

Inhalt

EU Konformitätserklärung	2
Anwendersicherheit	3
Beschreibung	4
Funktionsdiagramm	6
Anbau der Spritze	7
Gelenkwelle	8
Hydraulik	10
BK-Armatur, BK/EC und EC-Armatur Steuerbox	13
Verkehrssicherheit	13
Bedienungsanleitung	14
Füllen des Behälters	14
Bedienung des Gestänges	14
Gebläse	15
Einstellung der BK, BK-EC, EC-Armatur	18
Einstellung des MV-Systems	24
Bedienung des Bodenventils	27
Luftunterstützung	28
Das Prinzip	28
Einstellung des Luftauslasses und der Düsen	28
Spritzeinsatz mit der TWIN-STREAM	29
Gebläseeinstellung	33
Wartung	34
Reinigung der Spritze	34
Filter	36
Schmierung	37
Nachstellung des Gestänges	40
Ventil- und Membranwechsel	43
Wechsel des Kugelsitzes in der Armatur	45
Prüfen des Ventilkegels der Teilbreitenschaltung	45
Austausch des Gelenkwellenschutzes	46
Austausch der Kreuzgelenke	46
Ölkühler	48
Hydraulischer Antrieb	48
Winteraufbewahrung	49
Probleme bei der Bedienung	50
Technische Daten	54
Grafiken	56
Pictogramme	59

TWIN-STREAM

Bedienungsanleitung

674661-D-95/7



EU Konformitätserklärung

Hersteller,

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

Importeur,

erklären, daß die folgende Maschine;

.....
.....

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

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

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

Taastrup 5.1.99

Erik Holst
Generaldirektor
HARDI INTERNATIONAL A/S

Anwendersicherheit

Beachten Sie dieses Symbol . Es bedeutet ACHTUNG, VORSICHT. Es geht um Ihre Sicherheit, also seien Sie vorsichtig!

Beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitsempfehlungen.



Lesen und verstehen Sie diese Betriebsanleitung bevor Sie das Gerät in Gebrauch nehmen. Stellen Sie sicher, daß auch andere Bediener dieses Gerätes mit der Betriebsanleitung vertraut sind.



Ihr lokales Gesetz könnte von Ihnen eine Prüfung für die Verwendung von Pflanzenschutzgeräten verlangen. Informieren Sie sich bitte darüber.



Prüfen Sie den Druck zuerst mit klarem Wasser bevor Sie Chemikalien einfüllen.



Tragen Sie Schutzkleidung.



Spülen und waschen Sie das Gerät nach Gebrauch und vor Wartungsarbeiten.



Stellen Sie nach Gebrauch Drucklosigkeit im System her.



Führen Sie niemals Wartungs- oder Reparaturarbeiten bei laufendem Gerät durch.



Elektrisch angetriebene Komponenten vor Wartungsarbeiten abschalten.



Bringen Sie alle Sicherheitsbauteile und Verkleidungen sofort nach Wartungs- und Reparaturarbeiten wieder an.



Bei der Verwendung eines Lichtbogenschweißgeräts für Reparaturarbeiten am Gerät oder an einem mit dem Gerät verbundenem Bauteil, zunächst die Stromzufuhr unterbrechen.



Essen, trinken und rauchen Sie nicht, wenn Sie mit dem Gerät arbeiten.



Wechseln und waschen Sie Ihre Kleidung nach der Spritzarbeit.



Reinigen Sie Ihr Werkzeug, wenn es mit Chemikalien verschmutzt ist.



Im Falle einer Vergiftung suchen Sie sofort einen Arzt oder eine Rettung auf. Merken Sie sich welche Chemikalien Sie verwendet haben.



Versuchen Sie nicht, in den Behälter zu kriechen.



Halten Sie Kinder fern von diesem Gerät.



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



Nie das Trittbrett verwenden, wenn die Spritze mit dem Schlepper nicht verbunden ist, oder wenn sie auf einem harten, flachen Boden nicht steht.



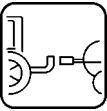
Falls Ihnen irgendein Abschnitt dieser Betriebsanleitung unklar sein sollte, wenden Sie sich an Ihren HARDI-Fachhändler, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.





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

Da diese Betriebsanleitung alle TWIN-STREAM Modelle (MA-HAL) umhandelt, beachten Sie bitte besonders die Abschnitte, die sich auf das Gerät in der von Ihnen gewählten Ausführung beziehen. Zusammen mit dieser Anleitung sollten Sie auch die Broschüre "Spritztechnik im Feldbau" lesen.

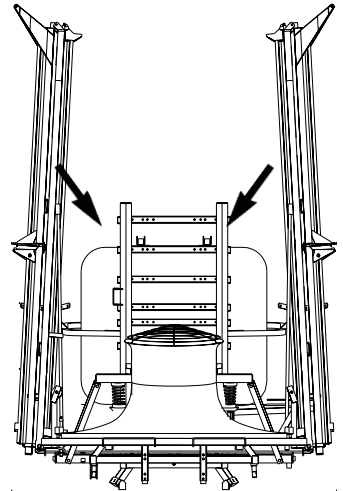


Straßentransport

Sollte die Spritze auf einem offenen Anhänger schneller als 30 km/h transportiert werden, müssen die Luftsäcke gegen Flattern geschützt werden (z.B. durch Anbinden an das Gestänge). Andernfalls können sie einreißen.

Verladepunkte

Wird die Spritze mit einem Kran von dem LKW abgeladen, benutzen Sie die gezeigten Verladepunkte.



Beschreibung

Die HARDI TWIN-STREAM Modelle (MA-HAL) sind für die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln und Flüssigdünger geeignet. Sie bestehen aus einer Pumpe, Rahmen mit 600, 800, 1000 oder 1200 l Master Behälter, Armatur, Selbstreinigendem Filter, HAL-Gestänge, HARDI MV System und Gelenkwelle. Als Sonderausstattung sind Reinwasserbehälter und Zuleitungsfiler vorgesehen.

Die einfache Konstruktion der Membranpumpe mit leicht zugänglichen Membranen und Ventilen sorgt dafür, daß die beweglichen Teile der Pumpe nicht mit der Spritzflüssigkeit in Berührung kommen.



Der Behälter aus stoßfestem und chemikalienresistentem Polyethylen ist, durch seine zweckmäßige Form ohne scharfe Ecken, leicht zu reinigen. Eine große, leicht ablesbare Füllstandsanzeige ist an der Vorderseite des Behälters angebracht. Die Einfüllöffnung mit Fußtritt befindet sich an der rechten Seite der Spritze. Der Fußtritt ermöglicht leichten Zugang zum Befüllen der Spritze, Reinigen des Behälters usw.

Die BK-Armatur besteht aus: An/Aus Ventil, Druckverstellung mit HARDI-MATIC, Manometer, Teilbreitenventilen mit Gleichdruckeinrichtung und Rührwerksabschaltung.

Die BK/EC und EC (elektrische Fernbedienung) Armaturen bestehen aus: Rührwerksabschaltung, An/Aus Ventil, Druckverstellung mit HARDI-MATIC, Manometer, Teilbreitenventilen mit Gleichdruckeinrichtung und einer Steuerbox.

Die HARDI-MATIC sorgt für eine gleichbleibende Ausbringmenge pro Hektar bei Geschwindigkeitswechseln im selben Gang. Die Zapfwellendrehzahl kann dabei zwischen 300 - 600 U/min schwanken.

An der linken Seite der Spritze ist die MV-Grundausrüstung angebracht. Bei der Verwendung verschiedener Zusatzausrüstungen erleichtert die zentrale Anbringung der Dreiwegehähne deren Gebrauch.

Der selbstreinigende Filter (Sonderausstattung) sorgt dafür, daß Verunreinigungen aus der Spritzbrühe in den Behälter zurückgeleitet werden.

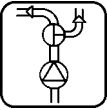
Das HAL-Gestänge ist mit vier Hydraulikzylindern ausgestattet. Das Heben/Senken, Aus-/Einklappen und die Verstellung des Gestängewinkels wird über die Schlepperhydraulik betätigt. Der Aufzugrahmen und das Gestänge werden über ein Trapezpendel mit Schraubfederunterstützung verbunden, daß das Gestänge gegen Vibrationen und Stöße auf unebenem Gelände schützt. Die Außensegmente verfügen über eine doppelwirkende Abweichtsicherung.

Das hydraulisch angetriebene Gebläse befindet sich im Mittelteil des Gestänges. Es erzeugt einen Luftstrom, der in die Luftsäcke unterhalb des Gestänges geleitet wird. TRIplet SNAP-FIT Dreifachdüsenhalter sind vor dem Luftaustritt angebracht. Durch die Anwendung der Luftunterstützung wird die Windabdrift reduziert und die Durchdringung dichter Bestände erleichtert.



Typenschild

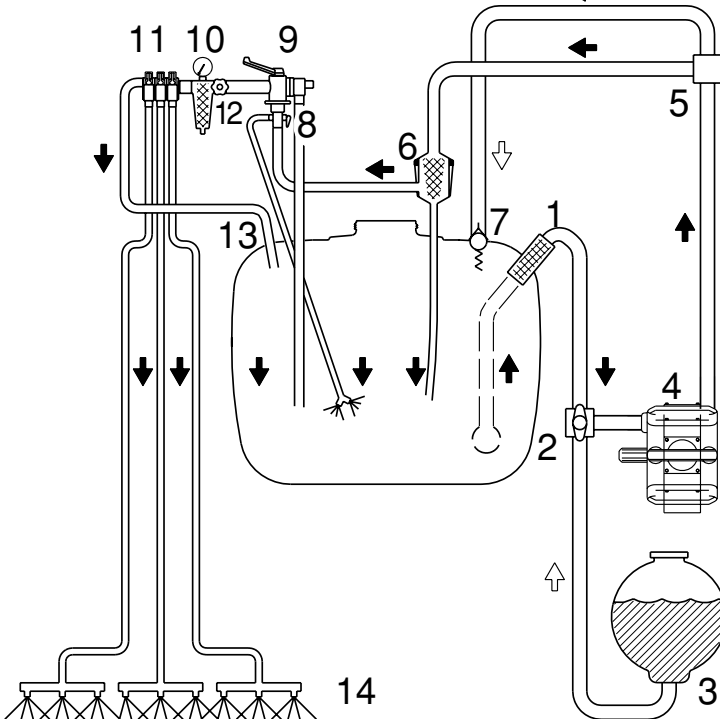
Auf den Typenschildern an Rahmen und Pumpe sind folgende Daten vermerkt: Typ, Baujahr, Seriennummer und Herstellungsland. Die Gestängemittelsektion, die inneren und äußeren Segmente haben Typenschilder, auf denen Gestängetyp und Ersatzteilnummer des Metallteils festgehalten sind. Bei Ersatzteilbestellungen nennen Sie bitte diese Daten, damit Modell und Version eindeutig festgestellt werden können.



Funktionsdiagramm

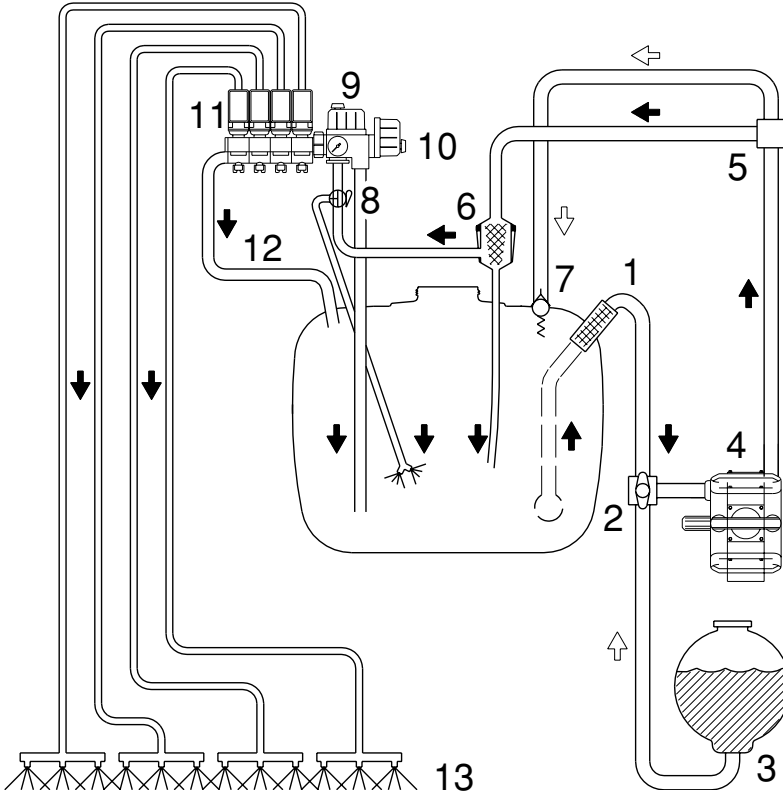
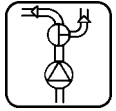
BK-Armatur

1. Saugfilter
2. MV-Hahn Saugseite
3. Reinwasserbehälter (Sonderausstattung)
4. Pumpe
5. MV-Hahn Druckseite
6. Selbstreinigender Filter (Sonderausstattung)
7. Sicherheitsventil
8. Rührwerkschaltung
9. An/Aus-Schalter
10. Druckfilter mit Manometer
11. Teilbreitenventile mit Gleichdruckeinrichtung
12. Druckverstellung mit HARDI-MATIC
13. Rücklauf zum Behälter
14. Gestänge



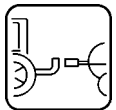
Funktionsdiagramm EC-Armatur

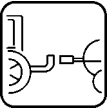
- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. Saugfilter | 7. Sicherheitsventil |
| 2. MV-Hahn Saugseite | 8. Rührwerkschaltung |
| 3. Reinwasserbehälter | 9. An/Aus-Schalter mit Manometer |
| (Sonderausstattung) | 10. Druckverstellung mit HARDI-MATIC |
| 4. Pumpe | 11. Teilbreitenventile mit Gleichdruck- |
| 5. MV-Hahn Druckseite | einrichtung |
| 6. Selbstreinigender Filter | 12. Rücklauf zum Behälter |
| (Sonderausstattung) | 13. Gestänge |



Anbau der Spritze

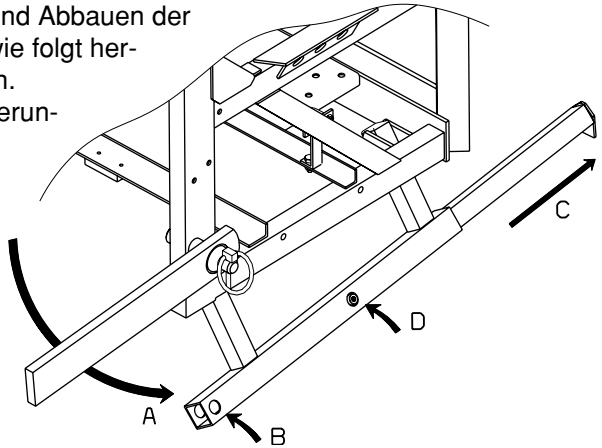
Die Spritze ist für den Anbau in der Dreipunkt-Hydraulik vorgesehen. Sie ist mit 28 mm Bolzen (Kat. II) ausgerüstet. Der Rahmen verfügt über ausziehbare Abstellstützen, die eingeklappt werden können, um Beschädigungen an den Pflanzen zu vermeiden.





Vor dem Absenken und Abbauen der Spritze müssen sie wie folgt heruntergeklappt werden.

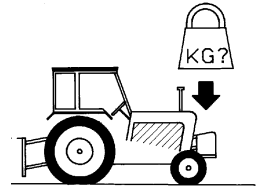
1. Abstellstützen **A** herunterklappen.
2. Schwarzen Knopf **B** hereindrücken.
3. Abstellstützen **C** herausziehen bis der schwarze Knopf in Loch **D** einrastet.



ACHTUNG: Denken Sie an das Gewicht der Spritze.

Es ist immer empfehlenswert, ausreichenden Frontballast am Schlepper mitzuführen.

- Erhöhen Sie den Reifendruck (Sehen Sie dazu in die Betriebsanleitung des Schleppers)
- Achten Sie darauf, daß die Armatur nicht das Schlepperheck berührt.
- Reduzieren Sie die Transportgeschwindigkeit bei vollem Behälter. (Die Bremskraft des Schleppers verringert sich.)
- Seien Sie bei der ersten Befüllung und Heben der Spritze besonders vorsichtig.



Gelenkwelle

Bedienersicherheit

Zur Vermeidung von Unfällen und Verletzungen ist es besonders wichtig die folgenden Sicherheitsregeln zu beachten.



Vor dem Anbau der Gelenkwelle **jedesmal den Schleppermotor abstellen**. Die meisten Zapfwellenstummel können dann von Hand gedreht werden, was den Anbau erleichtert.

Nach dem Anbau der Welle versichern Sie sich, daß der Sicherungsstift eingerastet ist. Ziehen Sie dazu die Welle vor und zurück, bis der Stift verriegelt.



ACHTUNG: ROTIERENDE GELENKWELLEN OHNE SCHUTZVERKLEIDUNG KÖNNEN TÖDLICH SEIN.

Sorgen Sie immer dafür, daß der Gelenkwellenschutz und die Sicherungsketten intakt sind und alle drehenden Teile, einschließlich der Gelenke an den Enden, abdecken. Benutzen Sie keinesfalls eine Welle ohne Verkleidung!

Halten Sie sich nicht in unmittelbarer Nähe der rotierenden Gelenkwelle auf oder berühren Sie diese. Der Sicherheitsabstand beträgt 1,5 m.

Sichern Sie den Gelenkwellenschutz durch eine angemessene Befestigung der Ketten.

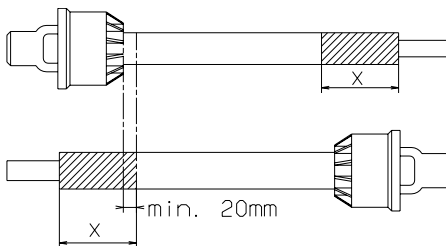
Stellen Sie sicher, daß sich auch um den Zapfwellenstummel am Schlepper und am Gerät ein entsprechender Schutz befindet.

Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten an Gelenkwelle oder Arbeitsgerät **stets den Motor abstellen und den Zündschlüssel abziehen**.

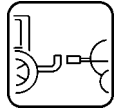
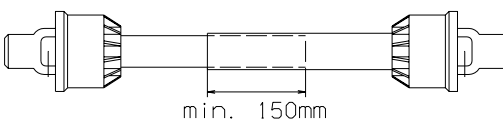
Anbau der Gelenkwelle

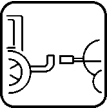
Der erste Anbau der Gelenkwelle geht wie folgt:

1. Das Arbeitsgerät am Schlepper anbauen und in die Stellung mit dem **kürzesten** Abstand zwischen den Zapfwellenstummeln von Schlepper und Gerät bringen.
2. Motor abstellen und Zündschlüssel abziehen.
3. Falls die Gelenkwelle gekürzt werden muß, zunächst die Wellenteile auseinanderziehen. Die beiden Wellenteile nun an Schlepper und Gerät anbringen und den zu kürzenden Abstand ausmessen. Markieren Sie den Gelenkwellenschutz.

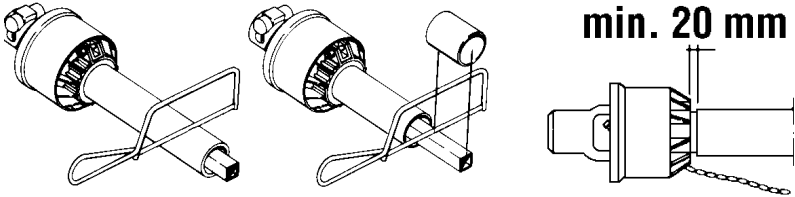


ACHTUNG: Die Welle muß mindestens 150 mm überlappen.





4. Beide Wellenteile gleichmäßig kürzen. Benutzen Sie eine Säge und feilen Sie Unebenheiten vor dem Zusammenfügen nach.
5. Schmieren Sie beide Teile vor dem Zusammenfügen mit Fett.

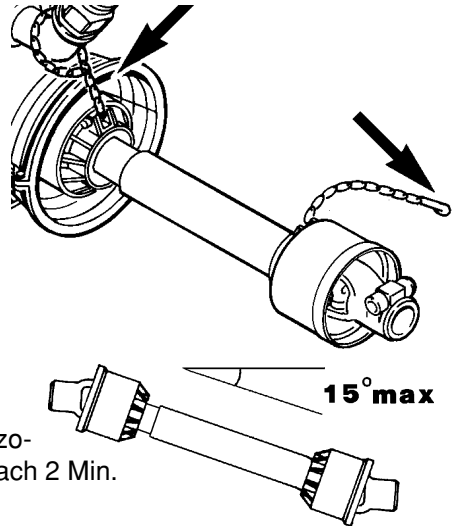


6. Gelenkwelle wieder an Schlepper und Gerät montieren.

ACHTUNG: Das weibliche Teil zum Schlepper hin montieren. Die Ketten zur Vermeidung von Rotationen des Schutzes befestigen.

7. Um eine lange Lebensdauer der Gelenkwelle zu gewährleisten, sollten Sie Arbeitswinkel größer als 15° vermeiden.

8. Bei Gelenkwellen mit Kegel für HARDI Pumpen muß die Inbußschraube mit einem Drehmoment von 40 Nm angezogen werden. Prüfen Sie dies nach 2 Min. Betriebsdauer.



Hydraulik

Für die MA-HAL Spritze benötigen Sie:

- einen einfachwirkenden Hydraulikanschluß für den Gestängeaufzug
- einen doppelwirkenden Hydraulikanschluß zum Klappen und Anwinkeln des Gestänges
- eine drucklose Ölrücklaufleitung

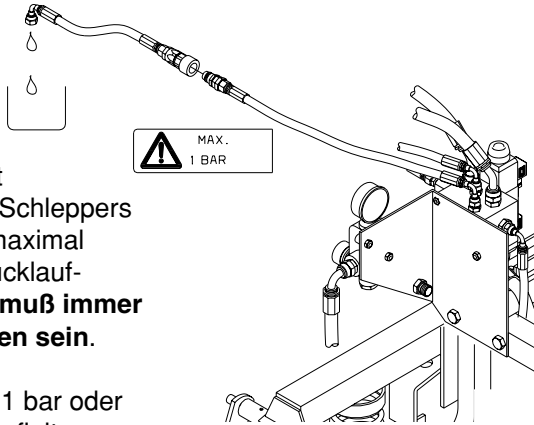
Der Hydraulikschlauch mit dem roten Pfeil zeigt die Ölflußrichtung zum Klappen des Gestänges und Antrieb des Gebläses an. Der maximal zulässige Öldruck beträgt 180 bar. Siehe auch "Technische Daten".



ACHTUNG: Alle Hydraulikleitungen müssen angeschlossen werden. Gehen Sie sicher, daß die Schlauchkupplungen sauber sind. Verschmutzungen führen zu erhöhtem Verschleiß am Gebläsemotor.

Rücklaufleitung

Zum Lieferumfang der Spritze gehört ein kurzer Hydraulikschlauch mit Fittings und Schnellkupplung. Dieser muß mit dem Hydrauliköltank des Schleppers verbunden werden. Der maximal zulässige Druck in der Rücklaufleitung beträgt 1 bar. **Sie muß immer mit der Spritze verbunden sein.**



ACHTUNG: Drücke über 1 bar oder kein Anschluß der Rücklaufleitung führt zur Beschädigung der Dichtung des Gebläseantriebs.

Ölqualität

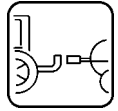
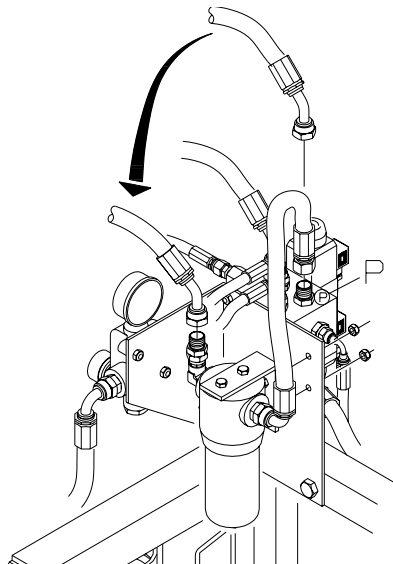
Das Öl für den hydraulischen Gebläseantrieb muß mindestens der Reinheit nach ISO 4406 20/14 entsprechen. Partikel mit einer Größe von über 25 micron absolut müssen aus dem Öl gefiltert werden, (Filtrationsquotient β_{25-75} , ISO 4572-81 Multipass Test).

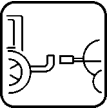
Befolgen Sie die Ölservice-Intervalle, die der Schlepperhersteller angibt. Wählen Sie ein Hydrauliköl mit Antischaum und Antioxidationsmitteln.

Seien Sie besonders vorsichtig, wenn beim Schlepper das Getriebeöl auch für das Hydrauliksystem genutzt wird. Im Zweifelsfall informieren Sie sich bei dem Schlepperhersteller.

Öldruckfilter (Sonderausstattung)

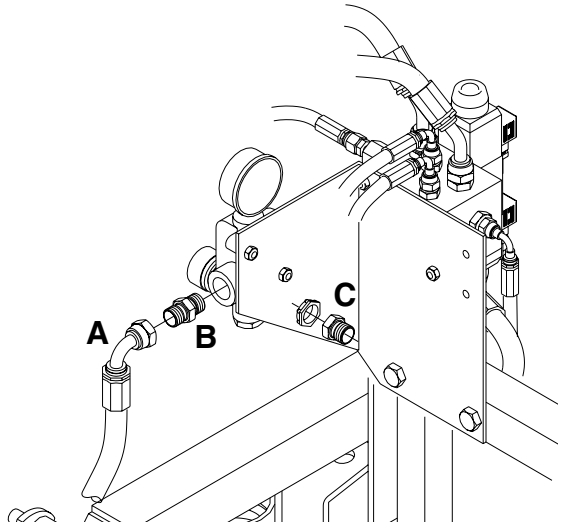
Ein Öldruckfilter (Bestellnr. 729555) muß installiert werden, wenn die Ölqualität nicht der ISO 4406 20/14 entspricht. Der HARDI Filter hat ein Prüfglas. Die Anzeige muß grün sein. Ist die Anzeige rot, muß der Filter umgehend ersetzt werden (ET-Nr. 284852).





Geschlossene Hydrauliksysteme

Serienmäßig wird die Spritze für Schlepper mit offenen Hydrauliksystemen ausgeliefert. Ist der Schlepper mit einem geschlossenen System (Load Sensing) ausgestattet, wie z.B. einige John Deere, muß der Bypass auf dem Ventilblock entsperrt werden. Serienmäßig ist die Spritze dazu mit einem zusätzlichen $\frac{1}{2}$ " Messingnippel ohne Bohrung ausgestattet.



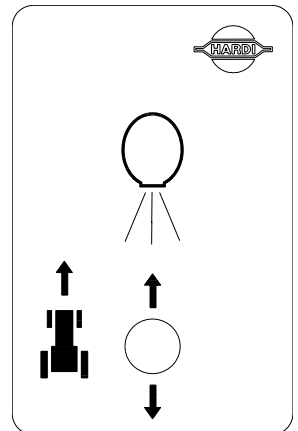
Die Umrüstung auf geschlossene Hydrauliksysteme geht wie folgt:

1. Hydraulikschlauch **A** abschrauben.
2. Schwarzen $\frac{1}{2}$ " Standardnippel **B** gegen Messingnippel **C** austauschen.
3. Schlauch **A** anschließen.

Elektrisch fernbediente Luftwinkelverstellung

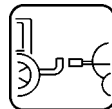
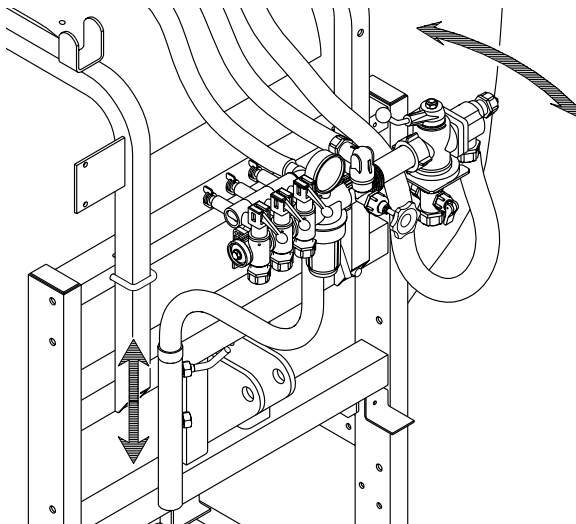
Bringen Sie die Steuerbox an einem gut erreichbaren Platz in der Schlepperkabine an.

Es wird 12 V Gleichstrom benötigt. Beachten Sie die Polung. Braun pos. (+), blau neg. (-). Benutzen Sie die HARDI Verteilerbox Best.-No. 817925, falls Sie nicht über ausreichende elektr. Anschlüsse am Schlepper verfügen.



BK-Armatur

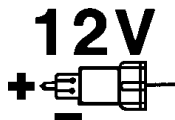
Durch den verstellbaren Halter kann die Anbringung der BK-Armatur so gestaltet werden, daß eine Bedienung ohne die Gefahr von Beschädigungen an Schlepper oder Spritze erledigt werden kann.



BK/EC und EC-Armatur Steuerbox

Bringen Sie die Steuerbox gut erreichbar in der Schlepperkabine an. An der Rückseite der Box sind 4 Bohrungen dafür vorbereitet. Montieren Sie sie auf eine ebene Oberfläche.

Es wird 12 V Gleichstrom benötigt.
Beachte: Braun pos. (+), Blau neg. (-).



Rückleuchten (falls vorhanden)

Schließen Sie den Stecker der Rücklichter an der 7poligen Schleppersteckdose an und kontrollieren Sie die Funktion der Leuchten.

Die Kabelbelegung erfolgt nach der ISO Norm. Siehe "Technische Daten".

Verkehrssicherheit

Bei der Benutzung öffentlicher Straßen und anderer Gebiete im Gültigkeitsbereich der Straßenverkehrsordnung sind deren Bestimmungen für Fahrzeuge und Geräte einzuhalten.

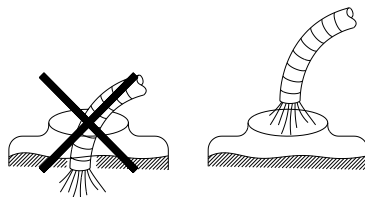


Bedienungsanleitung

Füllen des Behälters

Die Wasserbefüllung des Behälters erfolgt nach dem Öffnen des Behälterdeckels an der rechten Seite der Spritze. Es wird empfohlen nur sauberes Wasser in die Spritze zu füllen. Lassen Sie das Wasser immer durch das Einfüllsieb laufen, um Verunreinigungen auffangen zu können. Um die Füllkapazität zu erhöhen kann auch ein Hochbehälter verwendet werden.

ACHTUNG: Lassen Sie keinesfalls den Füllschlauch in den Behälter hineinhängen. Befestigen Sie ihn außerhalb des Behälters, daß er in den Behälter hineinzeigt. Andernfalls kann bei einem plötzlichen Druckabfall kontaminierte Spritzbrühe in das Leitungssystem gesaugt werden und so das Trinkwassersystem verseuchen.



Füllen des Spülwasserbehälters (Sonderaustattung)

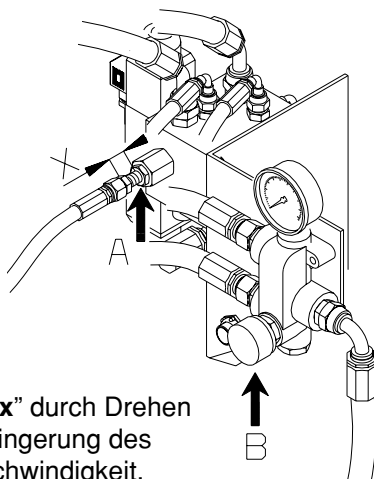
Tankdeckel entfernen, mit sauberem Wasser füllen, Deckel wieder verschließen.

Bedienung des Gestänges

ACHTUNG: Vor dem Ausklappen des Gestänges muß die Spritze am Schlepper angebaut sein um ein Umkippen zu verhindern.

ACHTUNG: Das Hydrauliksystem sollte vorsichtig geprüft werden, da sich noch Luft im System befinden könnte, was zu ruckartigen Gestängebewegungen führt. Stellen Sie daher sicher, daß keine Menschen oder Gegenstände gefährdet werden können.

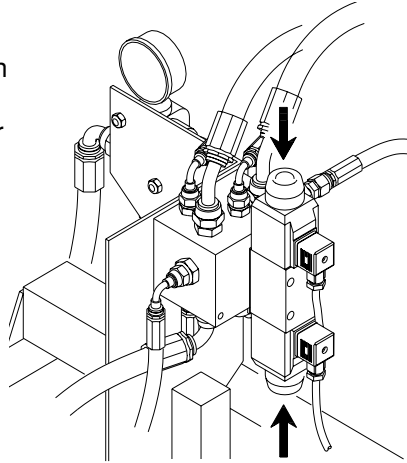
Eine verstellbare Drossel zur Regulierung der Gestängeklappgeschwindigkeit befindet sich am Hydraulikblock. Sie muß so eingestellt sein, daß sich das Gestänge langsam bewegt. Schraube **A** lösen und die Entfernung "**x**" durch Drehen der Steckkupplung verändern. Bei Verringerung des Abstandes reduziert sich die Klappgeschwindigkeit.



ACHTUNG: Treten beim Ausklappen des Gestänges Schwierigkeiten auf, können Sie den Öldurchfluß durch Drehen am Ventil **B** erhöhen.

Winkelverstellung

Der Winkel des Luftstroms kann in einem Bereich von +/- 18° nach vorn und hinten verändert werden. Beim Ausklappen des Gestänges wird der Winkel automatisch über einen Hydraulikzylinder unter dem Mittelsegment auf - 18° zurückgesetzt. Der Winkel wird über eine elektrische Fernbedienung verstellt. Bei Ausfall der Spannungsversorgung kann der Winkel von Hand über die Druckknöpfe am Solenoidventil verstellt werden.



Gebläse

Klappen Sie das Gestänge aus und verriegeln Sie das DW-Steuer-ventil des Schleppers in offener Stellung. Erhöhen Sie nun die Schlepperdrehzahl, bis diese der Drehzahl der gewünschten Einsatzgeschwindigkeit entspricht. Zur Verstellung der Lüftergeschwindigkeit und damit der Luftmenge drehen Sie am Ventil **B** am Hydraulikblock.

ACHTUNG: Die Verstellung der Luftgeschwindigkeit sollte aus Sicherheitsgründen nur vom Bediener durchgeführt werden.

Nach dem Antrieb des Hydraulikmotors passiert das Öl einen Kühler bevor es in den Schlepper zurückgeleitet wird. Dies schützt das System vor Überhitzung.

ACHTUNG: Zum Ausschöpfen der maximalen Gebläseleistung muß die Schlepperhydraulik folgende Leistungsdaten aufweisen:

Gestängebreite	Minimale Öldurchflußmenge l/min	Minimaler Öldruck bar
12 m	38	180
15 m	44	165





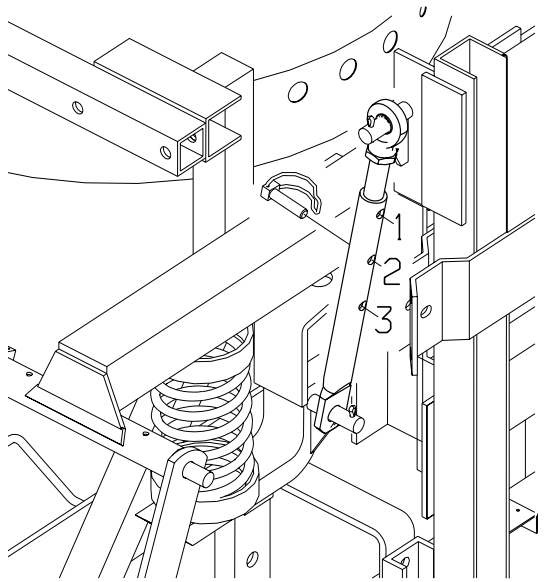
Dabei sind 25 bar für die Schlepperhydraulik mit eingerechnet. Bei load sensing oder Konstantdrucksystemen können höhere Drücke notwendig sein. Fragen Sie hier Ihren Schlepperlieferanten.

Nach der ersten Betätigung von Gestänge und Gebläse muß der Ölstand am Schlepper geprüft und ggf. aufgefüllt werden.

Trapezpendel

Das Trapezpendel muß immer sorgfältig eingestellt und regelmäßig geschmiert werden. Hauptsächlich dient es zur Minderung von Stößen und Vibrationen am Gestänge und verlängert so die Lebensdauer des Gestänges. Gleichzeitig sorgt es für eine gleichbleibende Höhe über der zu behandelnden Oberfläche. Siehe auch Abschnitt "Schmierung und Nachstellung des Gestänges".

Ab Werk wird das Pendel mit der Verriegelung in Pos. 2 ausgeliefert. Diese Einstellung kann beim Einsatz in ebenem Gelände beibehalten werden. In hügeligem Gelände kann das Gestänge in der Position 1 oder 3 angewinkelt werden, unter Beibehaltung des Pendeleffektes. Eine hydr. Hanganpassung ist als Sonderausstattung erhältlich. Dazu wird am Schlepper ein weiterer DW-Hydraulikanschluß benötigt.

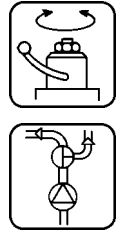
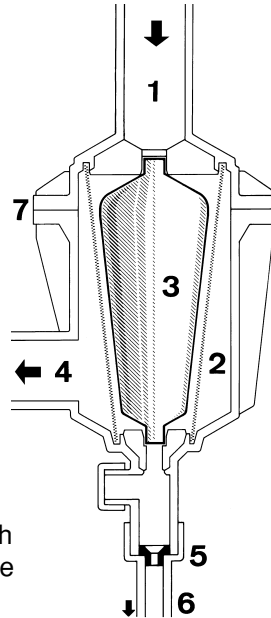


Während der Betätigung des Hangangleiches kann es, abhängig von der Hydraulikleistung des Schleppers, zu einer Minderung der Gebläseleistung kommen.

Selbstreinigender Filter

Funktionsdiagramm

1. Von der Pumpe
2. Filter
3. Führungskegel
4. Zur Armatur
5. Austauschbare Blende (3, 4, 5, 6 mm)
6. Rücklauf zum Behälter
7. Verschraubung



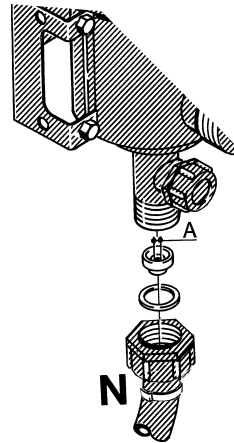
Wahl der Blende

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

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

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 und versuchen Sie zuletzt mit der roten Blende.



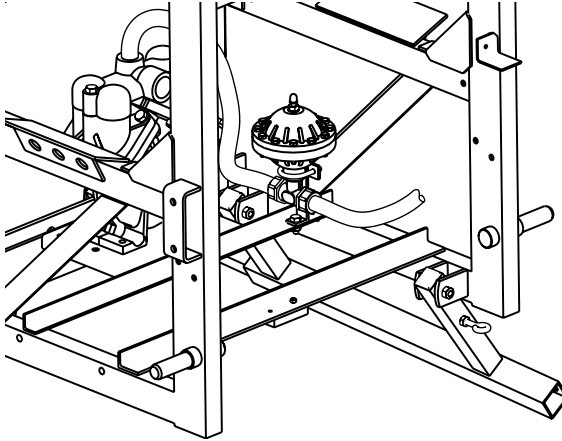
Zur Reinigung des Filters entfernen Sie Schlauch **N** und den Schlauch am Sicherheitsventil. Prüfen Sie, ob sich dort noch Rückstände befinden.

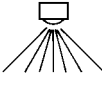

Die serienmäßige Filtergröße beträgt 80 Mesh. Es sind auch Filter mit 50 oder 100 Mesh erhältlich. Vor dem Zusammenbau immer den Zustand und die korrekte Lage der O-Ringe überprüfen.



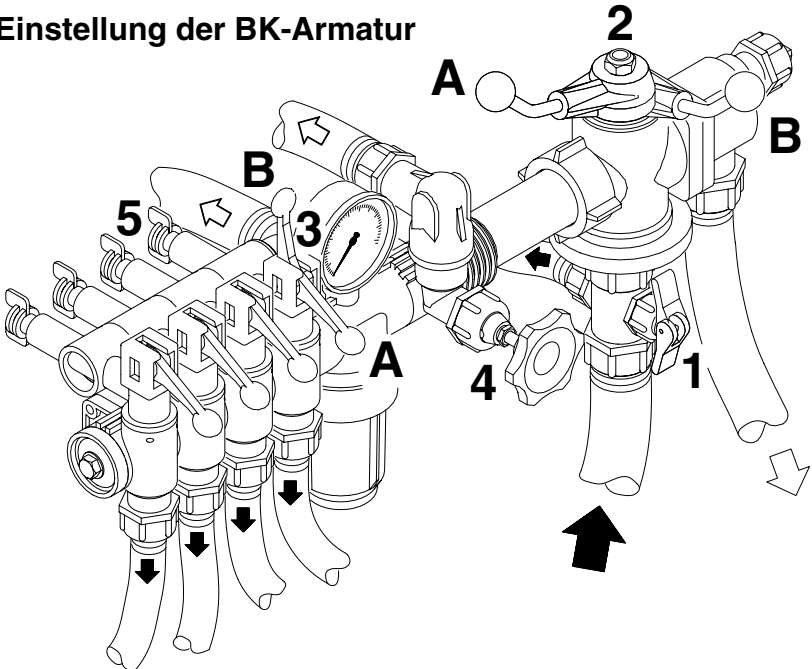
Windkessel (falls montiert)

Der Luftdruck im Windkessel ist werkseitig auf 2 bar voreingestellt. Damit wird ein Spritzbereich von 3 bis 15 bar abgedeckt. Sollten Drücke außerhalb dieses Bereichs gefahren werden, muß der Druck im Windkessel wie auf der Tabelle gezeigt geändert werden. Die Tabelle ist ebenfalls auf dem Windkessel angebracht.



	
bar	bar
15 - 3	0 - 1
3 - 15	1 - 3

Einstellung der BK-Armatur





1. Wählen Sie die richtige Düse. Drehen Sie den TRIPLET Halter auf die passende Düse für Ihren Einsatzzweck. Gehen Sie sicher, daß alle Düsen demselben Typ und derselben Durchflußleistung entsprechen. Siehe dazu auch Broschüre "Spritztechnik im Feldbau".
2. Öffnen oder schließen Sie Hebel **1**, je nachdem ob Sie eine Druckumrührung wünschen oder nicht. (Bedenken Sie, daß die Druckumrührung 5 bis 10 % der Pumpenleistung benötigt.)
3. Den Hauptschalter **2** in Stellung **A** einschalten.
4. Alle Teilbreitenschalter **3** in Position **A** einschalten.
5. Die Druckverstellung (HARDI-MATIC) **4** gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag aufdrehen.
6. Nehmen Sie den Schleppergang heraus und stellen Sie die Zapfwellenzahl so ein, das sie zur angestrebten Geschwindigkeit paßt. **Bedenken Sie** dabei, daß die Zapfwelldrehzahl zwischen 300 und 600 U/min liegen muß.
7. Druckverstellung solange betätigen, bis der gewünschte Druck am Manometer abzulesen ist.

EINSTELLUNG DER GLEICHDRUCKEINRICHTUNG

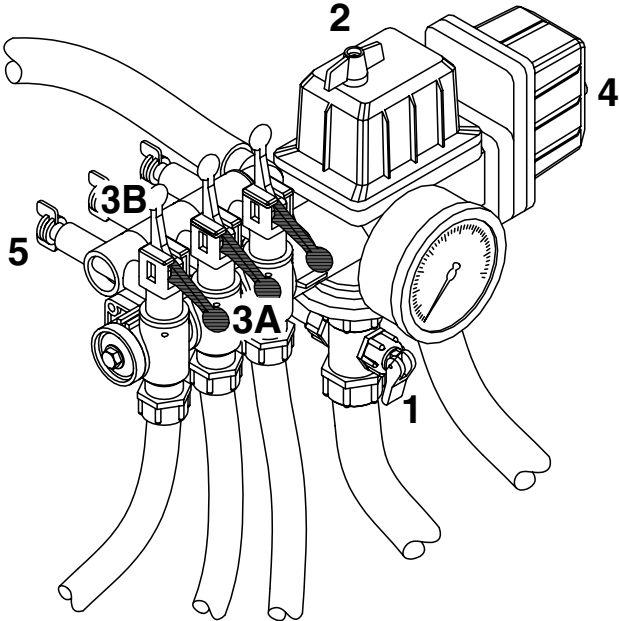
8. Stellen Sie den ersten Teilbreitenschalter **3** in Aus-Position **B**.
9. Drehen Sie die Stellschraube **5** solange, bis am Manometer wieder der Ausgangsdruck angezeigt wird.
10. Stellen Sie die übrigen Teilbreiten ebenso ein. Danach ist eine Einstellung der Gleichdruckeinrichtung erst bei einem Düsenwechsel wieder nötig.

BEDIENUNG DER ARMATUR WÄHREND DER FAHRT

11. Zur Abstimmung aller Teilbreiten den An/Aus-Schalter **2** in Aus-Position **B** stellen. Dann läuft der gesamte Brühstrom über den Rücklauf in den Behälter. Die Membran-Tropfstop-Ventile sorgen für eine sofortige Abschaltung aller Düsen. Soll nur eine oder mehrere Teilbreiten abgeschaltet werden, müssen die entsprechenden Teilbreitenschalter **3** in die Aus-Position **B** gebracht werden. Die Gleichdruckeinrichtung sorgt dafür, daß auch bei abgestellten Teilbreiten der Druck bei den verbliebenen, offenen Teilbreiten nicht ansteigt.



Einstellung der BK-EC-Armatur



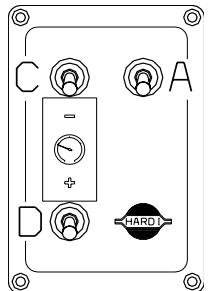
BK-EC-Armatur

1. Schalter für Drückrührwerk
2. An/Aus-Ventil
3. Teilbreitenventile
4. Druckverstellung
5. Stellschraube für die Gleichdruckeinrichtung

BK-EC-Fernbedienbox

- A. An/Aus Hauptschalter
- C. Druckverstellung (senken)
- D. Druckverstellung (erhöhen)

1. Wählen Sie die richtige Düse. Gehen Sie sicher, daß alle Düsen demselben Typ und derselben Durchflußleistung entsprechen. Siehe dazu auch Broschüre "Spritztechnik im Feldbau".
2. Öffnen oder schließen Sie Hebel 1, je nachdem ob Sie eine Druckumrührung wünschen oder nicht. (Bedenken Sie, daß die Druckumrührung 5 bis 10 % der Pumpenleistung benötigt.)



3. Den Hauptschalter **A** eingeschalten.
4. Alle Teilbreitenschalter **3** in Position **A** einschalten.
5. Die Druckverstellung **C** betätigen bis der Notbediengriff **4** zu rotieren (Minimum Druck) aufhört .
6. Nehmen Sie den Schleppergang heraus und stellen Sie die Zapfwellenzahl so ein, das sie zur angestrebten Geschwindigkeit paßt.
Bedenken Sie dabei, daß die Zapfwellendrehzahl zwischen 300 und 600 U/min liegen muß.
7. Druckverstellungsschalter **D** solange betätigen, bis der gewünschte Druck am Manometer angezeigt wird.

EINSTELLUNG DER GLEICHDRUCKEINRICHTUNG

8. Stellen Sie den ersten Teilbreitenschalter **3** in Aus-Position **B**.
9. Drehen Sie die Stellschraube **5** solange, bis am Manometer wieder der Ausgangsdruck angezeigt wird.
10. Stellen Sie die übrigen Teilbreiten ebenso ein. Danach ist eine Einstellung der Gleichdruckeinrichtung erst bei einem Düsenwechsel wieder nötig.

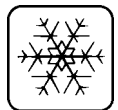
BEDIENUNG DER ARMATUR WÄHREND DER FAHRT

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

Soll nur eine oder mehrere Teilbreiten abgeschaltet werden, müssen die entsprechenden Teilbreitenschalter **3** in die Aus-Position **B** 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. Vor der Handbedienung zunächst den Multistecker abziehen.

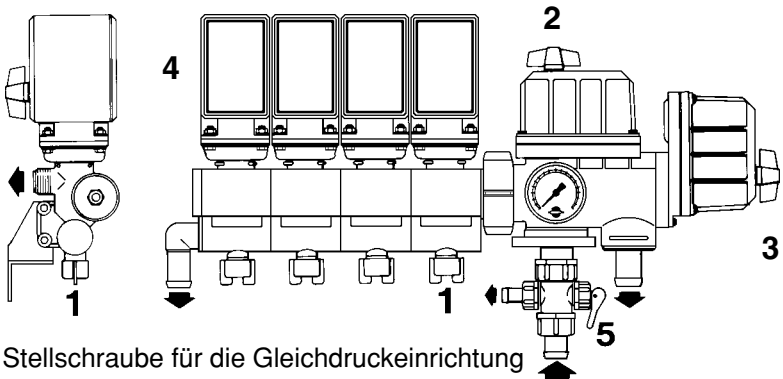
Nach der Spritzsaison müssen Steuerbox und Gerätestecker vor Feuchtigkeit und Verschmutzung geschützt aufbewahrt werden. Es empfiehlt sich, eine Plastikhülle über den Stecker zu ziehen.





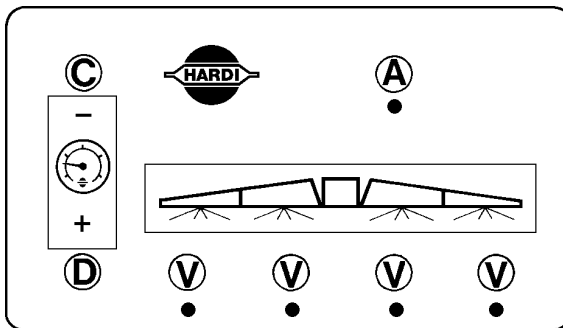
Einstellung der EC-Armatur

EC-Armatur



1. Stellschraube für die Gleichdruckeinrichtung
2. An/Aus-Ventil
3. Druckverstellung
4. Teilbreitenventile
5. Schalter für Druckrührwerk

EC-Fernbedienbox



- A. An/Aus-Hauptschalter
- V. Teilbreitenschalter
- C. Druckverstellung (senken)
- D. Druckverstellung (steigern)

1. Wählen Sie die richtige Düse durch Drehen des TRIPLET-Halters. Gehen Sie sicher, daß alle Düsen demselben Typ und derselben Durchflußleistung entsprechen. Siehe dazu auch Broschüre "Spritztechnik im Feldbau".

2. Öffnen oder schließen Sie Hebel **5**, je nachdem ob Sie eine Druckumrührung wünschen oder nicht. (Bedenken Sie, daß die Druckumrührung 5 bis 10 % der Pumpenleistung benötigt.)
3. Der Hauptschalter **A** ist in der grünen Stellung eingeschaltet.
4. Alle Teilbreitenschalter sind in der grünen Stellung eingeschaltet.
5. Die Druckverstellung **C** ist in der grünen Position eingeschaltet bis der Notbediengriff **3** zu rotieren (Minimum Druck) aufhört.
6. Nehmen Sie den Schleppergang heraus und stellen Sie die Zapfwellendrehzahl so ein, daß sie zur angestrebten Geschwindigkeit paßt.

Bedenken Sie dabei, daß die Zapfwellendrehzahl zwischen 300 und 600 U/min liegen muß.

7. Druckverstellungsschalter **D** solange betätigen, bis der gewünschte Druck am Manometer angezeigt wird.

EINSTELLUNG DER GLEICHDRUCKEINRICHTUNG

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

Achtung: Die Gleichdruckeinrichtung muß danach erst dann wieder eingestellt werden, wenn Düsen mit einer anderen Ausbringleistung verwendet werden.

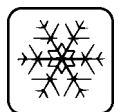
BEDIENUNG DER ARMATUR WÄHREND DER FAHRT

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

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

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

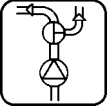
Nach der Spritzsaison müssen Steuerbox und Gerätestecker vor Feuchtigkeit und Verschmutzung geschützt aufbewahrt werden. Es empfiehlt sich eine Plastikhülle über den Stecker zu ziehen.





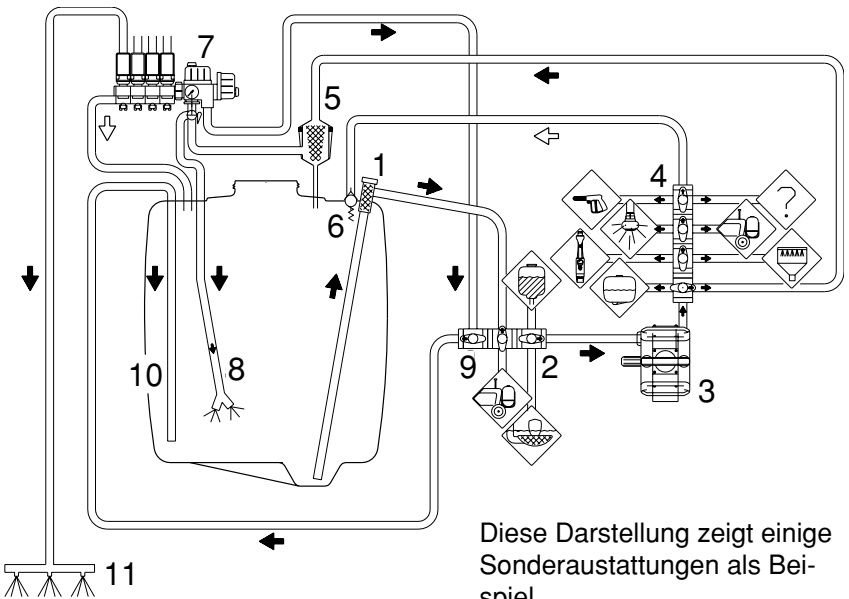
Einstellung des MV-Systems

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



Funktionsdiagramm

1. Saugfilter
2. MV-Saugseite mit 2 **schwarzen** Ventilen
3. Pumpe
4. MV-Druckseite mit 3 **grünen** Ventilen
5. Selbstreinigender Filter
6. Sicherheitsventil
7. Armatur
8. Druckrührwerk
9. Rücklaufumschaltung **blau**
10. Rücklauf
11. Gestänge

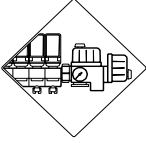


Symbole

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



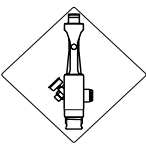
Grüne Scheibe = Druckseite



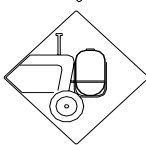
Zum selbst-reinigenden Filter/Armatur



Zur Schlauchhaspel / Spritzpistole



Zur Schnellfülleinrichtung



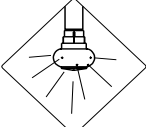
Zum Frontbehälter



Zur Einspülschleuse



Zum Hauptbehälter



Zur Behälterreinigungsdüse



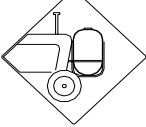
Schwarze Scheibe = Saugseite



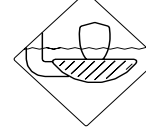
Vom Hauptbehälter (Saugfilter)



Vom Reinwasserbehälter



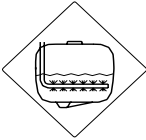
Vom Frontbehälter (Saugfilter)



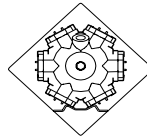
Von der Faßfülleinrichtung



Blau Scheibe = Rücklaufumschaltung



Rücklauf von
der Armatur



Pumpe

Bedienungsanleitung

Die grünen Dreiwegehähne der Druckseite und die schwarzen Hähne der Saugseite haben vier Arbeitsstellungen. Zwei davon sind für Sonderausstattungen vorgesehen, die übrigen mit "0" markiert, zeigen, daß das Ventil geschlossen ist. Die blaue Rücklaufumschaltung hat nur zwei Stellungen. Der Pfeil auf dem Griff zeigt an, welche Funktion gewählt wurde.

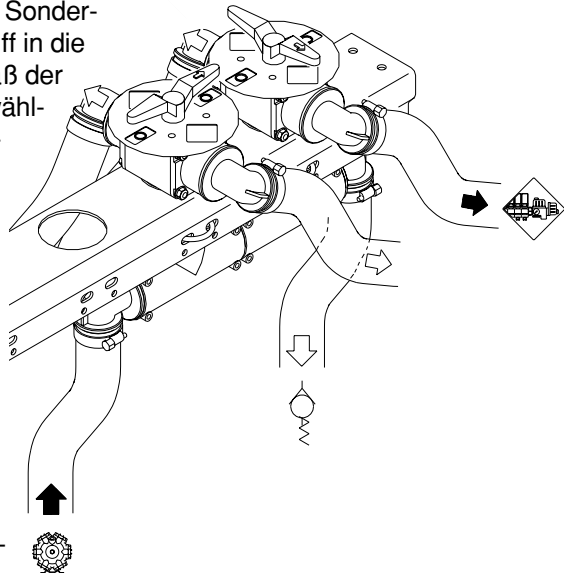
Grüne Druckventile

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

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

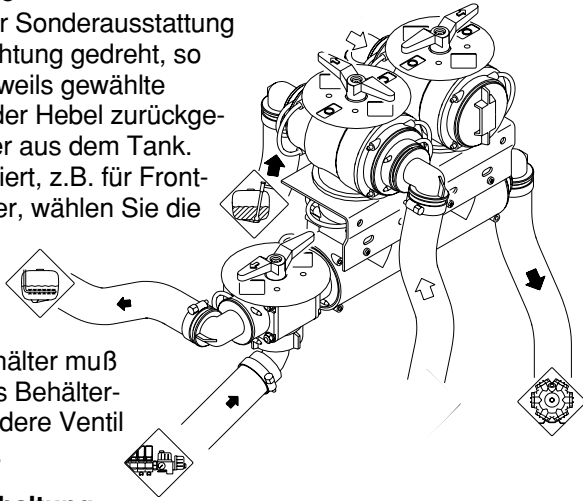
auf "0" zeigen (geschlossen). Wenn die Spritzarbeit fortgesetzt wird, muß wieder das Symbol Armatur / Selbstreinigender Filter gewählt werden. Die anderen Ventile müssen auf "0" zeigen (geschlossen).

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



Schwarze Saugventile

Zur Inbetriebnahme der Sonderausstattung wird der Griff in die Richtung gedreht, so daß der Pfeil auf die jeweils gewählte Funktion deutet. Wird der Hebel zurückgedreht saugen sie wieder aus dem Tank. Sind zwei Ventile montiert, z.B. für Front- und Reinwasserbehälter, wählen Sie die Sonderausstattung und drehen Sie den anderen Hebel auf "0" (geschlossen). Zum Saugen aus dem Hauptbehälter muß der Pfeil wieder auf das Behälter-symbol zeigen. Das andere Ventil muß geschlossen sein.

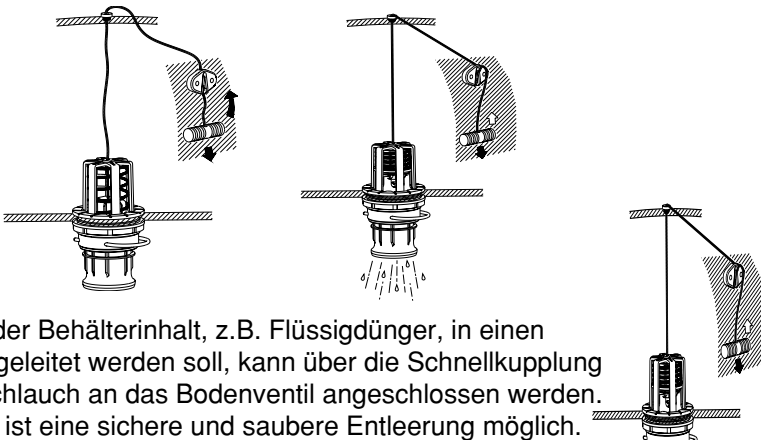


Blaue Rücklaufumschaltung

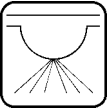
Normalerweise läuft die überschüssige Spritzbrühe über den Rücklauf zurück in den Behälter. Ist der Behälter fast leer, kann über die Rücklaufumschaltung die Brühe zur Saugseite der Pumpe, statt in den Behälter geleitet werden.

Bedienung des Bodenventils

Ziehen Sie den roten Handgriff an der Behälterseite um das Bodenventil zu öffnen. Das federbelastete Bodenventil kann in der geöffneten Stellung verriegelt werden, indem die Zugleine zunächst nach unten und dann aufwärts in den V-förmigen Schlitz gezogen wird. Zum Schließen des Bodenventils ziehen Sie die Leine nach unten und das Ventil schließt selbsttätig.



Falls der Behälterinhalt, z.B. Flüssigdünger, in einen Tank geleitet werden soll, kann über die Schnellkupplung ein Schlauch an das Bodenventil angeschlossen werden. Damit ist eine sichere und saubere Entleerung möglich.



“Spritztechnik im Feldbau” - siehe separate Broschüre.
 “Sonderausstattungen” - siehe separate Broschüre.

Luftunterstützung

Die Funktionsweise der Luftunterstützung besteht in der Zuführung von Energie zu den Spritztropfen, um diese an die Zielfläche zu leiten.

Das Prinzip

Der Winkel zwischen den Düsen und dem Luftspalt ist fest vorgegeben. Diese Düsen-Luftspalteinheit kann hydraulisch 18° vorwärts und rückwärts geschwenkt werden (0° = senkrecht nach unten).






Einstellung des Luftauslasses und der Düsen

Die Luftgeschwindigkeit kann am Gebläse oder von der Schlepperkabine (Sonderausstattung) aus verstellt werden.



Die Luftgeschwindigkeit kann über das Manometer am Gebläse abgelesen werden.

	Luftgeschwindigkeit m/s	Niedrig (L) 5-10	Mittel (M) 10-20	Hoch (H) 20-30
	Öldruck am Lüfter (bar)* 12 m Gestänge 60-80 15 m Gestänge 40-60	60-80	80-120 60-100	120-180 100-160
	Lüfterumdrehungen U/min	470-930	930-1870	1870-2800

* Bei 25 bar Restdruck. Der Restdruck ist vom einzelnen Schlepper abhängig. Er kann auch unter 25 bar liegen. Dann sind die Luftgeschwindigkeit und die Lüfterumdrehungen höher als angegeben.

ACHTUNG: Nötige Durchflußmenge, siehe Technische Daten.

Spritzeinsatz mit der TWIN-STREAM

Hinweise zur Anwinkelung der Düsen-Luftspalteinheit.

Der Winkel sollte so gewählt werden, daß Luft- und Brühestrom gegen die Windrichtung ausgebracht werden.

- Bei der Fahrt mit Gegenwind, Düsen-Luftspalteinheit nach vorn stellen.
- Bei der Fahrt mit Rückenwind, Düsen-Luftspalteinheit nach hinten stellen.
- Bei Seitenwind sollte die Düsen-Luftspalteinheit wie folgt eingestellt werden:

1) Fahrgeschwindigkeit:

- Übersteigt die Fahrgeschwindigkeit 8 km/h sollte die Düsen-Luftspalteinheit nach vorn eingestellt werden (je schneller gefahren wird, desto weiter).

2) Bestandesdichte und Höhe:

- Beim Spritzen in niedrigen Beständen, z.B. Unkräuter in Zuckerrüben oder bei Vorauflaufmaßnahmen sollte ein Winkel nach hinten gewählt werden. Mit dieser Einstellung kann die Reflektion der Spritzflüssigkeit am Boden verringert werden, da der Luftvorhang sich wie ein "Schild" darüber legt.

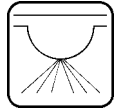
- Beim Spritzen in hohen, dichten Beständen (z.B. Kartoffeln) ist diese Einstellung ebenfalls vorteilhaft, da sie die Durchdringung des Bestandes verbessert.

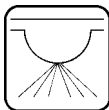
- Beim Spritzen in mittleren bis hohen Getreidebeständen können höhere Geschwindigkeiten erreicht werden, wobei der Spritzwinkel, der den Bestand durchdringt, erhalten bleibt. Die Pflanze ist dann nicht in der Lage soviel Spritzmittel zu reflektieren und durch den Luftstrom wird der Bestand tiefer durchdringt. Beim Fahren mit normaler Geschwindigkeit unter neutralen Windverhältnissen ist oftmals eine leichte Stellung der Einheit nach vorn die beste Lösung.

- Es wird empfohlen das Spritzbild (Anlagerung und Durchdringung) mit Hilfe von wassersensitivem Papier zu überprüfen.

Einstellung der Luftgeschwindigkeit

- Sinn des Luftstromes ist es, die Spritztropfen besser auf die Zielfläche zu leiten, die Pflanzen leicht zu bewegen und dichte Bestände zu öffnen, wenn Durchdringung eines Bestandes gefordert ist.
- Die Fähigkeit der Tropfen tief in den Bestand zu gelangen ist direkt proportional abhängig von der Energie des einzelnen Tropfen.





- Je größer die Energie eines Tropfens ist, um so leichter kann er im Bestand bis an das untere Ende gelangen.
- Mit der TWIN ist es daher auch möglich mit geringem Wasservolumen (Tropfen) einen dichten Bestand tief zu durchdringen.
- Es sollte genau soviel Luft eingesetzt werden, daß die Windabdrift vermindert wird, ohne den Pflanzenbestand zu sehr zu beeinflussen. Es sei denn, ein dichter Bestand soll mit Hilfe des Luftstromes durchdrungen werden. Bei Vorauflaufbehandlungen oder in sehr kleinen Beständen sollte nur soviel Luft eingesetzt werden, daß Abdrift vermieden wird. Zu großer Lufteinsatz führt zu unerwünschten Reflexionen.
- Im Allgemeinen beeinflussen folgende Faktoren die Einstellung der Luftgeschwindigkeit:

l/min

Ausbringungsmenge: Je geringer die Ausbringungsmenge, desto größer die benötigte Luftgeschwindigkeit.

Windgeschwindigkeit: Je größer die Windgeschwindigkeit, desto größer die benötigte Luftgeschwindigkeit.

m/s

Fahrgeschwindigkeit: Je größer die gewünschte Fahrgeschwindigkeit, desto größer die benötigte Luftgeschwindigkeit.

km/h

Durchdringung: Je größer die gewünschte Durchdringung des Bestandes, desto größer die benötigte Luftgeschwindigkeit.

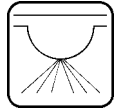
- Es ist wichtig, daß sich der Anwender der o.g. Faustregeln bewußt ist, bevor er die nachstehenden Tabellen anwendet.
- Alle in den Tabellen genannten Ausbringungsmengen, Drücke und Lufteinstellungen sind lediglich unverbindliche Richtwerte. Spezielle Bedingungen hinsichtlich Wetter, Pflanzenbestand, Behandlungszeitpunkt und Mittelart sind hierbei nicht berücksichtigt.

ACHTUNG: Der Anwender sollte bedenken, daß der Pflanzenschutzmittel-Hersteller für keinerlei Anwendungen haftet, die von den Verpackungsangaben abweichen.

Die Reduktion von Aufwandmengen oder Konzentrationen, aufgrund von eigenen Erfahrungswerten geschieht in der eigenständigen Verantwortung des Anwenders.

Kartoffeln - Fahrgeschwindigkeit 6 km/h

Aufgabe	Wachstums- stadium	Ausbringmenge l/ha	Düse	Druck bar	Luftge- schwind.
Herbizid	Vorauflauf	75	4110-10	1.9	L
Herbizid	Nachauflauf	75	4110-10	1.9	L
Herbizid	Wuchshöhe 15 cm	75	4110-10	1.9	M
Krankheiten (Kraut und Knollenfäule)	1. Behandlung spätestens 1. Juli	150	4110-12	3.2	H
Wiederholung der Behandlung in 10 Tagesintervallen bis 2 Wochen vor der Ernte.					
Todspritzung	Nach Erreichen der gewünschten Knollengröße	200	4110-12	5.5	H

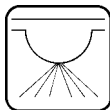


Winterweizen - Fahrgeschwindigkeit 8 km/h

Aufgabe	Wachstums- stadium	Ausbringmenge l/ha	Düse	Druck bar	Luftge- schwind.
Herbizid Vorauflauf	0	75	4110-10	3.4	L
Herbizid Nachauflauf	1-2	100	4110-12	2.5	L
Fungizid Herbst	2-3	75	4110-10	3.4	M
Herbizid Frühjahr	4	75	4110-10	3.4	M
Wachstumsregulator	4	75	4110-10	3.4	M
Halmbruch	5-6	75	4110-10	3.4	M
1.Fungizid, Blattkrankheiten	7	75	4110-10	3.4	M/H
Wachstumsregulator	8-9	75	4110-10	3.4	M/H
1. Blattlaus-Bekämpfung	8-9	75	4110-10	3.4	M/H
2.Fungizid, Blattkrankheiten	9-10	75	4110-10	3.4	M/H
2. Blattlaus-Bekämpfung	10-10.5	50	4110-08	3.6	M/H
Fungizid, Ährenkrankheiten	10-11	50	4110-08	3.6	L
Herbizid, Quecken	Spätestens 10 Tage vor Ernte	50	4110-08	3.6	M

Achtung: Alle in den Tabellen genannten Ausbringmengen, Drücke und Luftein-
stellungen sind lediglich unverbindliche Richtwerte. Spezielle Bedingungen
hinsichtlich Wetter, Pflanzenbestand, Behandlungszeitpunkt und Mittelart sind
hierbei nicht berücksichtigt.

L = Niedrig M = Mittel H = Hoch



Sommergerste - Fahrgeschwindigkeit 8 km/h

Aufgabe	Wachstumsstadium	Ausbringungsmenge l/ha	Düse	Druck bar	Luftgeschwindigkeit
Herbizid	2-4	75	4110-10	3.4	L
Flughäfer-Behandlung	3-5	100	4110-12	2.5	L/M
1. Fungizid	5-7	50	4110-08	3.6	M
Blattlaus-Bekämpfung	7-10.1	100	4110-12	2.5	M/H
Wachstumsregulator	8-10.1	50	4110-08	3.6	M/H
2. Fungizid	9-10.1	100	4110-12	2.5	M/H
Herbizid, Quecken	Spätestens 10 Tage vor Ernte	50	4110-08	3.6	M

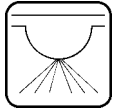
Zuckerrüben - Fahrgeschwindigkeit 6 km/h

Aufgabe	Wachstumsstadium	Ausbringungsmenge l/ha	Düse	Druck bar	Luftgeschwindigkeit
Herbizid	Vorsaat	75	4110-10	1.9	L
Schädlinge	Keimblattstadium	100	4110-10	3.4	L
1. Herbizid	Keimblätter + 2 echte Blätter gleicher Größe	100	4110-10	3.4	L
Schädlinge	Zwischen 1. und 2. Herbizid	100	4110-10	3.4	L
2. Herbizid	7-10 Tage nach erstem Herbizid	100	4110-10	3.4	L
1. Herbizid, Quecken	Quecken haben 3-4 Blätter	75	4110-10	1.9	M
2. Herbizid, Quecken	3-4 Wochen nach erster Queckenbeh.	75	4110-10	1.9	M
Schädlinge, (Läuse)	Juni	150	4110-12	3.2	H
Fungizid, (Mehtau)	Anfang August	100	4110-10	3.4	H

Achtung: Alle in den Tabellen genannten Ausbringungsmengen, Drücke und Luft-einstellungen sind lediglich unverbindliche Richtwerte. Spezielle Bedingungen hinsichtlich Wetter, Pflanzenbestand, Behandlungszeitpunkt und Mittelart sind hierbei nicht berücksichtigt.

L = Niedrig M = Mittel H = Hoch

Gebläseeinstellung



L										
M										
H										
	0	1-3	4-6	7-8	9-10	10. 1-11				

Wachstumsstadien

= Insektizid

= Herbizid

= Fungizid

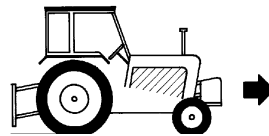
= Wachstumsregulator

= Rückwärts

= Vertikal

= Vorwärts

} Luftspalt



Fahrtrichtung

N = Niedrig

M = Mittel

H = Hoch

Allgemeine Einstellungsempfehlung für Getreide. Die tatsächlichen Feldbedingungen können eine Nachstellung erfordern.



Wartung

Um Ihre Spritze uneingeschränkt über viele Jahre hinweg nutzen zu können, sollten Sie die folgende Hinweise besonders beachten:



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. Landwirtschaftskammer.

Die bei der Behälterinnenreinigung anfallende Flüssigkeit sollte auf einem unbehandelten Teilstück der soeben behandelten Fläche ausgebracht werden. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeitsrückstände in die Kanalisation oder in Oberflächengewässer gelangen können.

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

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

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

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

Reinigung

1. Verdünnen Sie die Restmenge mit mindestens der 10fachen Menge Wasser und bringen Sie diese auf der soeben behandelten Fläche aus.

ACHTUNG: Es ist empfehlenswert die Geschwindigkeit zu erhöhen (verdoppeln falls möglich) und den Druck zu verringern.
Bei 4110 Düsen: 1,5 bar minimum Bei 1553 Düsen: 3,0 bar minimum.

2. Tragen Sie angemessene Schutzbekleidung. Halten Sie entsprechende Lösungs- und Deaktivierungsmittel für die Reinigung bereit.
3. Reinigen und waschen Sie Schlepper und Gerät äußerlich. Falls nötig, benutzen Sie ein Lösungsmittel.
4. Entfernen Sie den Behälter- und Saugfilter zur Reinigung. Beschädigen Sie dabei nicht die Filtermaschen. Den Saugfilterdeckel wieder zuschrauben. Die Filter erst nach beendeter Reinigung der Spritze wieder einsetzen.
5. Reinigen Sie bei laufender Pumpe die Tankinnenseite. Denken Sie dabei auch an die Behälteroberseite. Spülen und bedienen Sie alle Ausstattungsteile, die mit der Spritzflüssigkeit in Berührung gekommen sind.

Vor dem Öffnen der Teilbreiten entscheiden Sie, wo Sie die Reinigungsbrühe ausbringen können.

6. Nach dem Ausbringen der Reinigungsbrühe stellen Sie die Pumpe aus und füllen den Behälter zu mindestens 20 % mit reinem Wasser. Beachten Sie, daß 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.
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 Sie 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.

Filter

Saubere Filter sorgen dafür:

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

Saugfilter

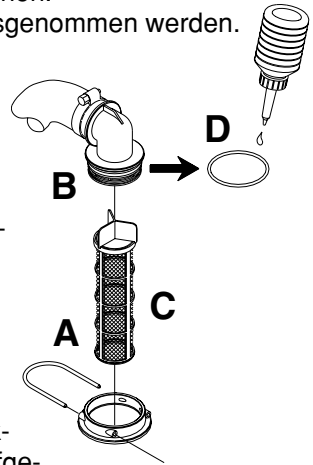
Der Saugfilter dient als Hauptfilter dem Schutz aller flüssigkeitsführenden Bauteile. Er ist auf der Behälteroberseite montiert. Prüfen Sie ihn regelmäßig.

Auseinanderbau:

1. Stahlclip **A** herausziehen.
2. Saugschlauchfitting **B** vom Gehäuse abziehen.
3. Filterhalter und Filter **C** können nun herausgenommen werden.

Zusammenbau:

4. Filterhalter in den Filter schieben.
5. Filter mit dem Halter nach oben ins Gehäuse schieben.
6. Sorgen Sie dafür, daß der O-Ring **D** am Filtergehäuse in gutem Zustand und eingeölt ist.
7. Saugschlauch **B** wieder mit Clip **A** befestigen.



BK-Druckfilter / Gestängeleitungsfilter (Sonderausstattung)

Die BK-Armatur hat einen eingebauten Druckfilter. Das Filtergehäuse sollte regelmäßig aufgeschraubt und der Filter kontrolliert und gereinigt werden.

Das Gestänge kann mit Leitungsfiltern ausgestattet sein (Sonderausstattung). Die Filtergehäuse sollten ebenfalls regelmäßig aufgeschraubt und die Filter kontrolliert und gereinigt werden.

Unterschiedliche Filtergrößen sind erhältlich. Siehe dazu Abschnitt "Filter und Düsen".

Schmierung

Die Schmierstellen sind auf der folgenden Darstellung abgebildet. Benutzen Sie Kugellagerfett (Lithium Fett Nr.2).

Achtung: Sollte die Spritze mit einem Hochdruckreiniger gesäubert worden sein oder wurden korrosive Mittel ausgebracht, empfehlen wir das komplette Gerät abzuschmieren.

POS. Stelle am Gerät



Öl



Fett



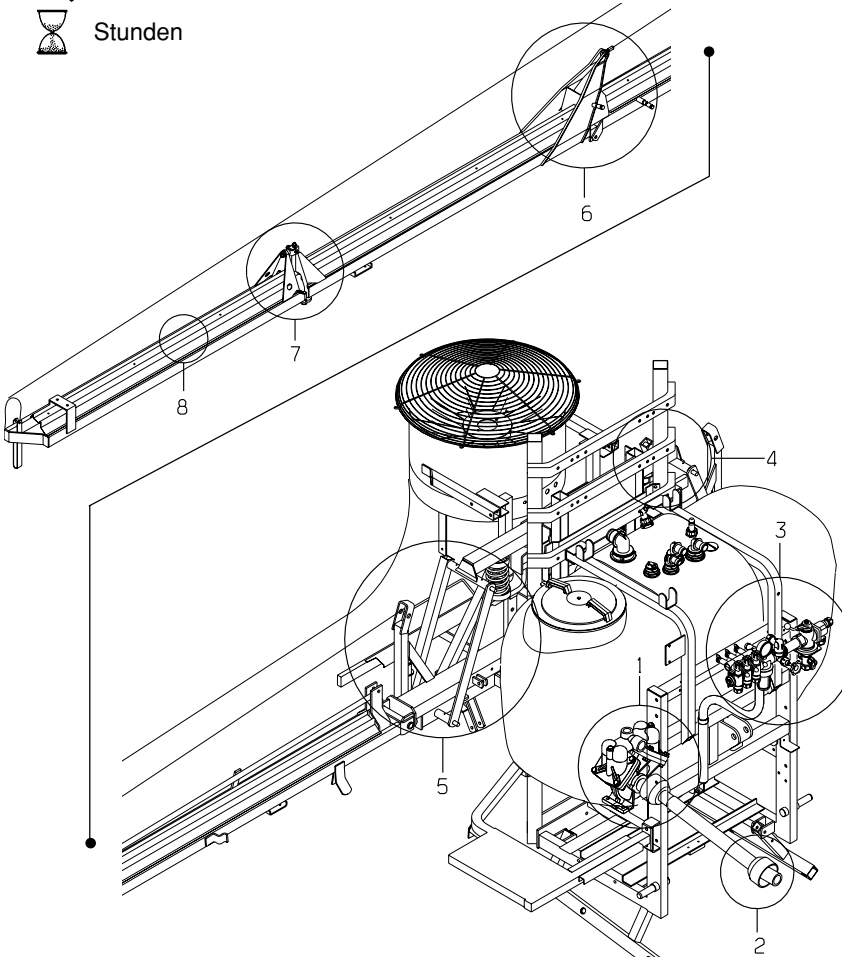
Stunden





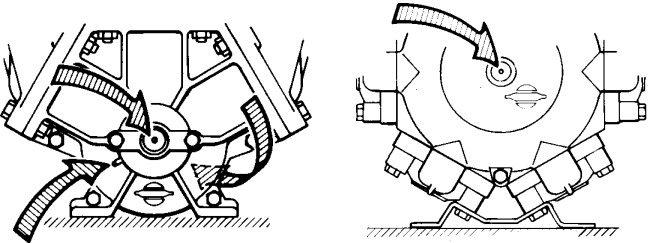
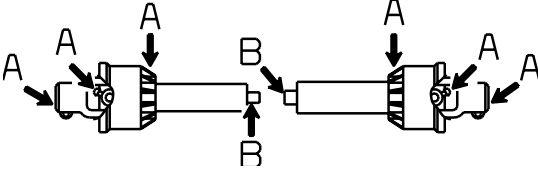
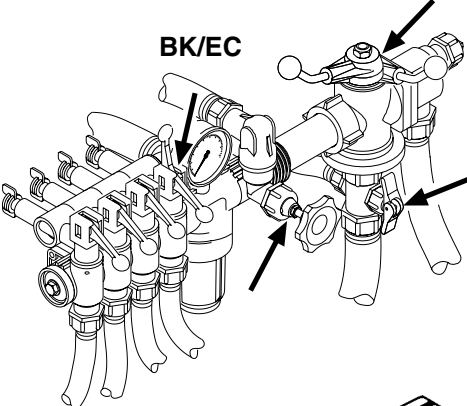
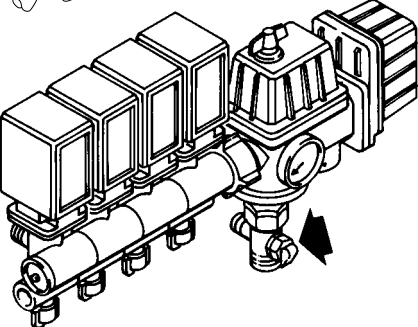






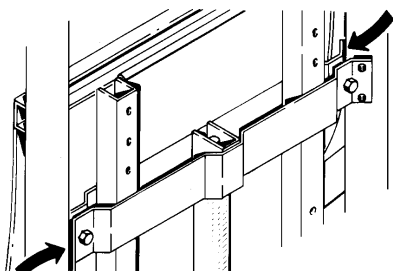
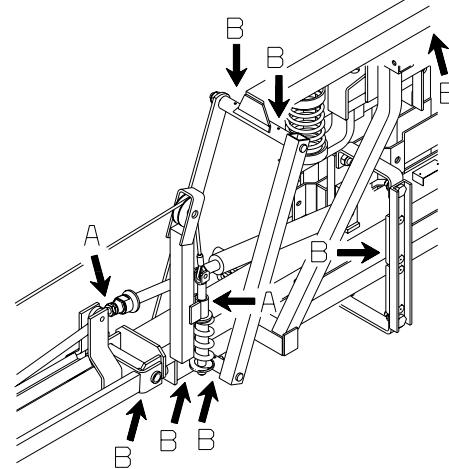
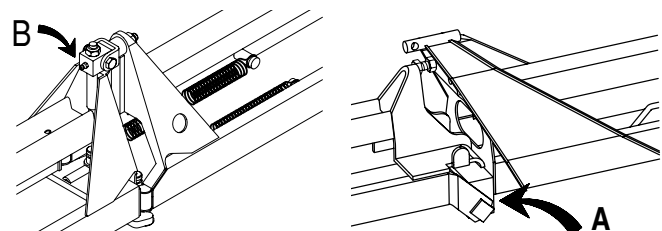

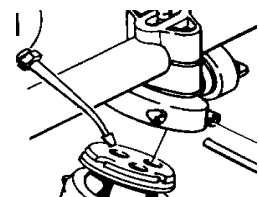
Weitere Einzelheiten
siehe Seite:



Winteraufbewahrung



POS.					
1		X	40		43 44
2 A B		X X	8 40	 	9 10 46 13 18 20 21 53
3	X		20		22 23 53

POS.					
4 A B	X	X	40 40		40
5		X	40		41 42 43
6-7 A B	X	X	40 40		41
8	X				49



Nachstellung des Gestänges

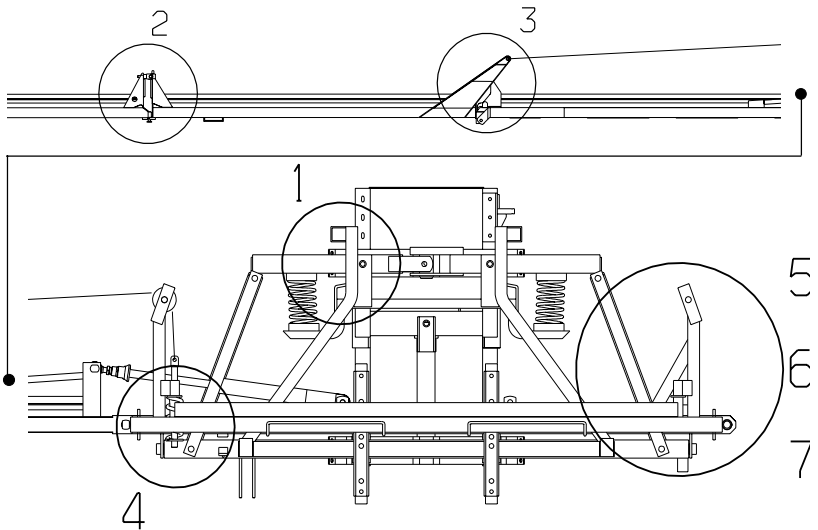
Nach einigen Einsatztagen sollte das Gestänge anhand der folgenden Anweisungen nachgestellt werden.

Führen Sie die Arbeiten in der angegebenen Reihenfolge (1, 2, 3, ...) durch. Dies sollte ohne Druck im Hydrauliksystem geschehen.

Achtung: Schlepper und Gerät müssen auf einer ebenen Fläche stehen. Die Spritze muß abgeschmiert sein.

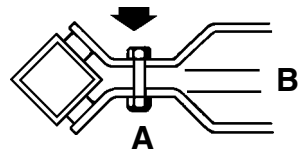


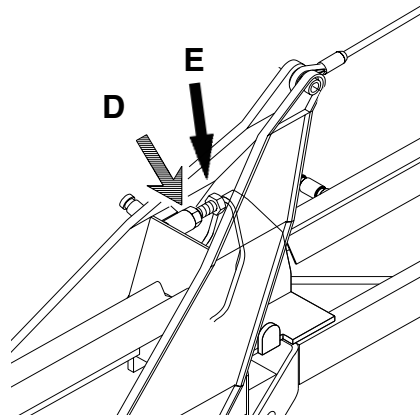
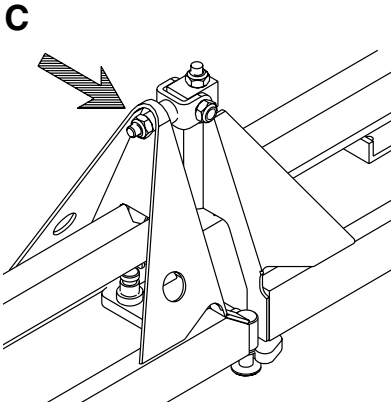
WARNUNG: WÄHREND DER EINSTELLARBEITEN DARF SICH NIEMAND UNTER DEM GESTÄNGE BEFINDEN.



1. Aufzug

Der Aufzug muß so eingestellt sein, daß sich das Gestänge frei auf- und abbewegen kann, wenn der Hydraulikzylinder betätigt wird. Stellen Sie immer beide Seiten ein. **A** so einstellen, daß der Spalt **B** an allen vier Stellen gleich groß ist.





2. Sicherheitssegment

Schraube **C** am Drehteil so einstellen, daß das Sicherheitssegment parallel mit dem Außensegment steht.

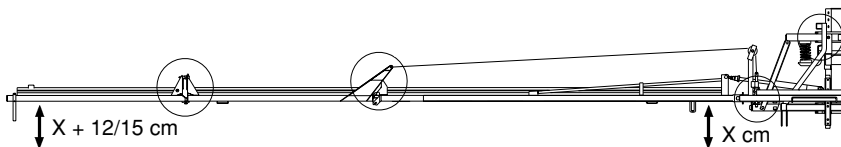
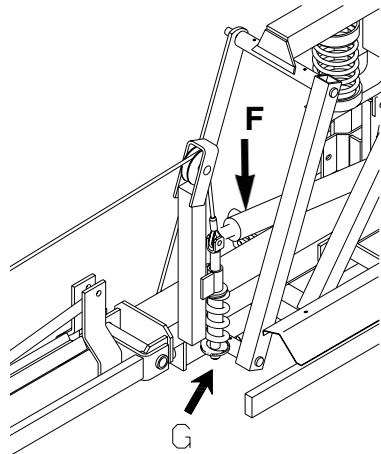
3. Paralleleinstellung des Außensegments

Kontermutter **D** lösen und Schraube **E** so verstellen, daß das äußerste Segment parallel zum Außensegment steht.

4. Drahtseil

Aufgabe des Drahtseils ist es, die Außensegmente zu halten. Die Einstellung erfolgt bei ausgeklapptem Gestänge und abgeschraubten Hydraulikzylindern **F**.

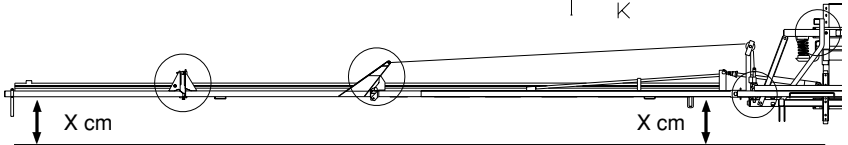
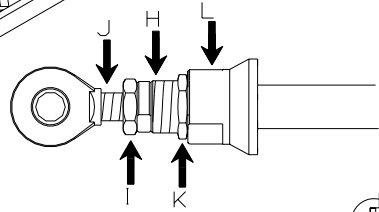
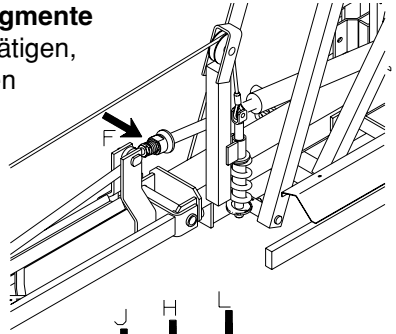
Verriegelungsstift herausziehen. Schraube **G** soweit anziehen, daß die äußere Gestängespitze 12 cm beim 12 m und 15 cm beim 15 m Gestänge über der Horizontallinie des Mittelsegments steht.





5. Paralleleinstellung der Innensegmente

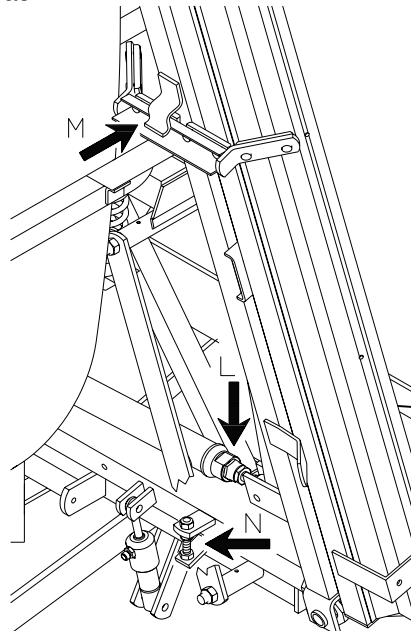
1. Hydraulikzylinder **F** vorsichtig betätigen, daß sie voll ausgefahren sind. Prüfen Sie, ob die Stellschraube **H** fest angeschraubt ist.
2. Lösen Sie die Kontermutter **I** und stellen Sie das Auge **J** des Zylinders so ein, daß der Ausleger parallel zum Mittelsegment steht. Der Zylinder muß den Ausleger herunterdrücken, daß der Abstand "x" überall gleich ist.



6. Einstellung der Transportauflagen und des Gestängewinkels

Gestänge einklappen und vorsichtig auf den Transportauflagen ablegen. Kontermutter **K** lösen und **L** so einstellen, daß das Gestänge in der Mitte der Auflage liegt. Wenn das Gestänge abgesenkt ist, muß es fest in die Transportauflagen **M** einhaken. Die Muttern lösen und den Bolzen **N** so einstellen, daß das Gestänge fest einrastet, ohne zuviel Last auf dem Gestängeauslegern zu belassen.

Das Gestänge ausklappen, die Schraube lösen und den Bolzen **O** voll einschrauben. Die Gestängewinkelung nach vorn stellen, sodaß der Zylinder vollständig ausgefahren ist. Nun den Bolzen **O** bis zum Anschlag stellen und eine weitere Umdrehung festziehen.

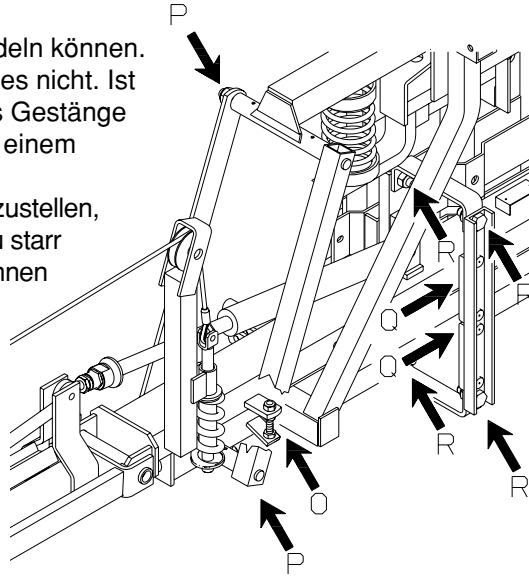


Trapezpendel

Das Trapez muß frei pendeln können. Ist es zu fest, funktioniert es nicht. Ist es zu lose, schlackert das Gestänge hin und her. Dies führt zu einem schlechten Spritzbild.

Die Spannung **P** ist so einzustellen, daß das Gestänge nicht zu starr oder zu lose ist. Hierzu können kleinere Nachstellarbeiten im Felde nötig sein.

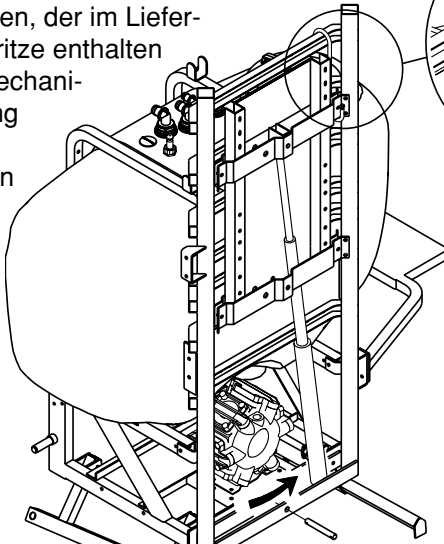
Prüfen Sie den Abstand **Q**. Die Kunststoffauflagen sollten das Mittelsegment nur leicht berühren. Ist der Abstand zu groß, verringern Sie ihn mit Scheiben an den 4 Schrauben **R**.



ACHTUNG: Prüfen Sie alle Kontermuttern und Befestigungen auf festen Sitz.

Ventil- und Membranwechsel

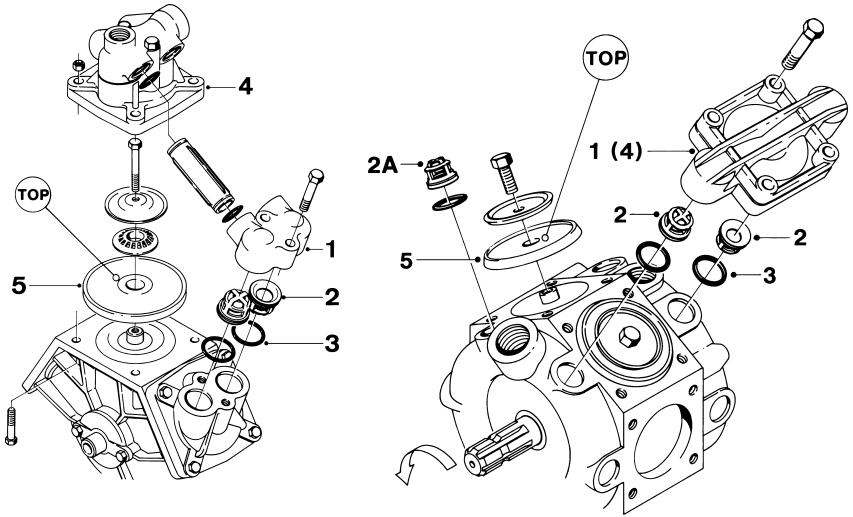
Am einfachsten ist die Pumpe von der Rückseite der Spritze aus zu erreichen. Ein S-förmiger Haken, der im Lieferumfang der Spritze enthalten ist, dient der mechanischen Sicherung des Gestänges vor Herabsinken bei Wartungsarbeiten an der Pumpe. Gestänge mit dem hydraulischen Aufzug anheben und den Haken wie abgebildet einhängen.



ACHTUNG: Vor Wartungsarbeiten an der Pumpe immer das Gestänge sichern.

BEACHT: Bei Wartungsarbeiten an der Pumpe, Modell 361, ist es besser die Befestigungsschraube des Hydraulikzylinders zu lösen und den Zylinder auf die Seite zu schieben.





Ventile

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

Wichtig: Bauen Sie das Ventil **2A** bei der Pumpe Modell 361, 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 die Membranschraube **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 die Ablauföffnung der Pumpe auf Verstopfungen. Ziehen Sie die Schrauben beim Zusammenbau mit folgenden Drehmomenten an:

Pumpenmodell	Ventildeckel Nm	Membran- deckel Nm	Membran- schraube Nm
1302	60	70	60
361	70		60

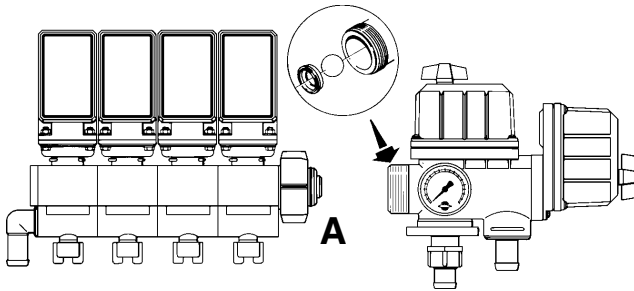
1 Nm = 0.74 ft-lb



Wechsel des Kugelsitzes in der Armatur

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

Lösen Sie die 2 Schrauben, mit denen der Hauptschalter und die Druckverstellung auf dem Beschlag montiert sind.



Lösen Sie die Verbindungsschraube **A** und ziehen Sie dann die Hauptschalteinheit von der Teilbreitenschaltung ab.

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

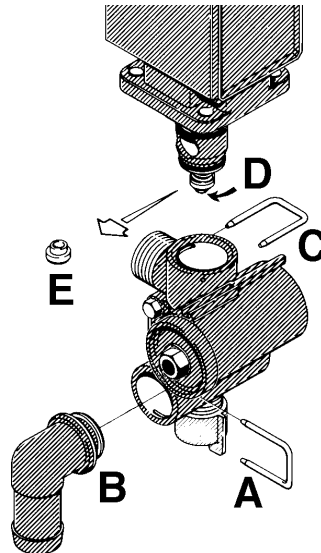
Prüfen des Ventilkegels der Teilbreitenschaltung

Prüfen Sie die Teilbreitenventile 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.

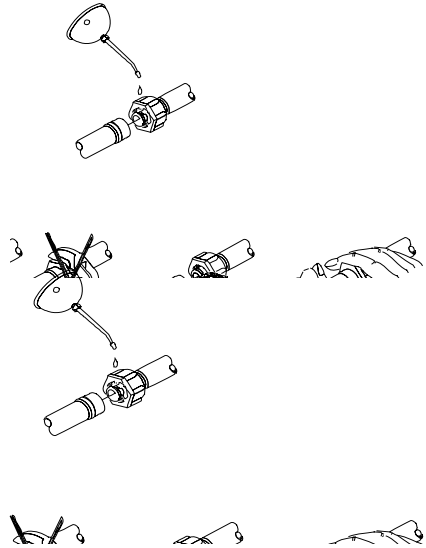




Austausch des Gelenkwellenschutzes

Der Austausch eines defekten Gelenkwellenschutzes ist einfach.

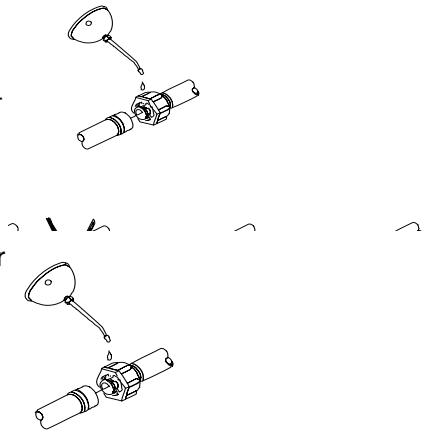
1. Schraube **A**, Halter **B** und Schmiernippel **C** entfernen. Die Abdeckung des Kreuzgelenkes $\frac{1}{4}$ Umdrehung drehen und zurückschieben.
2. Kunststofflager und Schutzrohr entfernen.
- 2a. Innere Buchse vom Schutzrohr abziehen.
3. Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge, wenn nötig Neuteile benutzen. Denken Sie daran die Ketten wieder anzubringen.
4. Lager abschmieren.



Verwenden Sie nur HARDI Originalersatzteile.

Austausch der Kreuzgelenke

1. Gelenkwellenschutz wie oben beschrieben abbauen.
2. Seeger Ringe entfernen.
3. Gelenkzapfen seitwärts herausdrücken. Dazu evtl. Hammer und Rohr verwenden.
4. Nadellagerdeckel entfernen. Nun kann das Kreuzgelenk gewechselt werden.
5. Deckel der neuen Nadellager vorsichtig entfernen und den Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen. Vor dem Einbau der Nadellagerdeckel prüfen Sie, ob die Nadeln richtig liegen. Schützen Sie die neuen Lager vor Staub und Schmutz.



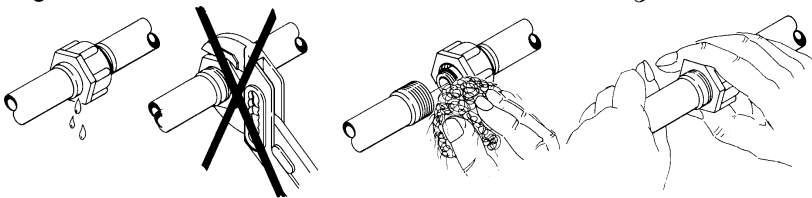
Düsenrohre und Fittings

Undichtigkeiten werden häufig verursacht durch:

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

Im Falle von Undichtigkeiten sollten Sie daher nicht überdrehen. Lösen Sie die entsprechende Verbindung und prüfen Sie Zustand und Position des O-Rings oder der Dichtung. Reinigen und schmieren Sie die Stelle vor dem Zusammenbau.

Radialverbindungen sollten nur von Hand angezogen werden.



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

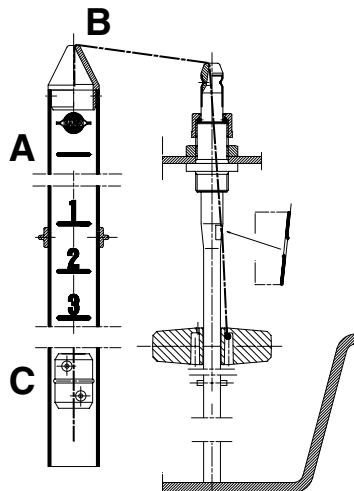
Axialverbindungen sollten mit einem Werkzeug angezogen werden.



Füllstandsanzeige

Die Behälter-Füllstandsanzeige 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 Sie die Schrauben **C** und stellen Sie die Länge der Schnur nach.





Reparatur des Luftsacks

Risse oder Löcher im Luftsack können genäht werden oder mit einem Flicker überklebt werden. Ein Reparatursatz ist unter der Best.-Nr. 728746 erhältlich.

Ölkühler

Der Kühler unter dem Gebläse muß äußerlich mindestens einmal jährlich geprüft und nötigenfalls gereinigt werden. Entfernen Sie dazu den Luftsack und kontrollieren Sie die Rippen des Kühlers auf Sauberkeit. Nachdem Sie den Luftsack wieder angebracht haben, klappen Sie das Gestänge aus und schwenken Sie den Luftspalt nach vorn. Achten Sie darauf, daß der Luftsack dabei nicht durchhängt.

Hydraulischer Antrieb

Falls der Ölmotor abgeklemmt oder ausgebaut worden ist, sollte die Wiederinbetriebnahme wie folgt durchgeführt werden:

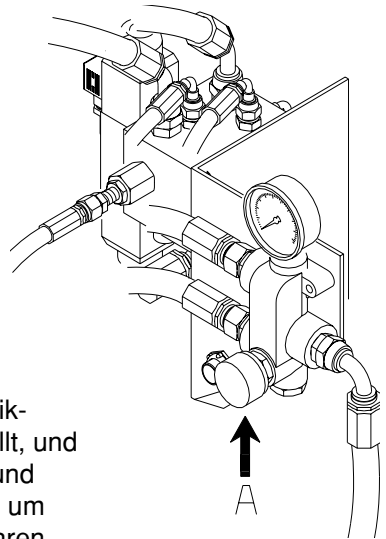
1. Da das Gestänge ausgeklappt werden muß, dafür einen geeigneten Ort suchen.

2. Die Schnellkupplung des Rücklaufschlauches lösen und den Schlauch in einen kleinen Behälter halten. Stellen Sie das Hydraulikventil für den Gebläseantrieb auf minimalen Durchfluß, und klappen Sie im Standgas das Gestänge aus.

3. Stellen Sie das Ventil **A** für die Lüfterumdrehungen so ein, daß er 5 Minuten lang zwischen 300 und 500 U/min dreht oder bis Öl aus dem Rücklaufschlauch austritt. Das Hydrauliksystem der Spritze ist dann mit Öl gefüllt, und das Ventil kann bis auf max. Leistung und Schlepperdrehzahl aufgedreht werden, um eine Prüfung auf Dichtigkeit durchzuführen.

4. Hydrauliköldruckfilter (falls montiert) prüfen, ob die Anzeige im grünen Bereich ist (keine Verstopfung).

5. Schnellkupplung der Rücklaufleitung wieder anschließen. Hydraulikölstand am Schlepper prüfen und ggf. auffüllen.



Winteraufbewahrung

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

Schläuche

Prüfen Sie, daß keine Schläuche geknickt sind oder an scharfen Kanten anliegen.

Ein undichter Schlauch kann in der Saison für unnötige Verzögerungen bei der Arbeit sorgen. Prüfen Sie daher alle Schläuche und tauschen Sie rechtzeitig defekte Schläuche aus.

Lackierung

Einige Chemikalien können die Lackierung angreifen. Daher ist es empfehlenswert Roststellen zu entfernen und nachzulackieren.

Behälter

Stellen Sie sicher, daß sich keine Rückstände der zuletzt ausgebrachten Mittel im Behälter befinden. Abgelagerte Rückstände verringern die Lebensdauer des Behälters. Siehe Abschnitt "Reinigung der Spritze".

BK/EC und EC-Armatur

Während der Winteraufbewahrung der Spritze sollten Steuerbox und Multistecker vor Feuchtigkeit und Verschmutzung geschützt aufbewahrt werden. Verwenden Sie dazu z.B. eine Plastiktüte.

Gelenkwelle

Es ist wichtig, daß die Verriegelungsstifte sauber und gut geschmiert sind, um eine sichere Funktion zu gewährleisten.

Alle 40 Betriebsstunden: Gelenkwellenschutz auf Funktion und Zustand überprüfen. Beschädigte Teile sofort auswechseln.

Alle 1000 Betriebsstunden: Zustand des Gelenkwellenschutzes prüfen. Kunststofflager auswechseln.

Zustand der Kreuzgelenke und der Verriegelungsstifte prüfen - nötigenfalls auswechseln.

Frostschutz

Sollte die Spritze nicht in einem frostsicheren Raum aufbewahrt werden können, treffen Sie folgende Vorbereitungen: Füllen Sie mindestens 10 Liter 33 %ige Frostschutzlösung in den Behälter und lassen Sie die Pumpe einige Minuten laufen, damit sich alle Leitungsteile inklusive der Düsenrohre mit dem Mittel füllen können. Entfernen Sie das glyzeringefüllte Manometer und lagern Sie dieses senkrecht. Das Frostschutzmittel verhindert auch ein Austrocknen der O-Ringe und Dichtungen.





Probleme bei der Bedienung

Betriebsstörungen treten häufig aufgrund folgender Ursachen auf.

- Kleine Undichtigkeiten an der Saugseite können die Pumpenleistung bis auf Null reduzieren.
- Ein verstopfter Saugfilter kann die Pumpenleistung ebenso stark einschränken.
- Verstopfte Druckfilter erhöhen den Druck am Manometer, senken aber den Druck an den Düsen.
- Fremdkörper in den Pumpenventilen können ein 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. Armatur auf Funktionsfähigkeit. Nehmen Sie klares Wasser zur Prüfung.
6. Elektrische und hydraulische Bauteile auf Sauberkeit.

Schaden	Mögliche Ursache	Prüfen / Reparieren	
Flüssigkeitssystem			
Kein Flüssigkeitsausstoß an den Düsen	Leck in der Saugleitung	Roten Saugfilterdeckel prüfen/ O-Ring muß vorhanden sein Saugrohr und Fittings überprüfen Abdichtung von Membran - und Ventildecheln überprüfen	
	Luft im System	Saugschlauch zum ersten Ansaugen mit Wasser füllen	
	Saug-/Druckfilter sind verstopft	Filter reinigen Gelbes Saugrohr prüfen ob es gestört wird oder zu nah am Faßboden liegt	
Zu wenig Druck	Falsche Montage	Behälterrührdüse nicht montiert Blende im selbstreinigenden Filter nicht montiert Sicherheitsventil im selbstreinigenden Filter nicht fest Zu geringer Abstand zwischen Saugrohr und Faßboden	
		Ventile verschlissen oder blockiert	Auf Beschädigungen und Verschleiß überprüfen
		Manometer defekt	Auf Verunreinigungen am Manometereinlaß prüfen
	Druckabfall	Verstopfte Filter	Alle Filter überprüfen. Mit sauberem Wasser füllen. Bei Gebrauch von staubförmigen Mitteln, Rührwerk einschalten
Verschlissene Düsen			Durchflußmenge prüfen. Düsen mit Abweichungen > 10 % ersetzen
Behälter ist luftdicht		Entlüftungsöffnung freimachen	
Ansaugen von Luft bei fast leerem Behälter		Rührwerk abschalten Rücklaufleitung verlegen	





Schaden	Mögliche Ursache	Prüfen / Reparieren
Druckanstieg	Druckfilter beginnt zu verstopfen	Alle Filter reinigen
	Rührwerksdüse verstopft	Durch An- und Ausschalten des Rührwerks prüfen
Schaumbildung	Luft wird angesaugt	Alle Dichtungen / O-Ringe / Fittings auf Dichtheit prüfen.
	Exzessives Rühren	Rührwerk abschalten. Pumpendrehzahl reduzieren.
		Sicherheitsventil des selbstreinigen- den Filters auf festen Sitz prüfen.
		Rücklauf in den Behälter überprü- fen. Schaumvermindernden Zusatz verwenden.
Flüssigkeitsaus- tritt aus dem Pumpengehäuse	Membran beschädigt	Membran ersetzen. Siehe Abschnitt „Ventil und Membranwechsel“.
Armatür BK/EC und EC		
Armatür außer Betrieb	Sicherung(en) defekt	Mechanische Funktion der Mikro- schalter prüfen. Reinigungs- oder Schmiermittel verwenden falls der Schalter nicht frei dreht.
		Motor prüfen. 450-500 milli-Ampere max. Bei höherer Spannung Motor wechseln.
	Falsche Polarität	Braun - pos. (+), blau - neg. (-).
	Ventile schließen nicht	Ventilsitz auf Beschädigung prüfen.
		Position der Mikroschalter prüfen. Schrauben lösen, Platte festhalten für 1/2 Umdrehung.
Kein Strom		Falsche Polung. Prüfen daß braun (+), blau (-) ist.
		Leiterplatte auf kalte Lötstellen und lose Verbindungen überprüfen.
		Sicherungshalter auf festen Sitz der Sicherung prüfen.

Schaden	Mögliche Ursache	Prüfen / Reparieren
---------	------------------	---------------------

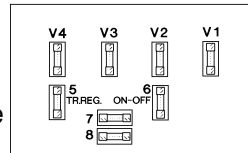
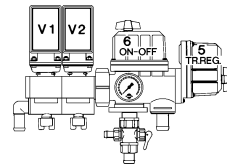
Hydrauliksystem

Zu langsames/ ruckartiges Gestänge	Luft im System	Schläuche zu den Zylindern öffnen und Hydraulik betätigen bis nur noch Öl herausfließt.
	Mengenregel-Ventil falsch eingestellt	So verstellen, daß gewünschte Geschwindigkeit erreicht wird (im Uhrzeigersinn = langsamer). Das Öl muß Betriebstemperatur haben.
	Unzureichender Öldruck	Öldruck der Schlepperhydraulik prüfen. Min. Druck ist 130 bar.
	Zuwenig Öl im Schleppervorrat	Ölstand prüfen, ggf. auffüllen.
Einzelne Zylinder funktionsunfähig	Drossel am Zylinder oder am Rücklauf verstopft	Gestänge mit "S-Haken" sichern. Abklemmen, Drossel reinigen.
Gestänge klappt nicht aus	Öl läuft am Zylinder vorbei	Lüftergeschwindigkeit am Ventilblock erhöhen
Lärmentwicklung am Gebläsemotor	Luft im Hydrauliksystem	Ölstand am Schlepper auffüllen. Nicht schäumendes Hydr. Öl verwenden
Sicherheitsventil am Schlepper ist ständig geöffnet (Offener load sensing gestellt)	Hydraulik an Spritze auf geschlossene Zenterhydraulik eingestellt	Nippel am Ventilblock tauschen

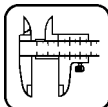


Notbedienung der BK/EC und EC-Armatur

Beim Zusammenbruch der Spannungsversorgung können alle Armaturfunktionen auch von Hand bedient werden. Zunächst den Multi-stecker der Steuerbox abziehen. Nun können die Flügelschrauben an den Motorgehäusen von Hand gedreht werden. Der Zusammenbruch der Spannungsversorgung kann durch eine durchgebrannte Sicherung verursacht sein. Die Sicherungen sind in der Steuerbox angebracht und wie abgebildet markiert. Die Sicherungen 7 und 8 dienen als Ersatzsicherungen.



Sicherungstyp T 500 mA HARDI Ersatzteilnr. 261125.



Technische Daten

Kraftbedarf und Leistung

1302/9.0	r/min									
	300		400		500		540		600	
bar	l/min	kW	l/min	kW	l/min	kW	l/min	kW	l/min	kW
0	63	0,90	84	1,19	103	1,51	114	1,61	125	1,80
5	58	0,94	79	1,29	96	1,61	105	1,75	116	1,93
10	56	1,30	76	1,80	94	2,30	101	2,48	111	2,72
15	55	1,80	74	2,22	93	2,92	99	3,18	109	3,54
Umdrehung/min	r/min	Kapazität				l/min	Saughöhe			0,0 m
Leistungsbedarf	kW	Max. Druck			15bar	Gewicht			35,0 kg	

361/9.5	r/min									
	300		400		500		540		600	
bar	l/min	kW	l/min	kW	l/min	kW	l/min	kW	l/min	kW
0	95	0,92	127	1,33	158	1,56	171	1,69	189	1,85
5	92	1,49	123	1,93	151	2,38	165	2,63	183	2,98
10	91	2,22	120	2,89	148	3,69	163	4,02	180	4,74
15	89	3,03	119	3,92	148	4,90	160	5,40	177	6,15
Umdrehung/min	r/min	Kapazität				l/min	Saughöhe			0,0 m
Leistungsbedarf	kW	Max. Druck			15bar	Gewicht			54,0 kg	

Temperatur- und Druckbereiche

Arbeitstemperatur	2° bis 40° C
Arbeitsdruck Sicherheitsventil	15 bar
Max. Öldurchfluß Hydraulik	48 l/min
Max. Hydraulikdruck	180 bar

Öl Spezifikationen

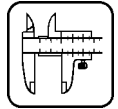
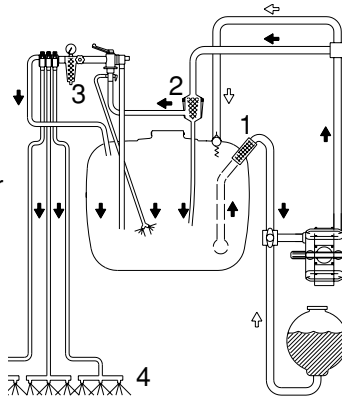
Typ	Hydrauliköl mit Anti-Schaum und Anti-Oxidationsadditiven	
Reinheit	ISO 4406 20/14. Filtrationsquotient β_{25-75} , ISO 4572/81.	
Multipass Test	25 Micron (absolut)	
Viskosität	10 mm/s (Cst) minimum	
	100 mm/s (Cst) maximum	
	15 - 35 mm/s (Cst) normaler Einsatz	

Gebläse Daten

	12 m	15 m
Min. Durchflußmenge	38 l/min	44 l/min
Min. Öldruck	180 bar	165 bar
Leistungsbedarf	10 kW	14 kW
Hydraulikmotor-Fabrikat	HP Hydraulik	HP Hydraulik
Hydraulikmotor-Type	HP M4 MF13	HP M4 MF15
Blattwinkel	27,5°	30,0°
Max. Gebläseumdrehungen		

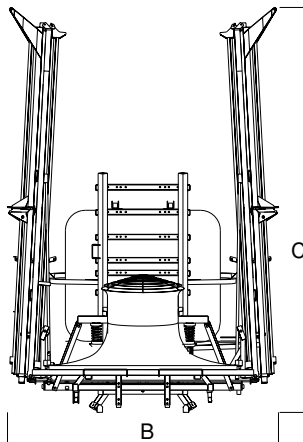
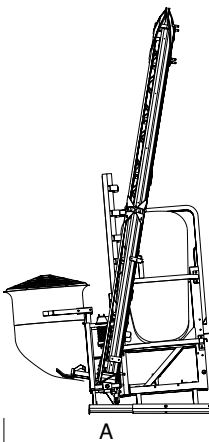
Filter und Düsen

Pos.	Maschen/ Farbe	Beschreibung
1	30 Grün	Saugfilter
2	100 Gelb	Selbstreinigender Filter
3	50 Blau	Druckfilter
4	50 Blau	Düse S 4110-18
	80 Rot	Düse S 4110-12
	80 Rot	Düse S 4110-08

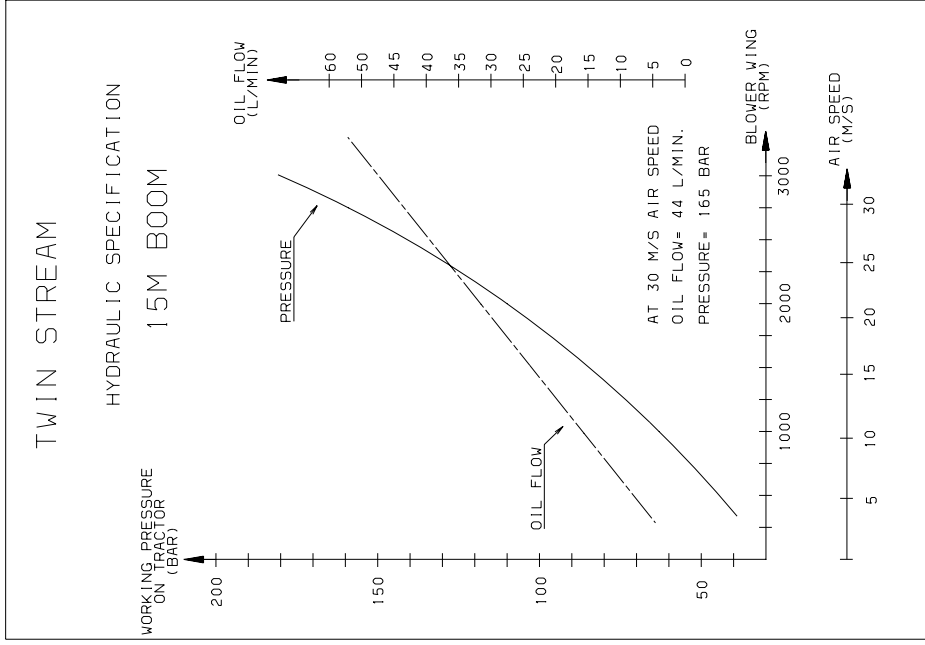
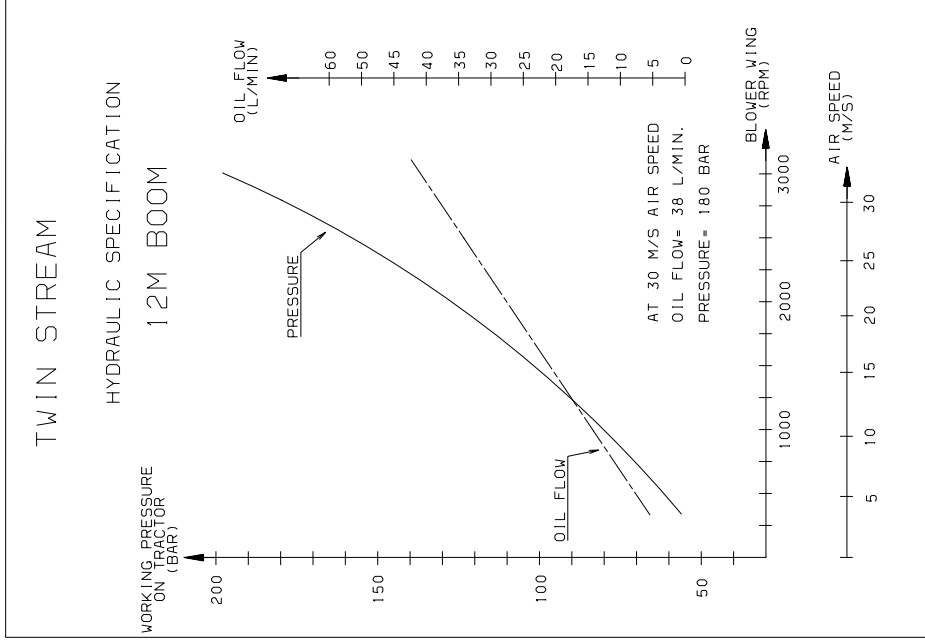


Maße und Gewichte

Behälter- größe l	Arbeits- breite m	Pumpen- modell	Pumpen- leistung l/min	Maße L x B x H cm	Gewicht kg
600	12	1302	114	190 × 263 × 240	654
800	12	1302	114	190 × 263 × 240	660
	12	361	171	190 × 263 × 240	675
	15	361	171	190 × 263 × 325	765
1000	12	1302	114	190 × 263 × 240	670
	12	361	171	190 × 263 × 240	685
	15	361	171	190 × 263 × 325	774
1200	12	361	171	205 × 263 × 240	702
	15	361	171	205 × 263 × 325	791

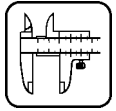
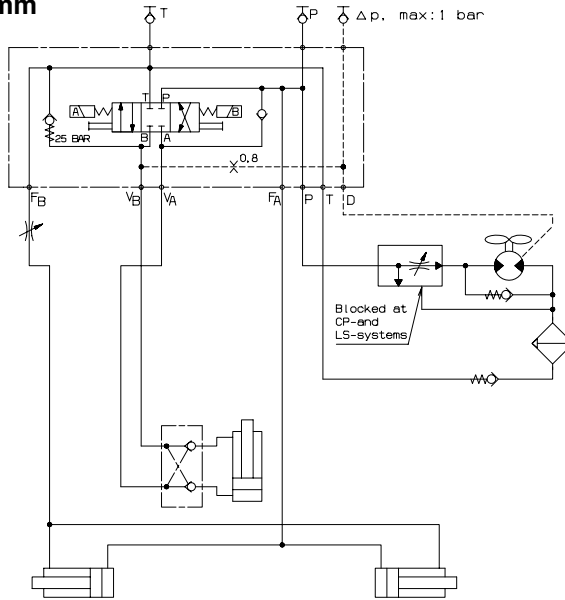


Grafiken

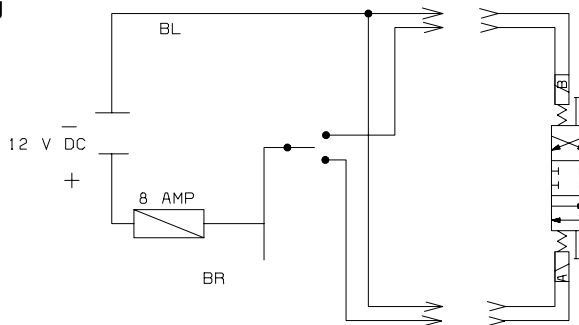


Bei 25 bar Rückdruck.

Hydraulikdiagramm

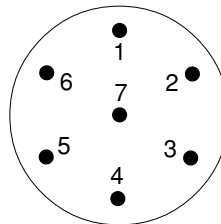


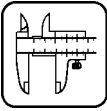
Elektrische Verbindungen Luftspaltverstellung



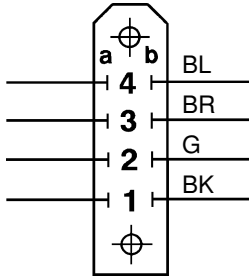
Rücklichter

Position	Kabelfarbe
1. Blinker links	gelb
2. nicht belegt	blau
3. Erdung	weiß
4. Blinker rechts	grün
5. Rücklicht rechts	braun
6. Bremslicht	rot
7. Rücklicht links	schwarz





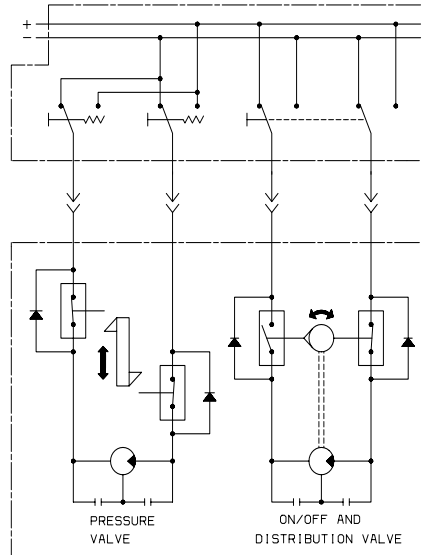
BK-EC



REG		ON/OFF	
<u>BR</u>	<u>BL</u>	<u>BL</u>	<u>BR</u>
<u>BK</u>	<u>G</u>	<u>BR</u>	<u>BL</u>
<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>

BL = Blau
 BR = Braun
 G = Grau
 BK = Schwarz

BK/EC und EC



Druckverstellung

An / Aus und
 Teilbreitenschaltung

EC

	Anzahl der Teilbreiten		
	2 / 3 / 4	5 / 6	7
	Kabelnummer oder Farbcode		
V1	1-2	1-2	1-11
V2	3-4	3-4	2-12
V3	5-6	5-6	3-13
V4	7-8	7-8	4-14
V5		9-10	5-15
V6		11-12	6-16
V7			7-17
Druck	9-10	13-14	9-10
An/Aus	11-G/Y	15-G/Y	8-G/Y

G/Y = grün/gelb

Materialien und Recycling

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

Pictogramme



Beschreibung



Wartung /
Einstellung



Winterauf-
bewahrung



Funktion



Flüssigkeitsstrom



Bedienungs-
probleme



Anhängung



Druck



Technische
Daten



Warnung



Reinigung



EU Konformi-
tätserklärung



Bedienung



Schmierung

