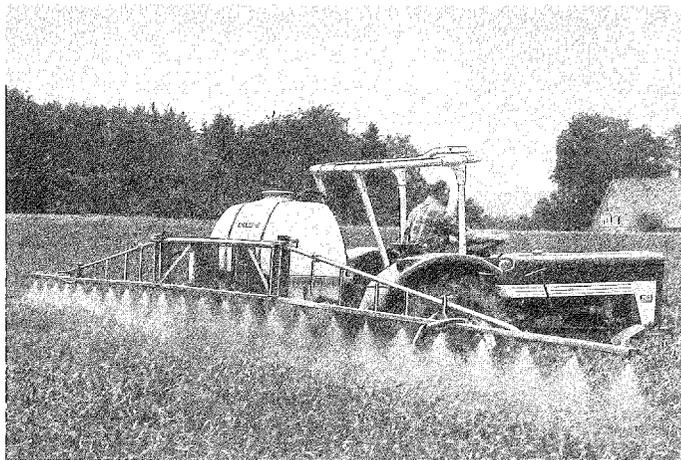


# Betriebsanleitung

## ANBAUSPRITZEN

### AMAZONE

#### US 401 T US 602 T US 1000 T



Wir bitten Sie dringend, diese Anleitung sorgfältig durchzulesen und zu beachten. Bestimmt werden Sie dann sehr viel Freude mit Ihrer neuen „Amazone“ haben.

Sie wissen doch: Bei offensichtlichen Bedienungsfehlern müssen wir Ersatzansprüche auf dem Garantiewege ablehnen.

### AMAZONEN-WERKE H. DREYER



**4507 Hasbergen-Gaste**

Tel.: Hasbergen (05405) \*1043  
Telex: 09 4 801

**Zweigwerk: 2872 Hude/Oldbg.**

Telefon: Hude (0 44 08) \*10 31  
Telex: 02 51 010

**Zweigwerk: AMAZONE-Machines Agricoles S.A.**

**57602 Forbach/Frankreich · rue de la Verrerie**  
Telefon: 00 33 (87) \*85 15 31 · Telex: 0042 86 04 92

Fabriken für Mineraldünger-Streuer, -Lagerhallen, -Förderanlagen, Drillmaschinen, Rüttelegeren, Universalspritzen, Kartoffelsortier- und -verlesemaschinen, Aufbaubehälter für Systemschlepper und Kommunalgeräte

Tragen Sie hier bitte die Maschinen-Nr. Ihrer Anbauspritze ein. Die Nummer ist auf dem rechten Rahmenteil in der Nähe des Reglers eingeschlagen.

Bei Nachbestellungen und Beanstandungen geben Sie bitte immer diese Maschinen-Nr. an.

Nr.

# Inhaltsverzeichnis

Seite

<b>1. Angaben über die Spritzen</b> .....	2
1.1. Hersteller .....	2
1.2. Typen .....	2
1.3. Technische Daten .....	2
1.4. Einsatzbereich .....	3
1.5. Beschreibung der Arbeitsweise .....	4
<b>2. Hinweise für die Übernahme</b> .....	7
2.1. Übernahme .....	7
<b>3. Inbetriebnahme</b> .....	7
3.1. Anbau .....	7
3.2. Gelenkwelle .....	7
3.3. Befüllen .....	7
3.4. Das Ermitteln der exakten Ausbringungsmenge .....	7
3.5. Praktischer Einsatz .....	8
<b>4. Sonderausstattungen</b> .....	8
4.1. Gestängewinde .....	8
4.2. Saugschlauch .....	10
4.3. Faßfüllinjektor .....	10
4.4. Spritzpistole .....	12
4.5. Spridometer .....	13
4.6. Waschdüse .....	14
4.7. Garnitur zur Verlegung des Reglers zum Schlepper .....	14
<b>5. Pflege</b> .....	15
5.1. Reinigen des Filterhahns .....	15
<b>6. Betriebsanleitung für Armaturen</b> .....	16
6.1. Betriebsanleitung für Kolbranpumpe .....	16
6.2. Betriebsanleitung für Regler .....	21
<b>7. Besondere Hinweise</b> .....	26
<b>8. Hinweise auf Gefahren, Umwelteinflüsse und Umweltschutz</b> .....	26
<b>9. Sicherheitsmaßnahmen für Aufstellung und Abbau</b> .....	26

## 1. Angaben über die Spritzen

1.1. **Hersteller:** Amazonenwerke H. Dreyer, 4507 Hasbergen/Gaste.

1.2. **Typen:** AMAZONE US 401 T, AMAZONE US 602 T, AMAZONE US 1000 T.

### 1.3. Technische Daten:

Breite x Tiefe (Länge) x Höhe

1.3.1. **Typ** US 401 T: 2720 x 1250 x 1400 mm  
US 602 T: 2720 x 1250 x 1500 mm  
US 1000 T: 2720 x 1650 x 1550 mm

### 1.3.2. Gewichte

Grundgerät:	US 401 T	118 kg
	US 602 T	143 kg
	US 1000 T	205 kg
Gestänge:	10 m	72 kg
	12 m	75 kg

### 1.3.3. Schwerpunktabstände von den Unterlenkerbolzen

Typ	leer	gefüllt
US 401 T	600 mm	400 mm
US 602 T	500 mm	350 mm
US 1000 T	730 mm	550 mm

### 1.3.4. Behälterinhalt

US 401 T	440 l
US 602 T	660 l
US 1000 T	1120 l

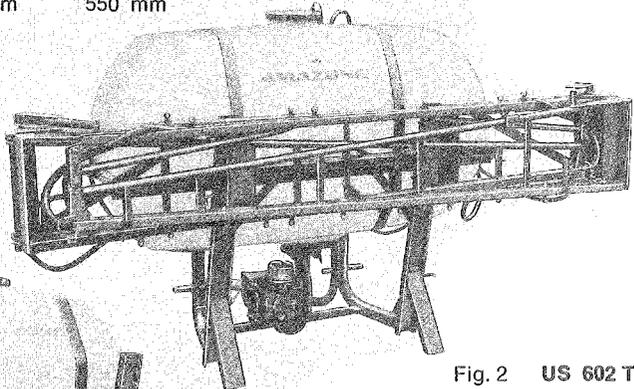


Fig. 2 US 602 T

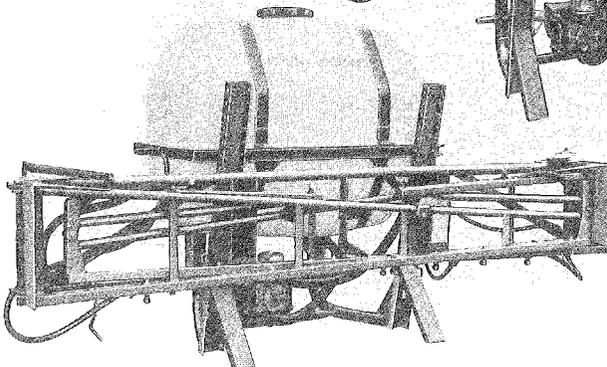


Fig. 1 US 401 T

### 1.3.5. Serien-Ausrüstungen

**US 401 T:** Universalausführung 10 m Spritzgestänge (höhenverstellbar, 5teilig, einklappbar), besonders stabil, 440-l-Behälter, stabiler Rohrrahmen mit Abstellstützen, Dreipunktanschluß Kat. I, Glycerinmanometer 10 bar, Druckregler mit Rücksaugeinrichtung, 3 Schnellschlußventile mit Steckkupplung und dreigeteiltem Spritzbereich, mit fest montierter kolbenbetätigter Membranpumpe (100 l/Minute) und Walterscheid-Gelenkwelle W 100, 420 mm lang, 20 Kugelventilfiltern und Flachstrahldüsen, intensiv arbeitendem hydraulischem Rührwerk und Leuchenträgern.

**US 602 T:** 10 m Spritzgestänge (höhenverstellbar, 5teilig, einklappbar), 660-l-Behälter, stabiler Rohrrahmen mit Dreipunktanschluß Kat. I und II, mit Abstellstützen, Glycerinmanometer 10 bar, Druckregler mit Rücksaugeinrichtung, 3 Schnellschlußventile mit Steckkupplung und dreigeteiltem Spritzbereich, fest montierte kolbenbetätigte Membranpumpe (100 l/Minute, angetrieben über eine 520 mm lange Walterscheid-Gelenkwelle W 100 – 20 Kugelventilfilter und Flachstrahldüsen, intensiv arbeitendes hydraulisches Rührwerk, mit Leuchenträgern.

**US 1000 T:** 10 m Spritzgestänge (höhenverstellbar, 5teilig, einklappbar), 1120-l-Behälter, stabiler Rohrrahmen mit Dreipunktanschluß Kat. I und II, Glycerinmanometer 25 bar, Druckregler mit Rücksaugeinrichtung, 3 Schnellschlußventile mit Steckkupplung und dreigeteiltem Spritzbereich, fest montierte kolbenbetätigte Membranpumpe (150 l/Minute), angetrieben über eine 520 mm lange Walterscheid-Gelenkwelle W 100 – 20 Kugelventilfilter und Flachstrahldüsen, intensiv arbeitendes hydraulisches Rührwerk, mit Leuchenträgern.

### 1.4. Einsatzbereich

Die Spritzen werden zum Ausbringen von Schädlings- und Unkrautbekämpfungsmitteln sowie für die Flüssigdüngung eingesetzt.

Für die Flüssigdüngung müssen die Messingdüsen durch Edelstahldüsen ausgetauscht werden. Statt des Manometers empfehlen wir das Spridometer (flüssigdüngerfest) einzusetzen.

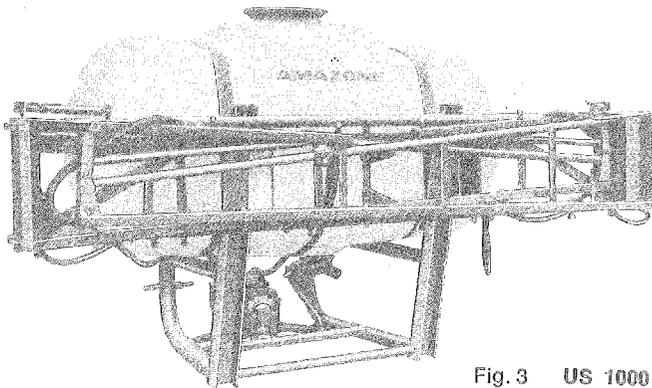


Fig. 3 US 1000 T

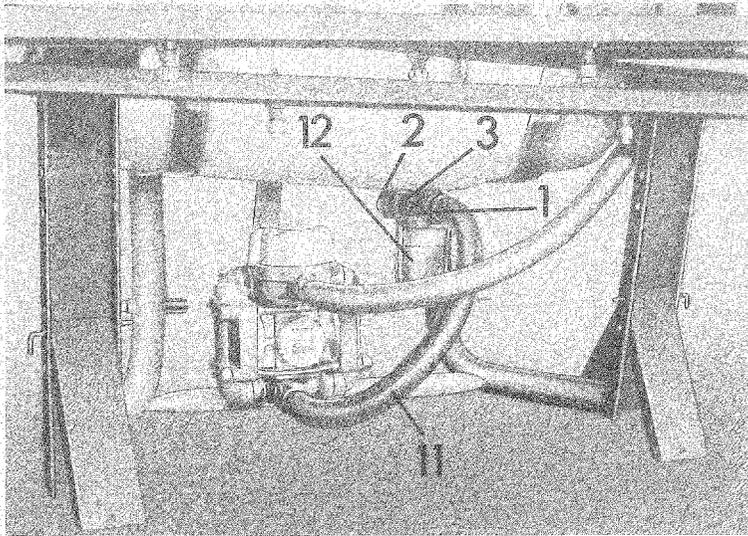


Fig. 4 US 401 T US 602 T

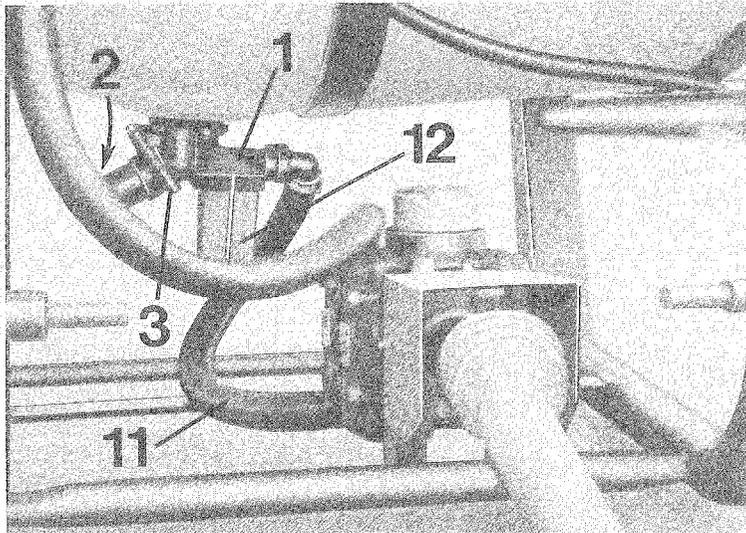


Fig. 4 a US 1000 T mit 1506 Pumpe

### 1.5. Arbeitsweise

Zum Füllen des Behälters mit der Pumpe wird der Saugschlauch (Zusatzteil) auf den Filterhahn (4/1) aufgesteckt. Hierbei muß der Verschlußstopfen (4/2) entfernt werden. Gleichzeitig muß der Schaltgriff (4/3) am Filterhahn auf „Füllen“ umgeschaltet werden.

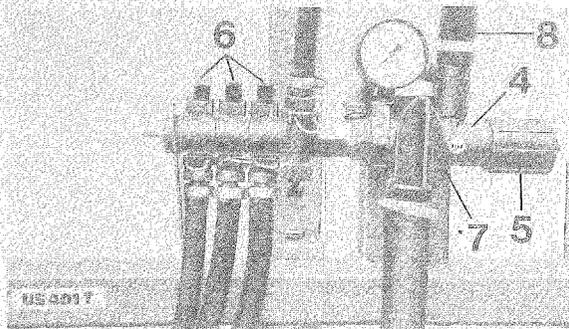


Fig. 5 US 401 T, US 602 T

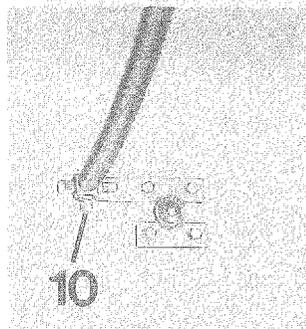


Fig. 6 US 401 T, US 602 T

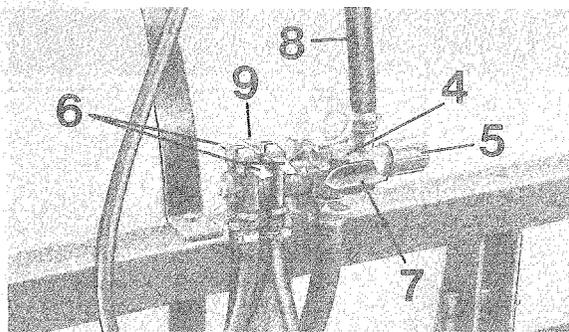


Fig. 5a US 1000 T

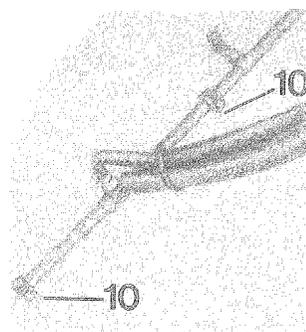


Fig. 6a US 1000 T

Die Spritzflüssigkeit wird beim Spritzen von der selbstansaugenden Pumpe über den Filterhahn aus dem Faß gesaugt und zum Regler (5/4) gefördert (Schaltgriff [4/3] auf „Spritzen“ stellen). Dann wird an der federbelasteten Reguliermutter (5/5) der gewünschte Druck eingestellt. Der Flüssigkeitsstrom wird dann von Schnellschlußventilen (5/6) für den Spritzbalken aufgeteilt. Diese Ventile sind einzeln ein- und ausschaltbar.

Die zentrale Schaltscheibe (5a/7) gibt in der waagerechten Stellung (Spritzstellung) den Durchfluß zu den Flachstrahldüsen frei, unter der Voraussetzung, daß die Schnellschlußventile (5/6) geöffnet sind.

In der senkrechten Stellung der Schaltscheibe (5/7) (Abstell- und Faßfüllstellung) wird der Durchfluß zu den Düsen gesperrt. Bei den Reglern entsteht eine Sogwirkung, die das Nachtropfen der Düsen in Verbindung mit den Kugelventilen vermeidet. Durch die Rücklaufleitung (5/8) wird die zuviel geförderte Flüssigkeit unter niedrigem Druck in den Behälter zurückgeführt.

Durch Betätigung des Schnellschlußventils (5/9) wird das Intensivührwerk (6/10) eingeschaltet. Bis zu einem Spritzdruck von ca. 4 bar kann das Rührwerk während des Spritzens eingeschaltet bleiben. Bei Spritzmitteln, die stark schäumen und die mit einem höheren Druck als 4 bar ausgebracht werden müssen, genügt ein Rühren vor dem Spritzvorgang mit voller Pumpenleistung.

Zum Faßentleeren wird der Saugschlauch (4/11) von der Pumpe bzw. der Becher (4/12) vom Filterhahn gelöst.

**Bei abgestellter Pumpe müssen die Schnellschlußventile (5/6) geschlossen werden.**

# Düsenmundstück mit Kugelfilter 05104 000 0202

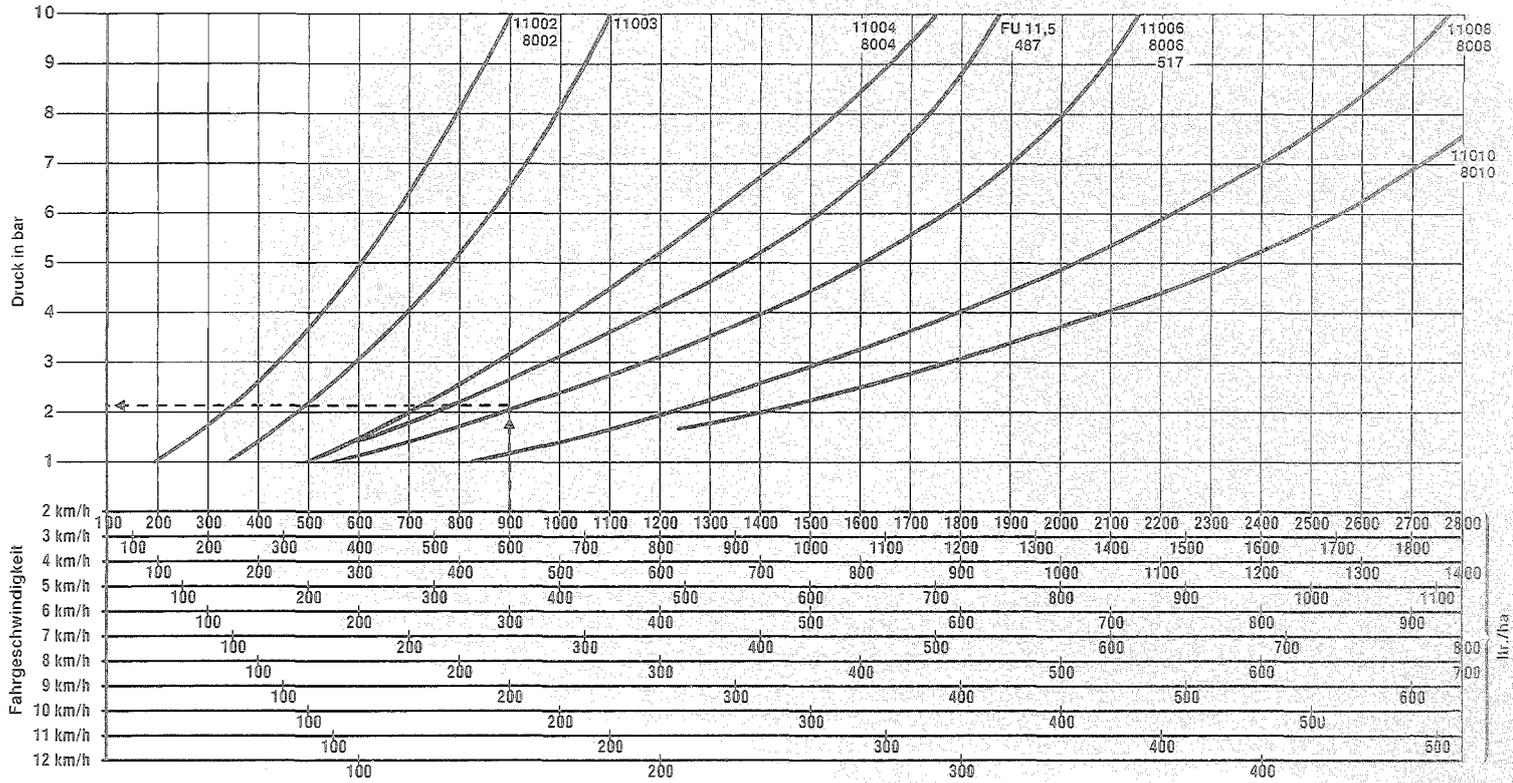


Fig. 7

## **2. Hinweis für die Übernahme**

### **2.1. Übernahme**

Bei der Übernahme der Maschine ist festzustellen, ob Transportschäden aufgetreten sind oder Teile fehlen. Nur sofortige Reklamation beim Transportunternehmen führt zum Schadenersatz.

## **3. Inbetriebnahme**

### **3.1. Anbau**

Der Anbau der Spritze erfolgt an der Dreipunkthydraulik des Schleppers.

**ACHTUNG!** Beim Anbau des Gerätes die Entlastung der Schleppervorderachse berücksichtigen.

### **3.2. Gelenkwelle**

Es muß darauf geachtet werden, daß die Gelenkwelle die richtige Länge hat. Ist die Gelenkwelle zu lang, so führt das zum Bruch an der Pumpe (beide Gelenkwellenrohre kürzen).

### **3.3. Befüllen (Betriebsanleitung für Pumpe 6.1. und Regler 6.2. beachten)**

Das Befüllen des Behälters erfolgt mittels Wasserschlauch aus der Hauswasserversorgung oder über den Saugschlauch aus offenen Gewässern. Die Spritzmittel sind mit dem Wasser einzuspülen.

### **3.4. Das Ermitteln der exakten Ausbringung**

Nachdem in den Behälter die gewünschte Spritzflüssigkeit gefüllt wurde, wird aus der Spritztafel die Einstellung ermittelt.

Hierbei sucht man die gewünschte Menge auf der Geschwindigkeitgeraden und geht senkrecht nach oben auf die Kurve der vorhandenen Düsenmundstücke. Die Waagerechte durch diesen Schnittpunkt zeigt dann auf der linken Seite den einzustellenden Druck an.

#### **Beispiel:**

Sollen bei einer Fahrgeschwindigkeit von 3 km/h eine Flüssigkeitsmenge von 600 l/ha ausgebracht werden, dann muß bei Verwendung des Düsenmundstückes 11006 mit Kugelfilter ein Druck von 2,1 kp/cm<sup>2</sup> eingestellt werden.

Bei vorgegebenem Druck werden die Menge und Fahrgeschwindigkeit umgekehrt ermittelt. Bei jeder Einstellung ist zu beachten: niedriger Druck – große Tröpfchenbildung; hoher Druck – feine Tröpfchenbildung (Abdriftgefahr). Es soll kein höherer Druck als 10 bar eingestellt werden.

Die in der Tabelle angegebenen Werte wurden mit Wasser ermittelt. Abweichungen können auftreten, und es empfiehlt sich daher, vor dem Arbeitsbeginn eine Kontrolle mit der Meßvorrichtung (Zusatzteil) durchzuführen. Hierbei wird die Spritzflüssigkeit des mittleren Düsengestänges während einer Fahrtstrecke von 20 m bei vorgesehener Arbeitsgeschwindigkeit und eingestelltem Druck in Plastikbeuteln aufgefangen. Die aufgefangene Menge je Düse in ml (cm<sup>3</sup>) entspricht der Gesamtausbringung in l/ha.

### 3.5. Praktischer Einsatz

Vor Spritzbeginn auf dem Feld ist die Stellung der Düsenmundstücke mit dem Düsen-schlüssel zu überprüfen. Dabei soll das Düsenmundstück in der vorgesehenen Öffnung des Schlüssels liegen und der abgewinkelte Schlüsselteil über das Rohr fassen. Dies ist erforderlich, damit die Spritzkegel sich nicht gegenseitig berühren, sondern sich über-lappen (Vermeidung von Spritzfehlern). Damit sich weiterhin die Spritzbilder genau über-decken, sind je nach Bedarf folgende Abstände zwischen Düse und Auftreffpunkt des Spritzmittels einzuhalten: 35, 53 oder 70 cm.

Bei Verwendung von Spritzmitteln, die zum Absetzen im Behälter neigen, muß vor Spritz-beginn der Behälterinhalt kurze Zeit mit voller Pumpenleistung durchgerührt werden. (Intensiv-Rührwerk einschalten!)

Grundsätzlich gilt bei Flächenspritzung:

Düsenabstand vom Boden groß wählen (bessere Überlappung), jedoch Abdriftgefahr beachten.

Fahrgeschwindigkeit immer genau einhalten.

Die Pumpen werden mit 540 U/min angetrieben. Das Aus- bzw. Einschalten am Feldende geschieht an der Schaltscheibe des Reglers (Pumpe braucht nicht ausgeschaltet zu werden).

#### ACHTUNG:

- I. Die Spritzmittelbrühe darf nicht längere Zeit, beispielsweise über Nacht, im Spritz-behälter verbleiben.
- II. Die Spritzgeräte sind nach Gebrauch sofort und gut zu reinigen.
- III. Die Konzentration der Spritzbrühe darf – auch mit Rücksicht auf die Spritzgeräte – nicht verstärkt werden.

## 4. Sonderausstattungen

### 4.1. Die Gestängewinde

Die Gestängewinde dient zur bequemen Höhenverstellung des Spritzgestänges. Sie kann nachträglich an den Typen US 401 T, US 602 T und US 1000 T angebracht werden, ohne daß irgendwelche Veränderungen an den Spritzen vorzunehmen sind.

Zunächst ist die Gleitschiene (8/1) rechts mit den Schrauben (8/4 und 8/5 [Senkschraube]) am Spritzenrahmen zu befestigen. Nachdem das Wickelrohr (8/3) in die Buchse von (8/1) geschoben ist, wird die Gleitschiene links (8/2) auf das Wickelrohr (8/3) geschoben und genau wie (8/1) am Spritzenrahmen verschraubt. Danach wird Teil (8/3) mit den Spann-stiften (8/6) arretiert, die Ratschen-Sicherheitskurbel (8/7) auf den Vierkantzapfen gesteckt und mit dem Spannstift (8/8) gesichert. Jetzt werden die Rollenhalter (9/9) zusammen mit den aufgesteckten Rollen (9/10) in die Gleitschienen geschoben und mit den Vorsteckern (9/11) an beiden Seiten auf gleicher Höhe abgesteckt, damit das Spritzgestänge (9/12) ein-gehängt und mit den Schrauben und Muttern (9/13 und 9/14) mühelos gesichert werden kann. Die Schrauben (9/14) mit dem Kettenglied werden oben verschraubt. Darin wird das Seil (9/15) eingehängt und an beiden Seiten mit je zwei Seilklemmen (9/16) gesichert. Damit das Gestänge während der Verstellung nicht vereckt, wird das Seil an beiden Seiten gleichmäßig gespannt. Wengleich die Doppelsperklinke (8/17) das Wickelrohr am Zu-rückdrehen hindert, ist das Gestänge nach jeder Verstellung wieder mit den Vorsteckern (9/11) zu sichern, damit das Seil entlastet wird und nicht reißt.

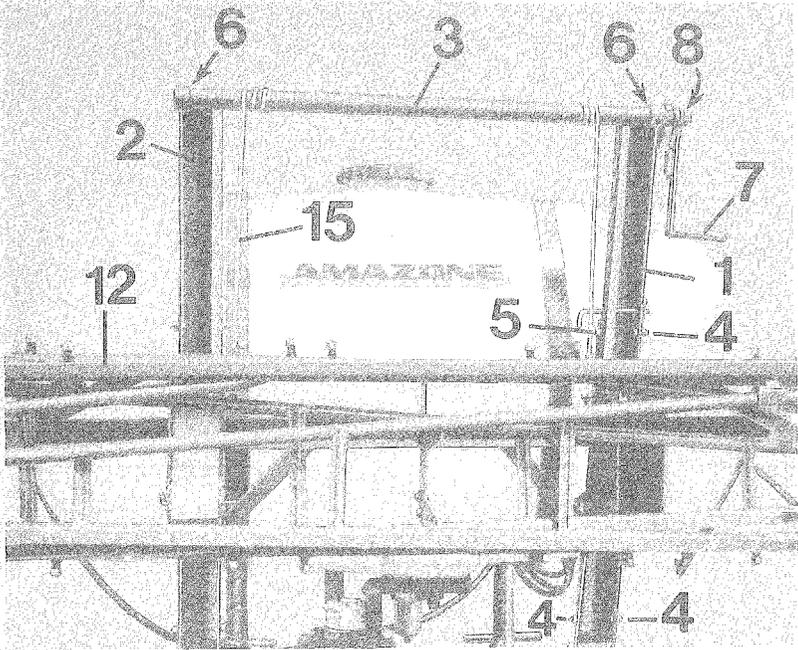


Fig. 8

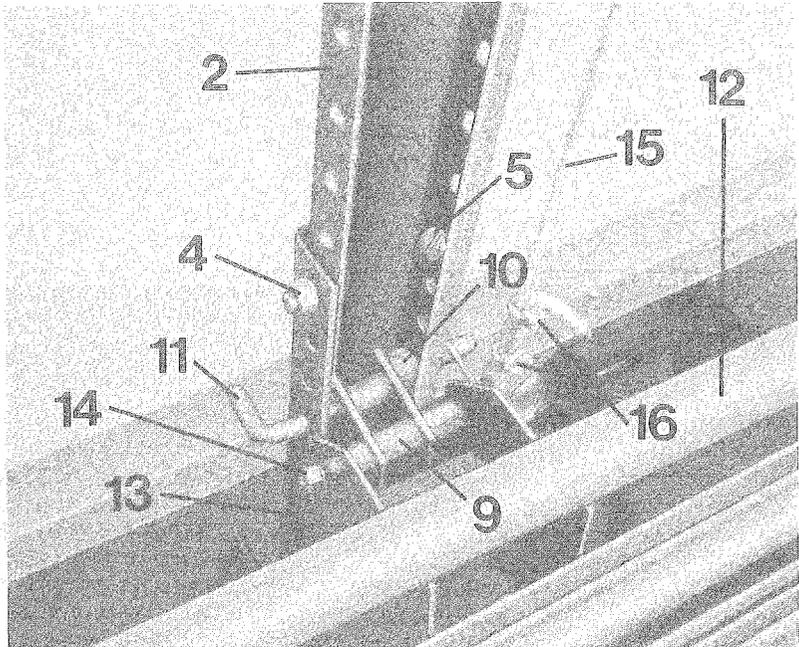


Fig. 9

#### 4.2. Der Saugschlauch zum Befüllen der Spritze aus offenen Gewässern

Der Saugschlauch dient zum Befüllen des Spritzmittelbehälters aus offenen Gewässern. Nachdem vom Filterhahn (10/1) der Stopfen entfernt wurde, ist der Saugschlauch (10/2) am Filterhahn anzuschließen und mit dem Vorstecker zu sichern. Der Filter (10/3) am anderen Ende des Schlauches verhindert das Ansaugen von Fremdkörpern.

Damit der Filter nicht auf dem Grund des Gewässers liegt, ist es ratsam, den Schwimmer (10/4) zusätzlich einzusetzen. Es reicht auch, einen Eimer oder ein ähnliches Gefäß aufzustellen, über dessen Rand nur sauberes Wasser fließt, das angesaugt werden kann. Während des Spritzens wird der Saugschlauch nach Fig. (10/5) an der Spritze befestigt.

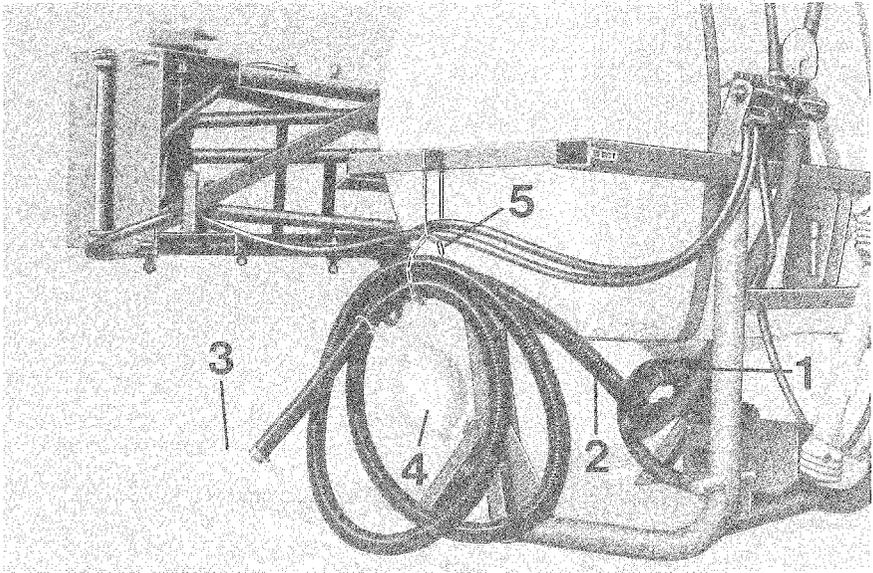


Fig. 10

#### 4.3. Faßfüllinjektor (nur für US 401 T und US 602 T)

Der Injektor (11/1) ermöglicht ein schnelles Befüllen des Spritzmittelbehälters aus offenen Gewässern. Die Flüssigkeit, die dem Injektor unter hohem Druck von der Pumpe zugeführt wird, erzeugt eine Sogwirkung in dem Saugschlauch (11/2). Damit der Injektor bei jeder neuen Füllung ansaugt, müssen etwa 20 Liter Flüssigkeit im Faß bleiben, die für das Ansaugen des Injektors sorgen. Vor der ersten Füllung muß die notwendige Wassermenge mit einem Eimer oder Wasserschlauch eingefüllt werden.

Wegen des erforderlichen hohen Druckes ist der normale 10-bar-Druckregler (B 101) für den Betrieb des Injektors nicht geeignet. Es ist ein 20-bar-Regler (B 102) in Verbindung mit einem 25-bar-Manometer (11/3) einzusetzen. An diesem Regler muß dann zusätzlich ein Schnellschlußhahn, an den der Druckschlauch (11/4) vom Injektor angeschlossen wird, angebracht sein.

Wird der Injektor nachträglich an einer vorhandenen Spritze angebracht, dann ist es möglich, daß der vorhandene Regler durch den Einbau einer stärkeren Druckfeder auf 20 bar umgerüstet wird. Das 10-bar-Manometer wird gegen ein 25-bar-Manometer ausgetauscht. Der Druckschlauch zum Injektor kann auch für die Dauer der Befüllung an einen Schnellschlußhahn, der zur Beschickung des Gestänges dient, angeschlossen werden.

**ACHTUNG!** Vor dem Spritzvorgang wieder zurückrüsten.

**Beim Befüllen beachten**, daß der Schaltgriff am Filterhahn auf „Spritzen“ steht, der Schnellschlußhahn, an dem der Druckschlauch (11/4) für den Injektor angeschlossen ist, geöffnet ist, während die Schnellschlußhähne (11/5) zum Gestänge geschlossen sind. Der Regler (11/6) muß auf den größtmöglichen Druck eingestellt sein, und die Schaltscheibe am Regler muß den Flüssigkeitsstrom zu den Schnellschlußhähnen freigeben. Die Pumpe darf erst ausgeschaltet werden, wenn der Saugschlauch aus dem Wasser gezogen ist, damit dieser völlig leergesaugt wird. Außerdem wird das Zurückfließen der Spritzbrühe über den Saugschlauch verhindert.

Zum Spritzen wird der Schnellschlußhahn zum Injektor wieder geschlossen, und die anderen Schnellschlußhähne (11/5) werden geöffnet. Nachdem der richtige Spritzdruck wieder eingestellt ist, kann mit dem Spritzen begonnen werden.

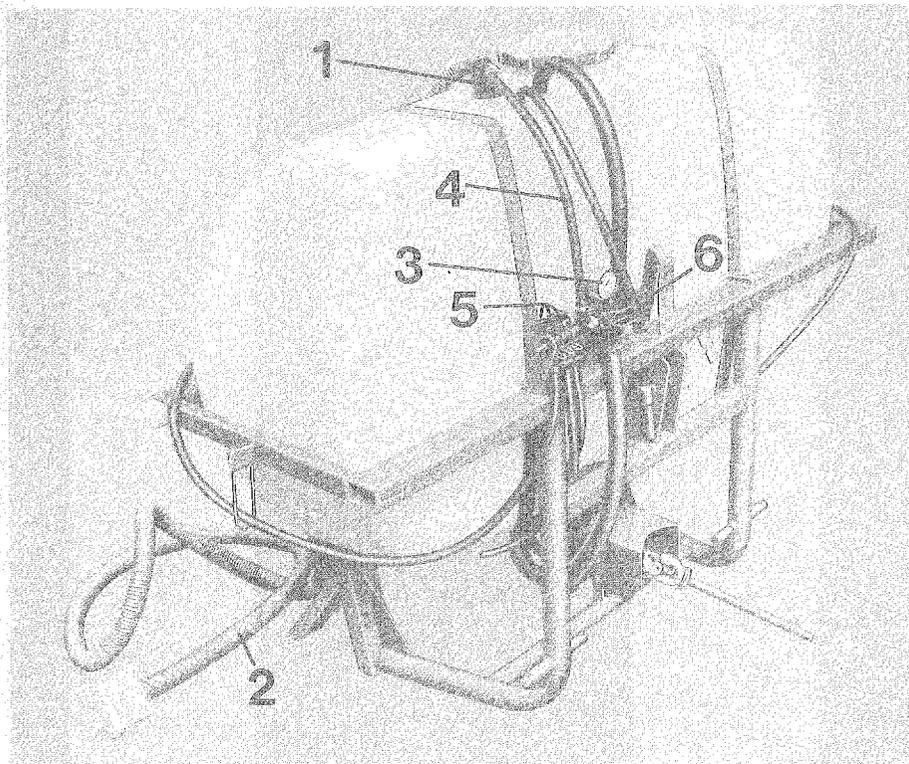


Fig. 11 Faßfüllinjektor nur für US 401 T und US 602 T

#### 4.4. Die Spritzpistole

4.4.1. Die Spritzpistole wird zur Reinigung oder zur Desinfektion eingesetzt. Sie wird direkt an den Regler (12/1) angeschlossen. In diesem Fall sind Sicherheitsventil und Rücklaufschlauch nicht erforderlich. Der Druck wird am Regler eingestellt, und der Rücklauf erfolgt über den Regler.

Der Druck kann auf 20 bar erhöht werden, indem man eine stärkere Reglerfeder einbaut. Dann muß auch das serienmäßige Manometer gegen ein 25-bar-Manometer ausgetauscht werden.

4.4.2. Wird die Spritzpistole direkt an die Pumpe (13/1) angeschlossen, so müssen ein Sicherheitsventil und ein Rücklaufschlauch (13/2) eingesetzt werden.

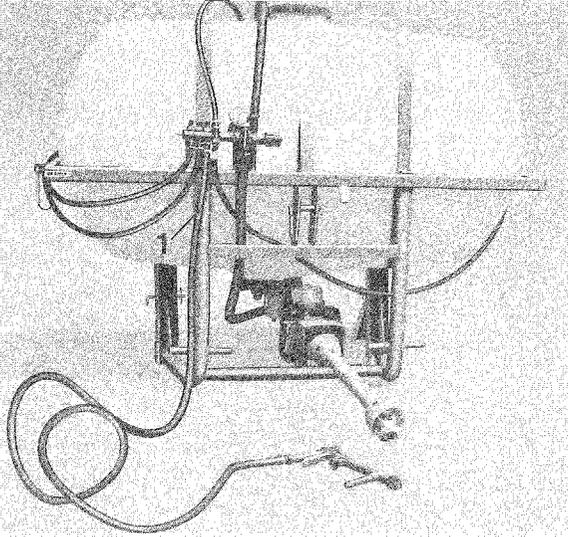
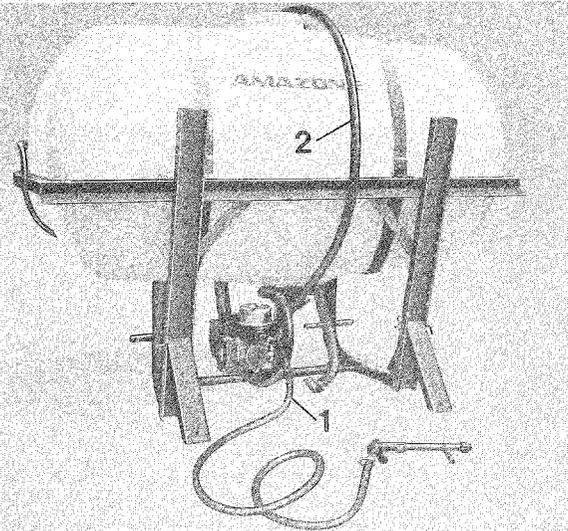


Fig. 12



12 Fig. 13

#### 4.5. Das Spridometer

Das Spridometer ermöglicht ein direktes Einstellen der gewünschten Ausbringmenge in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit, ohne daß eine Tabelle benötigt wird. Es kann an jedem Druckregler anstelle des Manometers montiert werden und ist für jede Arbeitsbreite anwendbar. Ein nachträglicher Einbau an allen Spritzen ist daher möglich.

Zur Verwendung verschiedener Düsen kann die Skala ausgewechselt werden. Das Spridometer ist absolut korrosionsfest und daher auch für Flüssigdüngung geeignet.

Die Kreise um die Zeigerachse (abwechslungsweise blau und rot) geben die Fahrgeschwindigkeit an. Die unterbrochenen schwarzen Kurven bestimmen die Ausbringmenge für einen bestimmten Düsentyp. Die Düsenbezeichnung ist auf der Skala unten rechts angegeben. Zusätzlich ist auf dem Umfang eine Druckeinteilung aufgetragen (z. B. zum Bandspritzen). Bei Wechsel des Düsentyps ist auch die Skala zu wechseln.

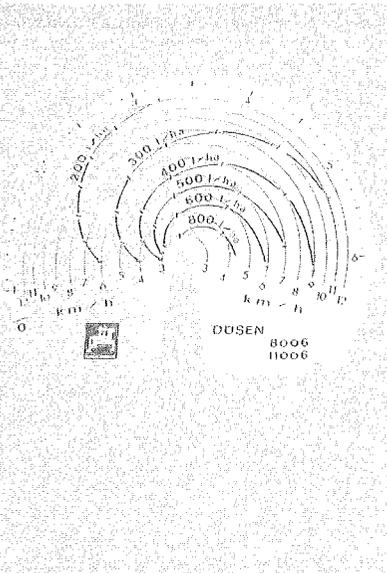


Fig. 14 für jeden Düsentyp  
auswechselbare Skala

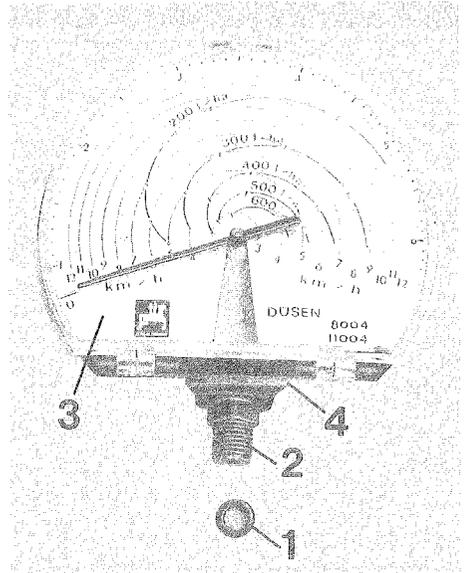
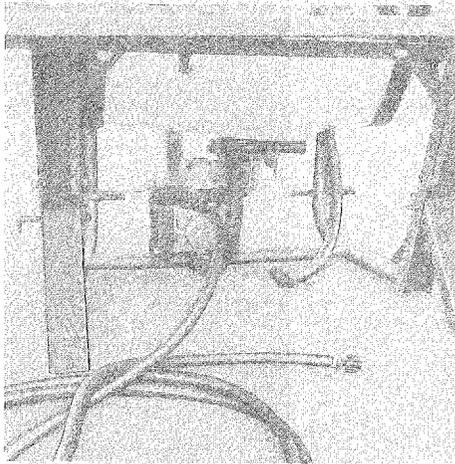


Fig. 15

Das Spridometer wird auf folgende Weise anstelle des Manometers am Druckregler montiert:

- Der O-Ring im Manometerstutzen ist durch das dem Spridometer beigelegte Filterblättchen mit Nutring (15/1) zu ersetzen.
- Den Gewindestopfen (15/2) in den Regler eindrehen.
- Das Spridometer (15/3) in die gewünschte Stellung drehen und die Kontermutter (15/4) anziehen.



#### 4.6. Die Einfach-Waschdüse

Die Einfach-Waschdüse eignet sich zum Reinigen von Maschinen usw. Sie wird direkt an die Pumpe angeschlossen. Um Unfälle zu vermeiden, muß für jede Pumpengröße die entsprechende Düse eingesetzt werden. Die Aufkleber auf den Düsen geben die dazugehörige Pumpe an. P 102 (100-l-Pumpe) 6-mm-Düsenbohrung.

Als Leitung darf nur ein Hochdruckschlauch  $\frac{1}{2}$ " eingesetzt werden, der dem Pumpendruck von 20 bar standhält.

Fig. 16

#### 4.7. Garnitur zur Verlegung des Reglers zum Schlepper

Zur bequemeren Bedienung des Reglers bieten wir einen Satz Schlauchverlängerungen mit Steckkupplungen und Halterungen an. Zu diesem Zweck werden alle Schläuche vom Regler abmontiert und der Regler von der Halterung am Spritzenrahmen abgeschraubt. Die Lochplatte (17/1) wird dann am Regler befestigt. Die Halterung (17/2) wird am Schlepper angebracht und der Regler dort eingesteckt. Die mit einer Bohrung versehenen Schrauben (18/1) werden in die Halterung am Rahmen geschraubt, so daß der Regler zum Abstellen der Spritze darauf mittels Vorstecker aufgehängt werden kann (Fig. 18). Jetzt werden die Schlauchverlängerungen (17/4) am Regler angebracht und mit den Schläuchen an der Spritze verbunden.

Mit der Schlauchhalterung (18/2) werden die Schläuche am Spritzenrahmen gehalten. Die Schlauchverlängerungen sind normalerweise 1,50 m lang. Für Schlepper wie Unimog, MB-Trac und Intrac müssen längere Schläuche angefordert werden (Länge bitte angeben).

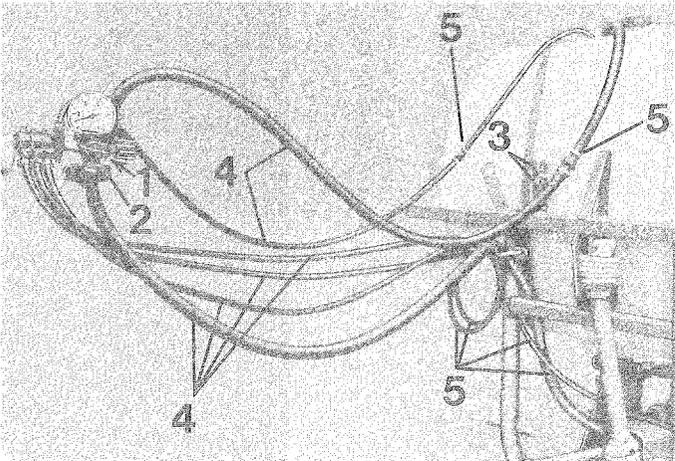


Fig. 17

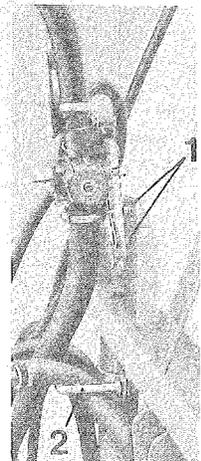


Fig. 18

## 5. Pflege

Nach jedem Einsatz ist die gesamte Spritze gründlich mit klarem Wasser durchzuspülen, und alle Hebel sind öfter zu betätigen. Bei bevorstehendem Frostweil Wasser aus dem Behälter, Pumpe und dergleichen entfernen.

Weiterhin sind die besonderen Hinweise bei den folgenden Teilen zu beachten:

- Kolbranpumpe (siehe Absatz 6.1.).
- Regler (siehe Absatz 6.2.).
- Filterhahn.

### 5.1. Reinigen des Filterhahns

Ein Verstopfen des Filterhahns erkennt man u. a. am Nachlassen der Pumpenleistung.

Um den Filterhahn zu reinigen, sind folgende Arbeitsgänge in angegebener Reihenfolge zu beachten:

- Umschalten des Schaltgriffes (86) bei der Spritze US 1000 T. Schaltgriff (86 a) auf Stellung „Füllen“.
- Umlegen des Federbügels (94).
- Abziehen des Bechers (95).
- Abziehen der Filterdichtung (93).
- Herausnehmen des Filtereinsatzes (91).

Filtereinsatz und Becher können mit Wasser abgespült werden.

Beim Zusammenbau ist darauf zu achten, daß der Filtereinsatz (91) mittig und mit der Öffnung (97) nach oben in den Becher (95) eingebaut wird.

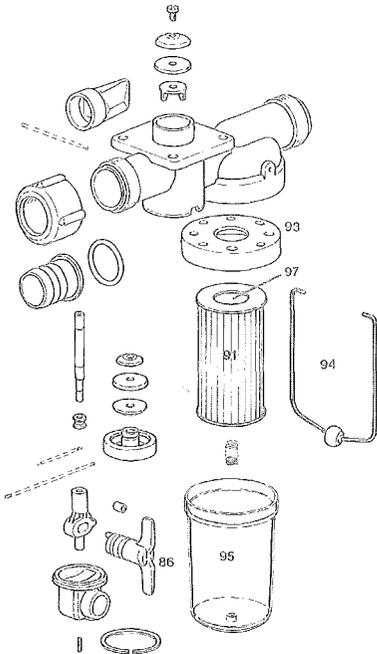


Fig. 19 Filterhahn K

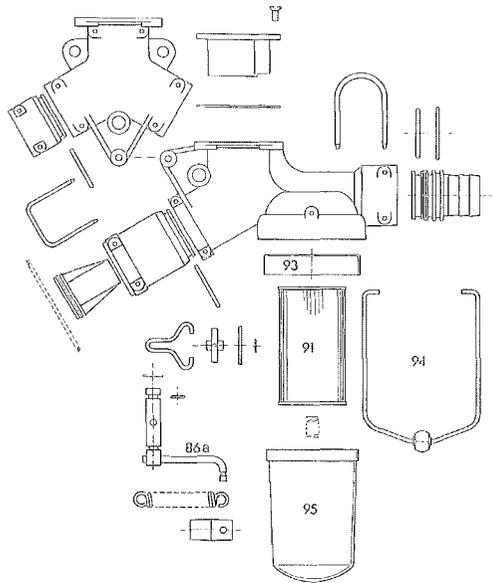


Fig. 19 a Filterhahn S

# 6. Betriebsanleitungen für Armaturen

## 6.1 Betriebsanleitung für Kolbranpumpe

### 6.1.1. Allgemeines

Bei der vorliegenden Pumpe handelt es sich um eine Mehrkammer-Kolbranpumpe, bei welcher der Kolben mit seinem Antriebsmechanismus durch Membranen vor der schädlichen Wirkung der geförderten Flüssigkeit geschützt ist.

Die Pumpe ist selbstansaugend und zeichnet sich durch eine, bezogen auf ihre Abmessungen bzw. ihr Gewicht, sehr große Förderleistung aus, wie das nachfolgende Diagramm zeigt: **Leistungskurven der Kolbranpumpen bei 540 Umdr./min der Zapfwelle**

Spritzen: US 401 T; US 602 T .....	Pumpe: P 102
Spritze : US 1000 T .....	Pumpe: P 152
Spritzen: US 401 T; US 602 T; US 1000 T für Spritzdruck bis 40 bar .....	Pumpe: P 104 (Sonderausstattung)

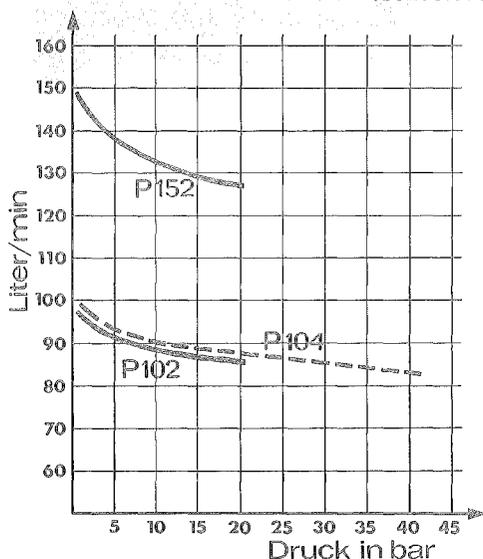


Fig. 20

Obwohl die Pumpe vor Auslieferung durch einen kurzen Probelauf auf ihre Funktionstüchtigkeit geprüft wird, erreicht sie ihre höchste Leistung ähnlich einem Verbrennungsmotor erst nach einer gewissen Einlaufzeit. Während dieser **Einlaufzeit**, die etwa 10 Stunden beträgt, darf der in der Einlaufvorschrift angegebene Druck nicht überschritten werden. Die für die eingelaufene Pumpe zulässige **Dauerbelastung** ist auf jeder Pumpe mittels Aufklebezettel vermerkt.

Der hier angegebene Wert gilt für die normale Zapfwelldrehzahl von 540 U/min und bei Flüssigkeitstemperaturen bis 30°. Bei höherer Drehzahl bzw. höherer Temperatur sind die zulässigen Drücke entsprechend kleiner. Die exakten Werte hängen dabei von den Betriebsverhältnissen ab und müssen von Fall zu Fall ermittelt werden. Die Temperatur der Pumpe darf auf keinen Fall Handwärme überschreiten.

Zur Einhaltung obiger Grenzbelastungen darf die Pumpe nur in Verbindung mit dem Druckregler Typ B oder Typ G oder einem Sicherheitsventil eingesetzt werden bzw. mit einem Regler, der so ausgelegt ist, daß auch bei abgestellten Düsen (gesamte Fördermenge geht ins Faß zurück) der entstehende Druck den für die Pumpe angegebenen Höchstdruck nicht übersteigt (siehe Aufkleber an Pumpe).

## **ACHTUNG!**

Die Pumpe kann nach links und rechts herum angetrieben werden. Sie erreicht dabei gleiche Leistung.

### **6.1.2. Inbetriebnahme**

Vor der ersten Inbetriebnahme der Pumpe ist in den Öleinfüllstutzen (an der Oberseite der Pumpe) die vorgeschriebene Menge Motorenöl SAE 40 oder Getriebeöl SAE 90 einzufüllen (siehe Aufkleber an der Pumpe).

Der richtige Ölstand liegt vor, wenn bei waagerechter Lage der Pumpe der Ölspiegel am eingeführten Meßstab zwischen den Markierungsstrichen MAX. und MIN. liegt.

### **6.1.3. Achtung bei Frost**

Bei Inbetriebnahme der Pumpe bei Temperaturen unter 0°C muß darauf geachtet werden, daß der Durchgang zur Druckleitung und die Druckleitung selbst nicht vereist sind. Sind diese Teile vereist bzw. die Druckseite der Pumpe verschlossen, führt dies zur Zerstörung der Pumpe.

### **6.1.4. Druckspeicher**

Der Druckspeicher ist mittels Luftpumpe oder Kompressor auf den vorgeschriebenen Druck von ca. 3 bar zu bringen. Es ist darauf zu achten, daß der Spritzdruck etwa gleich dem Druck im Druckspeicher ist (siehe Aufkleber auf dem Druckspeicher).

Ein falscher Druck im Druckspeicher hat eine stoßweise Förderung zur Folge, was am starken Ausschlagen des Manometers zu erkennen ist. Ein falsch eingestellter Druck führt zur Beschädigung der Druckspeichermembrane. Der Druck im Druckspeicher ist dann zu korrigieren.

### **6.1.5. Wartung**

Der für die störungsfreie Funktion der Pumpe äußerst wichtige Ölstand ist vor jeder neuen Inbetriebnahme der Pumpe zu prüfen.

#### **6.1.5.1. Ölwechsel**

Alle 50 Stunden muß das Pumpenöl gewechselt werden. Es ist normales Motorenöl SAE 40 oder Getriebeöl SAE 90 zu verwenden. Für die Pumpen P 102; P 104; P 152 – 0,7 l.

Wurde versehentlich zuviel Öl eingefüllt, dann drückt das Öl beim Laufen der Pumpe durch die Entlüftung heraus.

## ACHTUNG!

Vor der Kontrolle soll die Pumpe etwa eine Minute lang mit einem Druck von etwa 3 bar laufen. Bei stillstehender Pumpe und eingeführtem Meßstab soll dann der Ölspiegel zwischen MAX. und MIN. liegen.

### 6.1.5.2. Spülen der Pumpe

Nach jedem Einsatz ist die Pumpe gründlich durchzuspülen, was am besten dadurch geschieht, daß man die Pumpe nochmals in Betrieb setzt und klares Wasser pumpen läßt.

### 6.1.5.3. Überwintern

Zur Vermeidung eventueller Gefrierschäden müssen nach Beendigung der jährlichen Spritzsaison auch die letzten Reste Wasser aus der Pumpe entfernt werden. Hierzu dreht man die **Kolbranpumpe** um (Einfüllstutzen nach unten) und dreht sie von Hand durch - dabei läuft das Restwasser aus der Pumpe aus.

Zur Vermeidung von Korrosionsschäden an den Antriebsteilen der Pumpe muß das alte Öl völlig abgelassen werden. Hierzu öffnet man die Ölablaßschraube und läßt die Pumpe so lange stehen, bis kein Öl mehr austritt.

Anschließend füllt man die vorgeschriebene Menge Öl (Motorenöl SAE 40 oder Getriebeöl SAE 90) ein und stellt die Pumpe in der richtigen Lage (Öleinfüllstutzen nach oben) ab.

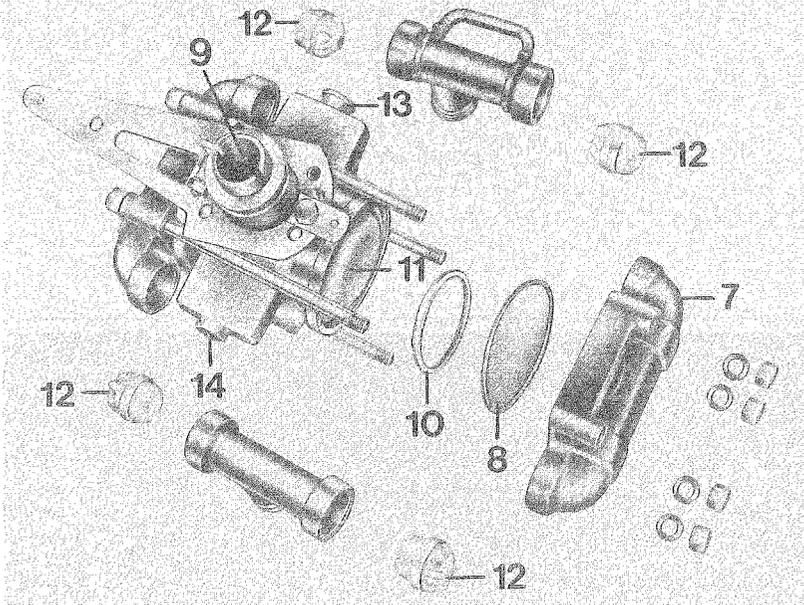
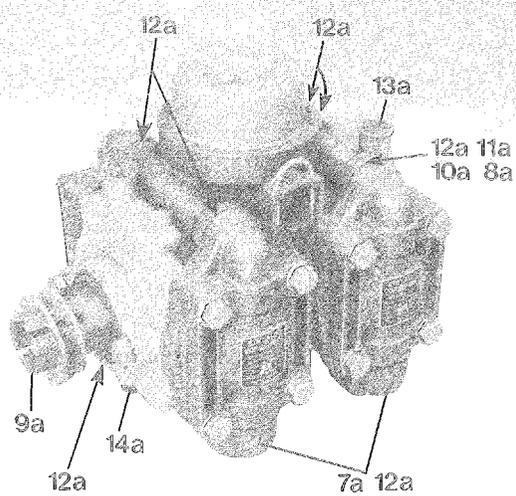


Fig. 21 Pumpe P 102

### Kolbranpumpen

- 7 u. 7a: Ventildeckel
- 8 u. 8a: Membrane
- 9 u. 9a: Pumpenwelle
- 10 u. 10a: Keilring
- 11 u. 11a: Kolben
- 12 u. 12a: Ventile (Ventile in Stellung wie Fig. 21 zeigt einbauen)
- 13 u. 13a: Öleinfüllstutzen
- 14 u. 14a: Ölablaßschraube

Fig. 21 a  
Pumpe P 152



### 6.1.6. Störungen an der Pumpe und deren Instandsetzung

Auch bei sorgfältiger Auswahl und Prüfung der Membranen können diese auf Grund extremer Betriebsbedingungen evtl. Schaden leiden. Um dies zu vermeiden, wird empfohlen, alle 400 Betriebsstunden oder spätestens nach 2 Jahren neue Membranen einzu setzen. Zum Auswechseln der Membranen müssen die 4 Hutmuttern bzw. Schrauben (M 12) gelöst werden – Fig. 21. Hierdurch läßt sich der Ventildeckel (21/7) der Pumpe abnehmen, wodurch die Membrane (21/8) zugänglich wird.

Ein Bruch der Pumpenmembrane zeigt sich dadurch an, daß unaufhörlich Öl aus dem Öleinfüllstutzen austritt.

Falls durch Membranenbruch Spritzbrühe in das Pumpeninnere gelangt ist, muß das Spritzbrüh-Ölgemisch völlig abgelassen und mit reinem Öl nachgespült werden.

Auf Korrosionsschäden als Folge unterbliebener Reinigung der Pumpe besteht kein Garantieanspruch.

Zum Einsetzen der neuen Membrane bringt man den Kolben durch Drehen der Welle (21/9) in seine Mittellage, in welcher er bis zum völligen Zusammenbau der Pumpe verbleiben muß.

Vor dem Einbau der Membranen sind die zwischen Membrane und Kolben liegenden Keilringe (21/10) auf Schäden zu untersuchen und gegebenenfalls zu ersetzen. Beim Einsetzen der Membrane ist besonders darauf zu achten, daß diese exakt in ihrem Einpaß im Zylinder bzw. Ventildeckel sitzt. Dabei muß die Aufschrift „außen“ zum Ventildeckel zeigen.

Nachdem man den Ventildeckel wieder auf den Pumpenzylinder aufgesetzt hat, werden die Hutmuttern bzw. Schrauben gleichmäßig über Kreuz möglichst stark angezogen, wobei sich jedoch die Welle (21/9) noch leicht von Hand hin- und herdrehen lassen muß. Erst zum Schluß wird wieder die vorgeschriebene Menge Öl – siehe Aufkleber an Pumpe – (Motorenöl SAE 40 oder Getriebeöl SAE 90) eingefüllt.

### Wichtiger Hinweis!

Schäden, die evtl. durch Ölmenge oder Überhitzung hervorgerufen wurden, erfordern eine Überprüfung sämtlicher Antriebsteile, so daß eine entsprechende Instandsetzung nur durch einen Fachmann erfolgen kann.

#### 6.1.6.1. Druckspeichermembrane – Entweichen der Luft

Ein langsames Entweichen der Luft aus dem Druckspeicher ist daran zu erkennen, daß die Förderung nach Unterdrucksetzen des Druckspeichers zunächst gleichmäßig, dann nach geraumer Zeit stoßweise erfolgt. In diesem Falle kann meist durch Nachziehen des Druckspeicherdeckels (im Uhrzeigersinn) Abhilfe geschaffen werden. Hierzu muß auf alle Fälle die Luft abgelassen werden, da sonst der Deckel unter starkem Druck steht und sich nicht drehen läßt.

Ist der Druckspeicher durch starkes Anziehen nicht dicht zu bekommen, so muß der Deckel herausgedreht (**Achtung: zuvor Luft ablassen**) und das Gewinde eingeeölt werden, wodurch sich beim Anziehen ein stärkerer Druck auf den Dichtringen ausüben läßt.

#### 6.1.6.2. Druckspeichermembrane ist beschädigt

Eine Beschädigung der Druckspeichermembrane, die dadurch entstehen kann, daß der vorgeschriebene Druck nicht eingehalten wurde, zeigt sich dadurch, daß die Förderung ohne ersichtlichen Grund plötzlich stoßweise erfolgt (starkes Pendeln des Manometerzeigers). Beim Versuch, den Druckspeicher unter Druck zu setzen, hält dieser keine Luft mehr.

In diesem Falle wird der Druckspeicherdeckel herausgeschraubt (**Achtung: vorher Druck ablassen**) und die beschädigte Membrane ersetzt. Vor Einsetzen der neuen Membrane müssen sämtliche Dichtfäden gereinigt werden. Der Druckspeicherdeckel ist dann wieder soweit als möglich in das Gegenstück einzudrehen.

Die Dichtheit des Druckspeichers läßt sich leicht dadurch prüfen, daß man diesen unter Druck setzt und in einen entsprechenden, mit Wasser gefüllten Behälter taucht.

Stoßweises Fördern der Pumpe kann auch dadurch auftreten, daß eines der 4 Ventile hängen bleibt oder beschädigt ist. In diesem Fall muß das entsprechende Ventil ersetzt werden.

#### **ACHTUNG!**

Wir haften **nicht** für Schäden bzw. Unfälle, die entstehen könnten, wenn fremde oder selbstgebaute Saug- oder Druckleitungen an den **Kolbranpumpen** verwendet werden.

## 6.2 Betriebsanleitung für Regler

### 6.2.1. Allgemeines

Der vorliegende Regler Typ B für die Spritzen US 40i T und US 602 T und der Regler Typ G für die Spritze US 1000 T sind besonders auf die Kolbranpumpen abgestimmt und erlauben deshalb nicht nur eine optimale Ausnutzung dieser Pumpen, sondern bieten bei Einhaltung der vorgeschriebenen Grenzbelastungen auch Gewähr für einen langen störungsfreien Betrieb derselben.

Die Rücksaugung erfolgt bei dem Regler Typ B durch den Rücksaugschlauch, beim Regler Typ G ist sie zentral eingebaut.

In dem Regler sind folgende Elemente zusammengefaßt:

- a) Schnell lösbarer Anschluß für den Druckschlauch (führt zur Pumpe).
- b) Anschluß für den Rücklaufschlauch (führt zum Faß).
- c) Vier mit Schnellschlußventilen versehene Anschlüsse für die Spritzdüsen und Rührdüse.
- d) Anschluß für das Flüssigkeitsmanometer.
- e) Druckbegrenzungsventil, das durch eine einstellbare Druckfeder belastet wird.
- f) Steuerventile zum An- und Abstellen.
- g) Rücksaugdüse zum Verhindern des Nachtropfens der Düsen.
- h) Eine Schaltscheibe zur Herbeiführung folgender Betriebszustände:

#### Fig. 22 Regler-Stellung „Spritzen“

Schaltscheibe in der waagerechten Stellung (Spritzstellung). Der Durchfluß zu den Düsen ist frei, und das Druckbegrenzungsventil ist durch die Druckfeder belastet, so daß der gewünschte Druck eingestellt werden kann.

#### Fig. 23 Regler-Stellung „Abstell- und Faßfüllstellung“

Schaltscheibe in der senkrechten Stellung (Abstell- und Faßfüllstellung). Der Durchfluß zu den Düsen ist gesperrt, und die Düsen stehen unter Sogwirkung. Das Druckbegrenzungsventil ist abgehoben, so daß Rücklauf unter niedrigerem Druck erfolgt.

Beim Regler Typ G beträgt der Schaltweg 180°. Die Abstell- und Faßfüllstellung der Schaltscheibe liegt genau entgegengesetzt zur Spritzstellung.

### 6.2.2. Wartung

Nach jedem Einsatz ist der Regler gründlich durchzuspülen, was am besten dadurch geschieht, daß man die ganze Spritzanlage nochmals in Betrieb nimmt, indem man sauberes Wasser pumpt. Dabei wird der Schalthebel mehrmals auf „Öffnen“ und „Schließen“ gestellt.

#### 6.2.2.1. Überwintern

Zur Vermeidung von Gefrierschäden ist zum Schluß der Spritzsaison der Regler nicht nur, wie unter Wartung beschrieben, gründlich durchzuspülen, sondern hiernach auch das Wasser restlos zu entfernen.

Hierzu bringt man die Schaltscheibe in ihre waagerechte Stellung und nimmt den zur Pumpe führenden Druckschlauch ab. Die auf das Druckbegrenzungsventil wirkende Druckfeder ist zu entspannen.

### 6.2.3. Störungen am Regler und deren Instandsetzung

Störungen können am Regler nur durch Eindringen von Fremdkörpern in Ventilsitze oder andere Durchströmverengungen auftreten.

Folgende Elemente können betroffen sein:

A) Druckbegrenzungsventil (A) Fig. 22.

Ein Fremdkörper in diesem Ventil zeigt sich dadurch an, daß der einmal eingestellte Druck nicht konstant bleibt, sondern sich immer wieder verändert.

Um eventuelle Fremdkörper zu beseitigen, sollte zunächst einige Male geschaltet werden. Führt dieses nicht zum Erfolg, dann sind folgende Teile in angegebener Reihenfolge zu demontieren:

- a) Entfernung des Spannringes (24/75) der die Reguliermutter gegen Abschrauben sichert.
- b) Abschrauben der Reguliermutter (24/17).
- c) Herausnehmen der Regelfeder (24/15) und des Regelschiebers (24/11), hierbei ist darauf zu achten, daß die Schubfeder (24/10) und die Scheibe (24/76) nicht verlorengehen.

Nach Herausnehmen des Regelschiebers kann der Fremdkörper entfernt werden.

Beim Zusammenbau ist darauf zu achten, daß die Scheibe (24/76) auf den Gelenkbolzen (24/9) zu liegen kommt. Die Feder (24/10) wird in den Regelschieber eingeführt.

B) Steuerventil zu den Düsen (B) Fig. 22.

Ein Fremdkörper an dieser Stelle wirkt sich so aus, daß sich der Durchfluß zu den Düsen nicht mehr abstellen läßt.

Dieses Ventil wird durch Abnehmen der Flanschmuffe mit den Schnellschlußventilen zugänglich. Hierzu müssen folgende Teile in angegebener Reihenfolge entfernt werden:

- a) Lösen der Schlauchklemme (24/27)
- b) Abziehen des Überbrückungsschlauches (24/26)
- c) Lösen der beiden Skt.-Muttern M 5 (24/8)
- d) Abnehmen der Flanschmuffe (24/21) mit den Schnellschlußventilen.

Nach dem Abnehmen der Flanschmuffe kann der Fremdkörper entfernt werden. Beim Zusammenbau ist darauf zu achten, daß der Stopfen für den Überbrückungsschlauch zur richtigen Seite hinzeigt.

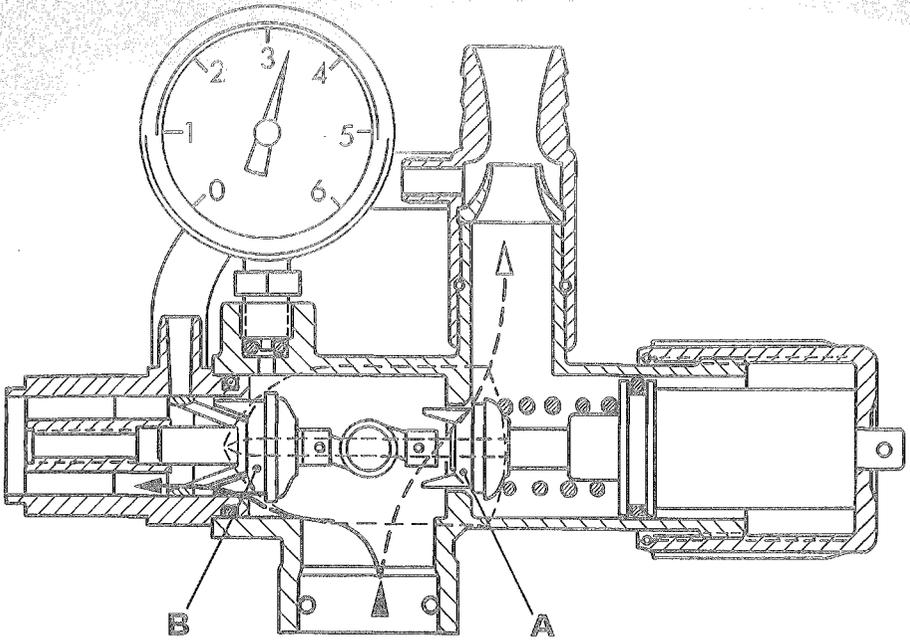


Fig. 22 Regler-Stellung „Spritzen“

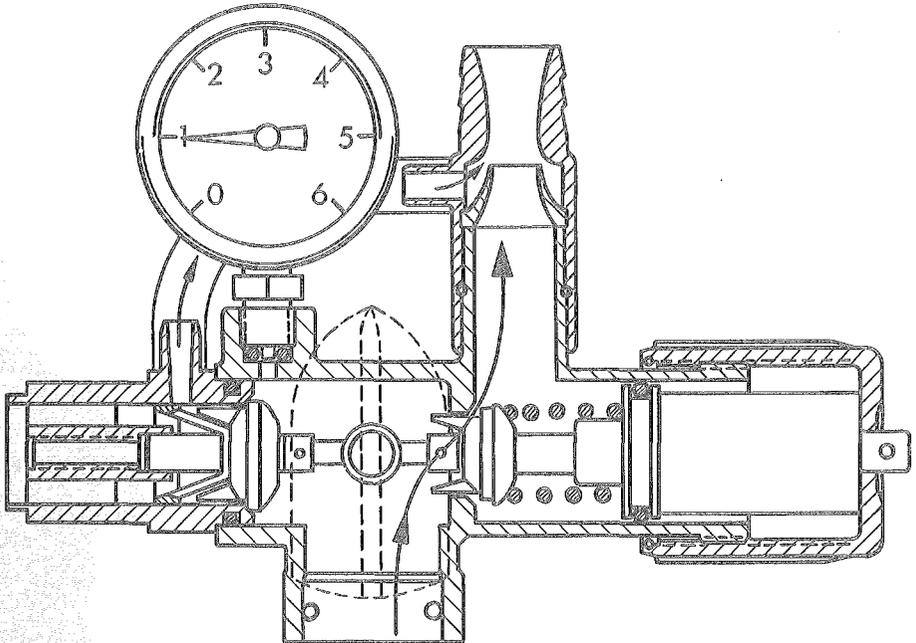


Fig. 23 Regler-Stellung „Abstell- und Faßfüllstellung“

Druckregler Typ B

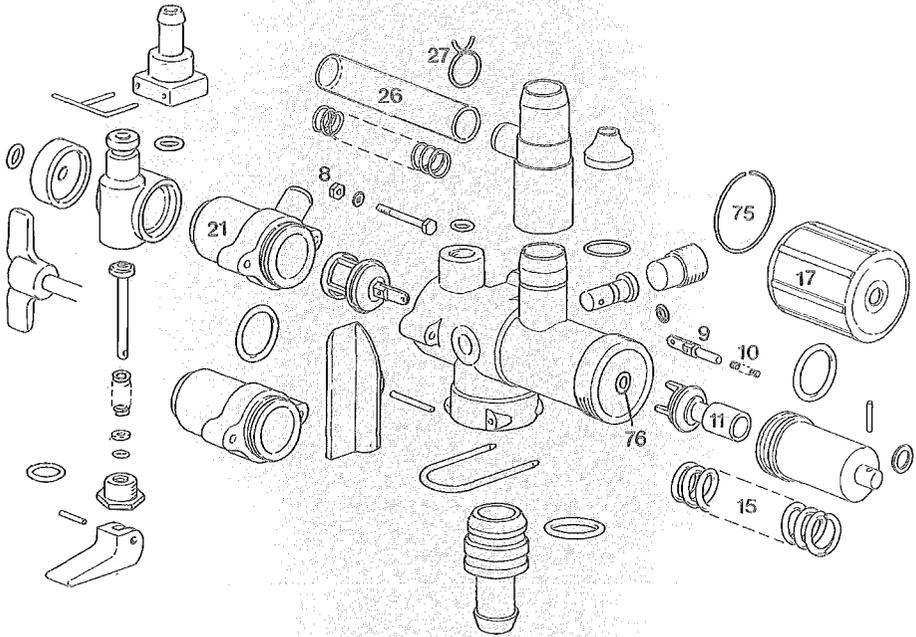
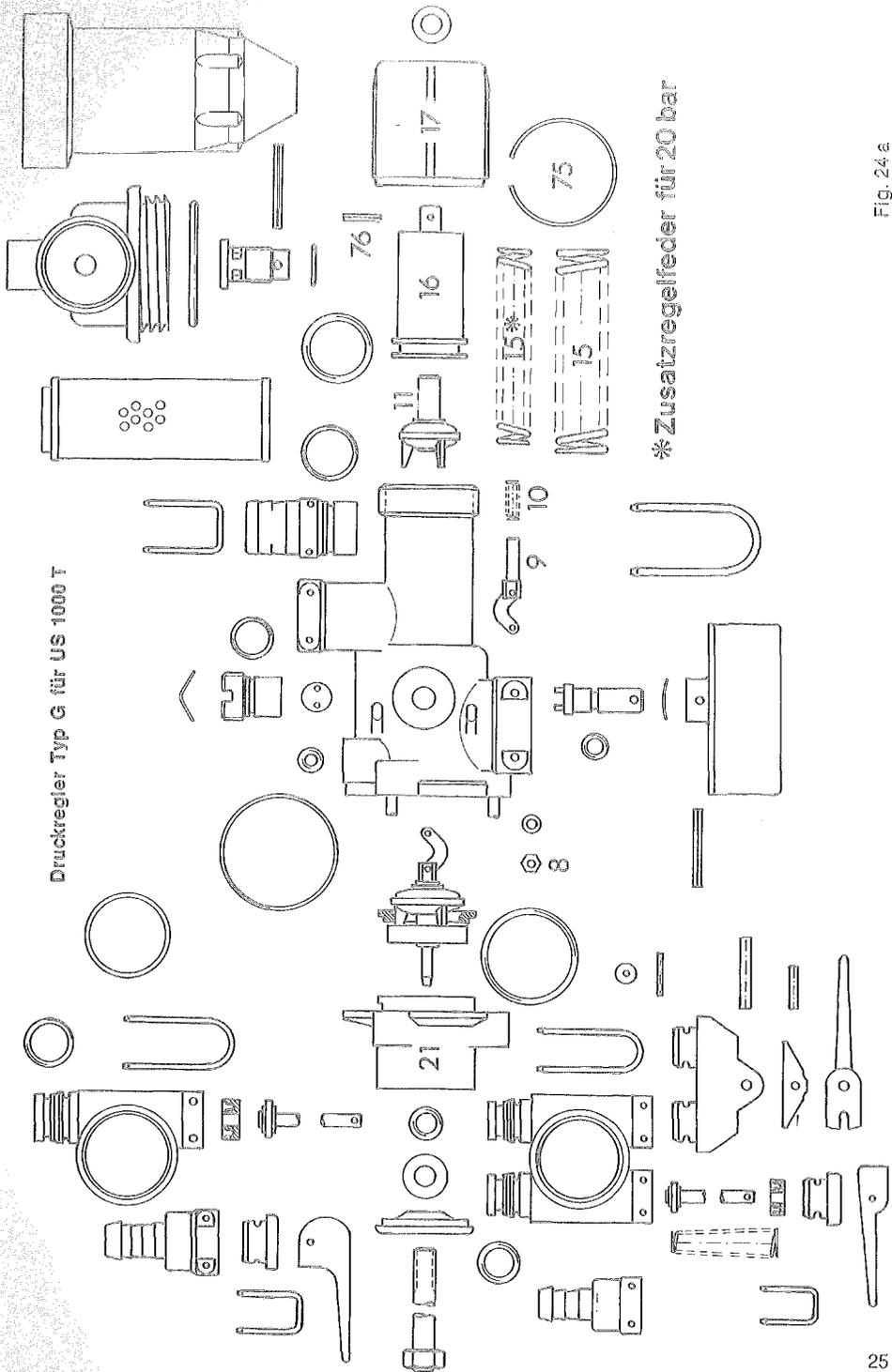


Fig. 24

Druckregler Typ G für US 1000 T



\*Zusatzregelfeder für 20 bar

Fig. 24 a

## **7. Besondere Hinweise**

Die Feldspitzen sind serienmäßig für das Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln ausgerüstet. Sollen kohlenwasserstoffhaltige Mittel, wie z. B. Nata, Lasso usw. ausgebracht werden, müssen die Membranen in den Pumpen durch Viton-Membranen ersetzt werden (Mehrpreis).

Beim Spritzen von Flüssigdünger reicht die Korrosionsbeständigkeit der Messingdüsenmundstücke nicht aus. Diese müssen durch Edelstahldüsenmundstücke ausgetauscht werden.

Weiterhin ist es in diesem Zusammenhang sehr zu empfehlen, das Spridometer statt des serienmäßigen Manometers einzusetzen (Mehrpreis).

### **ACHTUNG!**

Bei Flüssigdünger keine Viton-Membrane in der Pumpe verwenden.

## **8. Hinweise auf Gefahren, Umwelteinflüsse und Umweltschutz**

### **8.1. Hinweise und Gefahren**

Kommen bei der Spritze die Zusatzeinrichtungen Spritzpistole oder Injektor zum Einsatz, bei denen ein höherer Druck als 10 bar nötig ist, so dürfen dafür nur Schläuche eingesetzt werden, die dem Druck entsprechen. Das Manometer ist auch auszutauschen.

Beim Anschluß der Spritzpistole direkt an die Pumpe stets ein Sicherheitsventil einsetzen.

### **8.2. Umwelteinflüsse und Umweltschutz**

Zum Überwintern müssen alle Spritzmittel und Wasserreste aus der gesamten Spritzanlage entfernt werden, sonst Bruchgefahr bei Frost (siehe Punkte 6.1.3.; 6.1.5.3.; 6.2.2.1).

Beim Spritzen immer die Windrichtung beachten.

Beim Umgang mit Spritzmitteln ist stets darauf zu achten, daß es zu keiner Verschmutzung des Trinkwassers kommt (siehe auch Beschreibung des Injektors, Punkt 4.3.).

## **9. Sicherheitsmaßnahmen für Aufstellung und Abbau**

Bei den Spritzen US 401 T und US 602 T ist vor dem Abbau von der Schlepperhydraulik darauf zu achten, daß die beiden Abstellstützen, die an den hinteren Gestängeträgern schwenkbar angebracht sind, nach hinten ausgeklappt werden. Sie verhindern das Überkippen des Gerätes.

Der Abstellplatz sollte möglichst eben sein und einen festen Untergrund haben.

## Unsere Werksvertreter:

Gebiet Bayern:  
Firma Josef Eger KG  
Tel.: 09 11 / 44 32 66

Filiale Landshut  
Tel.: 08 71 / 7 19 42

Gebiet  
Baden-Württemberg:  
Firma  
Helmut Walker u. Arthur Haug  
Tel.: 07 31 / 3 74 10

Gebiet Schwaben:  
Herr Jürgen Sommerkamp  
Tel.: 0 83 42 / 22 10

Gebiet Rheinland:  
Firma Jos. Meffert  
Tel.: 0 22 21 / 36 34 88  
Telex: 08 85 518

Gebiet Hessen:  
Firma Hans Dierkes  
Tel.: 0 56 71 / 20 71  
Telex: 09 94 822

Gebiet Westfalen:  
Herr Rolf Tempel  
Tel.: 0 52 03 / 35 85

Gebiet Weser-Ems:  
Firma Dietr. Jungeblut  
Tel.: 0 49 55 / 2 09

Gebiet Bremen:  
Firma F.-J. Volbert  
Tel.: 04 21 / 25 10 27

Gebiet  
Schleswig-Holstein:  
Firma Heinr. Besendahl  
Tel.: 0 40 / 6 93 72 44  
Telex: 02 14 142

Gebiet Hannover:  
Firma Fritz Lippold  
Tel.: 0 50 66 / 78 65  
Telex: 09 27 169

Gebiet Osnabrück:  
Hausbezirk: Herr Udo Janssen  
Tel.: 0 54 05 / 10 43  
Telex: 09 4 801

Bruneckerstraße 93  
**8500 Nürnberg**

Oberndorfer Straße 26 a  
**8300 Landshut**

Postfach 4169  
**7900 Ulm**  
Büro und Lager: Im Güterbahnhof

Meichelbeckstraße 25  
**8952 Marktobendorf**  
Lager: 8872 Burgau/Schwaben

Postfach 488  
**5300 BN - Bad Godesberg 1**  
Lager: 5300 BN - Mehlem, Am Güterbahnhof

Papiermühlenweg 2  
**3520 Hofgeismar**  
Lager: Ladestraße – Lindenweg  
Lager: 6402 Großenlüder, Kr. Fulda

Am Riegelbrink 4  
**4806 Werther** bei Bielefeld  
Lager: 4771 Altengeseke bei Soest

Großwolder Straße 30, Postfach 124  
**2957 Westoverledingen-Ihrhove**  
Lager: Ihrhove

An den Wühren 21  
**2800 Bremen-Oberneuland**  
Lager: Bremen-Oberneuland

Am Stadtrand 9-11  
**2000 Hamburg 70 (Wandsbek)**

Voßstraße 1, Postfach 31  
**3203 Sarstedt (Hann.)**  
Lager: Giesener Straße 7 a

in Firma AMAZONEN-WERKE H. Dreyer  
Postfach 109  
**4507 Hasbergen-Gaste**