

Inhalt

EU Konformitätserklärung	2
Anwendersicherheit	3
Verladepunkte	4
Beschreibung	5
Funktionsdiagramm	6
Anbau der Spritze	7
Gelenkwelle	8
Hydraulik	10
Bedienungsanleitung	12
Füllen des Behälters	12
Bedienung des Gestänges	12
Einstellung der Klappgeschwindigkeit	12
Ein- und Ausklappen des HYB-Gestänges	13
Selbstreinigender Filter	14
Einstellung der BK-Armatur	15
Einstellung der BK-EC-Armatur	17
Einstellung der EC-Armatur	19
Einstellung des MV-Systems	21
Wartung	25
Reinigung der Spritze	25
Filter	27
Schmierung	28
Nachstellung des Gestänges	31
Ventil- und Membranwechsel	33
Wechsel des Kugelsitzes in der Armatur	35
Prüfen des Ventilkegels der Teilbreitenschaltung	35
Austausch des Gelenkwellenschutzes	36
Austausch der Kreuzgelenke	36
Winteraufbewahrung	38
Probleme bei der Bedienung	39
Technische Daten	43
Pictogramme	46

MASTER-HYB

Bedienungsanleitung

673750-D-95/3



EU Konformitätserklärung

Hersteller,

HARDI INTERNATIONAL A/S
Helgeshøj Allé
DK 2630 Taastrup
Dänemark

Importeur,

erklären, daß die folgende Maschine;

.....
.....

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

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

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

Taastrup 1.2.99

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.



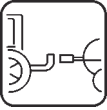
Falls Ihnen irgendein Abschnitt dieser Betriebsanleitung unklar sein sollte, wenden Sie sich an Ihren HARDI-Fachhändler, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.





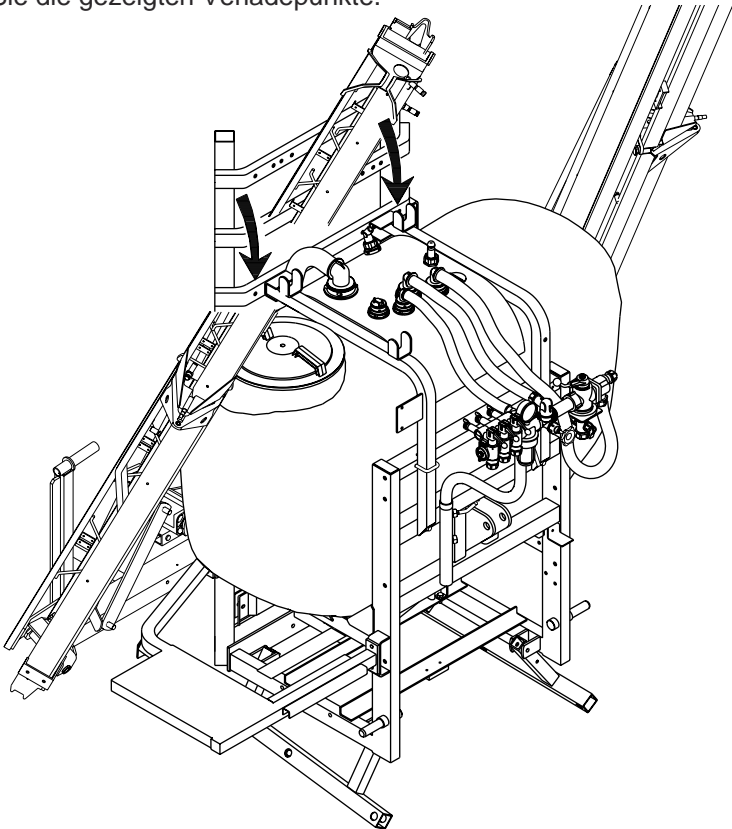
Wir beglückwünschen Sie zur Wahl eines HARDI Pflanzenschutzgerätes. Die Verlässlichkeit und Haltbarkeit dieses Produktes hängt von Ihrer Sorgfalt bei der Benutzung ab. Vor Gebrauch sollten Sie **aufmerksam und sorgfältig** diese Betriebsanleitung studieren. Es enthält wichtige Hinweise für effizienten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

Da diese Betriebsanleitung alle MASTER-Modelle mit hydraulischem HYB-Gestänge umfaßt (MA-HYB), 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.



Verladepunkte

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



Beschreibung

Die HARDI MASTER-Modelle (MA-HYB) sind für die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln und Flüssigdünger geeignet. Sie bestehen aus einer Pumpe, Rahmen mit 600, 800, 1000 oder 1200 l MASTER Behälter, BK oder EC-Armatur, Selbstreinigender Filter, HYB-Gestänge, HARDI MV System und Gelenkwelle. Als Sonderausstattung sind Reinwasserbehälter und ZuleitungsfILTER 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 Gleichdruckeinstellung und Rührwerksabschaltung.

Die BK/EC und EC (elektrische Fernbedienung) Armaturen bestehen aus: Rührwerksabschaltung, An/Aus Ventil, Druckverstellung mit HARDI-MATIC, Manometer, Teilbreitenventilen mit Gleichdruckeinstellung 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 HYB-Gestänge ist mit drei Hydraulikzylindern ausgestattet. Das Heben/Senken und Aus-/Einklappen wird über die Schlepperhydraulik angetrieben. Der Aufzugrahmen und das Gestänge werden über ein gummigedämpftes Trapezpendel verbunden, welches das Gestänge gegen Vibrationen und Stöße auf unebenem Gelände schützt. Die Außensegmente verfügen über eine doppelt wirkende Abweicheicherung.



Typenschild

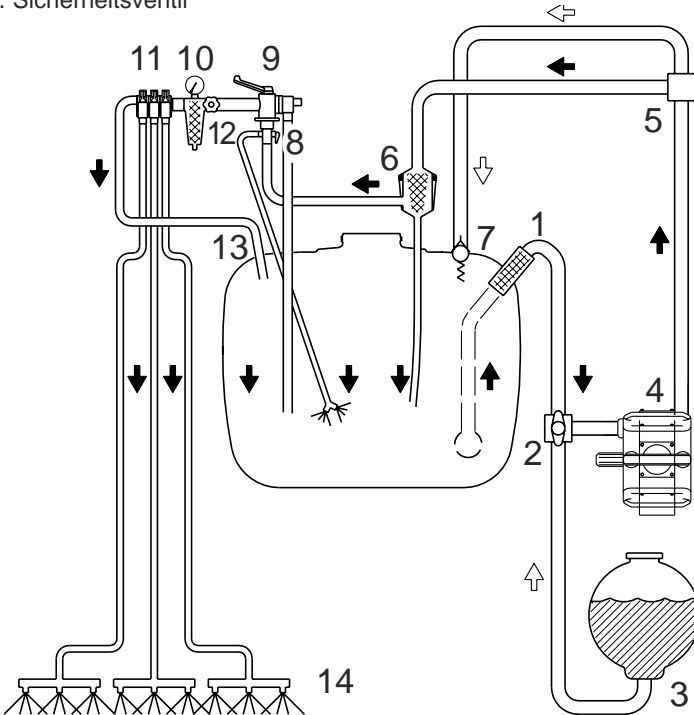
Auf den Typenschildern an Rahmen und Pumpe sind folgende Daten vermerkt: Typ, Baujahr, Seriennummer und Herstellungsland. Die Gestängemittelsektion, die inneren und äußeren Segmente haben Typenschilder, auf denen Gestängetyp und Ersatzteilnummer des Metallteils festgehalten sind. Bei Ersatzteilbestellungen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



Funktionsdiagramm

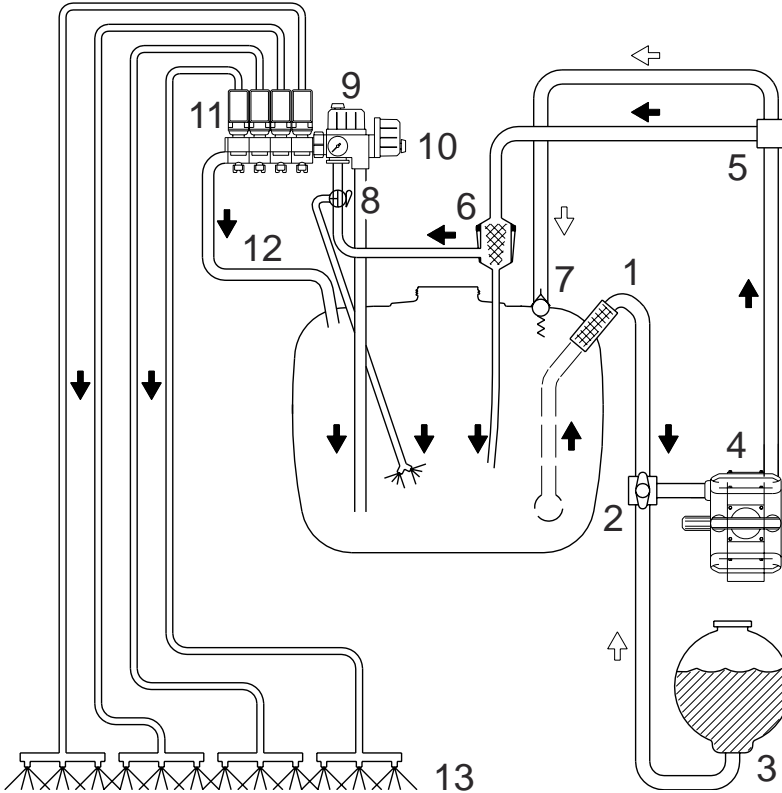
BK-Armatur

1. Saugfilter
2. MV-Hahn Saugseite
3. Reinwasserbehälter (Sonderausstattung)
4. Pumpe
5. MV-Hahn Druckseite
6. Selbstreinigender Filter
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 BK-Armatur

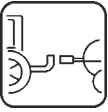
- | | |
|--|--|
| 1. Saugfilter | 7. Sicherheitsventil |
| 2. MV-Hahn Saugseite | 8. Rührwerkschaltung |
| 3. Reinwasserbehälter
(Sonderausstattung) | 9. An/Aus-Schalter mit Manometer |
| 4. Pumpe | 10. Druckverstellung mit HARDI-MATIC |
| 5. MV-Hahn Druckseite | 11. Teilbreitenventile mit Gleichdruck-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



Anbau der Spritze

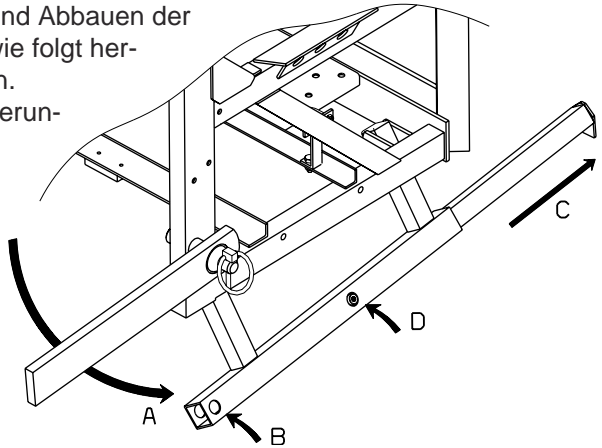
Die Spritze ist für den Anbau in der Dreipunkt-Hydraulik vorgesehen. Sie ist mit 28 mm Bolzen (Kat. II) ausgerüstet. Zapfen mit einem Durchmesser von mindestens 10 mm verwenden bei Ankupplung. Der Rahmen verfügt über ausziehbare Abstellstützen, die eingeklappt werden können, um Beschädigungen an den Pflanzen zu vermeiden.





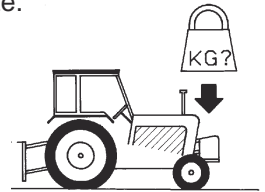
Vor dem Absenken und Abbauen der Spritze müssen sie wie folgt heruntergeklappt werden.

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.

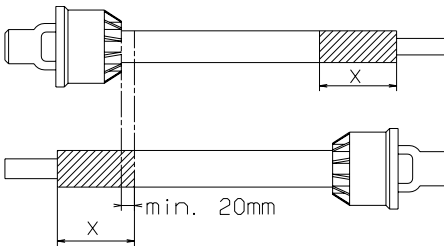
Stellen Sie sicher, daß sich auch um den Zapfwellenstummel am Schlepper und am Gerät ein entsprechender Schutz befindet.

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

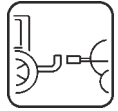
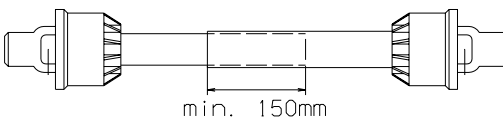
Anbau der Gelenkwelle

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.

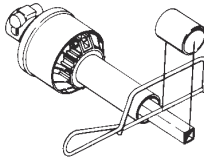
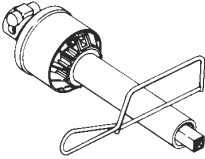


Achtung: Die Welle muß mindestens 150 mm überlappen.

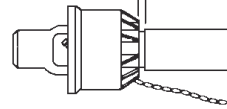




4. Beide Wellenteile gleichmäßig kürzen. Benutzen Sie eine Säge und feilen Sie Unebenheiten vor dem Zusammenfügen nach.
5. Schmieren Sie beide Teile vor dem Zusammenfügen mit Fett.

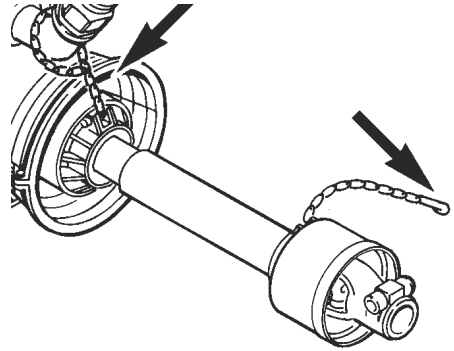


min. 20 mm

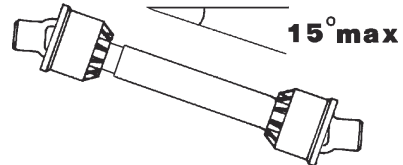


6. Gelenkwelle wieder an Schlepper und Gerät montieren.

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 Allenschraube mit einem Drehmoment von 40 Nm angezogen werden. Prüfen Sie dies nach 2 Min. Betriebsdauer.



Hydraulik

Für die MA-HYB Spritze benötigen Sie:

- einen einfachwirkenden Hydraulikanschluß für den Gestängeaufzug
- einen doppelwirkenden Hydraulikanschluß zum Klappen des Gestänges
- einen doppelwirkenden Hydraulikanschluß für den hydr. Hangausgleich (Sonderaustattung)

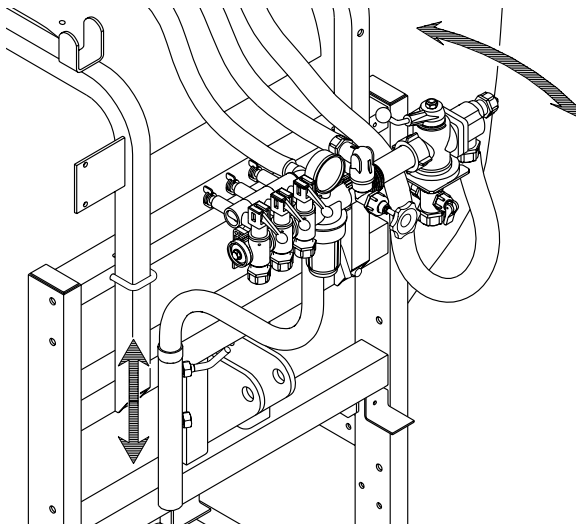
Gehen Sie sicher, daß die Schlauchkupplungen sauber sind.



Beachte: Das Hydrauliksystem erfordert eine Durchflußmenge von ca. 3 l/min und einen Mindestdruck von 130 bar. Nach erster Betätigung des Aufzugs den Hydraulikölstand des Schleppers prüfen und ggf. auffüllen.

BK-Armatur

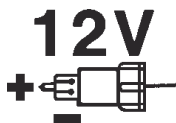
Durch den verstellbaren Halter kann die Anbringung der BK-Armatur so gestaltet werden, daß eine Bedienung ohne die Gefahr von Beschädigungen an Schlepper oder Spritze erledigt werden kann.



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

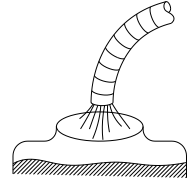
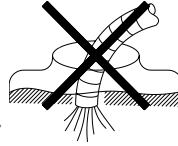
Bei der Benutzung öffentlicher Straßen und anderer Gebiete im Gültigkeitsbereich der Straßenverkehrsordnung sind deren Bestimmungen für Fahrzeuge und Geräte einzuhalten.



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

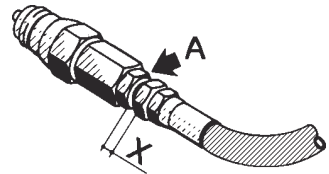
Achtung: Vor dem Ausklappen des Gestänges muß die Spritze am Schlepper angebaut sein um ein Umkippen zu verhindern.



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.

Einstellung der Klappgeschwindigkeit

Eine verstellbare Drossel zur Regulierung der Gestängeklappgeschwindigkeit befindet sich am Hydraulikrücklaufschlauch. Sie muß so eingestellt sein, daß sich das Gestänge langsam bewegt.



Schraube **A** lösen und die Entfernung "**x**" durch Drehen der Steckkupplung verändern.

Ein- und Ausklappen des HYB-Gestänges

Die Gestängebedienung erfolgt über die Hebel der Schlepperhydraulik.

Achtung: Die Klappfunktion darf nur bei stehendem Schlepper ausgeführt werden. Andernfalls kann es zu Beschädigungen am Gestänge kommen.

Das HYB-Gestänge wird wie folgt bedient:

1. Gestänge aus den Transportauflagen abheben.
2. Gestänge ausklappen
3. Auf Arbeitshöhe absenken.
4. Umgekehrte Reihenfolge beim Einklappen.

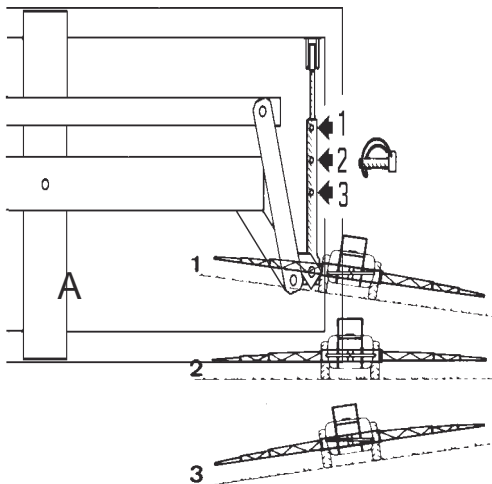
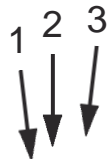
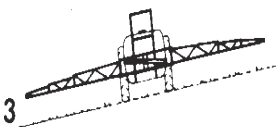
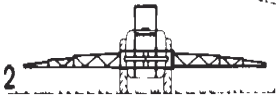
Bedienung des Trapezpendels

Das Trapezpendel muß immer sorgfältig eingestellt und regelmäßig geschmiert werden. Hauptsächlich dient es zur Minderung von Stößen und Vibrationen am Gestänge. Gleichzeitig sorgt es für eine gleichbleibende Höhe über der zu behandelnden Oberfläche.

Bei normalem Einsatz Trapezverriegelung

A entfernen. An hängigem Gelände kann die Verriegelung **A** in drei unterschiedlichen Positionen zur Blockierung der Pendelfunktion ein-

gesetzt werden.





Hydraulische Hanganpassung (Sonderausstattung)

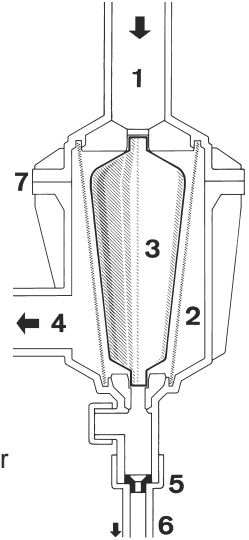
Der hydraulische Hangantrieb ermöglicht die Anpassung des gesamten Gestänges. Es ist vorteilhaft bei der Arbeit in hügeligem Gelände. Entfernen Sie vor der Benutzung den Bolzen **A**. Stellen Sie den Hangantrieb wieder in die Neutralposition (Mitte), bevor Sie das Gestänge einklappen.



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

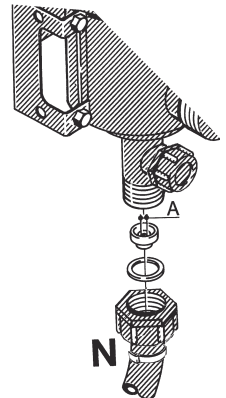
Es ist wichtig eine große Durchflußmenge durch den Filter zu haben. Dies erreicht man durch die Wahl der passenden Blende in Verbindung mit der angestrebten Ausbringmenge.

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 die rote Blende.

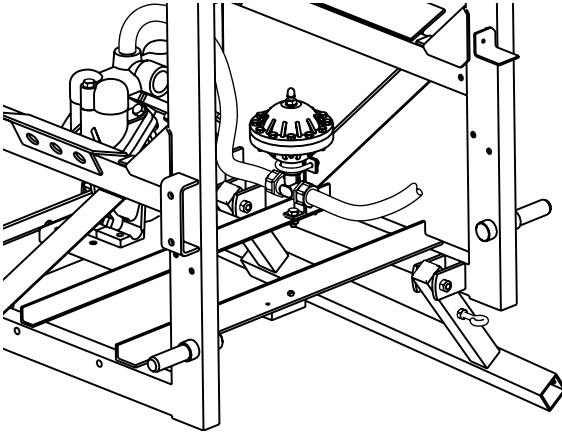
Zur Reinigung des Filters entfernen Sie Schlauch **N** und den Schlauch am Sicherheitsventil. Prüfen Sie, ob sich dort noch Rückstände befinden.





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.

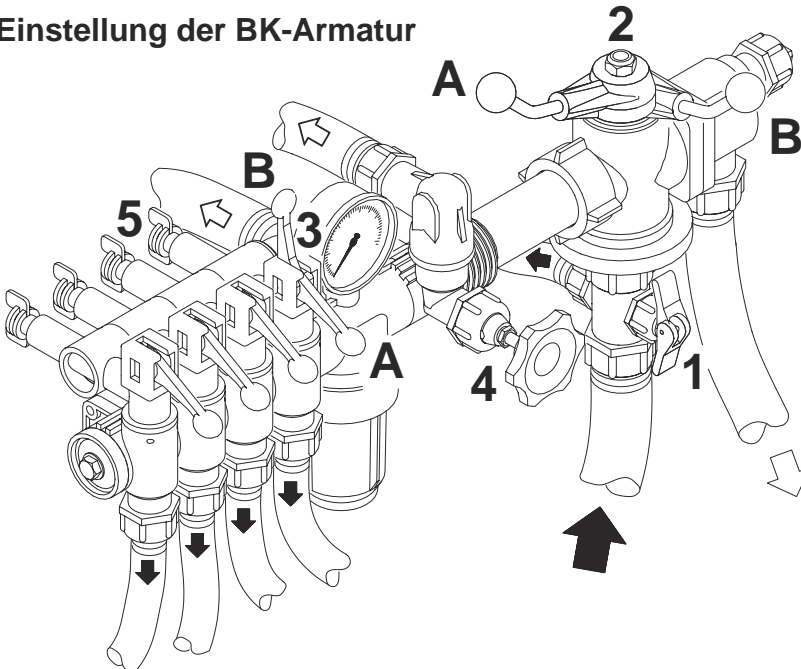
Windkessel (falls montiert)

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 **4** solange betätigen, bis der gewünschte Druck am Manometer abzulesen ist.

Einstellung der Gleichdruckeinrichtung

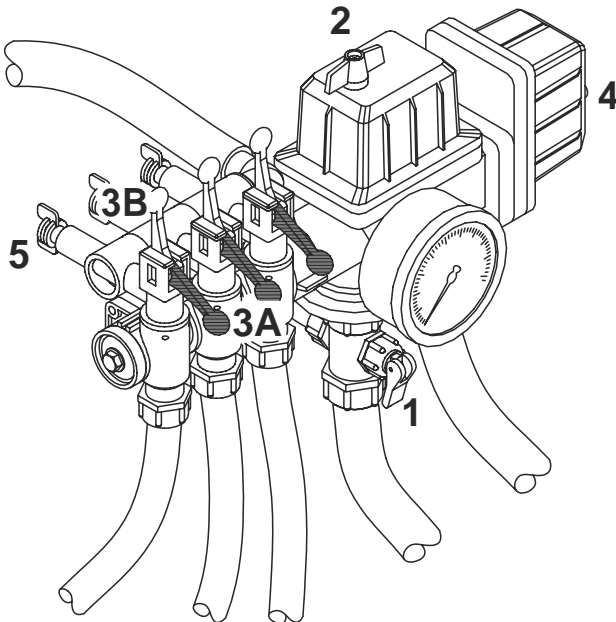
8. Stellen Sie den ersten Teilbreitenschalter **3** in Aus-Position.
9. Drehen Sie die Stellschraube **5** solange, bis am Manometer wieder der Ausgangsdruck angezeigt wird.
10. Stellen Sie die übrigen Teilbreiten ebenso ein. Danach ist eine Einstellung der Gleichdruckeinrichtung erst bei einem Düsenwechsel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

Einstellung der BK-EC-Armatur

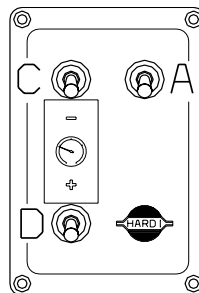


BK-EC-Armatur

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** einschalten.
4. Alle Teilbreitenschalter **3** in Position **A** einschalten.
5. Die Druckverstellung **C** betätigen bis der Notbediengriff **3** aufhört zu rotieren (Minimum Druck).
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. 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.
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.

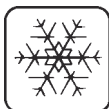
Bedienung der Armatur während der Fahrt

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.



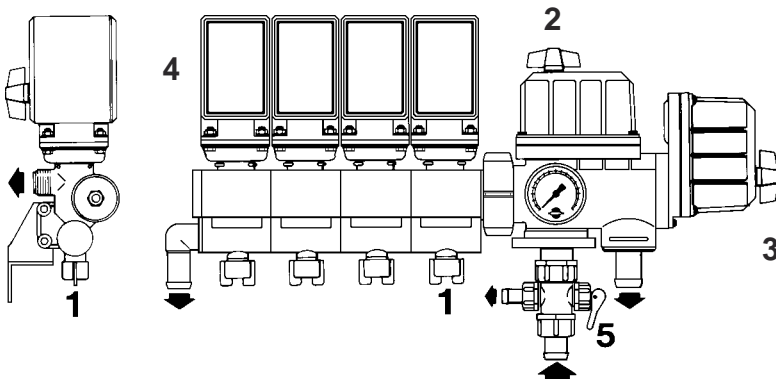
Auch beim Zusammenbruch der Stromversorgung ist es möglich alle Armaturfunktionen von Hand zu bedienen. Vor der Handbedienung zunächst den Multistecker abziehen.



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

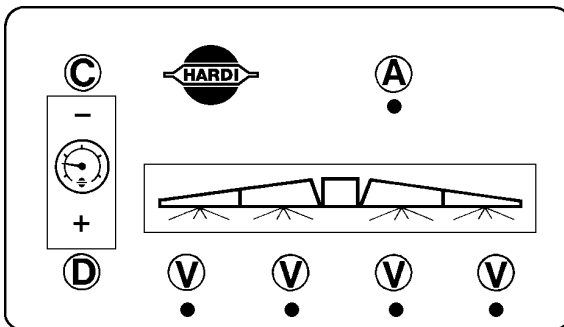
Einstellung der EC-Armatur

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** aufhört zu rotieren (Minimum Druck).
6. Nehmen Sie den Schleppergang 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.
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".



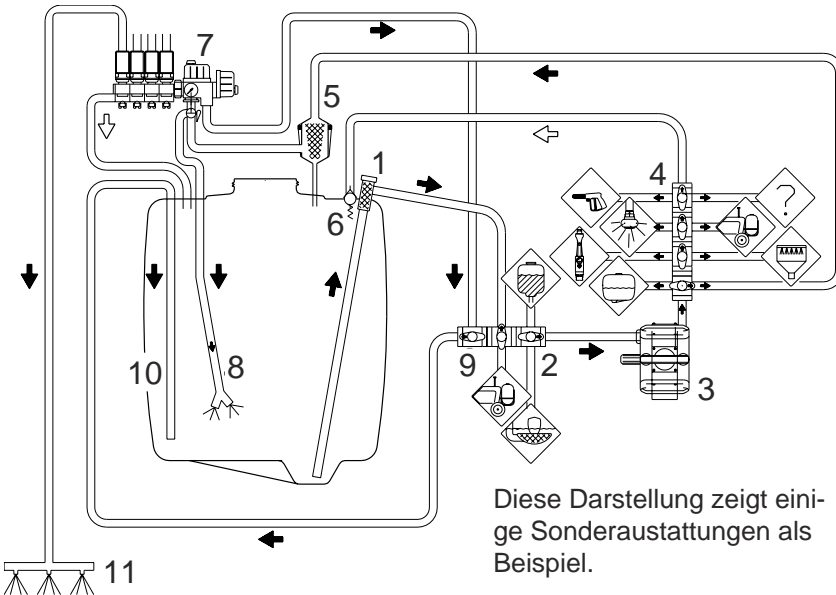
Nach der Spritzsaison müssen Steuerbox und Gerätestecker vor Feuchtigkeit und Verschmutzung geschützt aufbewahrt werden. Es empfiehlt sich eine Plastikhülle über den Stecker zu ziehen.

Einstellung des MV-Systems

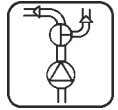
Das HARDI MV-System ist an der linken Seite der Spritze montiert und erlaubt eine zentrale Bedienung aller Sonderaustattungen. Das Modulsystem ermöglicht eine einfache Ergänzung auf bis zu 3 Sonderaustattungen an der Saug- und 5 Sonderaustattungen an der Druckseite der Pumpe. Weiterhin kann das MV-System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

Funktionsdiagramm

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



Diese Darstellung zeigt einige Sonderaustattungen als Beispiel.



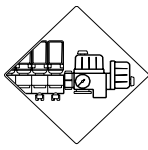


Symbole

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



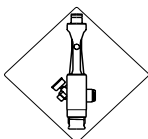
Grüne Scheibe = Druckseite



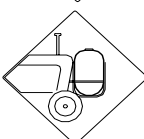
Zum selbst-reinigenden Filter/Armatur



Zur Schlauchhaspel / Spritzpistole



Zur Schnellfülleinrichtung



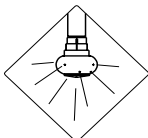
Zum Frontbehälter



Zur Einspülschleuse



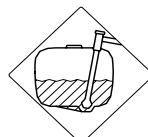
Zum Hauptbehälter



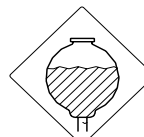
Zur Behälterreinigungsdüse



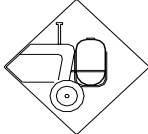
Schwarze Scheibe = Saugseite



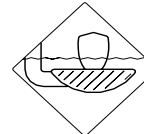
Vom Hauptbehälter (Saugfilter)



Vom Reinwasserbehälter



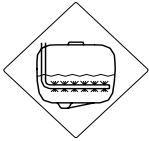
Vom Frontbehälter (Saugfilter)



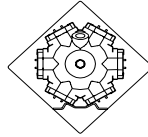
Von der Faßfülleinrichtung



Blau Scheibe = Rücklaufumschaltung



Rücklauf von
der Armatur



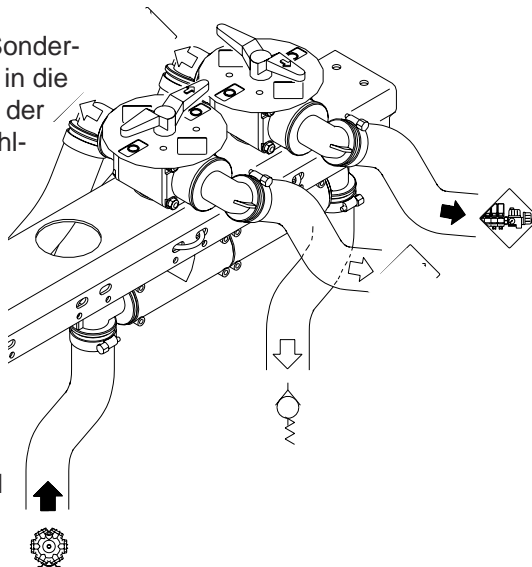
Pumpe

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 / Selbstreinigenden Filter) deutet. Soll die Spritzarbeit fortgesetzt werden, drehen Sie den Pfeil wieder auf Armatur / Selbstreinigenden Filter.



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

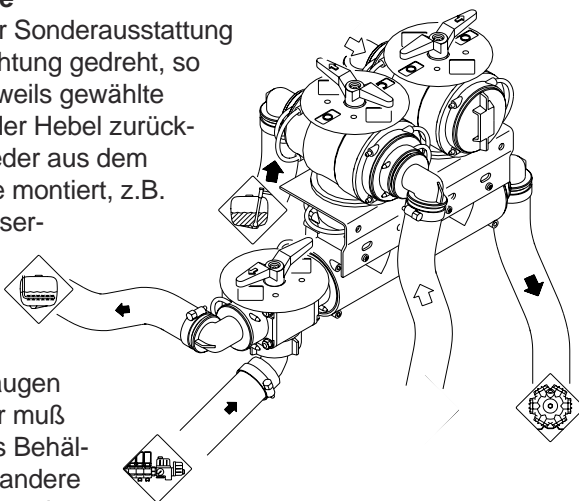
Die anderen Ventile müssen auf "0" zeigen (geschlossen). Wenn die Spritzarbeit fortgesetzt wird, muß wieder das Symbol Armatur / Selbstreinigender Filter gewählt werden. Die anderen Ventile müssen auf "0" zeigen (geschlossen).

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 Behältersymbol zeigen. Das andere Ventil muß geschlossen sein.

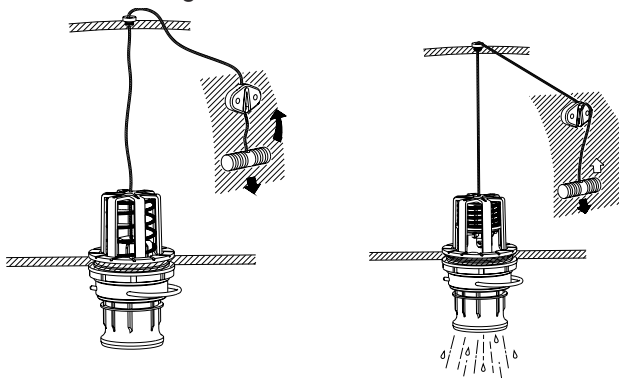


Blaue Rücklaufumschaltung

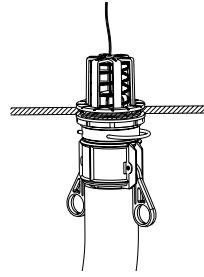
Normalerweise läuft die überschüssige Spritzbrühe über den Rücklauf zurück in den Behälter. Ist der Behälter fast leer, kann über die Rücklaufumschaltung die Brühe zur Saugseite der Pumpe, statt in den Behälter geleitet werden.

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.

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, das 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.
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.

Filter

Saubere Filter sorgen dafür:

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

Saugfilter

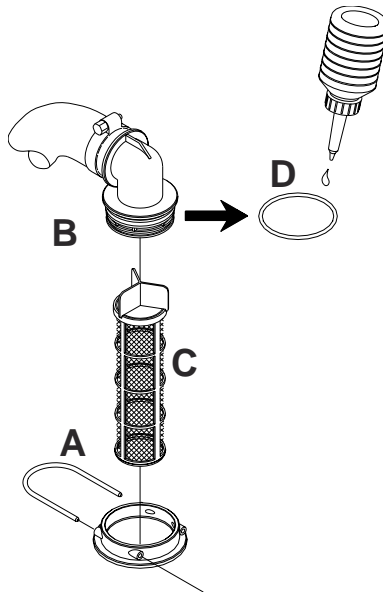
Der Saugfilter dient als Hauptfilter dem Schutz aller flüssigkeitsführenden Bauteile. Er ist auf der Behälteroberseite montiert. Prüfen Sie ihn regelmäßig.

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 Leitungsfilttern 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



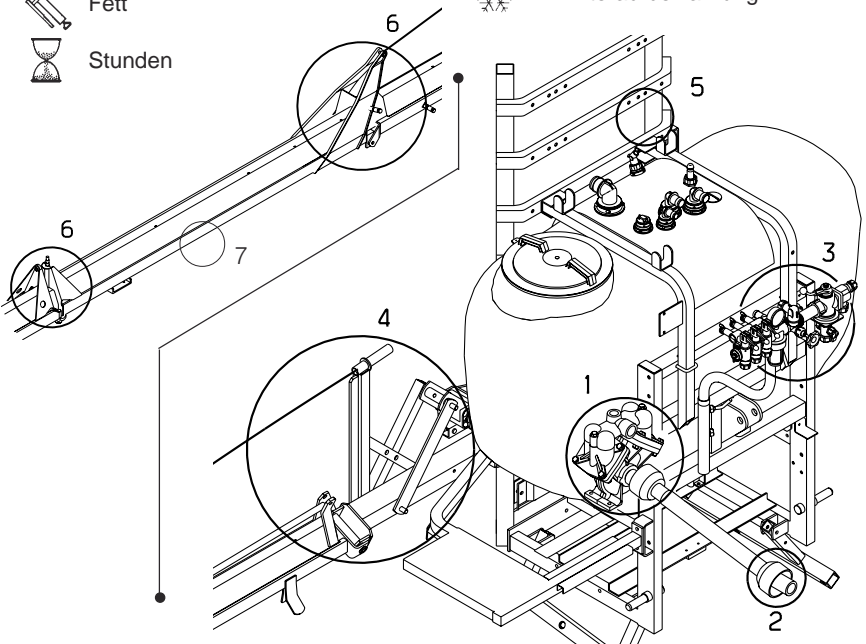
Stunden





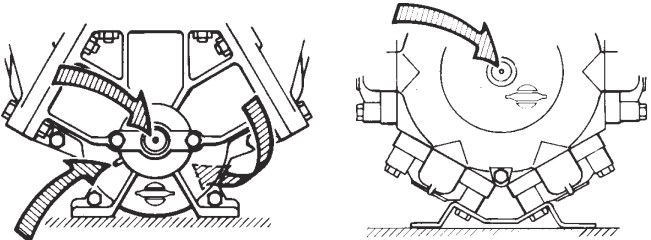
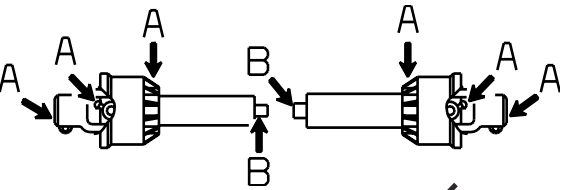
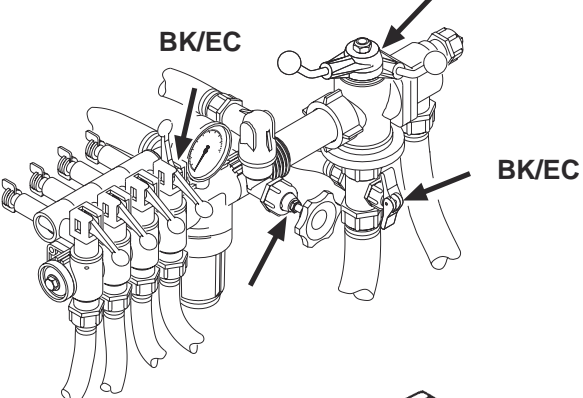
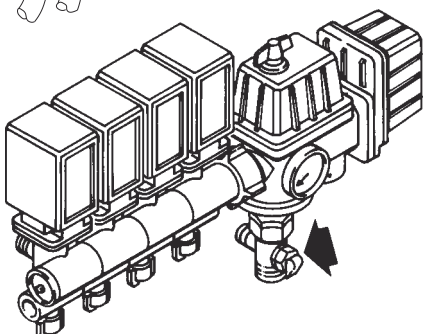






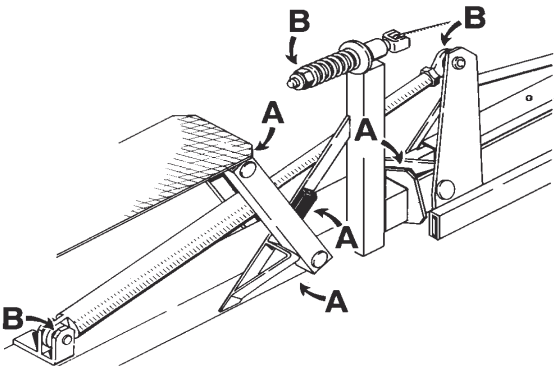
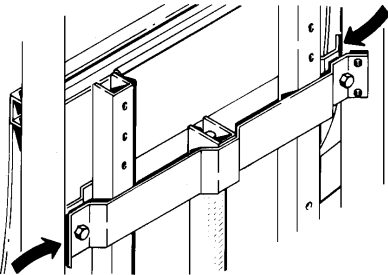
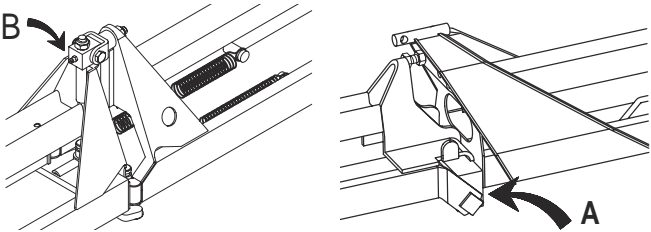

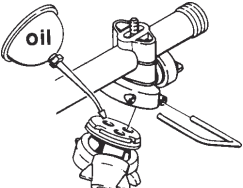
Weitere Einzelheiten
siehe Seite:



Winteraufbewahrung



POS.					
1		X	40		33 34
2 A B		X X	8 40		9 10 36 38
3	X		20		15 16 35
					11 19 20 35 42

POS.					
4 A B	X	X	40 40		13 31 32 33
5		X	40		31
6 A B	X	X	40 40		31 32
7	X				38

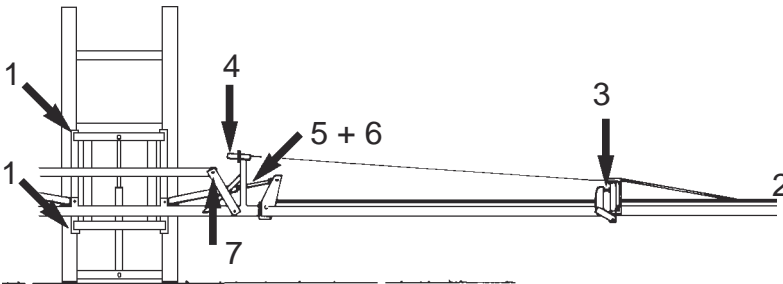
Nachstellung des Gestänges

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

Führen Sie die Arbeiten in der angegebenen Reihenfolge (1, 2, 3, ...) durch.

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

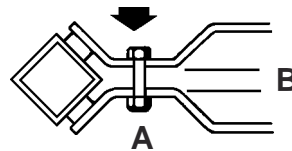
Warnung: Während der Einstellarbeiten darf sich niemand unter dem Gestänge befinden.



1. Aufzug

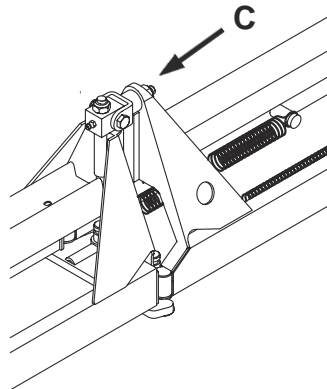
Der Aufzug muß so eingestellt sein, daß sich das Gestänge frei auf- und abbewegen kann, wenn der Hydraulikzylinder betätigt wird. Stellen Sie immer beide Seiten ein.

A so einstellen, daß der Spalt **B** an allen vier Stellen gleichgroß ist.



2. Sicherheitssegment

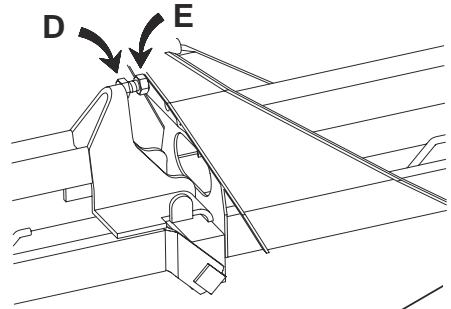
Schraube **C** am Drehteil so einstellen, daß das Sicherheitssegment parallel mit dem Außensegment steht.





3. Paralleleinstellung des Außensegments

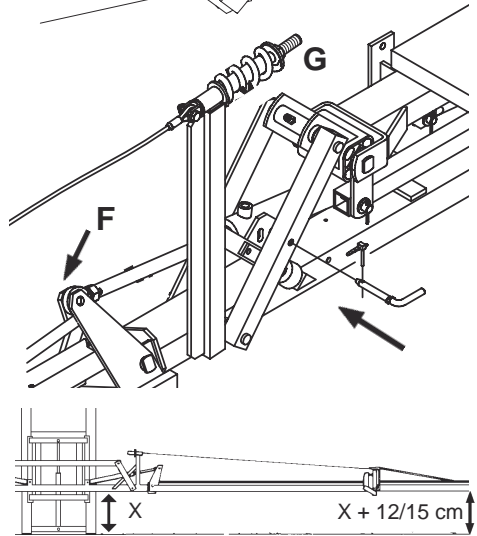
Kontermutter **D** lösen und Schraube **E** so verstellen, daß das äußerste Segment parallel zum Außensegment steht.



4. Drahtseil

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

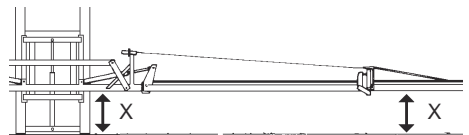
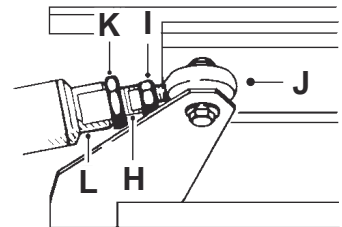
Verriegelungsstift herausziehen. Schraube **G** soweit anziehen, daß die äußere Gestängespitze 12 cm beim 12 m und 15 cm beim 15 m Gestänge über der Horizontallinie des Mittelsegments steht.



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 des Zylinders so ein, daß der Ausleger parallel zum Mittelsegment steht. Der Zylinder muß den Ausleger herunterdrücken, daß der Abstand "x" überall gleich ist.

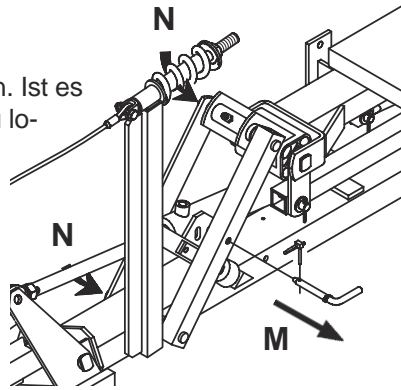


6. Einstellung der Transportauflagen

Gestänge einklappen und vorsichtig auf den Transportauflagen ablegen. Kontermutter **K** lösen und **L** so einstellen, daß das Gestänge in der Mitte der Auflage liegt.

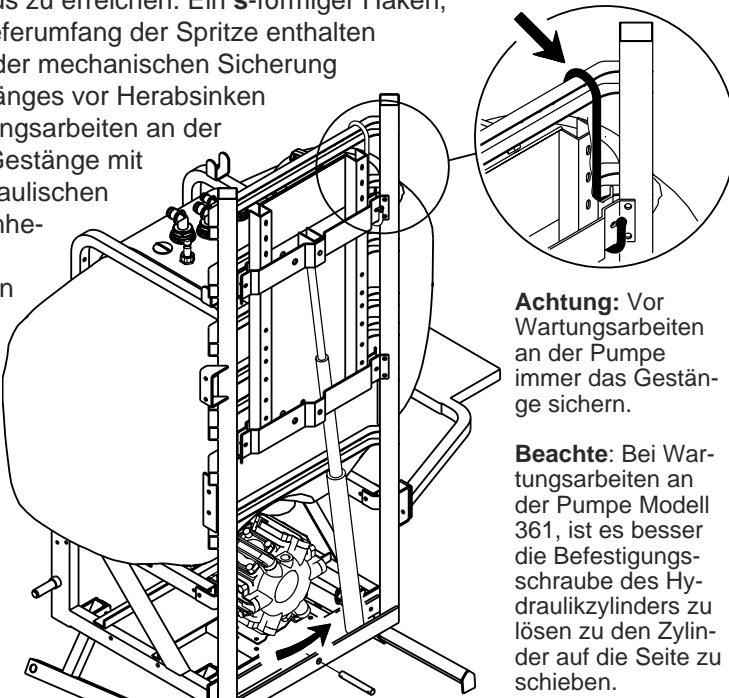
7. Trapezpendel

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. Verriegelungsstift **M** herausziehen. Spannung der Feder **N** so wählen, daß das Gestänge nicht zu starr oder lose pendelt. Hierzu können kleinere Nachstellarbeiten im Felde nötig sein.



Ventil- und Membranwechsel

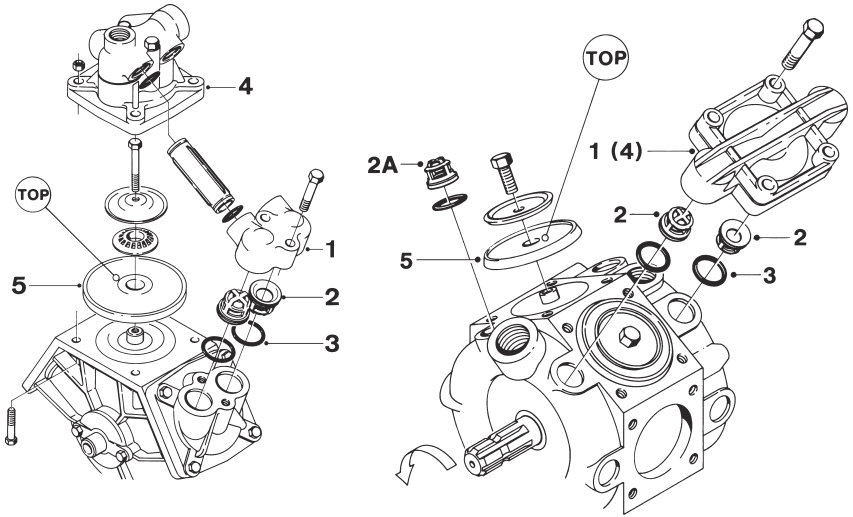
Am einfachsten ist die Pumpe von der Rückseite der Spritze aus zu erreichen. Ein s-förmiger Haken, der im Lieferumfang der Spritze enthalten ist, dient der mechanischen Sicherung des Gestänges vor Herabsinken bei Wartungsarbeiten an der Pumpe. Gestänge mit dem hydraulischen Aufzug anheben und den Haken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



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

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





Ventile

Ventildeckel entfernen

1. Vor dem Ventilwechsel **2** merken Sie sich die Stellung der Ventile, 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:

Pumpen Modell	Ventildeckel Nm	Membran-deckel Nm	Membran-schraube Nm
1302	60	70	60
361	70		60

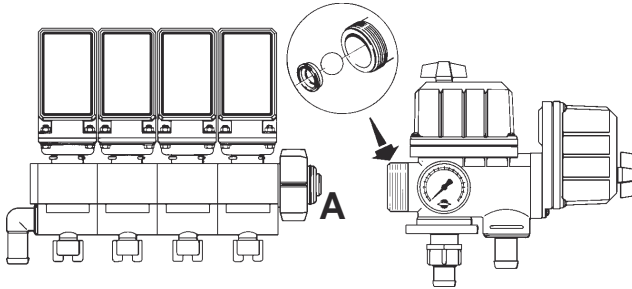
1 Nm = 0.74 ft-lb

Wechsel des Kugelsitzes in der BK, BK/EC, EC-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 die



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

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

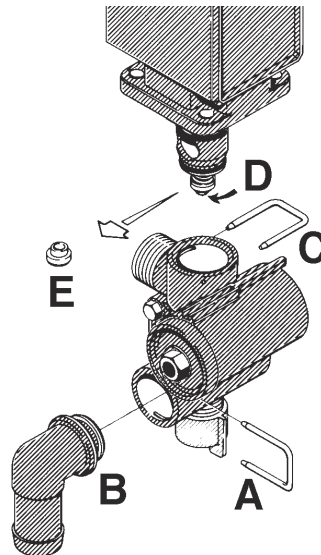
Prüfen des Ventilkegels der Teilbreitenschaltung

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.



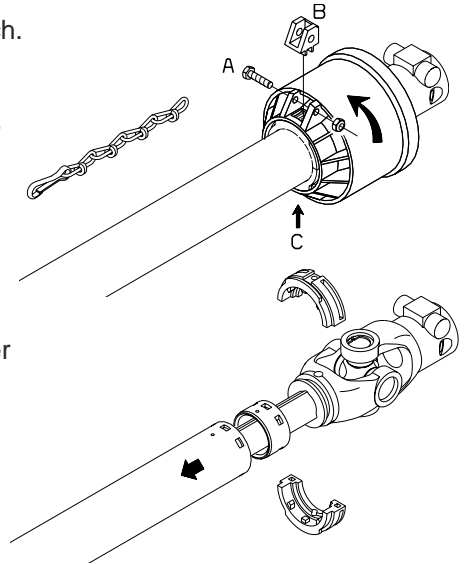


Austausch des Gelenkwellenschutzes

Der Austausch eines defekten Gelenkwellenschutzes ist einfach.

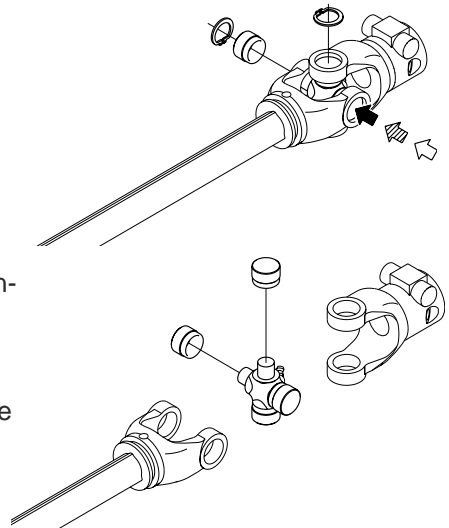
1. Schraube **A**, Halter **B** und Schmiernippel **C** entfernen. Die Abdeckung des Kreuzgelenkes 1/4 Umdrehung drehen und zurückschieben.
2. Kunststofflager und Schutzrohr entfernen.
- 2a. Innere Buchse vom Schutzrohr abziehen.
3. Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge, wenn nötig Neuteile benutzen. 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.

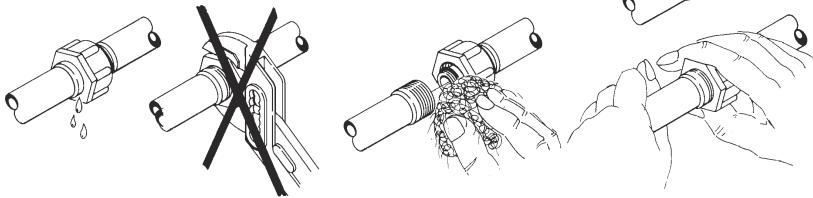


Düsenrohre und Fittings

Undichtigkeiten werden häufig verursacht durch:

- Fehlende O-Ringe oder Dichtungen
- Beschädigte oder schlechtsitzende O-Ringe
- Spröde oder deformierte O-Ringe oder Dichtungen
- Fremdkörper

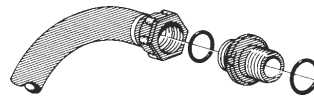
Im Falle von Undichtigkeiten sollten Sie daher **nicht** überdrehen. Lösen Sie die entsprechende Verbindung und prüfen Sie Zustand und Position des O-Rings oder der Dichtung. Reinigen und schmieren Sie die Stelle vor dem Zusammenbau.



Radialverbindungen sollten nur von Hand angezogen werden.

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

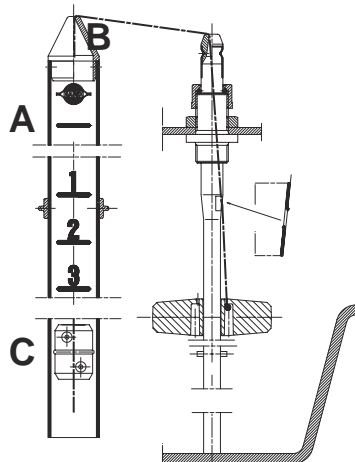
Axialverbindungen sollten mit einem Werkzeug angezogen werden.



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 die Schrauben **C** und stellen die Länge der Schnur nach.





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 glyzerinegefüllte Manometer und lagern Sie dieses senkrecht.

Das Frostschutzmittel verhindert auch ein Austrocknen der O-Ringe und Dichtungen.

Probleme bei der Bedienung

Betriebsstörungen können häufig aufgrund folgender Ursachen auftreten.

- 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. Das Saugfilter, selbstreinigender Filter, Druck- und Düsenfilter sauber sind.
2. Schläuche auf Bruch oder Rißbildung. Achten Sie besonders auf die Saugschläuche.
3. Dichtungen und O-Ringe auf ihren Zustand und Vorhandensein.
4. Das Manometer auf Funktionsfähigkeit. Die korrekte Einhaltung der Ausbringmengen hängt davon ab.
5. 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 überprüfen. Schaumvermindernden Zusatz verwenden.
Flüssigkeitsaus- tritt aus dem Pumpengehäuse	Membran beschädigt	Membran ersetzen. Siehe Abschnitt „Ventil und Membranwechsel“.

Armatur BK/EC und EC

BK-EC-Arma- tur defekt	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	Kein Strom	Falsche Polung. Prüfen das Braun (+), Blau (-) ist.
		Leiterplatte auf kalte Lötstellen und lose Verbindungen überprüfen.
		Sicherungshalter auf festen Sitz der Sicherung prüfen.





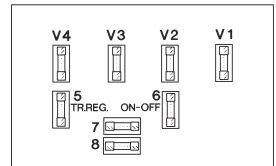
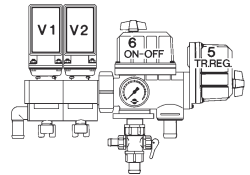
Schaden	Mögliche Ursache	Prüfen / Reparieren
Hydrauliksystem		
Aufzug zu langsam/ ruckartig	Luft im System	Schläuche zu den Zylindern öffnen und Hydraulik betätigen bis nur noch Öl herausfließt.
	Drosselventil falsch verstellt	So verstellen, daß gewünschte Geschwindigkeit erreicht wird (im Uhrzeigersinn = langsamer). Das Öl muß Betriebstemperatur haben.
	Unzureichender Öldruck	Öldruck der Schlepperhydraulik prüfen. Min. Druck ist 130 bar.
	Zu wenig Öl im Schleppervorrat	Ölstand prüfen, ggf. auffüllen.
Einzelne Zylinder funktionsunfähig	Restriktor verstopft	Gestänge mit "S-Haken" sichern. Abklemmen, Drossel reinigen.

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.

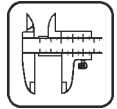
Die Sicherungen sind in der Steuerbox angebracht und wie abgebildet markiert. Die Sicherungen 7 und 8 dienen als Ersatzsicherungen.

Sicherungstyp T 500 mA HARDI Ersatzteilnr. 261125.



Technische Daten

Kraftbedarf und Leistung

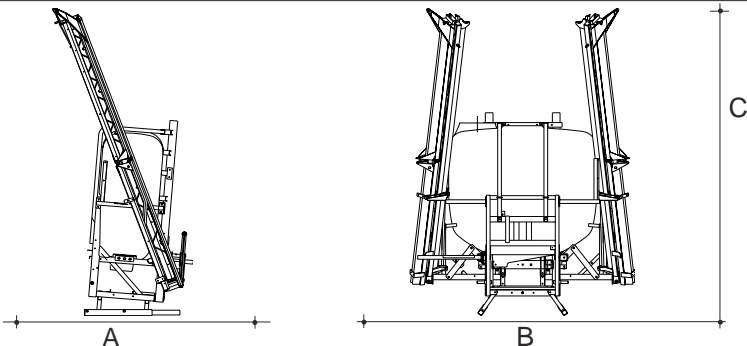


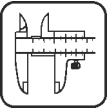
1302/9.0	r/min									
	300		400		500		540		600	
bar	l/min	kW	l/min	kW	l/min	kW	l/min	kW	l/min	kW
0	63	0,90	84	1,19	103	1,51	114	1,61	125	1,80
5	58	0,94	79	1,29	96	1,61	105	1,75	116	1,93
10	56	1,30	76	1,80	94	2,30	101	2,48	111	2,72
15	55	1,80	74	2,22	93	2,92	99	3,18	109	3,54
Umdrehung/min	r/min	Kapazität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

Maße und Gewichte

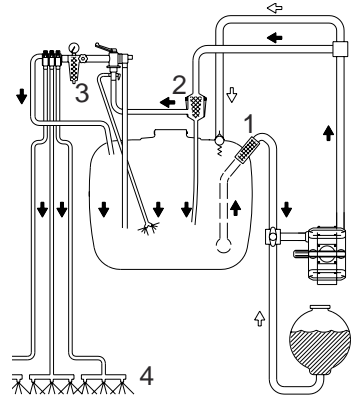
Behältergröße l	Arbeitsbreite m	Pumpe modell	Maße A x B x C cm	Gewicht kg	
600	12	1302	145 × 263 × 240	552	
800	12	1302	145 × 263 × 240	558	
		361	154 × 263 × 240	573	
1000	15	361	160 × 263 × 325	600	
		1302	145 × 263 × 240	567	
		361	145 × 263 × 240	582	
1200	15	361	160 × 263 × 325	610	
		12	361	145 × 263 × 240	600
		15	361	160 × 263 × 325	626





Filter und Düsen

Pos.	Maschen/ Farbe	Beschreibung/ Düsen
1	30 Grün	Saugfilter
2	80 Rot	Selbstreinigender Filter (Sonderausstattung)
3	50 Blau	Druckfilter
4	50 Blau	Düse S4110-14 Orange Düse S4110-16 Rot Düse S4110-20 Grün



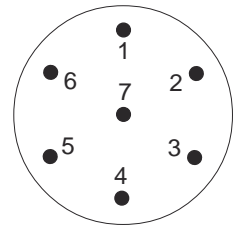
Temperatur- und Druckbereiche

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

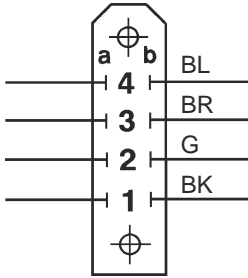
Elektrische Anschlüsse

Rücklichter

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

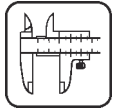
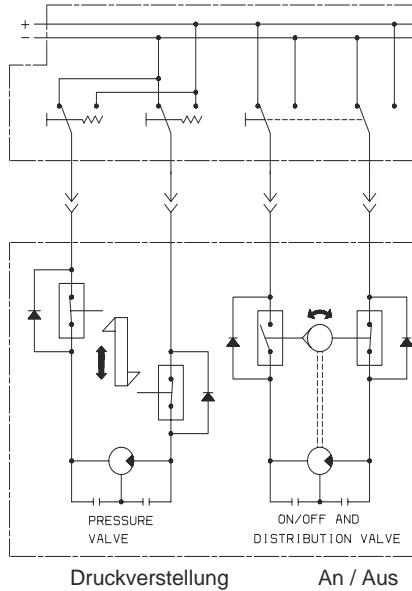


BK-EC



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>

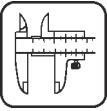
BL = Blau
 BR = Braun
 G = Grau
 BK = Schwarz



EC

	Anzahl der Teilbreiten		
	2 / 3 / 4	5 / 6	7
	Kabelnummer oder Farbe		
Teilbreite			
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



Winteraufbewahrung



Funktion



Flüssigkeitsstrom



Bedienungsprobleme



Anhängung



Druck



Technische Daten



Warnung



Reinigung



EU Konformitätserklärung



Bedienung



Schmierung

