigen von Düsen usw. vorgesehen. Er darf nur mit sauberem Wasser befüllt werden.



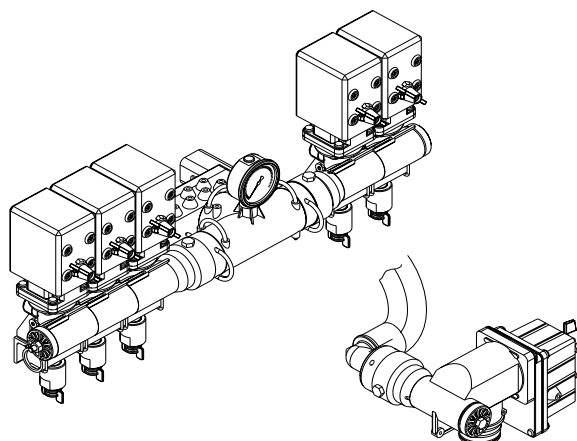
T060-0117

Die Befüllung erfolgt durch den roten Deckel auf der Plattform. Das Entleerungsventil befindet sich links unter dem MV-System.

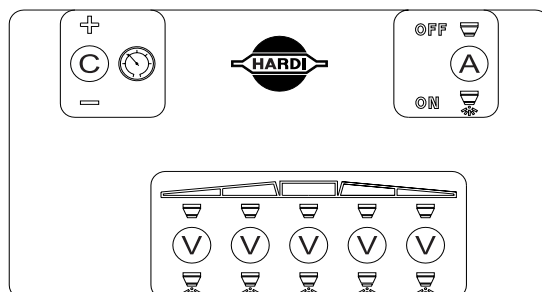


**ACHTUNG!** Obwohl der Handwaschbehälter nur mit sauberem Wasser befüllt wird, darf es niemals als Trinkwasser im Feld verwendet werden!

## Einstellung der EVC-Armatur



T020-0044



### Einstellung der EVC-Armatur

Vor dem Ersteinbau sollte die EVC-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 „Spritstechnik 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 Schleppgang heraus und stellen Sie die Zapfwelldrehzahl so ein, dass sie zur angestrebten Geschwindigkeit paßt. Bedenken Sie dabei, dass die Zapfwelldrehzahl zwischen 300 und 600 U/min liegen muss.
6. Druckverstellungsschalter **C** 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

# Bedienung

Anstieg der Ausstoßmenge durch starken Düsenverschleiß wieder nötig.

## Bedienung der Armatur während der Fahrt

Zur Abstimmung aller Teilbreiten den An/Aus-Schalter **A** in Aus-Position stellen. Dann läuft der gesamte Brühstrom über den Rücklauf in den Behälter. Die Membran-Tropfstopp-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.



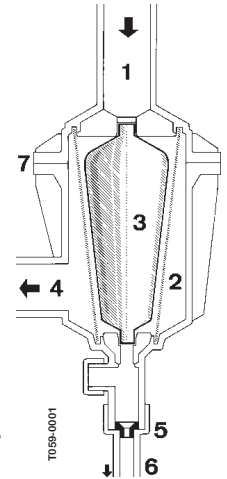
060-0118

## Filter

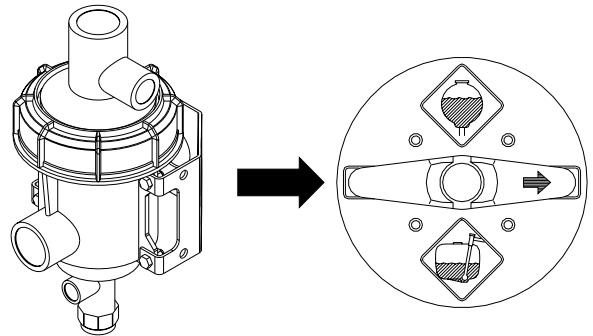
Alle Filter sollten ständig in Gebrauch sein und regelmäßig auf ihre Funktionsfähigkeit überprüft werden. Die Maschengröße der Filter sollte stets kleiner als die der Düsenfilter sein. Daher geben Sie stets acht auf die richtige Kombination der Filter.

## Funktionsdiagramm

1. Von der Pumpe
2. Doppelfilter
3. Führungskegel
4. Zur Armatur
5. Dosierblende
6. Rücklauf zum Behälter
7. Verschraubung



Der selbstreinigende Filter wird über das gelbe MANIFOLD Ventil bedient.



**WICHTIG!** Das gelbe Ventil sollte normalerweise geöffnet sein, es muss in folgenden Fällen geschlossen werden:

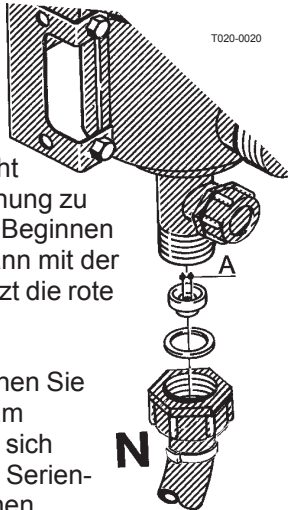
1. Wenn das Spritzsystem gespült wird und kein Rücklauf in den Behälter erfolgen soll.
2. Falls der selbstreinigende Filter bei Flüssigkeit im Behälter geöffnet werden soll und noch Flüssigkeit im Hauptbehälter ist (andernfalls kann Flüssigkeit auslaufen).

## Korrekte Einstellung der 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**.

# Bedienung

Schrauben Sie den Schlauch **N** am selbstreinigenden Filter ab, stecken Sie die Blende auf den Schlauch und montieren Sie diesen wieder. Falls der angestrebte Arbeitsdruck nicht erreicht werden kann, ist die Blendenöffnung zu groß. Wählen Sie eine kleinere. Beginnen Sie dabei mit der schwarzen, dann mit der weißen und versuchen Sie zuletzt die rote Blende.



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.

1. Über den Behälterdeckel
2. Über die Injektoreinspülschleuse (Sonderausstattung)

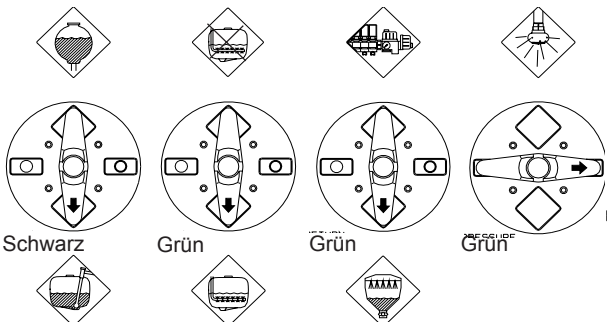
### 1. Füllen durch den Tankdeckel

Die Chemicalien durch den Tankdeckel einfüllen. Informationen auf den Chemicalienbehältern beachten !



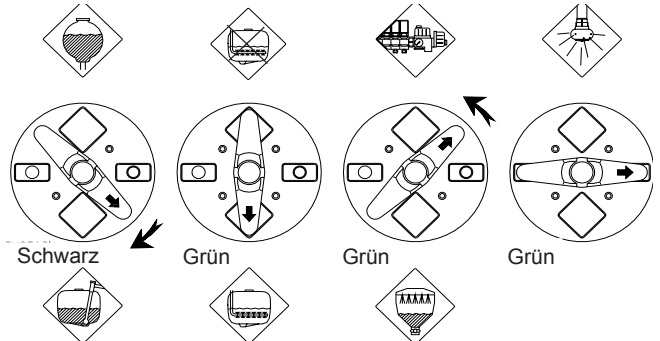
**ACHTUNG!** Verschütten Sie keine Chemicalien beim Aufstieg zum Tankdeckel und beachten Sie die Sturzgefahr.

1. Überprüfen, ob das EVC-Armatur geschlossen ist.
2. Die MV-Ventile in die richtige Position bringen, schwarzes Ventile auf Hauptbehälter, grünes Ventil auf Rühren.



3. Zapfwelle anstellen und auf 540 U/min justieren.
4. Chemicalien durch Behälteröffnung einfüllen.

5. Wenn die Spritzflüssigkeit richtig aufgerührt ist, grünes Druckventil in Richtung "Armatur" stellen. Zapfwelle angeschaltet lassen, so dass die Flüssigkeit kontinuierlich aufgerührt wird bis sie ausgespritzt wurde.



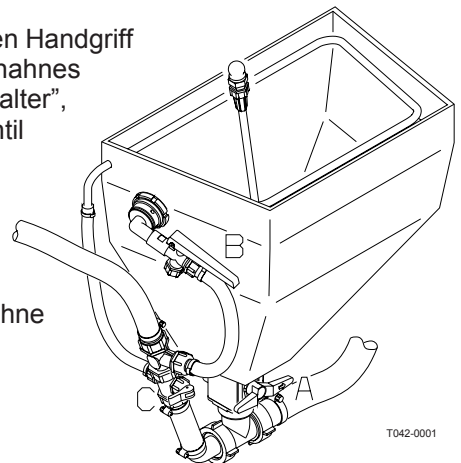
## 2. Chemicalien mittels der Injektoreinspülschleuse einspülen

Um an den HARDI FILLER zu gelangen, nehmen Sie den Griff und ziehen Sie den HARDI FILLER ganz nach unten. Der HARDI FILLER wird durch eine Feder unterstützt, die es ermöglicht, ihn nach Gebrauch ohne viel



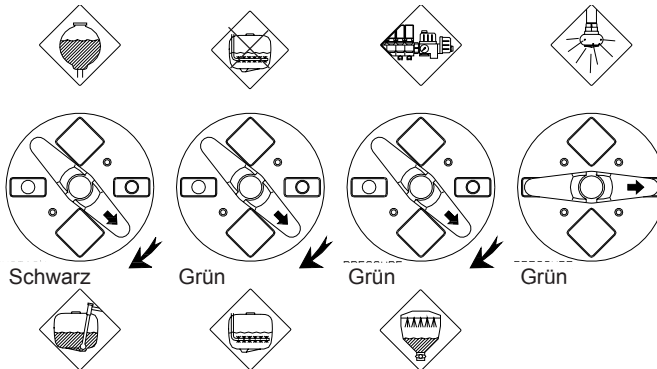
### Flüssige Chemicalien

1. Den Hauptbehälter zunächst zu  $\frac{1}{3}$  mit Wasser befüllen, es sei denn, der Chemicalienhersteller schreibt eine andere Verfahrensweise vor. Siehe Abschnitt "Befüllung mit Wasser".
2. Drehen Sie den Handgriff des MV-Saughahnes auf "Hauptschalter", das grüne Ventil auf "HARDI FILLER" und das andere grüne Ventil auf "Rühren". Übrige MV-Hähne schließen.



# Bedienung

3. Prüfen Sie, ob das Bodenventil **A** an der Einspülschleuse geschlossen ist.



4. Stellen Sie die Pumpe und das P.T.O. auf 540 U/min oder 1000 U/min (je nach Pumpenmodell).
5. Deckel der Einspülschleuse öffnen.
6. Einzufüllende Menge der Chemikalien 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.

7. Bodenventil **A** öffnen, und das Mittel wird in den Hauptbehälter eingespült.
8. 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**.



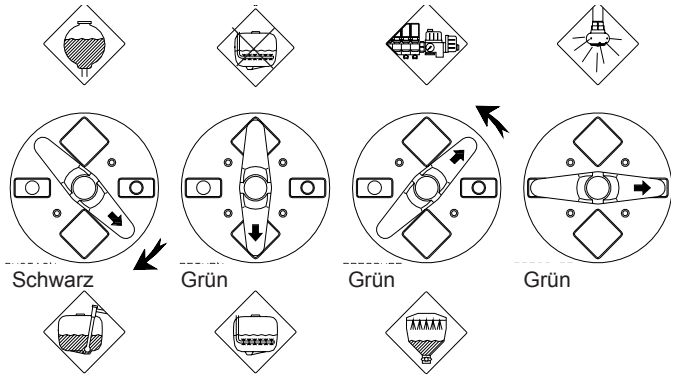
**ACHTUNG!** Drücken Sie niemals den Hebel **B** bevor nicht der Vielfachdüsenhalter mit einem Kanister abgedeckt ist. Dadurch vermeiden Sie, mit der Einspülschleuse in Berührung zu kommen.

**WICHTIG!** Die Kanisterspülung benutzt Spülflüssigkeit zum Reinigen der Kanister. Bevor Sie Chemikalienkanister ordnungsgemäß entsorgen, müssen sie mit sauberem Wasser nachgespült werden.

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

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

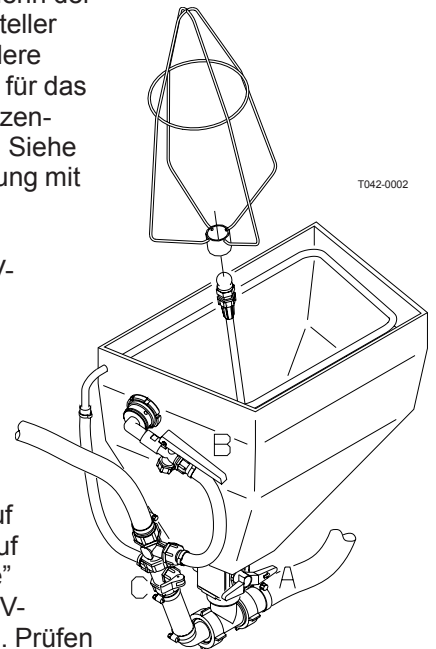
11. Ventil **A** und Deckel der Schleuse schließen.
12. Ist die Spritzflüssigkeit gut durchmischt, den Dreiwegehahn auf "Spritzen" stellen. Lassen Sie die Gelenkwelle eingeschaltet, damit die Spritzflüssigkeit ständig gerührt wird bis die Arbeit beendet ist.



## Pulver

Die Befüllung mit pulverförmigen Formulierungen erfolgt folgendermaßen:

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. Drehen Sie den Handgriff des MV-Saughahnes auf "Hauptbehälter" und das grüne Rührwerk auf "Rühren". Übrige MV-Hähne schließen.
3. Den MV-Hahn auf der Druckseite auf "Einspülschleuse" stellen. Übrige MV-Hähne schließen. Prüfen Sie, ob 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 Sie Hebel **B**.



T042-0002



**ACHTUNG!** Das Spülventil **B** darf erst dann betätigt werden, wenn die Packung über die Düse gestülpt ist. Ansonsten kann der Bediener durch den Wasserstrahl verletzt werden.



# Bedienung

**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.

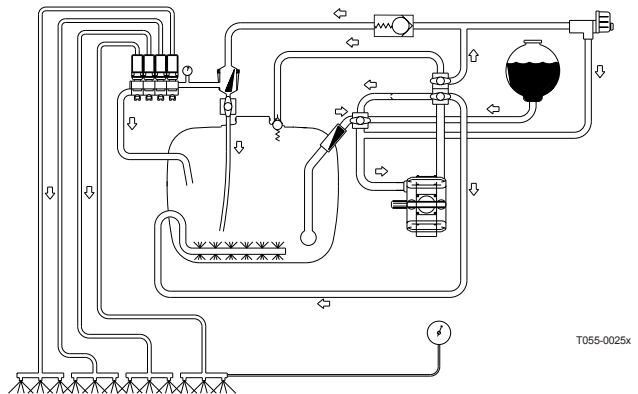
10. Ventil **A** und den Deckel der Schleuse schließen.




11. 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.

## Einsatz von Spülbehälter und Behälterreinigungsdüsen



Der integrierte 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. Stellen Sie das grüne Ventil auf "Keine Bewegung" und spritzen Sie solange bis Luft aus den Düsen austritt. 
2. Einfüllsieb herausnehmen.
3. Schwarzes Saugventil auf Spülwasserbehälter umschalten. 
4. Grünes Druckventil 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 schwarze Saugventil wieder auf Hauptbehälter stellen und alle Wegehähne öffnen, damit das System gespült wird. 
7. Grünes Druckventil 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 Spülwassertank vollständig entleert ist.

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

1. Schließen Sie den selbstreinigenden Filter (gelbes Ventil). 
2. Schalten Sie das schwarze Saugventil auf Spülwasserbehälter. 
3. Stellen Sie das grüne Druckventil auf "Keine Bewegung".

# Bedienung

4. Pumpe einschalten und das Wasser aus dem Spülwasserbehälter ausspritzen bis alle Düsenrohre / Düsen mit Wasser durchgespült sind.
5. Pumpe wieder ausschalten.
6. Selbstreinigenden Filter wieder öffnen.



**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 Restmenge

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.

Arbeitsbreite	Teilbreiten	3200	4200
24 m	6	34,9 l	35,7 l
24 m	7	37,7 l	38,5 l
24 m	8	38,5 l	39,3 l
27 m	7	39,7 l	40,5 l
28 m	7	39,8 l	40,6 l
30 m	7	40,1 l	40,9 l
30 m	8	42,7 l	43,5 l
32 m	8	43,2 l	44,0 l
33 m	8	43,5 l	44,3 l
36 m	8	45,1 l	45,9 l
36 m	9	47,7 l	48,1 l

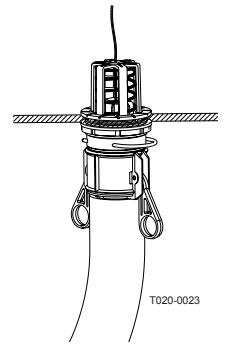
Die Werte sind in der Ebene gemessen und gelten für das komplette Gerät. Bei Hangneigungen von 20 % nach links, rechts und vorne steigen dieser Wert um 1 l an. Bei Fahrt hangaufwärts mit 20% Steigung sind die Werte um 7 l höher.

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 (s. Kapitel "Reinigung")

## Entleeren der Restmenge

### Durch das Entleerungsventil

Falls Flüssigkeiten aus dem Behälter entleert werden müssen, z.B. Zurückpumpen von Flüssigdünger kann dieses entweder über einen Schlauch am Entleerungsventil erfolgen oder über eine Entleerungseinrichtung (Sonderausstattung)



### Durch eine Schnellkupplung

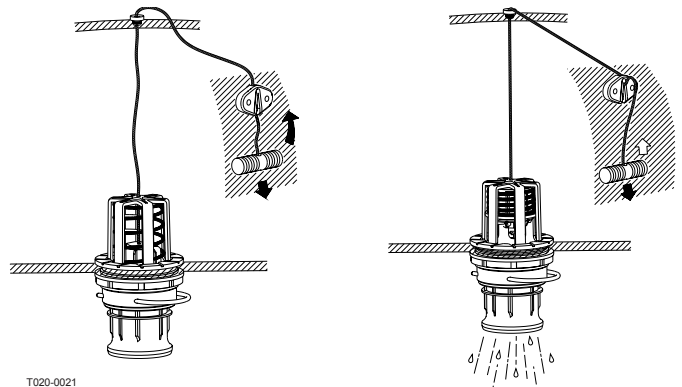
1. Verbinden Sie den Schlauch mit der Schnellkupplung auf der Druckseite.
2. Stellen Sie das grüne Ventil auf "externer Tank".
3. Stellen Sie das schwarze Ventil auf "Saugen vom Spritztank" und das gelbe Ventil auf 0.
4. Schalten Sie die P.T.O. ein, um die Pumpe zu starten.



T060-0112

## 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 geöffneter Stellung nur verriegelt werden, wenn es in dem V-förmigen Schlitz eingehakt wird.



T020-0021  
T020-0022

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

# Bedienung

## Spülwasserbehälter

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

## Spritztechnik

siehe separates Buch

## 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

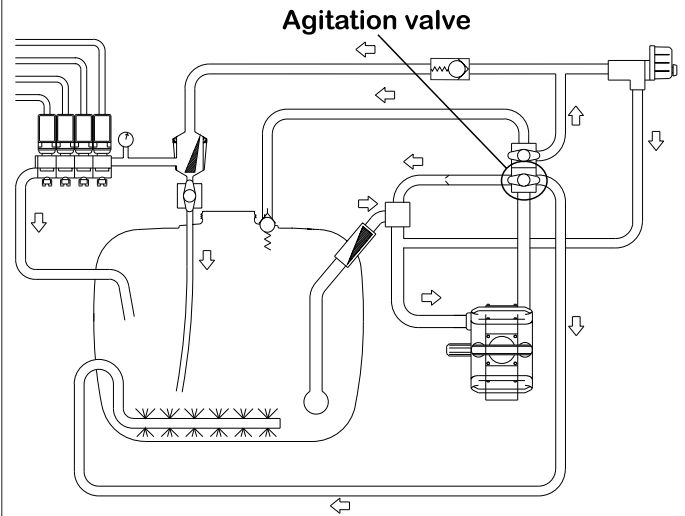
## Einstellbares Rührwerkventil

Das Ventil ist mit einem gelben Aufkleber (Pfeil) auf der grünen Scheibe markiert. Anhand der Einstellung können Sie die Rührleistung stufenlos verstellen und der gewünschten Ausbringungsmenge l/ha einstellen..

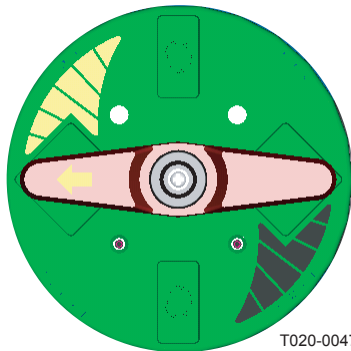
## Bypass

Wenn das Rührwerk ausgeschaltet werden soll ohne das sich der Spritzdruck verändert, dann drehen Sie den Handgriff 180 Grad entgegen der aktuellen Position. Nun fließt die gleich Menge drucklos in den Rücklauf ohne den Spritzdruck zu verändern.

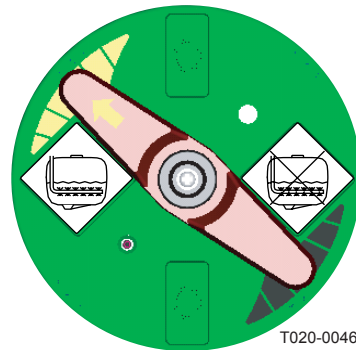
## Diagramm - Flüssigkeitssystem



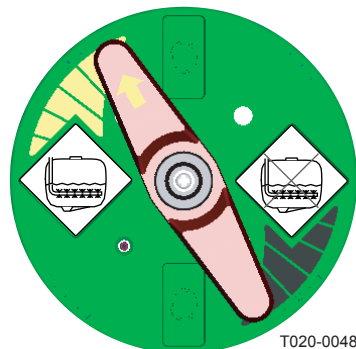
1. Rührwerkgröße ist 100%ig.



2. Rührwerkgröße ist 50%ig.



3. Rührwerkgröße ist 10%ig.



# HARDI CIRCULATION SYSTEM

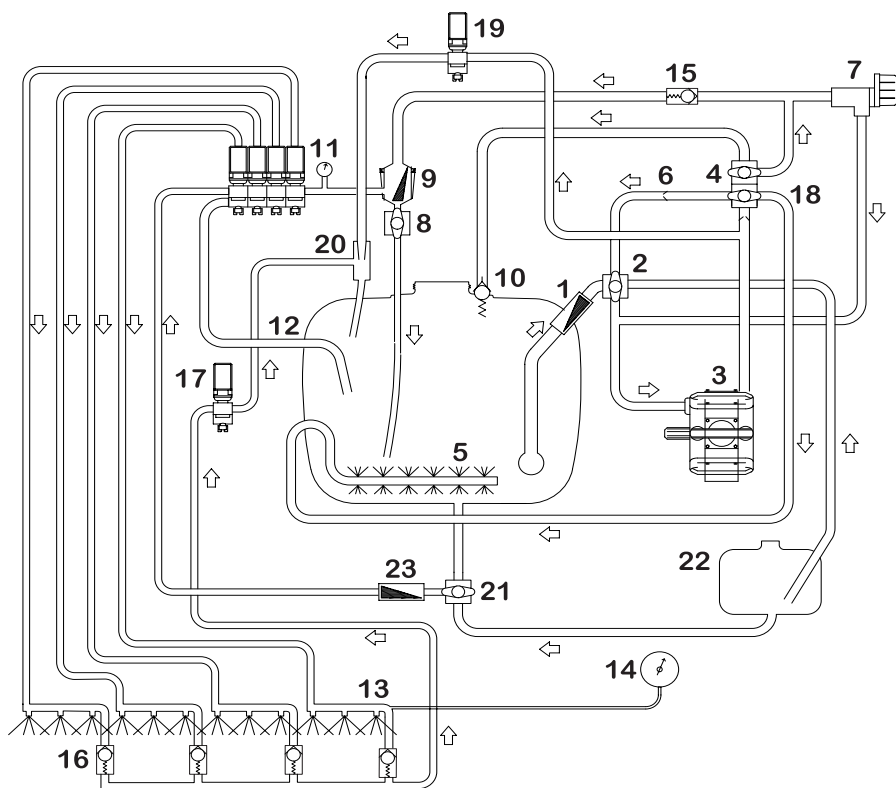
## Beschreibung

HARDI CIRCULATION SYSTEM: Durch die Integration eines Injektors und das Verbinden der Düsenrohre mit Tank und MV-System ermöglicht es die Bildung eines Flusses von Tank (oder Spülwassertank) durch die Düsenrohre, wenn die Spritze nicht spritzt. Das HARDI CIRCULATION SYSTEM liefert die mit einer konventionellen Spritze verglichenen folgenden Merkmale: Unmittelbares Spritzen beim Beginnen, da Düsenrohre vor Anfang an gefüllt sind, reduziertes Risiko von Ablagerungen in Düsenrohren da ein andauernder Fluss ist. Dies schafft die Möglichkeit das Gestänge, ohne das die Düsen spritzen, zu spülen und zu reinigen. Dies gilt nicht für die Düsen, da hier kein Flüssigkeit austritt.

## Funktion

An einer Spritze mit HARDI CIRCULATION SYSTEM wird ein mit einem Zirkulationssaugfilter verbundenes zusätzliches Ventil dem MV System hinzugefügt. Das Ventil und der Filter sind rechts neben dem MV-System angebracht. Dieses Ventil hat drei Positionen: Zirkulation von Haupttank, Zirkulation von Spülwassertank oder Zirkulation aus (siehe Symbole). Sind die Düsen eingeschaltet, funktioniert die Spritze nach dem normalen Prinzip. Werden Teilbreitenventile ausgeschaltet öffnen Ventil Nr. 17 und 19 (siehe Funktionsdiagramm) und erlauben einen Fluss zum Injektor (20) und von den Teilbreitenventilen (11). Flüssigkeit durch Ventil 19 kommt von Pumpe und wird in den Injektor geführt. Dies verursacht ein Vakuum in den Schläuchen durch Ventil 17 und die Flüssigkeit wird durch die Düsenrohre durch Ventil 17 und den Injektor zurück in Haupttank gesogen.

## Funktionsdiagramm



### Nummern und ihre Bedeutung

1. Saugfilter
2. Saug MV-System (Schwarz)
3. Pumpe (HCFS) pumpen/verdoppeln
4. Druck MV-System (Grün)
5. Rührwerk
6. Ohne Rührwerk (Gleichdruck)
7. HARDI MATIC
8. Rücklauf (selbstreinigenden Filter)
9. Selbstreinigender Filter
10. Sicherheitsventil
11. Teilbreitenventile
12. zurück vom Gleichdruck
13. Spritzgestänge
14. Manometer
15. Rückschlagventil
16. Rückschlagventile
17. Zirkulationsventil
18. Rührwerkventil
19. Injektorenventil
20. Injektor
21. Zirkulationssaugventil
22. Spülwassertank
23. Zirkulationsfilter

# HARDI CIRCULATION SYSTEM

## Bedienung

HARDI CIRCULATION SYSTEM hat ein zusätzliches blaues Ventil im MV System. Dieses Ventil wird verwendet, um entweder vom Haupttank oder vom Spülwassertank die Flüssigkeit für die Circulation zu saugen. Bei Spritzbetrieb steht das blaue Ventil auf Haupttank, beim Reinigen der Spritze steht das blaue Ventil auf Spülwassertank.

## Verwendung von Spülwassertank und Behälterreinigungsdüsen (mit HARDI CIRCULATION SYSTEM)

Der integrierte Spülwassertank kann für zwei verschiedene Zwecke verwendet werden.

### A. Verdünnen der übrigem Restmenge im Flüssigkeitssystem, bevor die Spritze gereinigt wird.

1. Die Spritze soweit wie möglich leeren. Das grüne Druckventil in Richtung "keine Rührwerks" drehen und Düsen eingeschaltet lassen bis Luft austritt.
2. Den Tankfilter entfernen.
3. Blaues Ventil Circulation auf Saugen Haupttank stellen.
4. Die Pumpe bei etwa 300 auf u/min einstellen
5. Schwarzes Saugventil in Richtung "Spülwassertanks" drehen.
6. Grüne Druckventile in Richtung "Behälterreinigungsdüse" stellen
7. 1/4 vom Volumen des Spülwassertank entspricht ansaugen, danach das schwarzes Saugventil in Richtung "Haupttank" stellen.
8. Alle Ventile bedienen, so dass alle Schläuche und Komponenten gespült werden.
9. Das Circulationsystem etwa 2 Minuten laufen lassen.
10. Grünes Druckventil zurück zu "Spritzen" drehen und die Flüssigkeit im Feld ausspritzen.
11. Den Vorgang wiederholen, bis der Spülwasserbehälter leer ist.



**NOTIZ!** Wird eine Reinigungsprozedur auf der chemischer Basis empfohlen, bitte unbedingt einhalten.

### B. Spülen der Pumpe, der Armatur, der Düsenleitungen, im Falle einer Unterbrechung beim Spritzen, bevor Haupttank leer ist, (z.B. im Falle von Regen usw..)

1. Pumpe einschalten und Circulations System auf Saugen vom Haupttank stellen.
2. Grünes Ventil zu "Armatur" an Druckseite des MV Systems öffnen.



3. Selbstreinigenden Filter (gelbes Ventil) schliessen.
4. Blaues Saugventil für Circulations System in Richtung "Spülwassertanks" drehen.
5. Mindestens die Hälfte des Spülwassers durch das Circulations System spülen, dan umschalten auf Haupttank.
6. Schwarzes Ventil auf Spülwassertank stellen. Düsen einschalten, bis alle Düsenrohre/Düsen mit sauberem Wasser gespült worden sind.
7. Nach 2 Minuten oder wenn Spülwassertank leer ist, die Pumpe ausschalten.
8. Selbstreinigenden Filter wieder öffnen.



**ACHTUNG!** Das Behälterreinigungsdüsen kann keine 100% Reinigung des Tanks garantieren. Immer manuell mit einem Hochdruckreiniger und Chemikalien reinigen.

# Wartung

## 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 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. der 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 ins 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.

**Saubere Spritzen sind sichere Spritzen.  
Saubere Spritzen sind stets einsatzbereit.  
Saubere Spritzen können nicht von Pflanzenschutzmitteln und ihren Inhaltsstoffen beschädigt werden.**

## Reinigung

1. 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 Spülwasserbehälter 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.

**ACHTUNG!** Es ist empfehlenswert, die Geschwindigkeit zu erhöhen (verdoppeln falls möglich) und den Druck zu verringern. Bei ISO oder 4110- Düsen: 1,5 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 Saugfilter wieder schließen. 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, dass bei einigen Chemikalien der Behälter ganz gefüllt sein muss. Fügen Sie nun geeignete Reinigungs- oder Deaktivierungsmittel, z.B. Waschsoda 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.

# Wartung

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 abzuschmieren.

## Reinigung und Wartung der Filter

Saubere Filter sorgen dafür,

- dass Bauteile, wie Ventile, Membranen und Armatur während des Einsatzes nicht verstopft oder beschädigt werden.
- dass die Düsen nicht verstopfen.
- dass 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.

## Prüfung des Gerätes

Ab 01.07.1993 muß das Gerät alle 4 Kalenderhalbjahre zur Pflichtkontrolle. Im Rahmen der Pflichtkontrolle werden folgende Komponenten wie folgt überprüft:

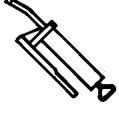


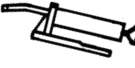
1. Antrieb: Gelenkwelle, Getriebe.
2. Pumpe: Volumenstrom der Pumpe, Dichtigkeit. Das Meßinstrument ist zwischen Pumpe und Armatur einzufügen. Der Anschluß am MVSystem ist mit 1 1/4" Steckverbindung versehen.
3. Rührwerk: Richtiger Einbau, Umwälzung.
4. Spritzflüssigkeitsbehälter: Dichtigkeit, Einfüllsieb, usw..
5. Armatur: Funktionsüberprüfung, Druckeinstellung, Manometer. Das Manometer ist an der Armatur mit 1/4" RG eingeschraubt.
6. Leitungssystem: Dichtigkeit, Beschädigung, keine Schläuche im Spritzstrahlbereich.
7. Filterung: Saug und Druckfilter.
8. Spritzgestänge: Stabilität, Ausweichsegmente, einheitlicher Abstand der Düsen vom Boden, Pendel, Höhenverstellung.
9. Düsen und Gleichmäßigkeit der Querverteilung: Alle Düsen müssen gleich sein, Tropfstoppeinrichtung muß funktionieren, die Querverteilung der Düsen. Für die Querverteilungsmessung der Düsen ist ein spezieller Düsenprüfstand notwendig.



# Wartung

## Schmierung

Die empfohlenen Schmierstoffe entnehmen Sie der folgenden Tabelle

Lubricating points		Lubricant	
Ball bearings		<b>A</b>	Universal Lithium grease, NLGI No. 2 SHELL RETINAX EP2 CASTROL LMX GREASE
Slide bearings		<b>B</b>	Lithium grease with Molybdenumdisulphide or graphite SHELL RETINAX HDM2 CASTROL MOLYMAX
Oil lub. points		<b>C</b>	TOTAL Transmission TM SAE 80W/90 CASTROL EPX 80/W90 SHELL SPIRAX 80W/90 MOBIL MOBILUBE 80W/90
Yaw dampers		<b>D</b>	Use a synthetic type of grease, e.g. silicone grease.  Never use a compound with kerosine or mineral oil.

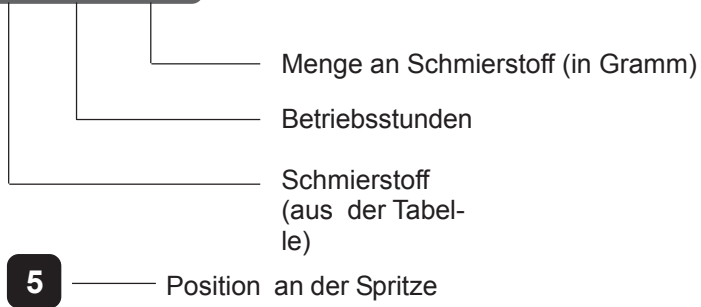
038

- Die Schmierstoffe immer sauber, trocken und kühl aufbewahren, dadurch werden Beschädigungen durch Staub und Kondenswasser vermieden.
- Ölkannen und Fettpresse sauber halten. Schmierstellen und Nippel vor dem abschmieren säubern.
- Längeren Kontakt mit Ölen vermeiden.
- **ACHTUNG!** Wurde die Spritze mit dem Hochdruckreiniger gesäubert, ist es notwendig alle Schmierstellen abzuschmieren.

# Wartung

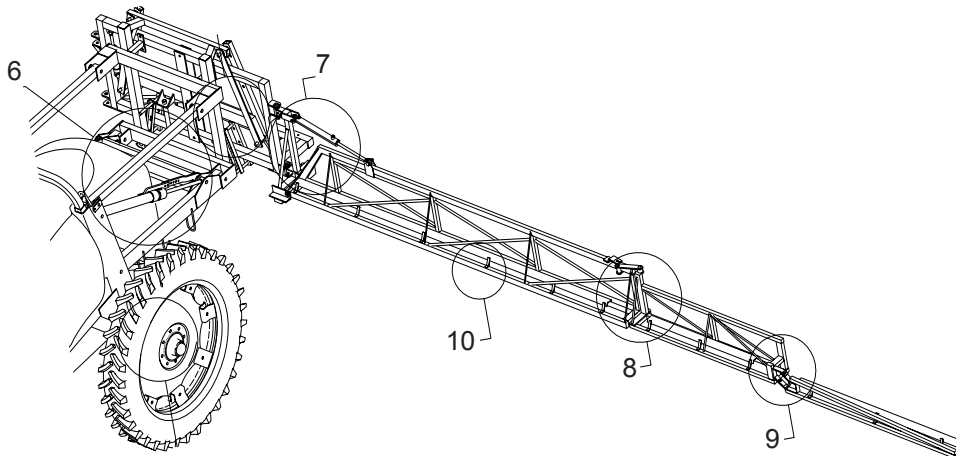
## Schmierplan

**B - 50h - 30g**



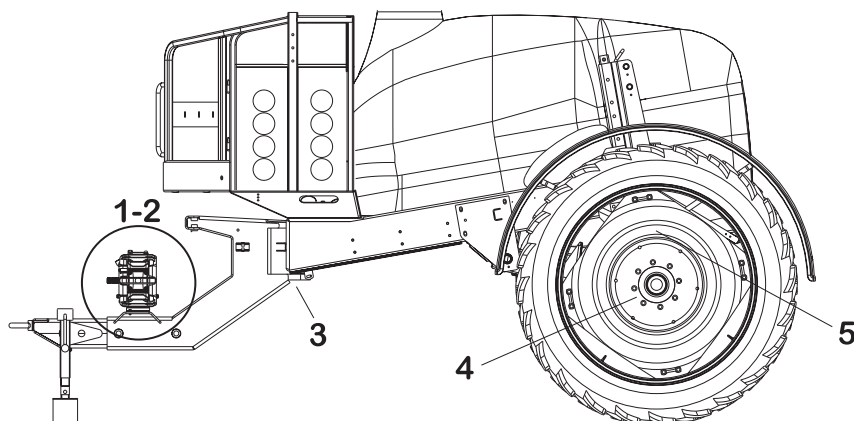
## Schmierpunkte

### Gestänge



T212-0004

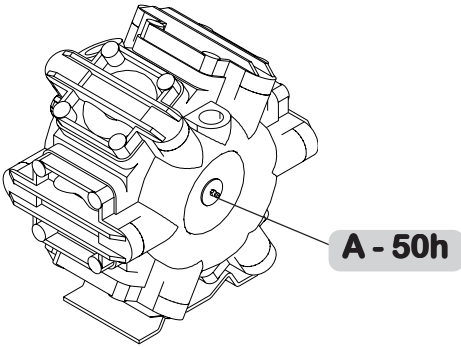
### Fahrgestell



(T112-0014)

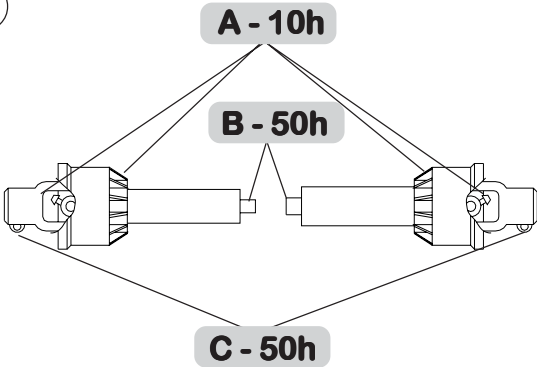
# Wartung

1



T201-0001

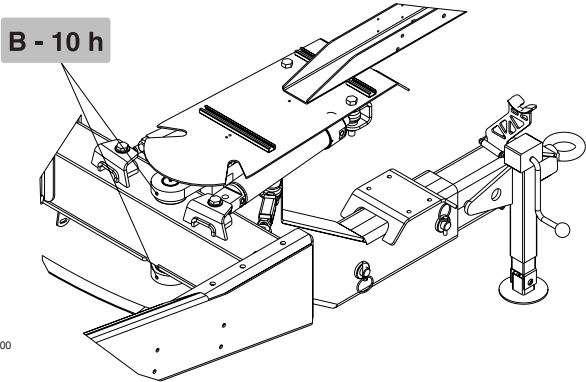
2



T226-0001

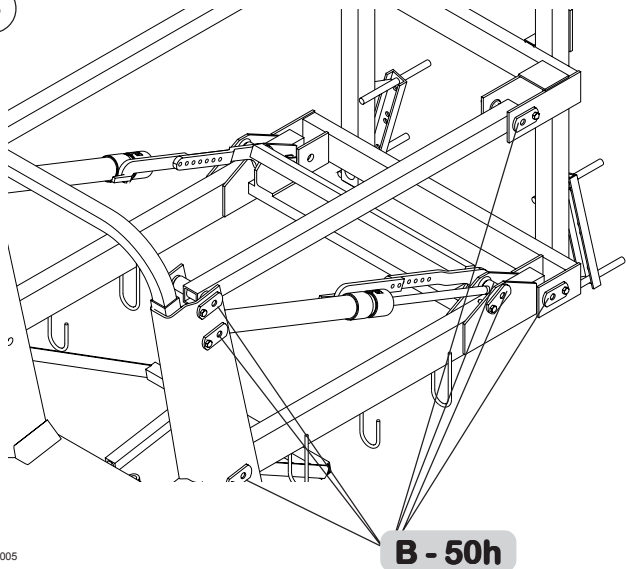
3

Alle Modelle



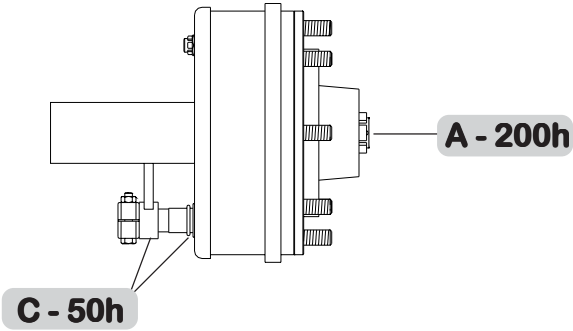
T222-0000

4



T202-0005

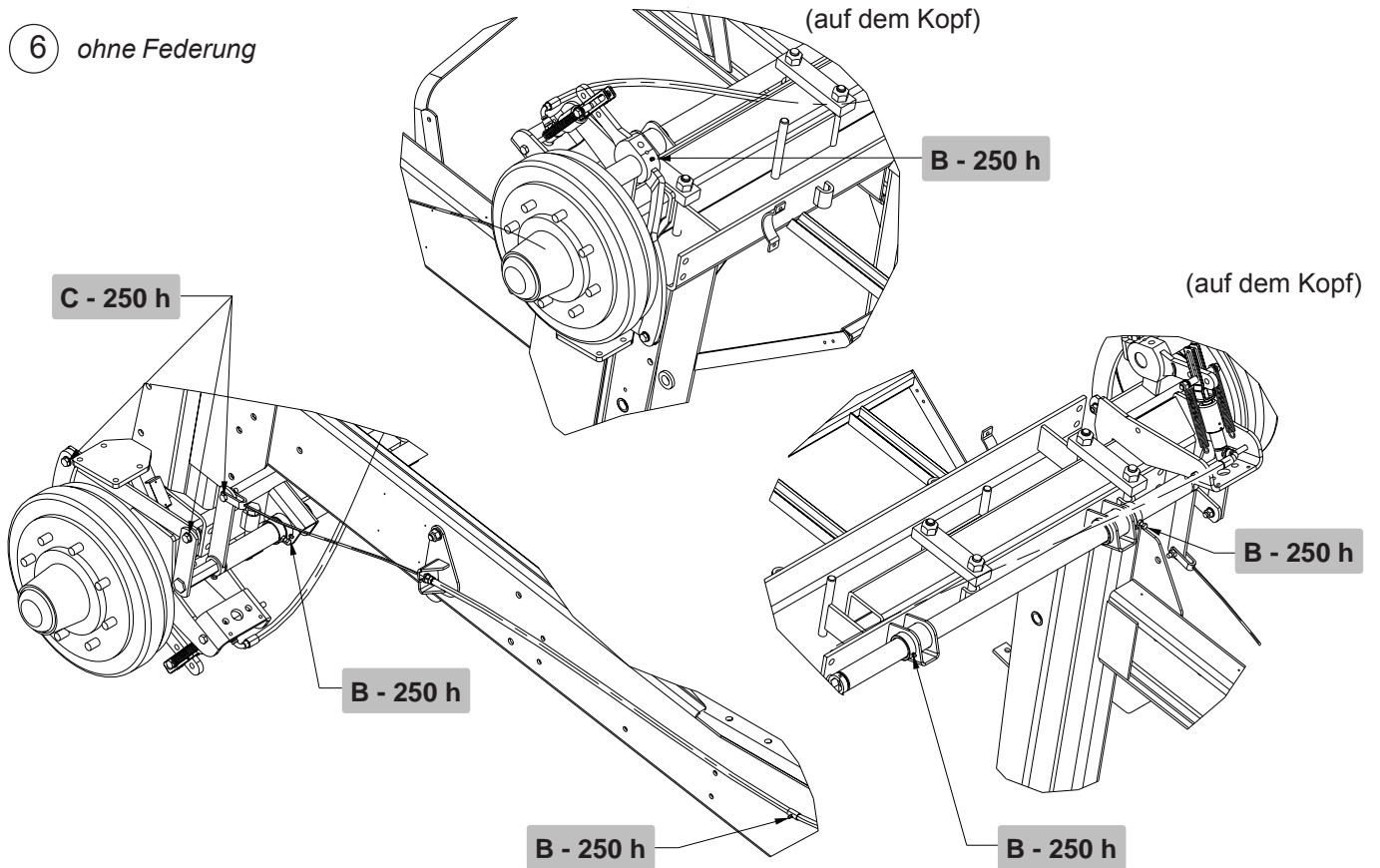
5



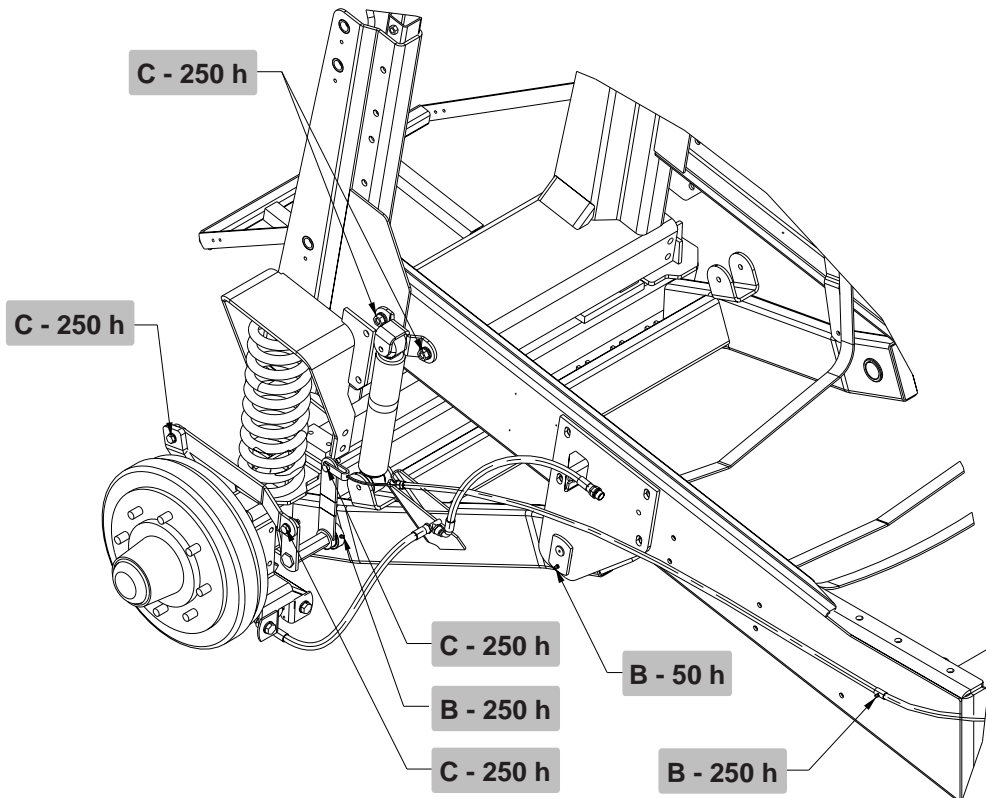
T202-0008

# Wartung

## 6 ohne Federung

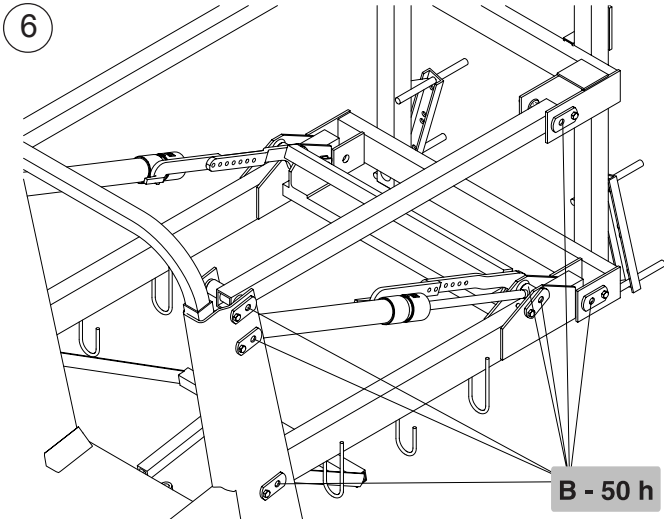


## 6 mit Federung

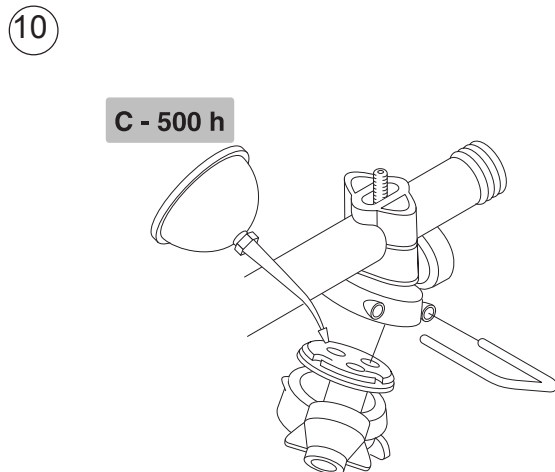
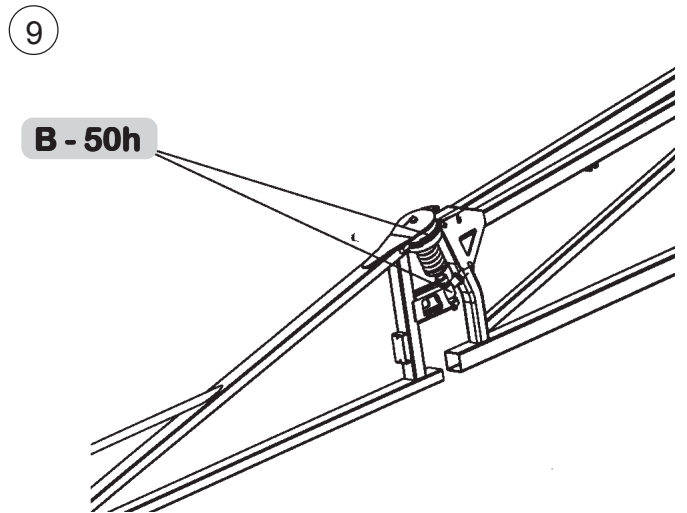
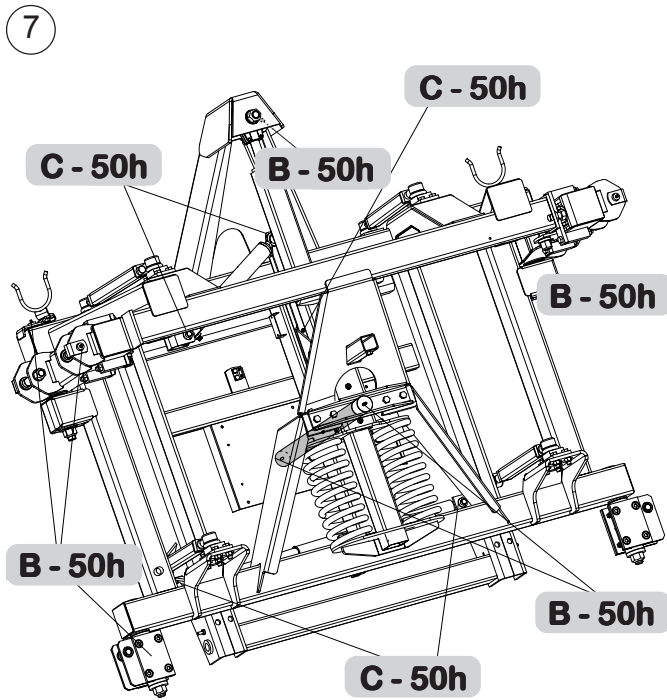
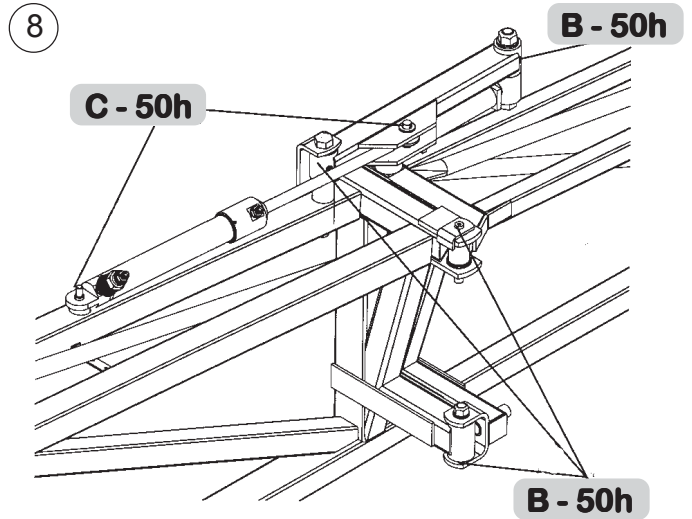


T219-0009GB

# Wartung



T202-0005



T219-0003

# Wartung

## Service und Wartungsintervalle für die HARDI COMMANDER:

### 10 Stunden Service

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. Schrauben nachziehen (gefederte Achse)

### 50 Stunden oder wöchentlich

Alle beim 10 Stunden Service angegebenen Punkte +

1. Radbolzen und Schrauben nachziehen.
2. Druckluftbremsanlage auf Undichtigkeiten prüfen.
3. Ausgleichsbehälter (Self-Track), den Luftdruck prüfen.
4. Reifendruck prüfen.
5. Gelenkwellenschutz prüfen.

### 100 Stunden Service

Alle bei den obengenannten Servicemaßnahmen angegebenen Punkte +

1. Deichsel prüfen und nachstellen

### 250 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. Pneumatische Bremsfilter prüfen.
5. Hydraulische Bremsen auf Undichtigkeiten prüfen.
6. Hydrauliksystem auf Undichtigkeiten prüfen.
7. Ausgleichsbehälter (Self-Track), den Luftdruck prüfen.
8. Schläuche und Düsenrohre auf Beschädigungen und ordentliche Befestigung prüfen.
9. Gestänge nachstellen ( siehe Kapitel)

### 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. Kugellager - innere und mittlere Sektion tauschen.

# Wartung

## Gelegentliche Wartung

Pumpenventile und Membranen erneuern  
Kugelsitz EVC An/Ausventil überprüfen/erneuern  
Kegel EVC Teilbreitenventil überprüfen/erneuern  
Verschleißbuchsen am Gestänge erneuern  
Verschleißbuchsen der Deichsel erneuern  
Lüften des hydraulischen Systems (SELF TRACK)  
Druckeinstellung Tracker (SELF TRACK)  
Stoßdämpfer überprüfen  
Füllstandsanzeige justieren  
Seil Füllstandsanzeige erneuern  
Dichtung Entleerungsventil erneuern  
Düsenrohre und Anschlüsse  
Ersetzen des Gelenkwellensicherheitsschutzes  
Kreuzgelenke Gelenkwelle überprüfen  
Nachstellen der 3-Wegeventile  
Kugellagerwechsel  
Nachstellen des Hangausgleichkontrollkabels  
Radwechsel  
Nachstellen des Ausweichsegments  
Anti-Swing Dämpfer  
Gummidämpfer



**Überprüfen Sie immer, ob nach der Justierung alle Schrauben wieder fest angezogen sind.**

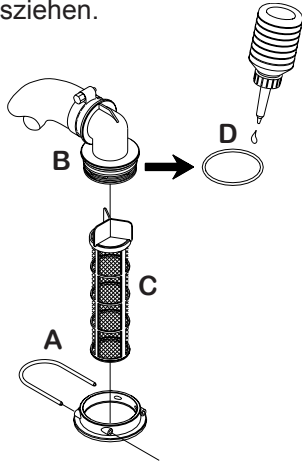
# Wartung

## 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.



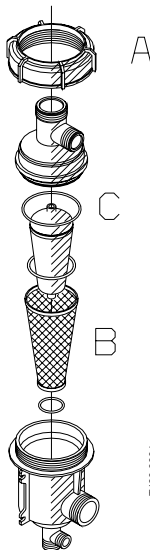
Zum Zusammenbau:

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 eingölt ist.
7. Saugschlauchfitting B mit dem Stahlclip A wieder montieren.

T180-0003

### 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

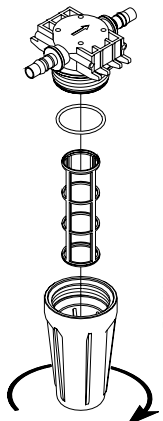


T180-0004

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

Das Gestänge kann mit Zu- leitungsfiltern ausgerüstet sein. Das Filtergehäuse aufschrauben und das Filtersieb auf Verunreinigungen überprüfen.

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



T180-0005

### 4. Düsenfilter

Überprüfen und ggf. reinigen



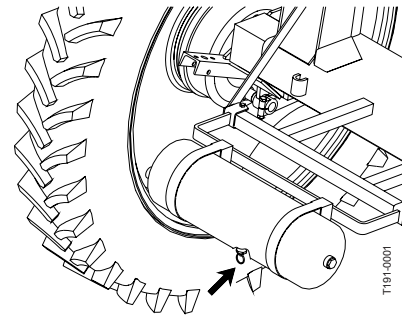
T180-0006

### 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 Bremsen

Entwässern Sie den Druckluftbehälter über das Entwässerungsventil.



T181-0001

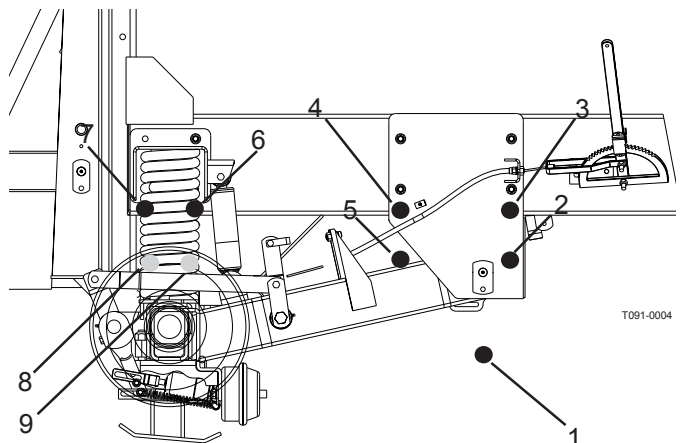
### 7. Bremsen

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

### 8. Schrauben nachziehen (gedeferte Achse)

Überprüfen Sie, ob alle 9 Schrauben - auf jeder Seite der COMMANDER - fest angezogen sind. Ziehen Sie sie ggf. mit folgenden Drehmomenten nach:  
Schraube 1 = 24 Nm (Halten Sie die Mutter auf der Rückseite fest, während Sie die Schraube justieren).

Schrauben 2-9 = 280 Nm



T091-0004

Schraube 8 und 9 befinden sich hinter der Feder.



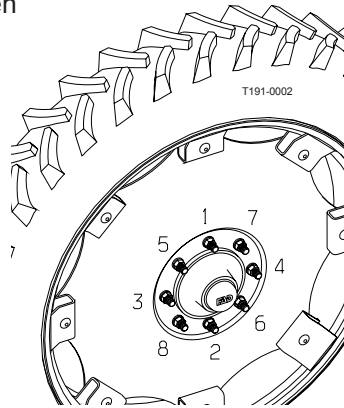
# Wartung

## 50 Stunden Service

- 1. Radbolzen und Muttern** Ziehen Sie die Radbolzen und Muttern mit folgenden Drehmoment nach:

Radnabe zu Felgenplatte: 490 Nm  
 Felgenplatte an Felge: 280 + 30 Nm

Anzugreihenfolge: siehe Abbildung



**2. Pneumatische Bremsen**

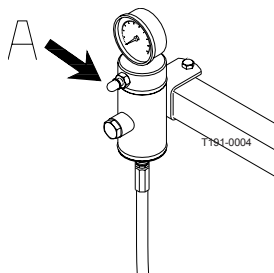
Die Druckluftbremse wird wie folgt auf Leckagen überprüft:

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.

**3. Ausgleichsbehälter (nur SELF TRACK )**

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

Luftdruck: 5 bar



**4. Gelenkwelle**

Überprüfen Sie den Zustand und die Funktion des Gelenkwellschutzes. Beschädigte Bauteile müssen umgehend ersetzt werden.

**5. Reifendruck**

Prüfen Sie den Reifendruck nach untenstehender Tabelle.

Tyre size RC 95	Recommended inflation pressure in bar (p.s.i.)	Minimum Load Index A8/A2
230/95 R44 (9.5 x 44)	3.6 (52)	134/145
230/95 R48 (9.5 x 48)	3.6 (52)	136/147
270/95 R44 (11.2 x 44)	3.6 (52)	140/151
270/95 R48 (11.2 x 48)	3.6 (52)	142/153
12.4 x 46	3.6 (52)	147/158
16.9 x 38	1.6 (23)	141/152
18.4 x 38	1.6 (23)	147/144
20.8 x 38	1.2 (18)	154/151



**WICHTIG!** Beim Ersatz der Reifen wählen Sie mindestens den in der Tabelle angegebenen Min. Tragfähigkeitsindex.

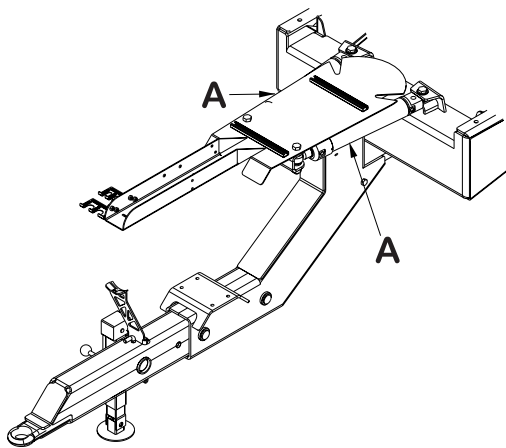
**ACHTUNG!** Erhöhen Sie niemals den Reifendruck über die in der Tabelle angegebenen Werte hinaus. Reifen mit zu hohem Luftdruck können explodieren und schwere Verletzungen hervorrufen! Siehe Abschnitt "Reifensicherheit".

## 100 Stunden Service

### 1. Deichsel prüfen und nachstellen (nur Standarddeichsel)

Wenn zuviel seitliches Spiel vorhanden ist, muss die Deichsel nachgestellt werden.

Ziehen Sie die Spannschrauben **A** auf beiden Seiten an, um die Deichsel neu zu justieren und auszurichten.



TZ51-0022

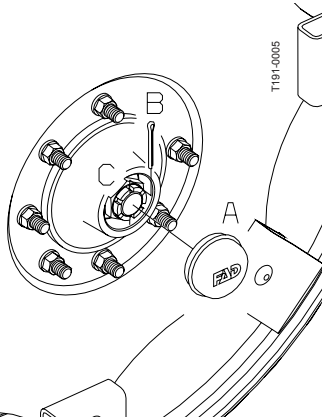
# Wartung

## 250 Stunden Service

### 1. Radlager

Das Spiel in den Radlagern überprüfen:

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



### 2. Feststellbremse

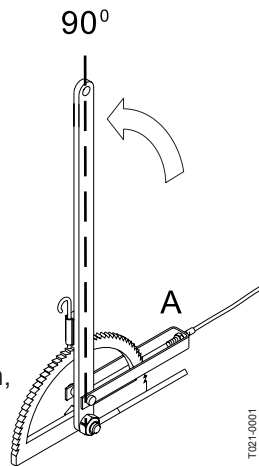
Folgendes überprüfen:

#### Handhebel der Feststellbremse:

Falls der Hebel weiter vorgezogen werden kann als  $90^\circ$ , bei einem Kraftaufwand von ca. 25 kg, muss das Seil gekürzt werden.

#### Seil der Feststellbremse:

Wenn die Bremse gelöst ist, darf das Seil nicht schlaff durchhängen, andernfalls muss es richtig eingestellt werden.



Richtige Länge: Wenn die Bremse gelöst ist, muss das Seil fest aber nicht straff sein.

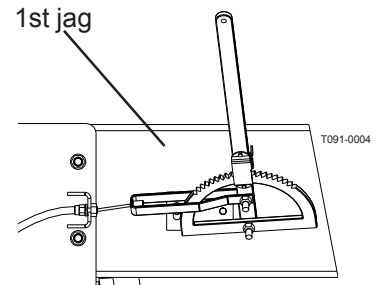
Die Länge kann durch Drehen der Mutter A durchgeführt werden.

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

### 3. Bremseneinstellung

Heben Sie die Hinterachse der COMMANDER an. Es wird empfohlen, hierfür zwei Wagenheber zu verwenden, die unterhalb der Achse platziert werden. Überprüfen Sie, ob die COMMANDER stabil und gut gesichert ist, bevor Sie mit der Einstellung beginnen.

1. Lassen Sie die Handbremse in der ersten Kerbe einrasten (s. Zeichnung).

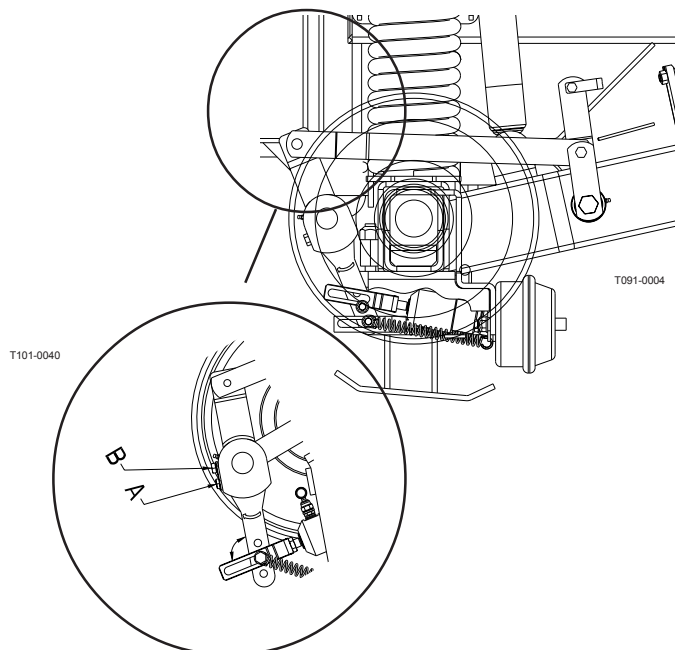


**ACHTUNG!** Die folgende Einstellung muss gleichzeitig an beiden Bremsen erfolgen. Justieren Sie deshalb abwechselnd die linke und die rechte Hinterradbremse.

2. Lösen Sie Mutter B und entfernen Sie das Sicherheitsblech.
3. Stellen Sie die Mutter A im Uhrzeigersinn. Drehen Sie sie einmal um  $90^\circ$  (1/4 Umdrehung) abwechselnd an der linken und rechten Hinterradbremse.

Nach jeder 1/4 Umdrehung:

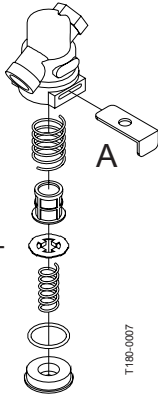
Überprüfen Sie die Bremse während das Rad gedreht wird. Setzen Sie die Einstellung solange fort, bis Sie Widerstand spüren. Die Einstellung ist erfolgt, wenn jede Bremse vorgespannt ist.



# Wartung

## 4. Filter Pneumatische Bremse (falls montiert)

1. Den Bereich um den Luftfilter reinigen und den Luftschlauch am Schlepper lösen.
2. Eine Hand unter das Gehäuse halten und Clip A entfernen. Der Filtereinsatz wird durch innenliegende Federn herausgedrückt.
3. Filterpatrone reinigen. Benutzen Sie dazu Wasser, ein geeignetes Reinigungsmittel oder Druckluft.
4. Filter trocknen, Teile in der gezeigten Reihenfolge wieder einsetzen. Den O-Ring mit etwas Silikonfett einreiben.



## 9. Nachstellen der Gestänge

Siehe nächste Seite.

## 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.

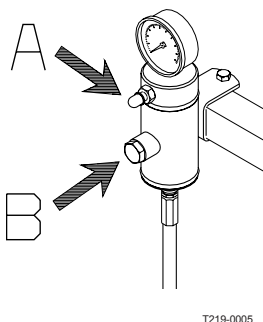
## 6. Hydrauliksystem

Prüfen Sie das Hydrauliksystem auf Leckagen und dichten Sie diese ab.

## 7. Ausgleichsbehälter (nur SELF TRACK )

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. Schläuche und Leitungen

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

# Wartung

## Einstellung des Gestänges

### Aufhängungssensitivität

Die Gestängeaufhängung passt zu den meisten Bedingungen und erfordert normalerweise keine Einstellung. Die Aufhängung hält das Gestänge parallel zur Erde und kompensiert Unebenheiten.

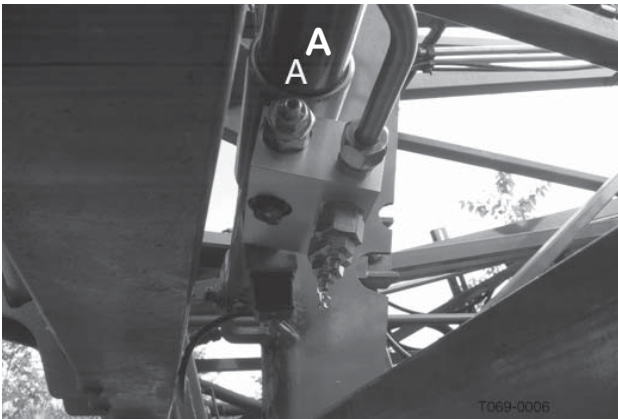
Jedoch können spezielle Bedingungen oder Situationen verlangen, dass die Aufhängung weniger oder mehr langsam reagiert. Feinabstimmungen können ausgeführt werden.

### Elektrische Dämpfungskontrolle

Bauteil ist an der Mittelsektion des Gestänges angebracht.

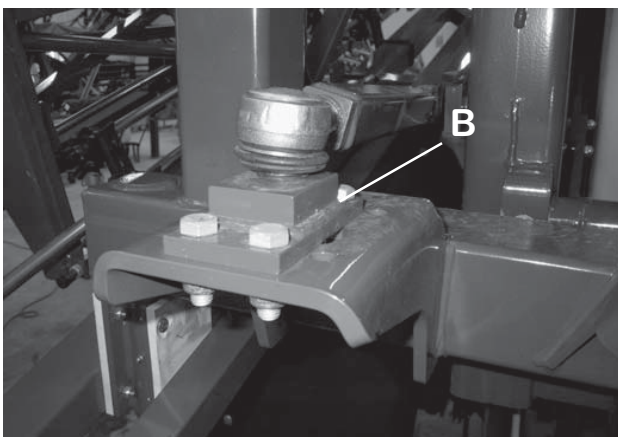
Das Drosselventil A wird ganz hereingeschraubt, dann drei Umdrehungen herausschrauben. (Fabrikeinstellung). Mit dieser Einstellung reagiert die Gestängeaufhängung sofort, und das Gestänge bewegt sich unabhängig von der Spritze oder dem Schlepper.

Mehr Dämpfung (träge) :  
Drosselventil A muss eingeschraubt werden.



### Führungslenker

Wenn weitere Einstellung erforderlich ist, kann die Vorrichtung B von den zwei unteren Führungslenkern eingestellt werden.



1. Die vier Bolzen entfernen.
2. Rotieren der Vorrichtung B um 180° in Richtung des Zentrums.
3. Die Vorrichtung in dieser neuen Position befestigen.

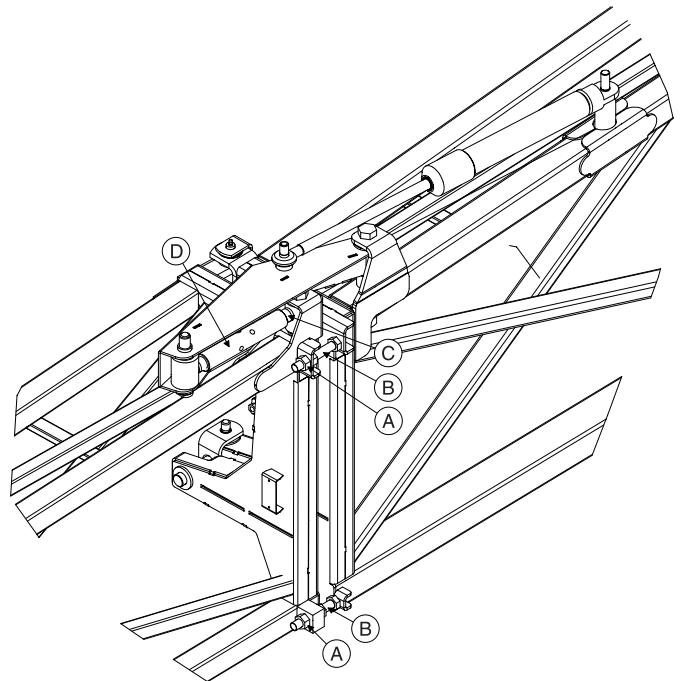
Wenn noch weitere Einstellung erforderlich sind, kann die oben genannte Prozedur auf den zwei oberen Führungslenkern wiederholt werden.

### Ausrichtung von äußeren und inneren Auslegern

Die äusseren Ausleger müssen auf die inneren Ausleger ausgerichtet werden. Wenn notwendig, die äusseren Ausleger wie folgt einstellen:

1. Die Klappzylinder entlasten.
2. Kontermutter A und C lockern.
3. Lockern der Schrauben B.
4. Den Lenker D drehen bis die richtige Einstellung erreicht ist.

**NOTIZ!** Der Lenker D muss leicht "überspannt" werden, um die äußere Section gut zu verriegeln.



5. Einstellen der Schraube B gegen den inneren Ausleger.
6. Kontermutter wieder festziehen.
7. Die Ausrichtung überprüfen. Wenn erforderlich, die oben beschriebene Einstellung wiederholen.

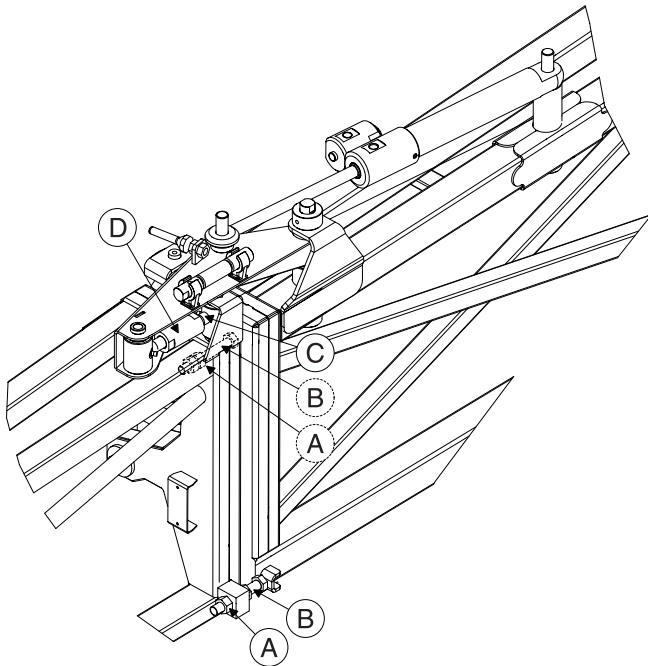
# Wartung

## Ausrichtung von Mittlern und Äusseren Auslegern

Die Äussere Ausleger müssen auf die mittleren Ausleger ausgerichtet werden. Wenn notwendig, die Äussere Ausleger wie folgt einstellen:

1. Die Klappzylinder entlasten.
2. Kontermutter A und C lockern.
3. Lockern die Schrauben B.
4. Den Lenker D einstellen, bis die richtige Einstellung erreicht ist.

**Notiz!** Der Lenker D muss leicht "überspannt" werden, um die äussere Section gut zu verriegeln.



5. Einstellen der Schraube B gegen den inneren Ausleger.
6. Kontermutter wieder festziehen.
7. Wenn erforderlich, die oben beschriebene Einstellung wiederholen.

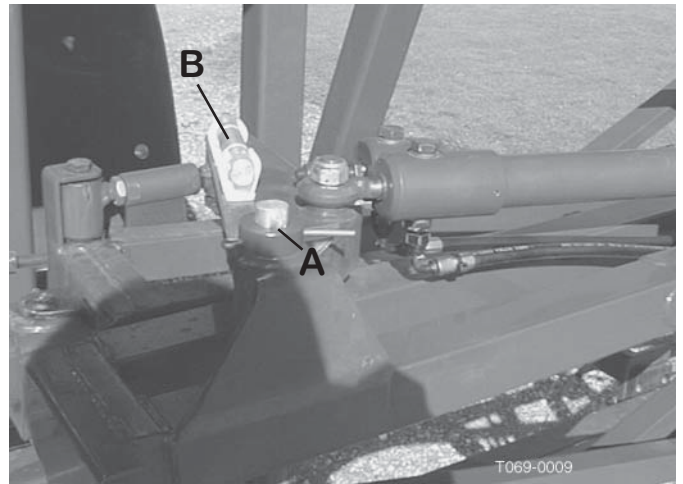
## Mechanischer Überlastungsschutz

Um von Überlastung verursachten mechanischen Schaden zu vermeiden, ist ein Scherstift A in die Klappung zwischen mittlerem und äusserem Auslegern integriert.

Ein zusätzlicher Scherstift B ist angebracht. Scherstift ändern:

1. Sicherung und defekten Scherstift entfernen.
2. Neuen Scherstift ersetzen und sichern.

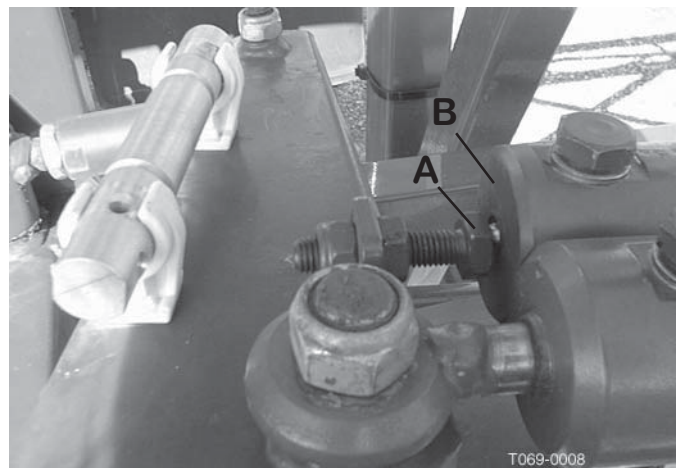
**Notiz!** Nur original Ersatzteile verwenden.



## Endabsperrentile

Das Endabsperrentil löst das Ein/Ausklappen des Gestänge aus.

Kontrolliere (mit den Mittel- und äusseren Auslegern in eingeklappter Position und mit den Mittel- und Innen Auslegern in eingeklappter Position) das der Abstand zwischen dem Bolzenkopf A und der Oberfläche B vom Zylinder **3 mm** beträgt. Position des Bolzens A einstellen, wenn notwendig.



# Wartung

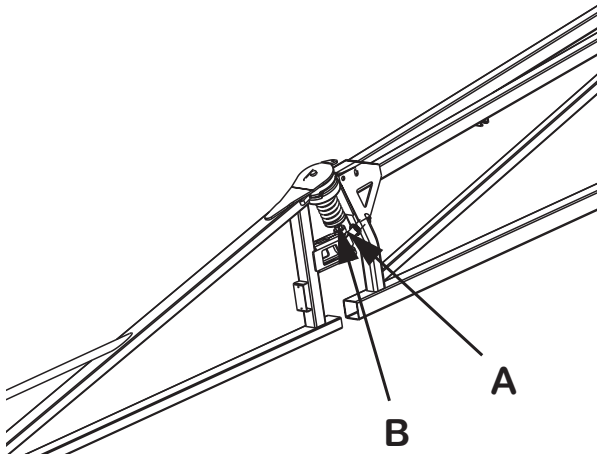
## Ausrichtung des Sicherheitssegments



**ACHTUNG!** Nie Finger in betriebsbereite Kuppung stecken! Es kann sein dass Sie verletzt werden, wenn die Kupplungen ausversehen schliessen. Festziehen der Sicherheitskupplung nicht mehr als notwendig. Eine zu feste Kupplung kann Schaden am Gestänge verursachen.

Das Sicherheitssegment muss freigeben, wenn eine Kraft von etwa 150 N am äusserste Ende vom Sicherheitssegment angewandt wird. Wenn notwendig, wird die Freigabekraft wie folgt eingestellt:

1. Vergewissern, dass Klauenkupplung korrekt geschmiert wird.
2. Die Gegenmutter A lockern.
3. Mutter B einstellen, so das die Kupplung einwandfrei arbeitet.
4. Die Gegenmutter wieder festziehen.



T032-0005

## Einstellung von Mittelsektion/Pendel

Vor Einstellung:

1. Schlepper und Spritze auf eine ebene Fläche stellen.
2. Das Gestänge ausklappen.
3. Die unteren Führungslenker müssen horizontal stehen.

Wenn die Lenker nicht völlig horizontal stehen muss die Abweichung durch die Länge des Pendel ausgeglichen werden.

Das Pendel einstellen:

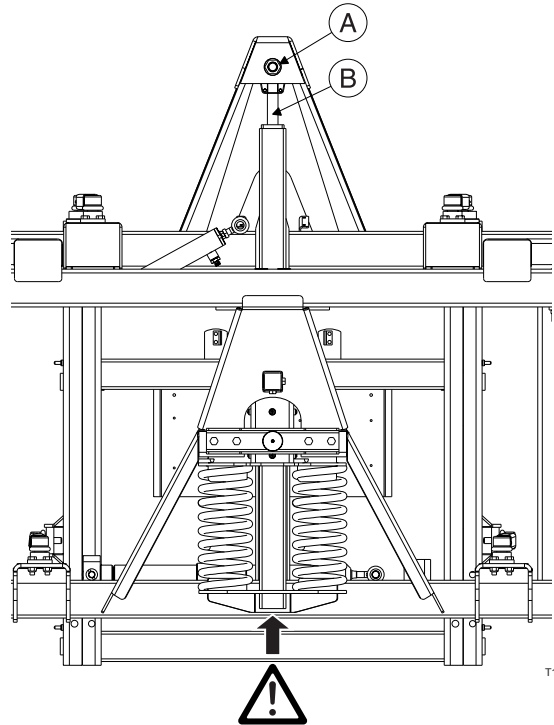
1. Das Gestänge sichern und entlasten.
2. Das Federpult unterstützen.



**ACHTUNG!** Es ist wichtig, das ganze Federpult zu unterstützen. Sonst fällt es während der folgenden Einstellung hinunter!

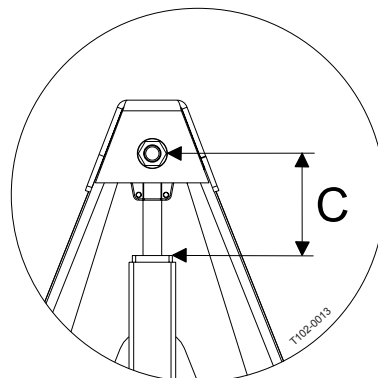
3. Grosse Mutter A lockern
4. Einstellen des Gewinde B bis die Lenker horizontal stehen.
5. Grosse Mutter A wieder befestigen.

Horizontalität der Führungslenker kontrollieren. Die Ausrichtungsprozedur wiederholen, wenn notwendig.



T102-0010

Empfohlene Masse für die Einstellungen.



T102-0013

Gestänge	C
24 m	47 mm
27 m	45 mm
28 m	45 mm
30 m	40 mm
32 m	38 mm
33 m	38 mm
36 m	30 mm

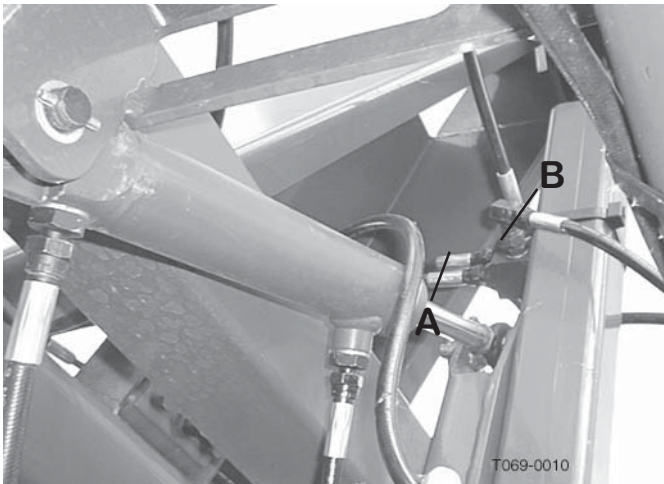
14 00 06 chart1

# Wartung

## **Einstellung des hydraulischen Hangausgleichs**

Ausrichtung neutraler Position für das ganze Gestänge.

1. Schlepper und Spritze auf ebene, unstrukturierte Erde stellen.
2. Das Gestänge ausklappen.
3. Hangausgleichszylinder ausfahren: Kolbenstange **A** 90 mm.
4. Kugelkopf **B** ein/ausdrehen, bis das Gestänge horizontal ist.



## **Neigungseinstellung (Tilt)**

Die horizontale Einstellung der Ausleger wird vom zurückgezogenen Neigungszylinder ausgeführt. Das Gestänge muss leicht aufwärts zeigen. Wenn notwendig, den Ausleger wie folgt einstellen:

1. Ausleger ca. 15° anwinkeln.
2. Gegenmutter **A** lockern, das vom Kugelkopf auf der Kolbenstange des Zylinders angeordnet wird.
3. Mit einem Schraubenschlüssel die Kolbenstange nach innen oder nach aussen stellen, um den Ausleger waagrecht zu stellen.
4. Wiederholung auf der anderen Seite.



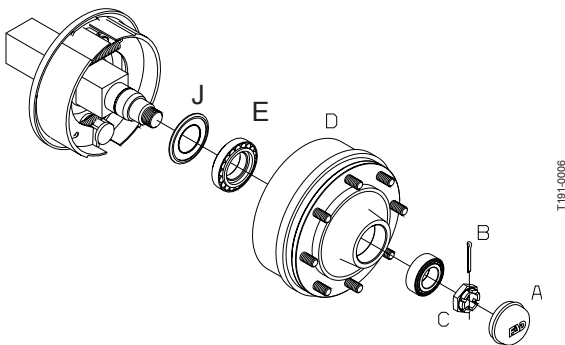
# Wartung

## 1000 Stunden Service

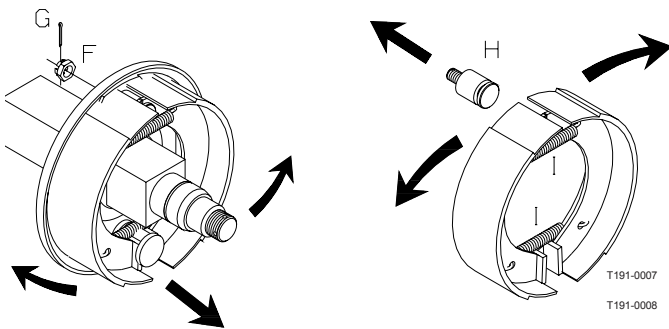
### 1. Radlager und Bremsen

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

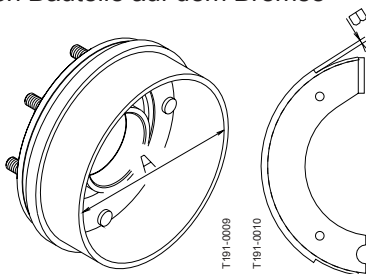
1. Bremsklötze vor und hinter das linke Hinterrad legen und das rechte Hinterrad anheben.
2. Die Achse abstützen, um den Anhänger vor möglichem Umsturz zu sichern.
3. Das Rad abnehmen.
4. Nabenkappe A lösen und Splint B herausziehen. Kronenmutter C lösen.
5. Radnabe und Bremstrommel abziehen. Ggf. einen 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 des Bremsstaubs in die Umgebung.



7. Reinigen Sie die übrigen Bauteile auf dem Bremsträger 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.



Maximale Verschleisswerte der Bremsenkomponenten, mm

Modell	2200/2800	3200/4200
Max.		
Trommeldurchmesser	302	402
Min. Belagstärke	2,0	4,0

**WICHTIG!** Die angegebene min. Belagstärke ist das absolute Minimum, das 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 Druckluftbremszylinder und der Bremswelle entfernen.
11. 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.
12. Tragen Sie eine kleine Menge Kupferpaste auf die beweglichen Teile auf und montieren die Bremsbacken und Rückholfedern wieder.

**ACHTUNG!** Lassen Sie keinesfalls die Bremsbeläge oder Trommeln mit der Kupferpaste oder Öl in Berührung kommen.

13. 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.
14. Kugellager auf Verfärbung und Verschleiß überprüfen. Bei Beschädigungen oder Verschleiß ersetzen.
15. Die Lager wieder auf der Nabe befestigen, dabei einen neuen Dichtring J verwenden.
16. Nabe und Lager mit frischem Fett schmieren, bevor sie auf der Welle montiert werden.
17. Die Kronenmutter festziehen, bis ein leichter Widerstand des Radlagers beim Drehen zu spüren ist.
18. 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.

19. Neuen Splint einstecken und umbiegen.
20. Nabenkappe mit neuem Fett füllen und festschrauben.

# Wartung

---

21. Die Bremsen wie beim "200 Stunden Service" einstellen.
22. Die Räder wieder mit Muttern montieren. Drehmomente siehe "50 Stunden Service".
23. Alle Radmuttern zunächst mit der Hälfte des angegebenen Drehmomentes anziehen. Dann mit dem vollen Drehmoment.
24. Radmuttern nach 10 Arbeitsstunden nachziehen. Das Drehmoment täglich prüfen, bis es sich nicht mehr verändert.



**WARNUNG!** Sollten Sie sich beim Wechseln der Radlager und Bremsen nicht ganz sicher fühlen, kontaktieren Sie Ihren HARDI-Händler.

## 2. Gelenkwelle

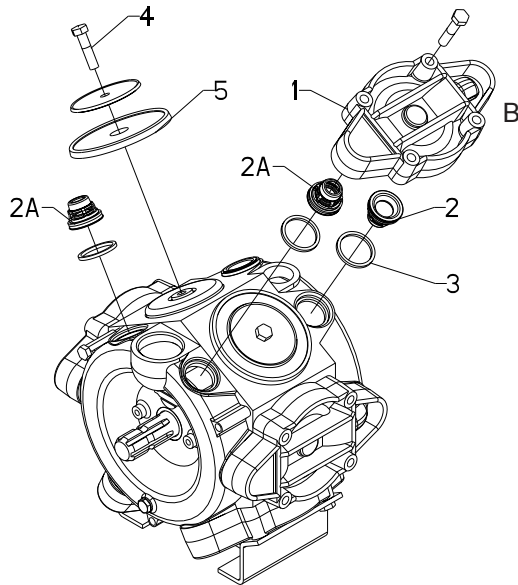
Die Nylonlager der Schutzrohre wie unter "Ersatz der Schutzrohre" beschrieben wechseln.

# Wartung

## Gelegentliche Wartung

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

### Ventil- und Membranwechsel



T261-0001

Membranpumpe Wartungskit (Ventile, Dichtungen, Membranen usw.)

Pumpenmodell	HARDI Best.Nr.
363	750342
463	750343

### 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, ob die Entwässerungsöffnung des Pumpengehäuses nicht verstopft ist.

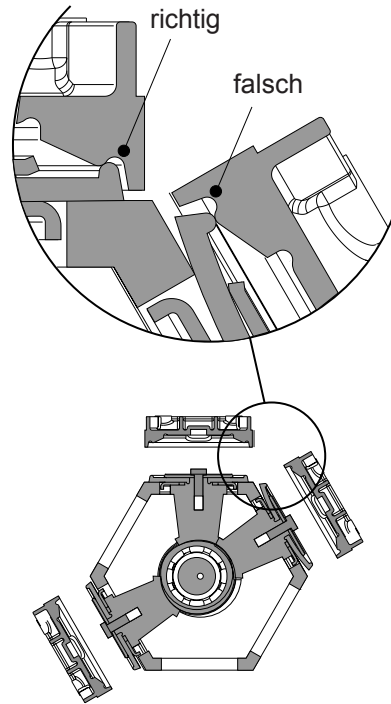
Ziehen Sie die Schrauben beim Zusammenbau mit folgenden Drehmomenten an:

Pumpenmodell	Membrandeckel Nm	Membranschraube Nm
463	90	90
463	90	90

1 Nm = 0,74 ft-lb

**WICHTIG!** Bevor die 4 Schrauben des Membrandeckels angezogen werden, muss die Membran zwischen mittlerer und oberster Stellung so positioniert werden,

das eine korrekte Abdichtung zwischen Membranpumpengehäuse und Membrandeckel gewährleistet ist. Drehen Sie ggf. die Kurbelwelle.

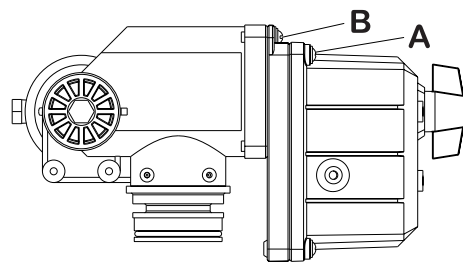


T192-0005

### Kegelsitz und EVC Armatur überprüfen/erneuern

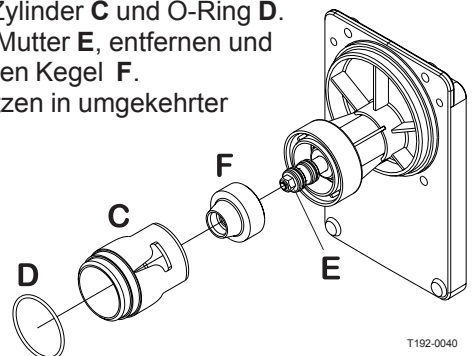
Sollte es schwierig werden genügend Druck aufzubauen oder Druckschwankungen treten auf, kann es notwendig sein, Kegel und Zylinder zu ersetzen. Zu diesem Zweck gibt es eine spezielle HARDI Ausrüstung: Ref. no. 741293.

1. Entfernen Sie 4 Schrauben **A** und das Gehäuse.
2. Entferne Sie 4 Schrauben **B**.



T192-0039

3. Ersetzen Sie Zylinder **C** und O-Ring **D**.
4. Lösen sie die Mutter **E**, entfernen und ersetzen Sie den Kegel **F**.
5. Zusammensetzen in umgekehrter Reihenfolge.



T192-0040

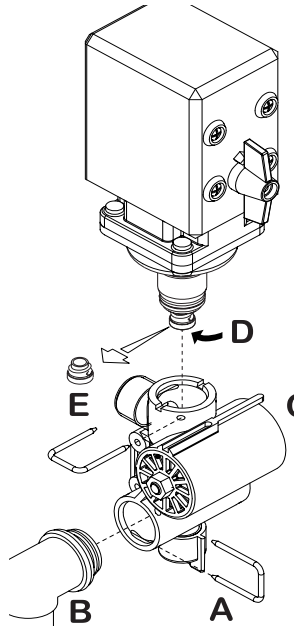
# Wartung

## EC Ein/Aus Ventilkegel 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.

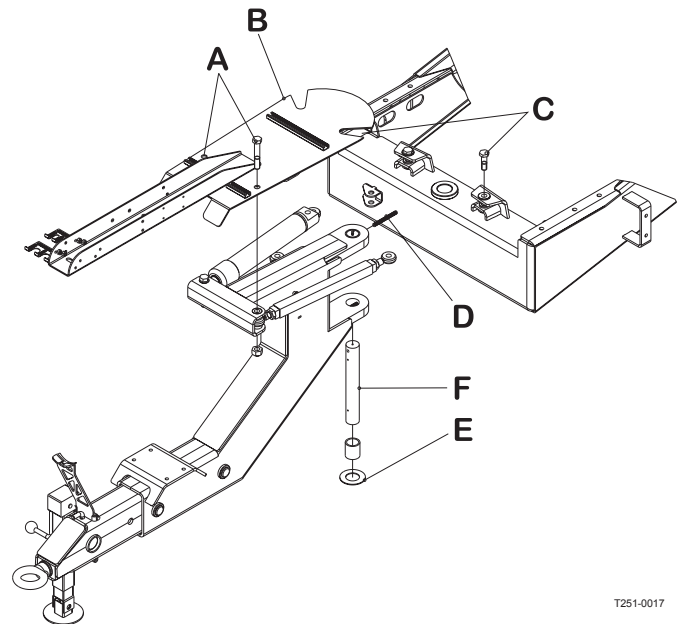
Entfernen Sie vorsichtig Clip **A** und Schlauch **B** der Gleichdruckeinrichtung. Wenn das Gehäuse leergelaufen ist sollte keine weitere Flüssigkeit in das Gehäuse der Gleichdruckarmatur laufen. Tritt weiterhin Flüssigkeit aus, muss der Ventilkegel **E** ausgewechselt werden.

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.



## Verschleißbuchsen erneuern, Deichsel (alle TRACKER Modelle)

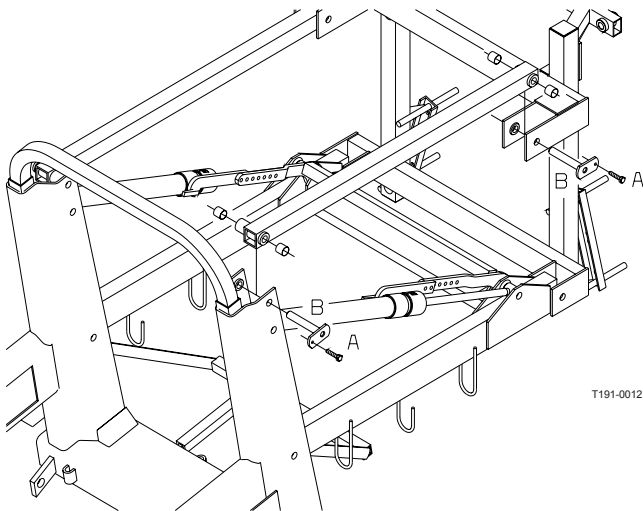
Wird zuviel Spiel in der Deichsel festgestellt, müssen die Verschleißbuchsen erneuert werden.



T251-0017

## Verschleißbuchsen erneuern, Paralift

Die Verschleißbuchsen sollten regelmäßig kontrolliert und erneuert werden, bevor sie komplett verschlissen sind.



T191-0012

1. Die Spritze hinter den Schlepper hängen und das Gestänge ausklappen.
2. Das Gestänge mit einer Hebevorrichtung anheben und unterstützen bis das Gewicht von den Parallelogrammauslegern weggenommen ist.
3. Die Sicherungsschraube **A** herausnehmen und den Bolzen **B** aus einem der oberen Parallelogrammen herausziehen. Die Verschleißbuchsen erneuern.
4. Den Arm wieder befestigen.
5. Den Vorgang an dem anderen Arm wiederholen.
6. Die unteren Arme müssen gleichzeitig ausgebaut werden. Alle Schmiernippel abschmieren.
7. Die Hebevorrichtung entfernen.

1. Bremsklötze vor und hinter beide Räder legen.
2. Heben Sie den Rahmen an und unterstützen Sie ihn entsprechend.
3. Nicht für SELF TRACK Modelle: Entfernen Sie die Zugöse, um das Gewicht auf die Deichsel zu verringern.
4. Lösen Sie die beiden Schrauben **A** und unterstützen Sie die Auflagen **B** so, dass sie sich in waagerechter Position befinden (z. B. indem Sie ein Seil am Geländer der Plattform befestigen).
5. Ohne das Hydrauliksystem zu demontieren entfernen Sie die Hydraulikzylinder von der Deichsel, indem Sie die Muttern **C** lösen.
6. Unterstützen Sie die Deichsel und entfernen Sie die zwei Steckbolzen **D**, die Unterlegscheibe **E** und den Stecker **F**.
7. Deichsel seitwärts bewegen und abstützen.
8. Verschlissene Buchsen herauspressen und neue einsetzen.
9. Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.
10. Alle Schmiernippel abschmieren, Wagenheber, Stützen und Unterlegkeile entfernen.
11. Montieren Sie die Zugöse wieder in die Deichsel und stellen Sie die Spritze wieder auf die Abstellstütze.

# Wartung

## Entlüftung des hydraulischen Dämpfers (nur SELF TRACK)

Das folgende Entlüftungsvorgehen bezieht sich auf eine spezielle Entlüftungsausrüstung, HARDI ref. no. 720725.

1. Positionieren Sie den Trailer so auf der Abstellstütze, dass die Aufhängung frei vom Schlepper ist und die Zylinder arbeiten können.
2. Mindern Sie den Druck im Ausgleichsbehälter und entfernen Sie den Hydraulikschlauch.

**BEACHTEN!** Verschließen Sie den Hydraulikschlauch, da sonst das Manometer beschädigt werden könnte.

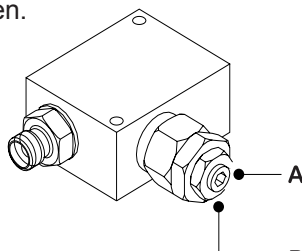
3. Stecken Sie die zwei Testschläuche in die Druckausgänge an den Zylindern (an der Rückseite des TRACK Systems).
4. Bewegen Sie das TRACK System ca. zehnmal mit vollem Schwung von einer zur anderen Seite.
5. Lösen Sie die Stecker sehr vorsichtig, um die Luft aus dem System herauszulassen.
6. Befestigen Sie den Hydraulikschlauch am Ausgleichsbehälter.
7. Entfernen Sie die Kontrollschraube und betätigen Sie die Schlepperhydraulik. Füllen Sie vorsichtig Öl in den Ausgleichsbehälter bis dieses aus der Kontrollschraube herausläuft.
8. Montieren Sie die Kontrollschraube und füllen Sie den Ausgleichsbehälter mit einem Luftdruck von 5 bar.
9. Montieren Sie das 0-400 bar Manometer an den Druckausgang am Zylinder. Justieren Sie das Überdruckventil auf ca. 40 bar.

Auf ebener Fläche ist es möglich, mit geringerem Öffnungsdruck zu arbeiten. Das ergibt eine sensiblere Reaktion. Allerdings wird der Trailer dann auf unebener Fläche und mit höherer Geschwindigkeit leicht instabil.

## TRACKER Druckjustierung (nur SELF TRACK)

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

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



A = Einstellschraube  
B = Kontermutter

**BEACHTEN!** Druck zu niedrig - Lenkung sehr instabil.  
Druck zu hoch - Spritze und Schlepper sehr schwer zu lenken

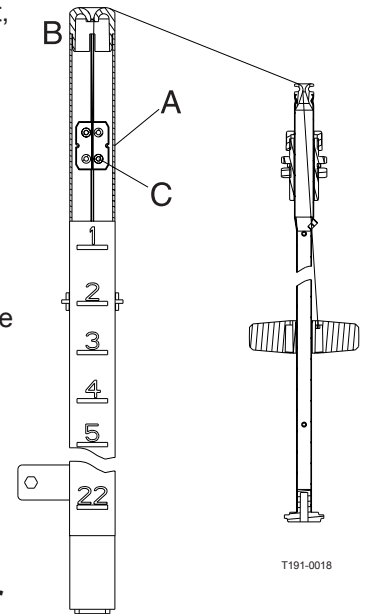
## Stoßdämpfer

Sollten die Stoßdämpfer weniger wirksam werden oder Öl verlieren, müssen sie ersetzt werden.

## 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 Schraube C und stellen die Länge der Schnur nach.

## Wechsel der Schnur Füllstandsanzeige

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

1. Bodenventil ausbauen (s. 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 durch die Einfüllöffnung ganz aus dem Behälter ziehen.



**ACHTUNG!** Versuchen Sie nicht, in den Behälter zu gelangen. Der Führungsstab kann durch das Bodenventil entnommen werden.

## Dichtung Bodenventil erneuern

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.!



**WARNUNG!** Beim Ausbau des Bodenventils muss eine Augen-/ Gesichtsmaske getragen werden!

1. Gehen Sie sicher, dass der Behälter leer und gereinigt ist.
2. Ventil schließen und Betätigungsseil hängen lassen.

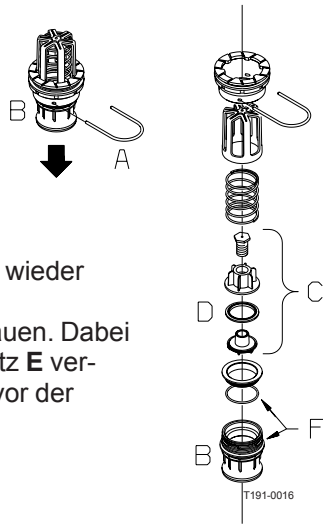
# Wartung

3. Clip **A** herausziehen und Verbindungsstück **B** herunterziehen. Nun kann das gesamte Ventil herausgezogen werden.

4. Betätigungsschnur und Verschlußmechanismus **C** prüfen, Dichtung **D** ersetzen und wieder montieren.

5. Bodenventil wieder einbauen. Dabei einen neuen Dichtungssitz **E** verwenden. Die O-Ringe **F** vor der Montage einölen.

6. Clip **A** wieder einsetzen.



**ACHTUNG!** Nach dem Einbau eine Funktionsprobe mit sauberem Wasser durchführen.

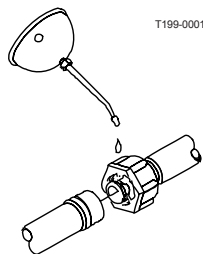
## Düsenrohre und Anschlüsse

Undichtigkeiten werden häufig verursacht durch:

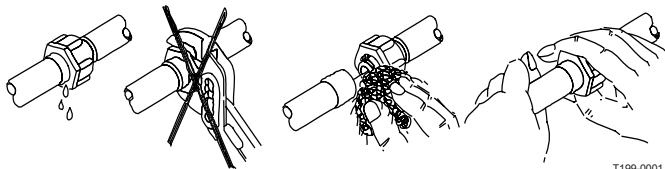
- fehlende O-Ringe oder Dichtungen
- beschädigte oder schlecht sitzende O-Ringe
- spröde oder deformierte O-Ringe oder Dichtungen
- Fremdkörper

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, ölen und setzen Sie wieder zusammen.

Der O-Ring muss **rundherum** geschmiert werden. Benutzen Sie mineralfreies Schmiermittel.



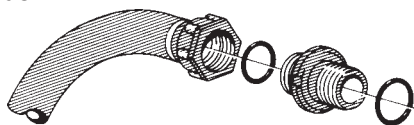
T199-0001



T199-0001

**Radialverbindungen** sollten nur von Hand angezogen werden.

**Axialverbindungen** sollten mit einem Werkzeug angezogen werden.



T199-0002

## Ersetzen des Gelenkwellschutzes

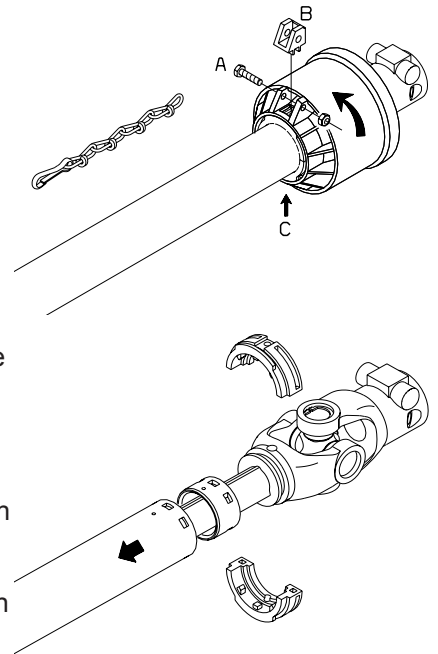
1. Entfernen Sie die Schraube **A**, schließen Sie **B** und schmieren Sie Nipple **C**. Drehen Sie den Kreuzgelenkschutz um 1/4 und ziehen Sie daran.

2. Entfernen Sie die Kunststofflager und den Gelenkwellschutz.

2a. Entnehmen Sie dann die innere Buchse des Gelenkwellschutzes.

3. Setzen Sie alles in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen und verwenden Sie dafür, falls nötig, neue Teile. Denken Sie daran, die Ketten wieder zu montieren.

4. Schmieren Sie die Lager.



**ACHTUNG!** Benutzen Sie für die Wartung der Gelenkwelle nur original HARDI Ersatzteile.

## Ersetzen Kreuzgelenke der Gelenkwelle

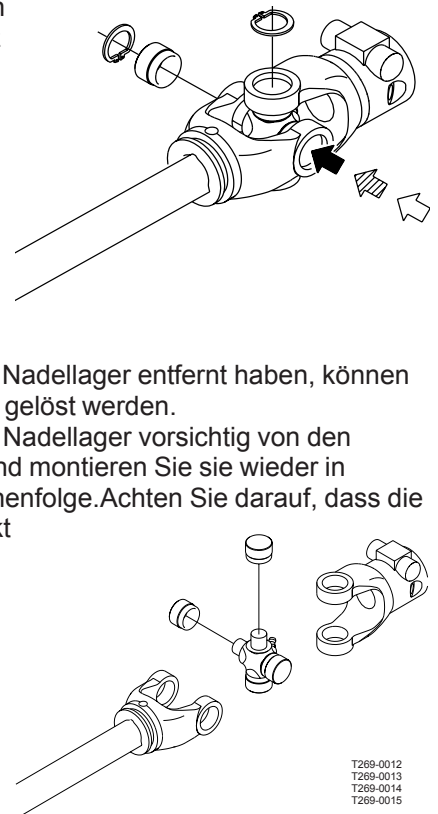
1. Entfernen Sie den Sicherheitsschutz wie oben beschrieben.

2. Lösen Sie die Seeger Ringe.

3. Drücken Sie die Kreuzgelenke zur Seite. Benutzen Sie hierfür ggf. Hammer und Dorn.

4. Nachdem Sie die Nadellager entfernt haben, können die Kreuzgelenke gelöst werden.

5. Entfernen Sie die Nadellager vorsichtig von den Kreuzgelenken und montieren Sie sie wieder in umgekehrter Reihenfolge. Achten Sie darauf, dass die Nadellager korrekt positioniert sind. Vermeiden Sie Staub und Dreck zwischen in den Lagern.



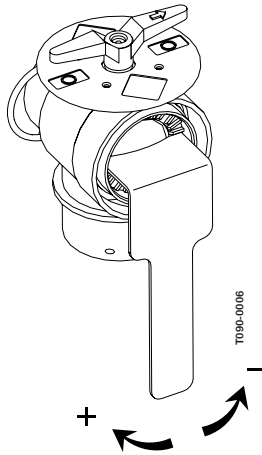
T269-0012  
T269-0013  
T269-0014  
T269-0015

# Wartung

## Nachstellen des 3-Wege-Ventils

Wenn das MANIFOLD-Ventil zu schwer oder zu leicht (Flüssigkeitsverlust) zu bedienen ist, kann es nachgestellt werden.

Benutzen Sie ein geeignetes Werkzeug und justieren Sie den Zahnring innerhalb des Ventils wie in der Zeichnung dargestellt.



## Wechsel der Glühlampen

1. Stellen Sie das Licht aus.
2. Lösen Sie die Schrauben an der Leuchte und entfernen Sie die Kappe oder den Reflektor.
3. Entfernen Sie die Glühlampe.
4. Montieren Sie eine neue Glühlampe, befestigen Sie die Kappe und ziehen Sie die Schrauben fest.

**ACHTUNG!** Falls Halogenlampen verwendet wurden, berühren Sie diese niemals mit den Fingern. Benutzen Sie immer ein sauberes Tuch, wenn Sie die Halogenlampen wechseln.

## Wechsel der Glühlampen

Übersicht über die verwendeten Glühlampen

Rear combi lamp, HELLA		
Function	Bulb type (DIN)	Volt / Watt
Rear lamp	R5W	12V / 5W
Stop lamp	P21W	12V / 21W
Direction indicator	P21W	12V / 21W
Rear combi lamp, GEKA (with warning boards)		
Function	Bulb type (DIN)	Volt / Watt
Rear lamp	R5W	12V / 5W
Stop lamp	P21W	12V / 21W
Direction indicator	P21W	12V / 21W
Position lamp, front	(GEKA)	12V / 5W
Boom and work lamps		
Function	Bulb type (DIN)	Volt / Watt
Boom lamp	H3	12V / 55W
Working lamp	124 98	12V / 21W
Number plate lamp, HELLA		
Function	Bulb type (DIN)	Volt / Watt
Number plate lamp	R10W	12V / 10W
Side marking combi lamp		
Prise out the lens carefully from the rubber housing to remove the bulb.		
Function	Bulb type (DIN)	Volt / Watt
Side marking combi lamp white, red yellow	R5W	12V / 5W

# Wartung

## 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, dass 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!



# Wartung

## Winteraufbewahrung

Nach Beendigung der Spritzsaison sollten Sie für 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 Spülwasserbehälter 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 in die Düsenrohre und Düsen verteilt wird. Flüssigkeit der Düsen auffangen und auf genügend Frostschutz prüfen. (min. minus 30°)
6. Die Frostschutzflüssigkeit bewahrt auch die O-Ringe, Dichtungen und Membranen usw. vor dem Austrocknen.
7. Alle Schmierstellen nach dem beigefügten Schema abschmieren, unabhängig von den Schmierintervallen.
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 Gummiteilen, 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 Bremsstrommel 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 Pumpenleitung 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 Abschließen 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. Dass 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.

## Knickdeichsel Dämpfungssystem

Schaden	Mögliche Ursache	Prüfen/reparieren
Spritze läuft instabil.	Luft im Hydraulikkreislauf	Hydraulikkreislauf entlüften.
	Hydraulikkreislauf undicht	Leckagen abdichten, entlüften.
	Druckregulierungsventil(e) hat (haben) zu wenig Druck.	Druck einstellen.
Hintere Hydraulikzylinder stehen zu stramm und erlauben kein Einschlagen.	Nicht genügend Gewicht auf der Vorderachse des Schleppers	Schlepper mit Ballast versehen.
	Druckregulierungsventil zu hoch eingestellt	Druckventil richtig einstellen.

# Fehlersuche

## Flüssigkeitssystem

Schaden	mögliche Ursache	prüfen/reparieren
keine Spritzflüssigkeit an den Düsen, obwohl Ventile offen	Luftansaugung saugseitig	Überprüfen, ob Saugfilter O-Ring in korrekter Position ist.  Saugrohr und Verbindungen überprüfen.  Pumpendeckel überprüfen.
	Luft im System	Saugschlauch für erstes Ansaugen mit Wasser füllen.
	Saug-/Druckfilter verstopft	Filter reinigen.  Überprüfen, ob das gelbe Saugrohr im Faß nicht verstopft oder zu nah am Boden ist.
Druckverlust	falsche Montage	Blende im selbstreinigenden Filter ist nicht montiert.  Sicherheitsventil öffnet zu früh, Feder defekt  zu geringer Abstand zwischen gelbem Saugrohr und Behälterboden
	Pumpenventile verstopft oder verschlissen Manometer defekt	Auf Beschädigungen und Verschleiß hin prüfen.  Überprüfen, ob Manometeranschluß verschmutzt ist.
Druckschwankungen	Filter verstopft	Alle Filter säubern. Bei Einsatz von Pulvermitteln überprüfen, ob Rührwerk an ist.
	Düsen verschlissen	Ausstoß überprüfen und Düsen tauschen, falls die Menge um mehr als 10% abweicht.
	Behälter ist luftdicht.	Entlüftungsventil prüfen.
	Luft wird durch die Behälterflüssigkeit gesogen.	Pumpendrehzahl reduzieren, Rücklaufumschaltung schließen.
Druckanstieg	Druckfilter fangen an zu verstopfen.	Alle Filter reinigen.
Schaumbildung	Das System zieht Luft an.	Dichtungen und Anschlüsse auf der Saugseite auf Dichtigkeit überprüfen.
	zu hohe Rührleistung	Zapfwellendrehzahl reduzieren.  Sicherheitsventil überprüfen.  Überprüfen, ob Rücklaufschläuche im Behälter in Ordnung sind.  Schaumstopp verwenden.
Flüssigkeit tropft aus der Pumpe.	Membran verschlissen	Erneuern, siehe "Erneuern von Ventilen und Membranen"

# Fehlersuche

## D.A.H. Hydrauliksystem

Schaden	mögliche Ursache	prüfen/reparieren
keine Gestängefunktion	falscher Hydrauliköl Druck	Öldruck prüfen- min. 130 bar, max. 160 bar. Ölmenge im Schlepper prüfen.
	falsche Ölmenge	Ölmenge muss zwischen 10 und 90 l/min liegen. Ölmenge im Schlepper prüfen.
	defekte Sicherung	überprüfen/erneuern der Sicherung im Verteilerkasten
	schlechte oder korrodierte elektrische Verbindungen	Verbindungen und Stecker überprüfen und reinigen.
	falsche Stromversorgung	Spannung an aktivierten VICKERS Ventilen muss mehr als 8 Volt betragen. Stromversorgungskabel muss min. 4mm <sup>2</sup> haben.
	defektes Relay/Diode im Verteilerkasten	Relays, Dioden und Lötstellen auf der Platine im Verteilerkasten überprüfen.
	verstopfte Drosseln <b>a</b> oder <b>b</b> im Bypassblock	Drosseln entfernen und reinigen (s. Hydraulikdiagramm). Hydrauliköl und Filter wechseln.
PARALIFT-Aufzug geht in max. Position, nachdem die Schlepperhydraulik aktiviert wird.	falsche Polung	Polung überprüfen. Weiß pos.(+), Blau neg. (-)
	Öl fließt in falscher Richtung in den Bypassblock.	Die Hydraulikschläuche am Schlepper tauschen oder Steuerhebel des Hydraulikventils in die andere Richtung stellen.
Öl erhitzt sich bei geschlossenem Hydrauliksystem.	Druck im Rücklaufschlauch höher als 20 bar	Den Rücklaufschlauch mit freiem Rücklauf zum Ölbehälter verbinden. Rücklaufschlauch teilen und Öl über 2 Anschlüsse zurück zum Ölbehälter laufen lassen.
	Bypassventil <b>0</b> schließt nicht korrekt.	Verriegelungsbügel überprüfen und eventuell erneuern.
Einzelne Zylinder bewegen sich nicht.	Leckagen im Mengenregler	O-Ringe und Dichtringe im Mengenregler erneuern oder Mengenregler komplett tauschen.
	verstopfte Drossel	Drossel entfernen und reinigen.

# Fehlersuche

## Hydrauliksystem

Schaden	mögliche Ursache	prüfen/reparieren
Gestänge langsam/ ruckartig	Luft im System	Hydraulikschläuche am Zylinder lösen. Hydraulik aktivieren bis Öl luftfrei ist (nicht weißlich).
	Drosselventil nicht korrekt	Öffnen oder schließen bis gewünschte Geschwindigkeit erreicht ist (Uhrzeigersinn = langsamer). Das Öl sollte Betriebstemperatur haben.
	falscher Hydrauliköl Druck	Austrittsdruck der Schlepperhydraulik muss min. 130 bar haben.
	nicht genügend Öl in der Schlepperhydraulik	Überprüfen und auffüllen, falls notwendig.
Zylinder funktioniert nicht.	Drossel oder Regelventil ist verstopft.	Gestänge abstützen, Drosseln reinigen:

## EVC-Armatur

Schaden	mögliche Ursache	prüfen/reparieren
EC-Armatur arbeitet nicht	defekte Sicherung(en)	Mechanische Funktion der Mikroschalter überprüfen. Reinigungs- bzw. Schmierzusatz einsetzen, falls Schalter nicht richtig arbeitet. Motor überprüfen, 450-500 mA max. Falls höher, Motor tauschen.
	falsche Polung	Braun - pos. (+), Blau - neg. (-)
	Ventile schließen nicht richtig.	Ventildichtungen auf Beschädigungen überprüfen. Platine für Mikroschalter überprüfen. Schrauben sichern die Platine.
	keine Spannung	Polung überprüfen: Braun pos. (+), Blau neg. (-).  Platine auf defekte Lötstellen und lose Verbindungen hin überprüfen.  Sicherungshalterungen überprüfen.

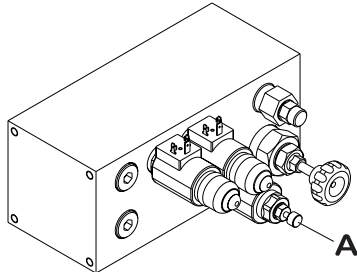
# Fehlersuche

## Notbedienung der Spritze Gestänge

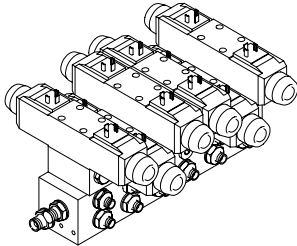
Im Fall von Stromausfall kann das Gestänge manuell ausgeklappt werden.

1. Schlepper Steuergerät in Neutral position stellen.
2. Umlaufventil mit der Schraube **A** verschliessen.

T112-0015



3. Schlepper Steuergerät auf Druck stellen.
4. Das Gestänge kann nun durch betätigen der einzelnen Magnetventile am Gestänge geklappt werden.



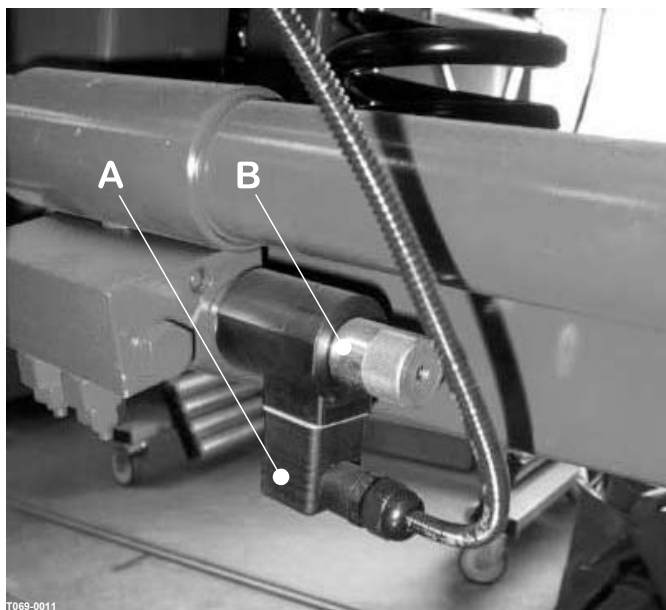
T020-0049

Das System nach der Notbedienung wieder in den Originalzustand bringen. (Umlaufventil)

## Elektrische Verriegelung

Im Falle von Stromausfall kann die Verriegelung wie folgt bedient werden:

1. Plastikabdeckung **A** aus Ventil **B** entfernen.
2. Ventil **B** hereinschrauben.

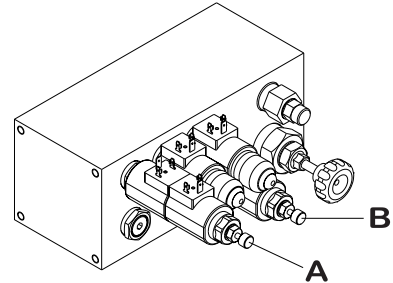


T069-0011

## Lenkbare Deichsel (falls montiert)

1. Schlepper Steuergerät in Neutral position stellen.
2. Umlaufventil **A** und Lenkventil **B** am Hydraulikblock verschließen.
3. Durch betätigen des Schleppersteuergerät kann die Deichsel in die richtige Position gebracht werden.

T112-0004



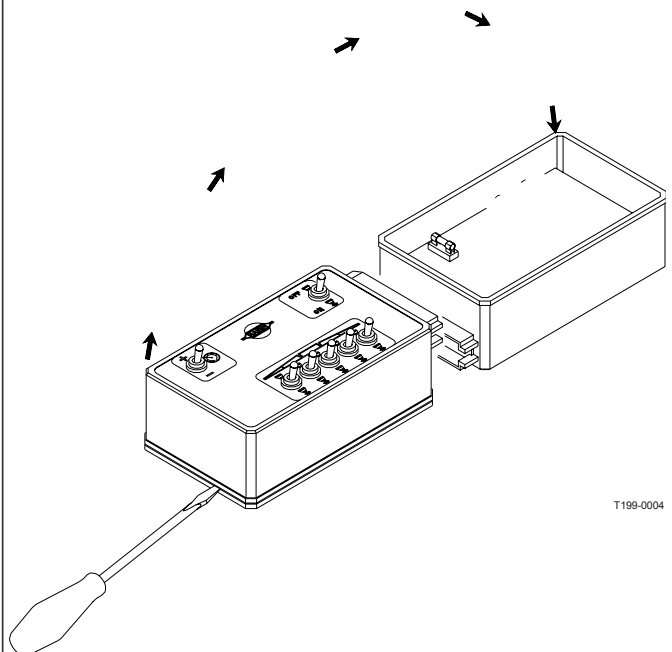
Das System nach der Notbedienung wieder in den Originalzustand bringen.

## EVC- Armatur

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

Der Ausfall kann von einer durchgebrannten Sicherung herrühren. Eine Ersatzsicherung befindet sich in dem Schaltkasten.

Sicherung Type: 6.3 A

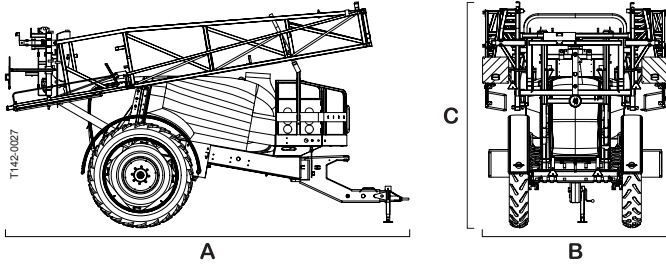


T199-0004

# Technische Daten

## Technische Daten

### Abmessungen



Die Länge (A) basiert auf der kurzen Version der Deichsel. Zusätzliche Länge für lange Version:

CM 2200/2800: + 350 mm  
 CM 3200/4200: + 450 mm

Es ist möglich mit halb ausgeklappten Gestänge zu arbeiten:

2-folded:	3-folded:
24 m to 12 m	30 m to 12 m
27 m to 14 m	32 m to 14 m
28 m to 14 m	33 m to 14 m
	36 m to 14 m

CM plus 2200/2800 HPZ			
Gestänge (m)	A (mm)	B (mm)	C (mm)
24	5800	3000	3900
27	5800	3000	3900
28	5800	3000	3900
30	5800	3000	3900
32	5800	3000	3900
33	5800	3000	3900
36	5800	3000	3900

CM plus 3200/4200 HPZ			
Gestänge (m)	A (mm)	B (mm)	C (mm)
24	7100	3000	3900
27	7100	3000	3900
28	7100	3000	3900
30	7100	3000	3900
32	7100	3000	3900
33	7100	3000	3900
36	7100	3000	3900

### Gewichte

CM plus 2200 HPZ						
Gestänge (m)	Leer			Voll		
	Achslast (kg)	Stützlast (kg)	Leergewicht (kg)	Achslast (kg)	Stützlast (kg)	Gesamt (kg)
24	3333	762	4095	5552	1257	8809
27	3367	774	4141	5586	1269	8855
28	3372	775	4147	5591	1270	8861
30	3442	795	4237	5661	1290	8951
32	3476	805	4281	5695	1300	8995
33	3481	806	4287	5700	1301	7001
36	3591	826	4417	5810	1321	7131

CM plus 2800 HPZ						
Gestänge (m)	Leer			Voll		
	Achslast (kg)	Stützlast (kg)	Leergewicht (kg)	Achslast (kg)	Stützlast load (kg)	Gesamt (kg)
24	3353	767	4120	5952	1327	7279
27	3387	779	4166	5986	1339	7325
28	3392	780	4172	5991	1340	7331
30	3462	800	4262	6061	1360	7421
32	3496	810	4306	6095	1370	7465
33	3501	811	4312	6100	1371	7471
36	3611	831	4442	6210	1391	7601

# Technische Daten

## Gewichte

CM plus 3200 HPZ						
Gestänge (m)	Leer			Voll		
	Achslast (kg)	Stützlast (kg)	Leergewicht (kg)	Achslast (kg)	Stützlast (kg)	Gesamt (kg)
24	3799	869	4668	7124	1489	8613
27	3833	881	4714	7158	1501	8659
28	3838	882	4720	7163	1502	8665
30	3908	902	4810	7233	1522	8755
32	3942	912	4854	7267	1532	8799
33	3947	913	4810	7272	1533	8805
36	4057	933	4990	7382	1553	8935

CM plus 4200 HPZ						
Gestänge (m)	Leer			Voll		
	Achslast (kg)	Stützlast (kg)	Leergewicht (kg)	Achslast (kg)	Stützlast (kg)	Gesamt (kg)
24	3832	876	4708	7732	1726	9458
27	3866	888	4754	7766	1738	9504
28	3871	899	4760	7771	1739	9510
30	3941	909	4850	7841	1754	9600
32	3975	919	4894	7875	1769	9644
33	3980	920	4900	7880	1770	9650
36	4090	940	5030	7990	1790	9780

Für SELF TRACK Modelle müssen die Werte in oben genannten Tabellen gesteigert werden:

+ 100 kg auf Deichsel und totale Gewichte

Für COMMANDER ohne gefederte Achse flgende Gewichte abziehen:

COMMANDER 2200/2800 - 220 kg  
 COMMANDER 3200/4200 - 250 kg

**Bodenfreiheit (unter der Achse):**

COMMANDER 2200/2800 ohne Federung: ca. 700 mm mit Federung: ca. 600 mm  
 COMMANDER 3200/4200 ohne Federung: ca. 700 mm mit Federung: ca. 750 mm



# Technische Daten

## Pumpenkapazität

### Pumpe 363/10.0 (540 r.p.m.)

Rotation per min.	200	300	400	500	540	600
<b>bar</b>	<b>Capacity l/min</b>					
0	73	107	141	178	194	211
2	72	105	140	175	189	207
4	71	103	139	172	186	205
6	70	102	138	169	184	203
10	68	100	135	166	182	200
15	66	98	132	164	178	197
Max. pressure: 15 bar		Weight: 52.5 kg		Suction height: 0.0 m		

### Pumpe 363/5.5 (1000 r.p.m.)

Rotation per min.	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
<b>bar</b>	<b>Capacity l/min</b>								
0	-	61	82	103	123	144	164	186	201
2	-	59	79	100	119	140	160	179	191
4	-	58	78	98	117	138	155	176	188
6	-	57	76	96	115	134	153	173	186
10	-	55	74	94	112	130	148	168	180
15	-	53	72	89	108	126	144	163	174
Max. pressure: 15 bar		Weight: 52.6 kg			Suction height: 0.0 m				

### Pumpe 463/10.0 (540 r.p.m.)

Rotation per min.	200	300	400	500	540	600
<b>bar</b>	<b>Capacity l/min</b>					
0	109	156	207	257	276	305
2	103	152	202	252	270	299
4	101	149	198	246	265	295
6	99	146	195	242	263	289
10	94	142	192	236	256	282
15	91	136	184	230	248	276
Max. pressure: 15 bar		Weight: 66.5 kg		Suction height: 0.0 m		

### Pumpe 463/5.5 (1000 r.p.m.)

Rotation per min.	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
<b>bar</b>	<b>Capacity l/min</b>								
0	61	89	119	148	178	206	233	273	305
2	56	84	113	140	168	197	222	252	278
4	54	82	108	137	162	190	216	244	273
6	52	78	105	131	158	185	211	239	269
10	49	74	100	126	151	178	202	229	257
15	46	70	95	120	145	171	195	219	246
Max. pressure: 15 bar		Weight: 66.5 kg			Suction height: 0.0 m				

# Technische Daten

## Filter und Düsen

### 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. (36°F bis 104°F)

Arbeitsdruck Sicherheitsventil:  
15 bar (220 psi)

Max. Druck MV-Druckseite:  
20 bar (290 psi)

Max. Druck MV-Saugseite:  
7 bar (100 psi)

## Bremsen

Max. Verschleisswerte der Bremsenkomponenten, mm:

Modell	2200/2800	3200/4200
Max. Trommeldurchmesser	302 (11.8897)	402 (15.8388)
Min. Belagstärke	2.0 (0.07874)	4.0 (0.15748)

## Hydraulische Bremse

Max. Hydraulikdruck:              150 bar (2176 p.s.i.)

## Druckluftbremse, Einleitungs-

Luftdruck, Bremse gelöst:      5.3 - 5.6 bar  
Aktivierungsdruck:              0.8 - 1.3 bar

## Druckluftbremse, Zweileitungs-

Lastventil Druckeinstellung:

Gelöst:              0 bar  
Leer:                1.6 bar (23.2 p.s.i.)  
Halbvoll:          3.4 bar (49.3 p.s.i.)  
Voll:                Luftbehälterdruck

## 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.

## Umrechnungsfaktoren, von SI zu Imperial Einheiten

Alle Einheiten in diesem Handbuch sind SI-Einheiten. In manchen Fällen wurden jedoch Imperial-Einheiten verwendet. Zur Umrechnung benutzen Sie bitte folgende Faktoren:

	SI-Einheit	Imperial-Einheit	Faktor
Gewicht	kg	lb.	x 2.205
Fläche	acres		x 2.471
Länge	cm	in	x 0.394
	m	ft	x 3.281
	m	yd	x 1.094
	km	mile	x 0.621
Geschwindigkeit	km/h	mile/h	x 0.621
	km/h	m/s	x 0.277
Menge/Fläche	l/ha	gal (Imp.) /acre	x 0.089
Volumen	ml	fl. oz (Imp.)	x 0.0352
	l	Imp. pt.	x 0.568
	l	gal (Imp.)	x 0.22
Druck	bar	lb./in <sup>2</sup>	x 14.504
		(p.s.i.)	
Temperatur	°C	°F	(°C x 1.8) + 32
Stom	kW	hp	x 1.341
Drehmoment	Nm	lbft	x 0.74

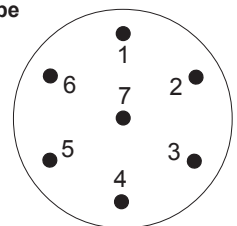
## Elektrische Anschlüsse Beleuchtungsanlage

### Position

1. Blinker links
2. Frei
3. Erde
4. Blinker rechts
5. Lampe rechts
6. Bremslichter
7. Lampe links

### Kabel-Farbe

- Gelb  
Blau  
Weiß  
Grün  
Braun  
Rot  
Schwarz



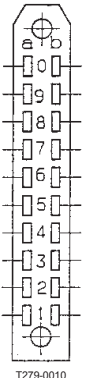
In Abstimmung mit ISO 1724.

# Technische Daten

## Elektrische Verbindungen für EVC-Armaturen

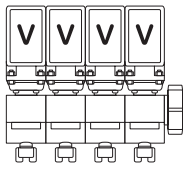
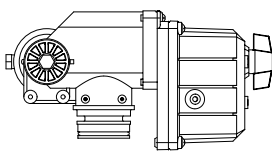
20-poliger Stecker mit Kabel

Anzahl der Teilbreiten										
8	7	6 & 5	4	3 & 2	2 & 3	4	5 & 6	7	8	
Kabelnummer oder Farbcode										
8										G/Y
9	9	13	9	9					10	10
	8	G/Y	G/Y	G/Y					11	11
7	7									17
6	6	1	1						2	2
5	5	3	3	1					4	4
4	4	5		3					6	6
3	3	7	5	5					8	8
2	2	9	7						10	10
1	1	11							12	12
										11



G/Y = grün/gelb

## EVC

armatur EC 2B(L) T192-0037.dxf

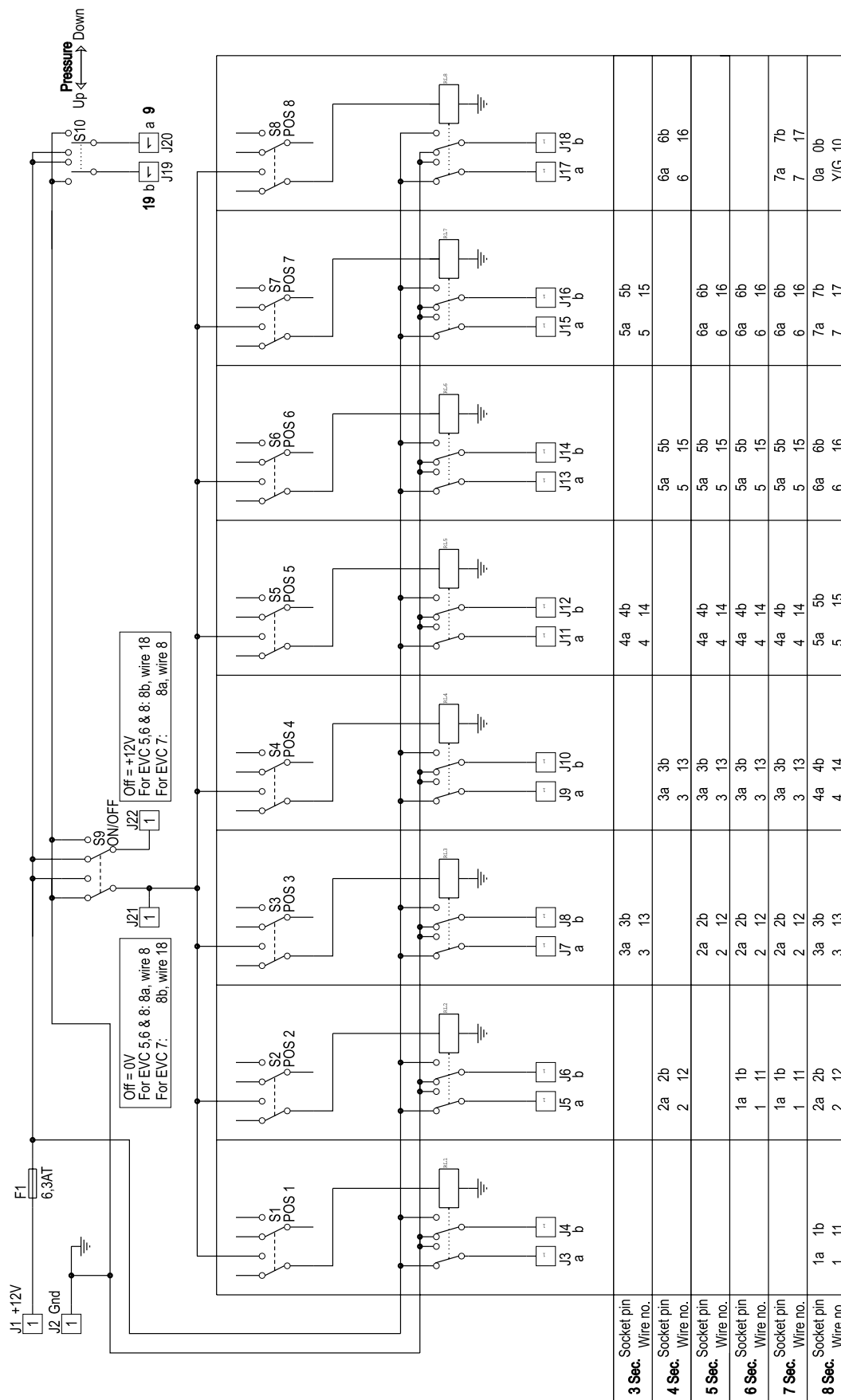
Ventil	Armatur (Anzahl der Teilbreiten)			
	2/3/4	5/6	7	8
Kabelbelegung				
V1	1-2	1-2	1-11	1-11
V2	3-4	3-4	2-12	2-12
V3	5-6	5-6	3-13	3-13
V4	7-8	7-8	4-14	4-14
V5		9-10	5-15	5-15
V6		11-12	6-16	6-16
V7			7-17	7-17
REG	9-10	13-14	9-10	9-10
V8				8-G/Y

G/Y = Green/Yellow (Grün/Gelb)

Die EVC-Armatur erfüllt die EU-Lärmreduzierungsstandards.

# Technische Daten

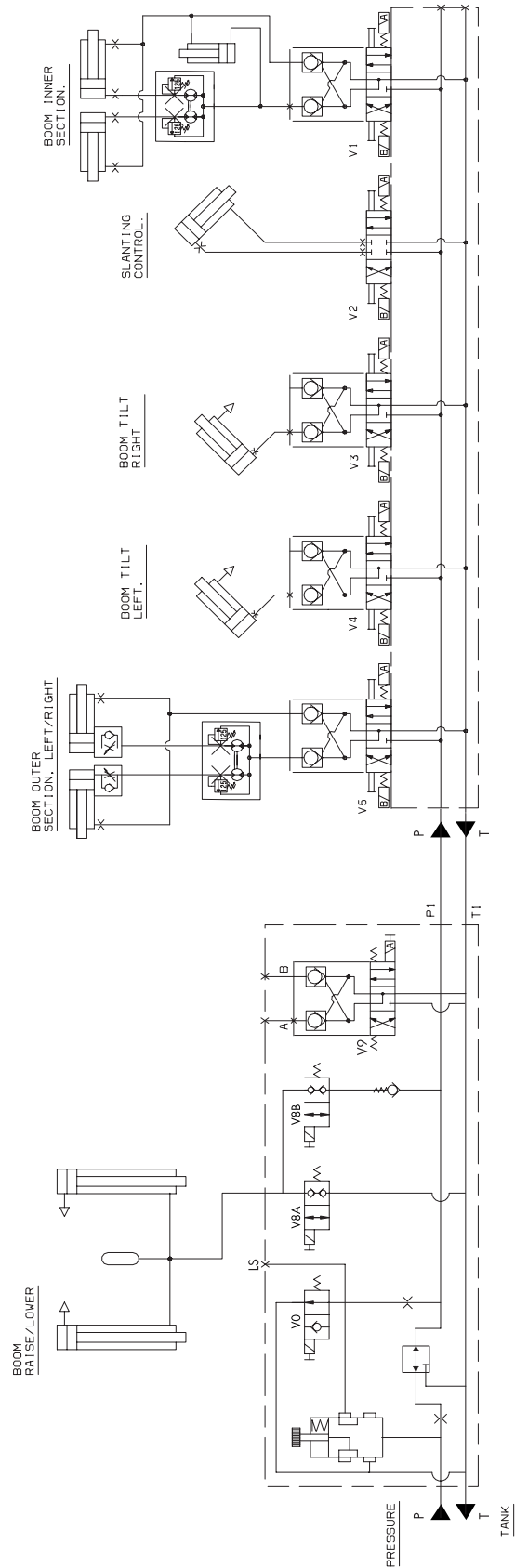
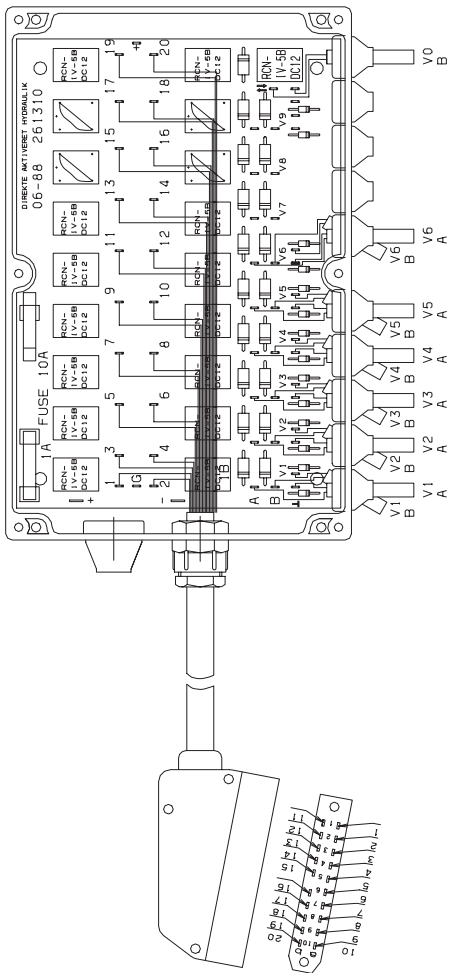
## Elektrik Diagramm (EVC)



T192-0038

# Technische Daten

## Gestängehydraulik HPZ 24 - 28m, 2 fach geklappt

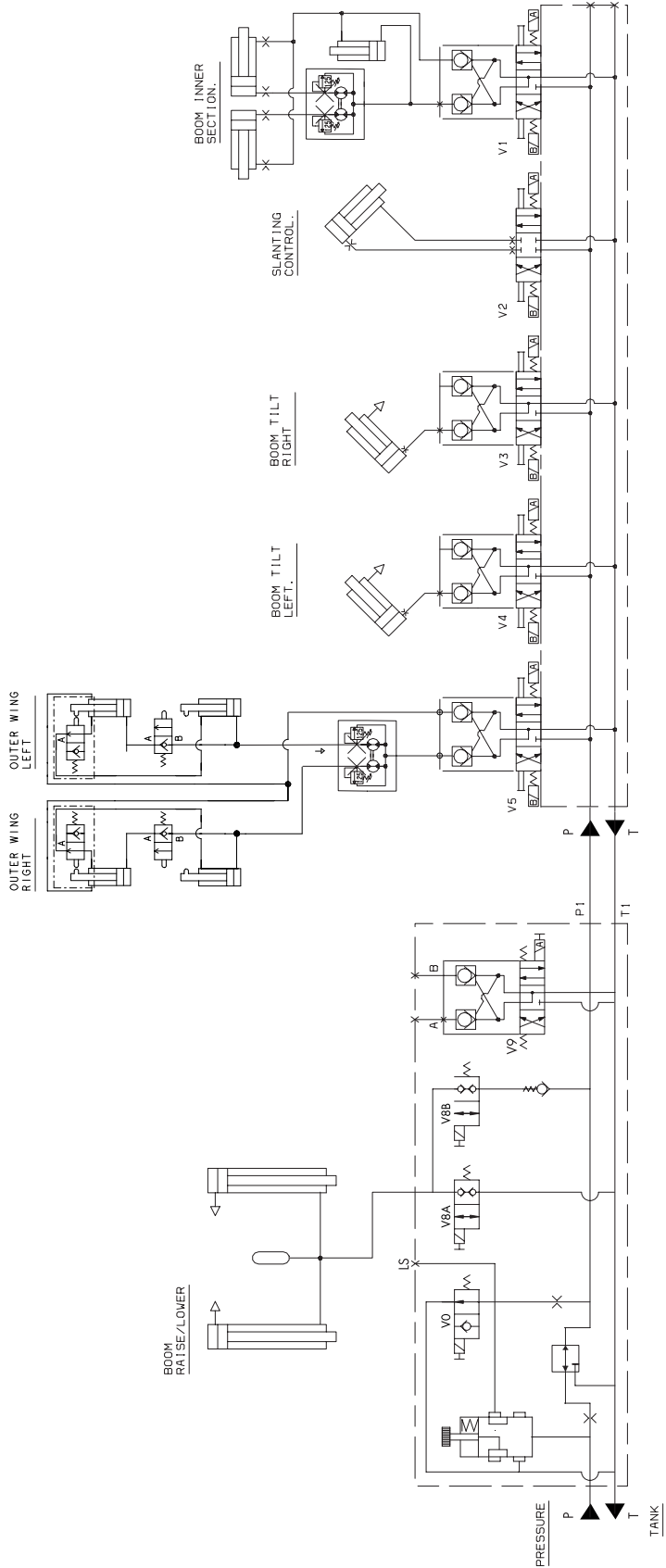
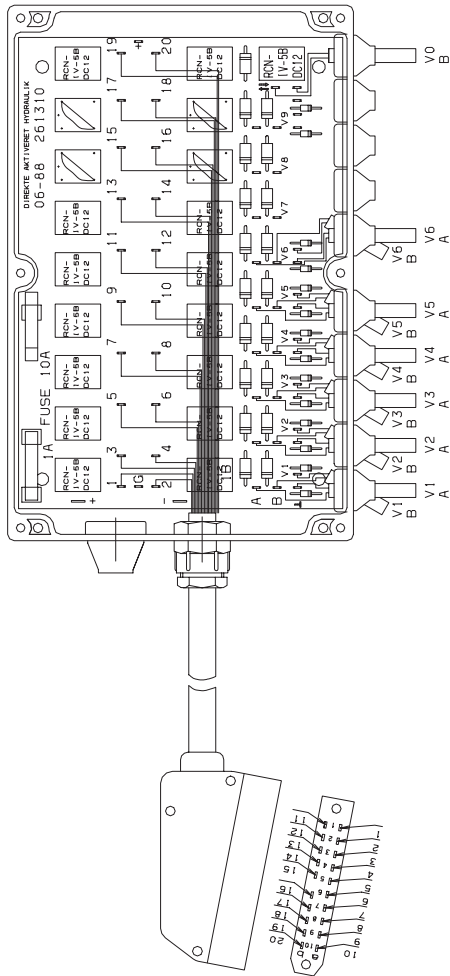


CM+ HPZ 2 fold

T054-0082

# Technische Daten

## Gestängehydraulik HPZ 30 - 36m, 3 fach geklappt

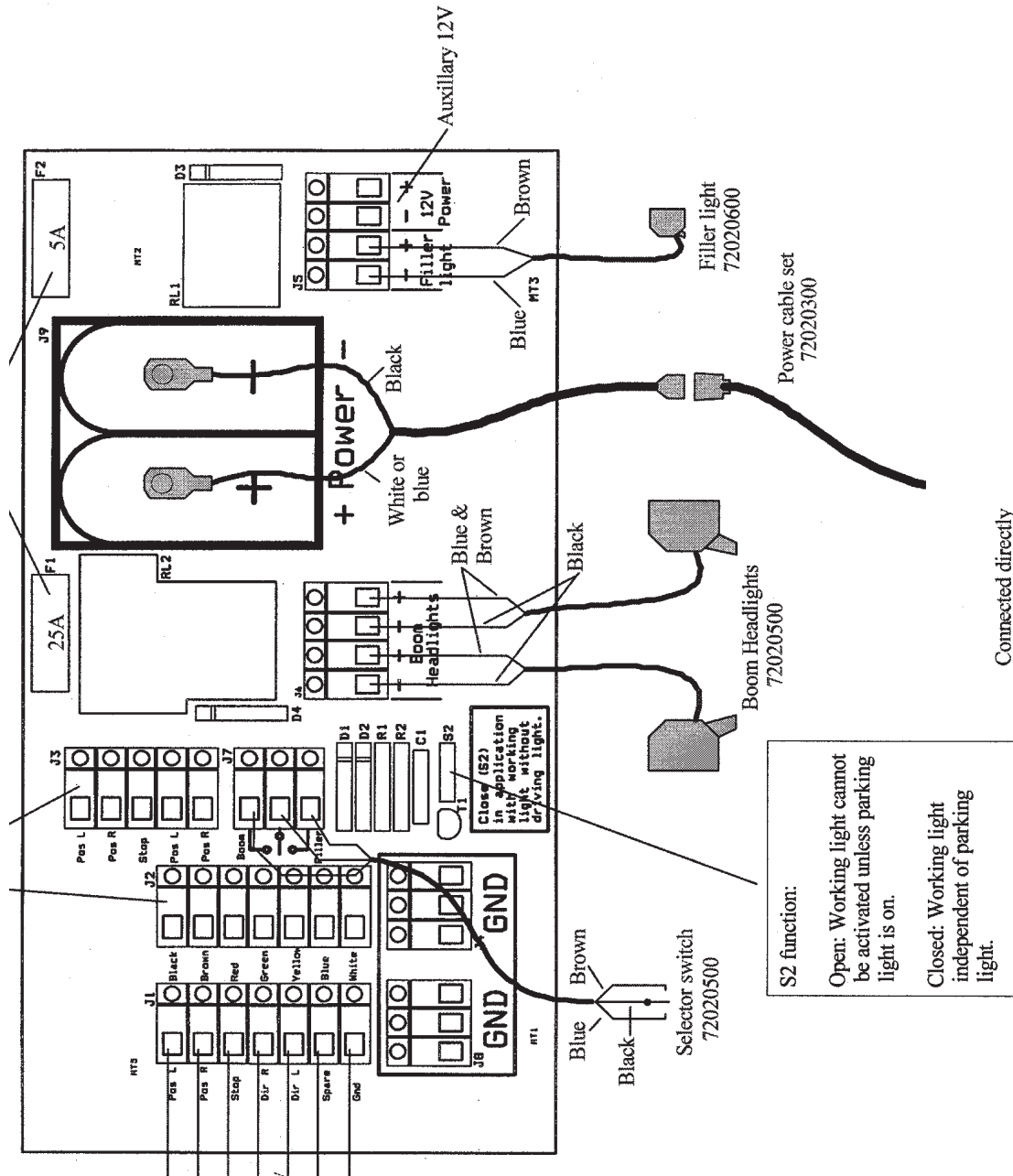


CM+ HPZ 3 fold

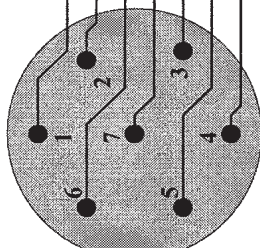
T054-0083

# Technische Beschreibung

## Installation der Gestänge- und Arbeitsbeleuchtung



Plug: 261693



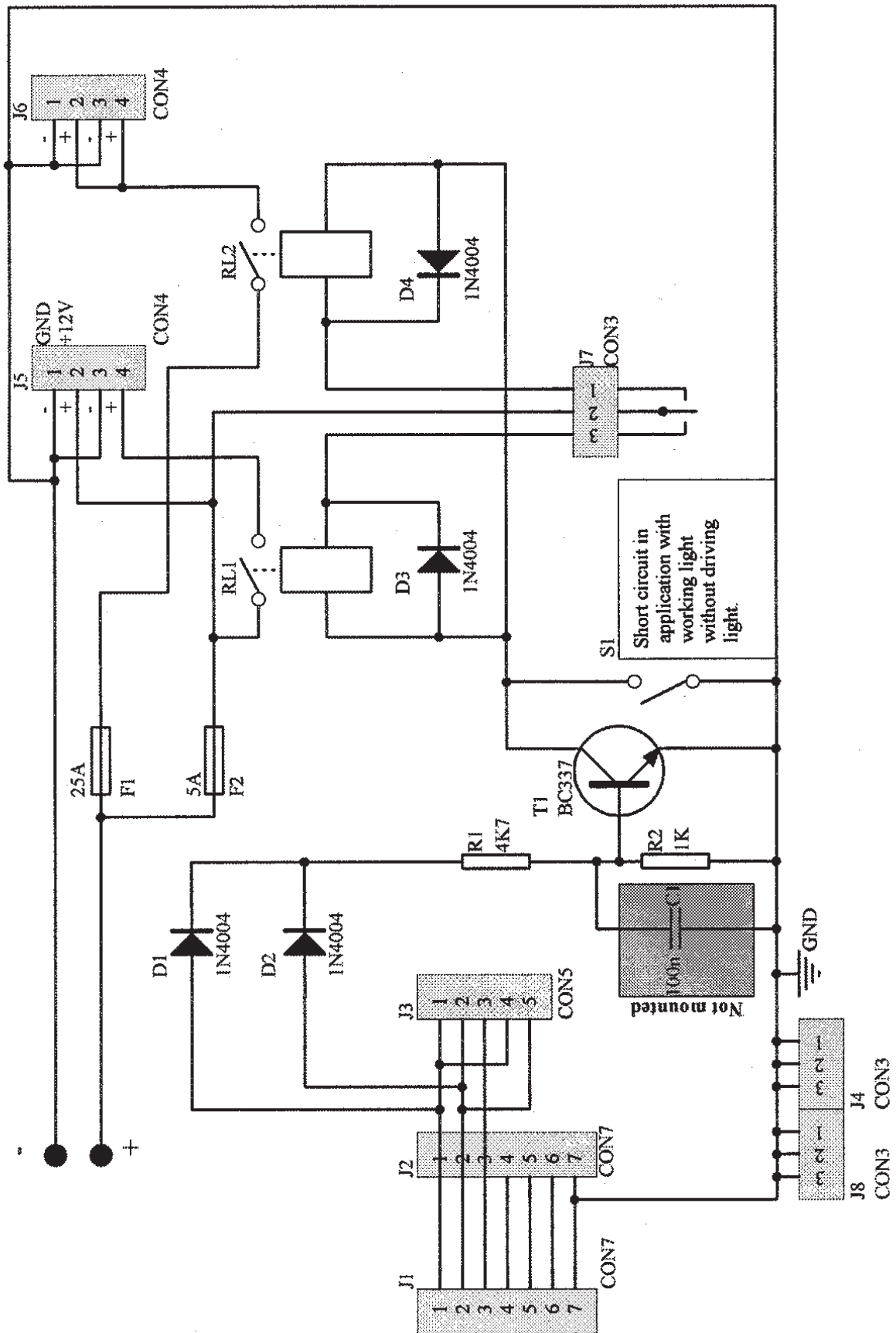
Cable raw: 983088, specify length

n	Type	Colour
	LH blinker	Yellow
	Spare (note 1)	Blue
	Gnd	White
	RH blinker	Green
	RH parking	Brown
	Stop	Red
	LH parking	Black

note 1:  
 The spare pin 2 can be used for several purposes. This could be:  
 Beacon on/off  
 Working light on/off. The center of the selector switch must then be connected to the spare pin. In addition the spare pin (2) on the actor must be connected to one of

# Technische Beschreibung

## Elektrik der Gestänge- und Arbeitsbeleuchtung



T053-0016





# Index

<b>A</b>	
Abladen .....	8
Anwendersicherheit .....	5
Applications Zone .....	6
Arbeitszone .....	6
Armatur .....	7
Ausgleichsbehälter .....	54, 57
Aussere section .....	59
Axiale Verbindung .....	67
<b>B</b>	
Ballast .....	71
Befüllung .....	34
Behälterreinigungsdüsen .....	41
Bereiche .....	79
Betriebsdruck .....	79
Betriebsprobleme .....	71
Betriebstemperatur .....	79
Bildung von Schaums .....	72
Blende .....	64
Blockierter Restrictor .....	73
Bremsabdeckung .....	28
Bremsen .....	19, 53
Bremsen entlüften .....	53
<b>C</b>	
CaCl <sub>2</sub> .....	21
Chemikalien .....	39, 43
<b>D</b>	
D.A.H. Hydraulik System .....	17, 73
Dämpfen der Druckeinstellung .....	66
Dämpfungskontrolle .....	58
Deichsel .....	9
Deichsel Dämpfungssystem .....	71
Deichselerweiterung .....	9
Drossel .....	38
Drosselventil .....	58
Druckbereich .....	79
Druckluftbremsen .....	54
Druckluftbremsfilter .....	57
Düsen .....	79
Düsenfilter .....	53
Düsenrohr .....	67
<b>E</b>	
EC Erklärung .....	4
Einleitungsbremse .....	20
Endabsperrentil .....	59
Entleerungsventil .....	42
Entsorgung von Pestiziden .....	44
EVC Armatur .....	35, 37, 74, 79
EVC Verteilungsventil .....	65
<b>F</b>	
Fahrtechnik .....	24
Federkonsole .....	60
Federung .....	53
Federung Empfindlichkeit .....	58
Fehlersuche .....	73
Felgenmitte .....	16
Feststellbremse .....	19, 56
Filter .....	7, 38
Fittinge .....	67
Flüssige Chemikalien .....	39
Flüssigkeit leckt .....	72
Flüssigkeitssystem .....	72
Frostschutz .....	70
Füllstandsanzeige .....	53
Füllung von Chemikalien .....	39
Füllung von Wasser .....	34
<b>G</b>	
Geblasene Sicherung .....	73
Gefüllte Bereifung .....	21
Gegengewicht .....	21
Gelenkwelle .....	7
Gelenkwelle anpassen .....	11
Gestängeaufhängung .....	58
Gestängebeleuchtung .....	27
Getriebewelle .....	11, 54, 67
Getriebewellenschutz .....	10
Grosses Staufach .....	26
Grüne Scheibe .....	32
<b>H</b>	
Hanganzeige .....	67
Hangausgleich .....	61
HARDI Fillerl .....	39
HARDI-MATIC .....	7
High Capacity Fluid System .....	7
Hitch (ISO 5692) .....	8
Hydraulik Kreislauf .....	57
Hydraulische ausgelöste Bremsen .....	19
Hydraulische Bremsen .....	57
Hydraulische Systeme .....	17
Hydraulischer Hangausgleich .....	61
<b>I</b>	
Imperiale Einheiten .....	79
In-line Filter .....	53
<b>J</b>	
Kegel .....	64
Kein Sprühnebel am Gestänge .....	72
Keine Gestängebewegungen .....	73
Kleines Staufach .....	26
Kreuzgelenk .....	67
Kugelventil .....	38
<b>L</b>	
Lagerung ausserhalb der Saison .....	70
Leiter .....	26
Lenkbare Deichsel .....	10
Lenker .....	58, 60
Load Sensing .....	17
Luft im System .....	72

# Index

<b>M</b>			
Mangel an Druck .....	72	Selbstreinigender Filter .....	38, 53
Manometer .....	38	SELF TRACK .....	10, 24
Manometer .....	38	SI .....	79
Max. Druck .....	79	Sichere Spritze .....	44
Maximalspurbreite .....	14	Sicherheitsventil .....	71
Minimalspurbreite .....	14	Sicherung .....	75
Mittelsektion .....	59	Sicherungstyp .....	75
Mittelsektion .....	60	Spritze instabil .....	71
Multistecker .....	75	Spritzenkreislauf .....	53
MV System .....	32	Spülwasserbehälter .....	37
		Spülwassertank .....	36, 41
<b>N</b>		Spülwassertankentleerungsventil .....	43
Nabeflansch .....	16	Spurbreiten ändern .....	16
Nominaler Inhalt .....	7	Stabilität .....	14, 15
Notbetrieb der Spritze .....	75	Starre Deichsel .....	10
Notbremse .....	19	Steer Track .....	24
		Stossdämpfer .....	66
<b>O</b>		Strohteiler .....	28
O Ring .....	67	Stromausfall .....	75
Öl erhitzt .....	73	Stromversorgung .....	18, 73
Öldruck .....	73		
		<b>T</b>	
<b>P</b>		Tank .....	7
Paketetikett .....	4	Tankdeckel .....	34
Pendel .....	60	Technischer Restmenge .....	42
Persönlicher Schutz .....	43	Temperatur .....	79
Pneumatische Bremsen .....	19	Trail Control .....	10
Produktidentifikationsbescheinigung .....	4	Transportsicherung .....	23
Pulverisierte Chemikalien .....	40	Typenschilder .....	7
Pumpe .....	7		
Pumpenkapazität .....	78	<b>U</b>	
Pumpenventile .....	64	Überlastsicherung .....	59
PVC Blatt .....	28	Umwandlung zerlegt .....	79
		Undicht im System .....	71
<b>R</b>		Unterbodenschutz .....	28
Radbolzen .....	54	Verbindungskasten .....	27
Radiale Verbindung .....	67	Verkabelung .....	22
Radlager .....	56	Verladepunkte .....	8
Rahmen .....	7	Verschleiss .....	79
Reifen .....	69	Verschleissbuchse .....	65
Reifen ersetzen .....	69	Verteilerblock .....	17
Reifen Sicherheit .....	75	Verteilerkasten .....	75
Reifendruck .....	54	Vorderes Staufach .....	26
Reinigen der Spritze .....	44		
Rücklichter .....	26, 80	<b>W</b>	
		Wählschalter .....	27
<b>S</b>		Warnung .....	5
Saubere Zone .....	6	Wartung .....	44
Saugfilter .....	53	Wiederverwertung .....	79
Scherstift .....	59		
Schnellfülleinrichtung .....	35	<b>Z</b>	
Schutz .....	67	Zugmaul .....	8
Schutzblech .....	29	Zugöse .....	8
Schutzfilm .....	8	Zunehmender Druck .....	72
Schutzkleidung .....	44	Zweikreisbremse .....	20
Schwarze Scheibe .....	32		
Seifenspender .....	27		

