



# Bedienungsanleitung



# MAMUT

Ver. 1/2017

# Inhaltsverzeichnis:

<b>Inhaltsverzeichnis:</b> .....	<b>2</b>
<b><u>1</u> Einführung</b> .....	<b>6</b>
<b><u>2</u> Allgemeine Informationen</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1 Garantie und Haftung</b> .....	<b>7</b>
2.1.1 Sachen, auf die sich die Garantie nicht bezieht .....	7
<b>2.2 Grundsätze für die Maschinenbenutzung</b> .....	<b>8</b>
2.2.1 Pflicht des Benutzers.....	8
2.2.2 Pflicht des Bedienungspersonals.....	8
2.2.3 Gefahr bei der Benutzung der Maschine.....	8
<b><u>3</u> Technische Angaben</b> .....	<b>9</b>
<b>3.1 Technische Daten</b> .....	<b>9</b>
3.1.1 Tabelle Bereifung und Räder .....	11
<b>3.2 TECHNISCHES BLATT</b> .....	<b>12</b>
<b><u>4</u> Sicherheitsanforderungen</b> .....	<b>13</b>
<b>4.1 Erlaubter Maschinengebrauch</b> .....	<b>13</b>
<b>4.2 Sicherheits- und Unfallschutzvorschriften</b> .....	<b>14</b>
4.2.1 Allgemeine Sicherheitsvorschriften .....	14
4.2.2 Hydrauliksystem .....	14
4.2.3 Gelenkwelle .....	15
4.2.4 Bremsen .....	15
4.2.5 Reifen.....	15
4.2.6 Reparatur und Unterhaltung.....	15
4.2.7 Manipulationen mit Pestiziden.....	16
<b>4.3 Verzeichnis der Sicherheitsschilder</b> .....	<b>17</b>
<b><u>5</u> Maschinenbeschreibung</b> .....	<b>19</b>
<b>5.1 Übersicht der einzelnen Maschinenelemente</b> .....	<b>19</b>
<b>5.2 Fertigungsschild</b> .....	<b>23</b>
<b><u>6</u> Beschreibung der Bedienungselemente</b> .....	<b>24</b>
<b>6.1 Steuerpaneel</b> .....	<b>24</b>
6.1.1 Steuerpaneele und Computer .....	25
<b>6.2 Steuer der Spritze MAMUT 4000, 5000, 6000, 6500 und Mamut XL</b> .....	<b>28</b>
6.2.1 Steuer der Spritze mit der Befüllpumpe.....	28
6.2.2 Steuerelemente der Spritze ohne Befüllpumpe.....	29
6.2.3 Steuerelemente der Spritze vom Typ Topline.....	30
6.2.4 Beschreibung der Funktionen des Steuerschranks Topline .....	31
6.2.5 Beschreibung der Funktionen des Fünfwegehahns.....	32
<b><u>7</u> Allgemeine Beschreibung der Funktionen</b> .....	<b>32</b>
<b>7.1 Baukastenkonzept</b> .....	<b>32</b>
<b>7.2 Behälter</b> .....	<b>33</b>
<b>7.3 Pumpen</b> .....	<b>33</b>
<b>7.4 Befüllung</b> .....	<b>33</b>
<b>7.5 Rühren</b> .....	<b>33</b>
<b>7.6 Waschen und Reinigen</b> .....	<b>34</b>
<b><u>8</u> Steuerung</b> .....	<b>34</b>
<b>8.1 Inbetriebnahme</b> .....	<b>34</b>

<b>8.2</b>	<b>Anschluss und Abschaltung der Spritze.....</b>	<b>35</b>
8.2.1	Anschluss .....	35
8.2.2	Abspannen.....	36
<b>8.3</b>	<b>Fahrt mit der eingeschalteten Spritze .....</b>	<b>37</b>
8.3.1	Die erste Inbetriebnahme des Bremssystem .....	37
8.3.2	Kontrolle vor jeder Fahrt.....	38
8.3.3	Kontrolle nach jeder Fahrt .....	38
8.3.4	Ziehen der Spritze .....	38
<b>9</b>	<b>Vorbereitung auf die Applikation.....</b>	<b>39</b>
<b>9.1</b>	<b>Befüllung des Haupttanks .....</b>	<b>39</b>
9.1.1	Allgemeine Empfehlungen .....	39
9.1.2	Saugen mit der Kolbenmembranpumpe.....	40
9.1.3	Einfüllen des Tanks der Spritze durch die Fremdbefüllung .....	40
9.1.4	Einfüllen des Tanks der Spritze durch die Fremdbefüllung durch den Flugfilter .....	40
9.1.5	Befüllung mittels der Zentrifugalpumpe.....	41
9.1.6	Befüllung des Tanks der Spritze mit der Funktion Tank-Stop .....	42
<b>9.2</b>	<b>Befüllung des Frischwassertanks .....</b>	<b>43</b>
9.2.1	Standardbefüllung .....	43
9.2.2	Befüllung durch die Schnellkupplung (Sonderausrüstung) .....	43
<b>9.3</b>	<b>Befüllung der Pestizide mit Hilfe der Einspülschleuse .....</b>	<b>44</b>
9.3.1	Beschreibung der Teile der Einspülschleuse .....	45
9.3.2	Zugabe der Zubereitungen für die Einspülschleuse.....	46
9.3.3	Beimischung der Pulverzubereitungen und des Harnstoffs .....	46
9.3.4	Abspülung der Einspülschleuse .....	46
9.3.5	Kanisterspritzdüse.....	47
<b>9.4</b>	<b>Zugabe der Pestizide in den Behälter durch die Hauptöffnung im Behälter .....</b>	<b>47</b>
<b>9.5</b>	<b>Rühren.....</b>	<b>47</b>
9.5.1	Verrühren mit der maximalen Leistung .....	47
<b>10</b>	<b>Applikation der Spritzbrühe.....</b>	<b>48</b>
<b>10.1</b>	<b>Bei der Standardausrüstung.....</b>	<b>49</b>
<b>10.2</b>	<b>Bei der Ausrüstung der Ausschaltung der einzelnen Düsen „Twin Flow“ .....</b>	<b>49</b>
<b>11</b>	<b>Reinigung und Durchspülung.....</b>	<b>50</b>
<b>11.1</b>	<b>Durchspülung der Spritze beim Rest der Spritzbrühe im Haupttank .....</b>	<b>50</b>
<b>11.2</b>	<b>Durchspülung der Verteilungen.....</b>	<b>52</b>
<b>11.3</b>	<b>Durchspülung und Ablassen des abgesaugten Spritzmitteltank .....</b>	<b>53</b>
<b>12</b>	<b>Fühlerkalibrierung.....</b>	<b>55</b>
<b>12.1</b>	<b>Vollautomatische Regulierung .....</b>	<b>55</b>
<b>12.2</b>	<b>Spritze ohne automatische Dosisregulierung .....</b>	<b>55</b>
12.2.1	Überprüfung der Fahrgeschwindigkeit .....	55
12.2.2	Berechnung der notwendigen Durchflussmenge pro 1 Düse.....	55
12.2.3	Einstellung des richtigen Drucks an der Düse .....	56
<b>13</b>	<b>Gestänge.....</b>	<b>57</b>
<b>13.1</b>	<b>Ausklappen der Gestänge in die Arbeitsposition.....</b>	<b>57</b>
13.1.1	Ausklappen und Zuklappen .....	57
13.1.2	Vorläufige Hinweise bei dem standardmäßigen Ausklappen der Gestänge.....	58
13.1.3	Ausklappen.....	58
13.1.4	Zuklappen.....	58
<b>13.2</b>	<b>Absicherung der Gestänge .....</b>	<b>59</b>

<b>13.3</b>	<b>Beschreibung der Funktion der Aufhängung der Gestänge „fest“</b> .....	<b>59</b>
<b>13.4</b>	<b>Federung der Gestänge</b> .....	<b>60</b>
<b>13.5</b>	<b>Einstellung der Neigung der Gestänge</b> .....	<b>60</b>
13.5.1	Beschreibung der Funktion der Aufhängung der Gestänge - Kippen.....	60
13.5.2	Handkippen der Gestänge .....	60
13.5.3	Handkippen der Gestänge mit dem Potentiometer „Rad“ .....	60
13.5.4	Automatische Neigung der Gestänge „Paralellomat“ Berührungsbodentaster (Sonderausrüstung) .....	61
13.5.4.1	Automatische Neigung der Gestänge „Paralellomat“ Berührungsbodentaster ....	61
13.5.4.2	Automatische Neigung der Gestänge „Paralellomat“ Berührungsbodentaster mit dem automatischen Heben (Sonderausrüstung).....	62
13.5.5	Automatisches Kippen „Distance - Control“ Ultraschallsensoren (Sonderausrüstung) .....	62
13.5.6	Kippen der Gestänge „hydraulisch“ (Sonderausrüstung).....	62
<b>13.6</b>	<b>Gestänge - Arten und Betätigung</b> .....	<b>63</b>
13.6.1	Gestänge 18-36 m .....	64
13.6.2	Kombination der kippbaren Gestängen.....	65
13.6.2.1	Manuelles Zuklappen der Außenflügel .....	65
13.6.2.2	Hydraulisches Umkippen der Außenflügel .....	65
13.6.2.3	Manuelles Abnehmen der Außenflügel .....	65
13.6.3	Zuklappen und Ausklappen der Mittelflügel .....	66
13.6.3.1	Hydraulisches Zuklappen und Ausklappen der Mittelflügel .....	66
13.6.3.2	Manuelles Zuklappen und Ausklappen der Gestänge mit dem Stift .....	66
13.6.3.3	Zuklappen und Ausklappen der Gestänge mit Hilfe des Doppelzuklappens (Extra- Ausrüstung).....	66
<b>14</b>	<b>Achsen</b> .....	<b>67</b>
<b>14.1</b>	<b>Achse BPW (fest, ausdehnbar)</b> .....	<b>67</b>
14.1.1	Technische Angaben der Achse .....	67
14.1.2	Beschreibung der Achse.....	67
14.1.3	Unterhaltung der Achse .....	68
14.1.3.1	Anziehen und Lockern der Radmutter.....	68
	<u>ANZIEHEN DER RADMUTTER –Kraftmoment</u> .....	68
14.1.3.2	Kontrolle der Bremse.....	69
14.1.3.3	Beseitigung der Ungleichmäßigkeit der Bremswirkung der rechten und linken Bremseinheit .....	69
14.1.3.4	Einlauf der Achse .....	69
<b>14.2</b>	<b>Luftgefederte Achse BPW</b> .....	<b>70</b>
14.2.1	Technische Angaben der Achse .....	71
14.2.2	Bremseinheit .....	71
14.2.3	Unterhaltung der Achse .....	72
	<b>Kontrolle der Nabe und des Bremssystems sieh Unterhaltung der festen Achse BPW.</b> .....	<b>72</b>
<b>15</b>	<b>Extra-Ausrüstung</b> .....	<b>73</b>
<b>15.1</b>	<b>Schleppschlauch</b> .....	<b>73</b>
<b>15.2</b>	<b>Navigation der Spritze bei der Applikation</b> .....	<b>73</b>
15.2.1	Schaummarkierung .....	73
15.2.2	Satellitennavigationssystem .....	74
<b>15.3</b>	<b>Außenreinigungsanlage</b> .....	<b>74</b>
15.3.1	Außenreinigung ohne Druck vom Frischwassertank .....	75

15.3.2	Außenreinigung mit der Hochdruckpistole.....	75
<b>15.4</b>	<b>Schwenkdeichsel .....</b>	<b>75</b>
15.4.1	Handbetätigte Schwenkdeichsel .....	75
15.4.2	Automatisches Schwenken der Deichsel (Trail – Control).....	76
<b>15.5</b>	<b>Einfüllluftfilter .....</b>	<b>77</b>
<b>16</b>	<b>Unterhaltung und Maschinenpflege.....</b>	<b>79</b>
<b>16.1</b>	<b>Reinigung.....</b>	<b>79</b>
<b>16.2</b>	<b>Waschen mit dem Hochdruckreiniger / Dampfreiniger .....</b>	<b>80</b>
<b>16.3</b>	<b>Frostschutz (Entwässerung der Spritze) .....</b>	<b>80</b>
<b>16.4</b>	<b>Pumpe des Spritzens.....</b>	<b>81</b>
16.4.1	Beschreibung der einzelnen Pumpenteile .....	81
16.4.2	Den Ölstand kontrollieren .....	82
16.4.3	Ölwechsel.....	82
16.4.4	Luftdruck in der Pumpe .....	84
16.4.5	Kontrollieren Sie und stellen Sie die Einstellung der Keilriemen ein, wenn die Pumpe mit einem Getriebe angetrieben wird.....	84
16.4.6	Austausch der Keilriemen.....	85
16.4.7	Austausch und Kontrolle der Ansaug- und Druckventile .....	85
16.4.8	Überprüfung der Membranen und deren Austausch.....	85
16.4.8.1	Überprüfung der Membranen .....	86
16.4.8.2	Austausch der Membran .....	86
16.4.9	Zusammenfassung der wichtigsten Punkte .....	86
<b>16.5</b>	<b>Kalibrierung des Durchflussmessers .....</b>	<b>87</b>
<b>17</b>	<b>Schmierplan .....</b>	<b>88</b>
<b>18</b>	<b>Unterhaltungsübersicht.....</b>	<b>100</b>
<b>19</b>	<b>Hilfe bei der Fehlersuche.....</b>	<b>101</b>
19.1	Mögliche Fehler beim Spritzen. ....	101
<b>20</b>	<b>ANLAGEN.....</b>	<b>107</b>
20.1	Hydraulikschema der Spritze.....	107
20.2	Schema der Bremsen der Spritze .....	108
20.3	Schaltplan .....	110
20.4	Schema der pneumatischen Schaltung der Steuerung:.....	113
20.5	Technologisches Wasserschema MAMUT .....	115
20.6	Dosiertabellen.....	117

# **1 Einführung**

Sehr geehrte Kunden,  
Sie haben eine neue Anhängespritze MAMUT erworben, die den neuesten Anforderungen entspricht und die eine vollwertige Maschine auch in der nahen Zukunft sein wird.  
Damit Sie fähig sind, die Vorteile unserer Anhängespritze vollständig auszunutzen, und damit Sie die maximale Zuverlässigkeit und Lebensdauer erreichen, bitten wir Sie, dass Sie diese Bedienungsanleitung vorsichtig durchstudieren.

Wir wünschen Ihnen viel Glück und viele Erfolge bei der Arbeit.

Herausgeber:  
**AGRIO MODERNÍ ZEMĚDĚLSKÉ SLUŽBY s.r.o.**

Herausgabedatum: 25.11.2012

Alle früheren Bedienungsanleitungen für die Anhängespritze sind nach Erhalt dieser Auflage ungültig. Entwicklungsänderungen, beziehungsweise technische Lösungen auf Kundenwunsch sind vorbehalten.

**Anschrift:**  
AGRIO MODERNÍ ZEMĚDĚLSKÉ SLUŽBY s.r.o.  
Budějovická 74  
382 03 Křemže  
Telefon: +420 380 721 111  
Fax: +420 380 741 071  
E-Mail: [info@agrio.cz](mailto:info@agrio.cz)

## **2 Allgemeine Informationen**

Dieses Kapitel beinhaltet wichtige Empfehlungen zur sicheren Benutzung der Maschine.

### **2.1 Garantie und Haftung**

Ansprüche aus dem Grund der Personen- oder Sachschäden können nicht geltend gemacht werden, wenn eine oder mehrere der folgenden Ursachen festgestellt werden:

- unerlaubte Benutzungsweise der Maschine.
- ungeeignete Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Unterhaltung der Maschine.
- Benutzung der Maschine mit beschädigten Sicherheitseinrichtungen, falscher Einbau oder funktionsunfähige Sicherheits- und Schutzeinrichtungen.
- Nichtbefolgung der Empfehlungen in der Bedienungsanleitung, die sich auf die Inbetriebnahme, auf den Betrieb und auf die Unterhaltung der Maschine beziehen.
- eigene Umgestaltung an der Maschine.
- ungenügende Kontrolle der abgenutzten Teile.
- ungeeignet durchgeführte Reparatur.
- Naturkatastrophe, fremde Beschädigung und grobe Gewalt.

#### **2.1.1 Sachen, auf die sich die Garantie nicht bezieht**

##### **Verschleißteile:**

- Hauptseil
- Seil des Kippens
- Pumpenmembranen
- Pumpenventile
- Laufwagenrollen
- Stoßdämpfer
- Bodentaster
- Führungsrolle des Mittelrahmens

## **2.2 Grundsätze für die Maschinenbenutzung**

### **Beachten Sie Empfehlungen in der Bedienungsanleitung.**

Die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitsempfehlungen und Vorschriften ist die Grundvoraussetzung für die sichere Behandlung mit der Maschine und für den störungsfreien Betrieb.

#### **2.2.1 Pflicht des Benutzers**

Der Benutzer ist verpflichtet abzusichern, dass mit der Maschinen nur eine Person arbeiten wird, welche:

- mit den grundlegenden Vorschriften über die Arbeitssicherheit und über den Unfallschutz vertraut gemacht wurde.
- mit der Arbeit der Maschine vertraut gemacht wurde.
- die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden hat.
- die Vorschriften über die Benutzung der Arbeitsmittel der Verordnung Nr. 495/2001 GBl. sowie auch die Vorschriften über den Gesundheitsschutz der Verordnung Nr. 494/2001 GBl. einhalten wird ( Es gilt für die Tschechische Republik )

#### **2.2.2 Pflicht des Bedienungspersonals**

Alle Personen, die mit der Maschine arbeiten oder die sich in deren Umgebung aufhalten, müssen die Vorschriften über die Arbeitssicherheit und den Unfallschutz einhalten.

#### **2.2.3 Gefahr bei der Benutzung der Maschine**

Die Maschine ist aufgrund der anerkannten Sicherheitsvorschriften hergestellt. Trotzdem kann es bei der Benutzung der Maschine zur folgenden Bedrohung oder Beschädigung kommen:

- der Gesundheit und des Lebens des Bedienungspersonals oder eines Dritten.
- der Maschine selbst.
- eines anderen Vermögens.

Benutzen Sie die Maschine nur:

- zum genehmigten Zweck.
- im mangelfreien Zustand mit Bezug auf die Sicherheit.

### **Vorsicht!**

**Beseitigen Sie unverzüglich die Mängel, welche die Sicherheit der Maschine bedrohen könnten!**



## 3 Technische Angaben

### 3.1 Technische Daten

# MAMUT

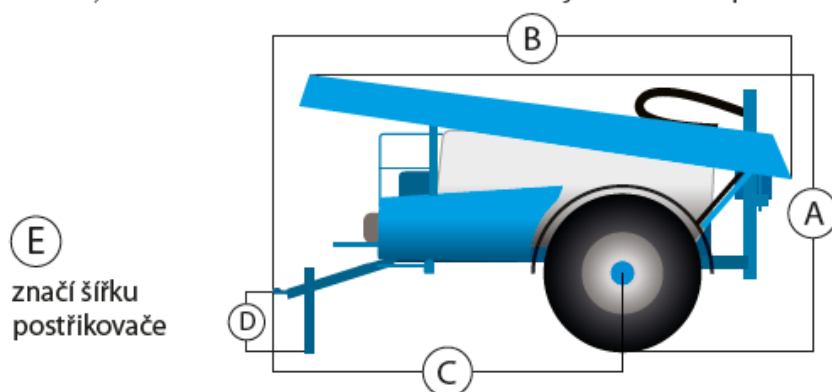
#### Hmotnost

Rozsah (m) 21 - 36	Prázdný (kg)	Plný (kg)
Mamut 4000	4000-4900	8400-9400
Mamut 5000	4100-5000	9500-10500
Mamut 6000	4200-5100	10600-11600
Mamut 6500	4250-5150	11150-12150

#### Rozměry (mm)

Typ	A	B	C	D	E
Mamut 21	3500	7500	4700	1000	2800
Mamut 24	3500	7500	4700	1000	2800
Mamut 28	3500	8500	4700	1000	2800
Mamut 30	3500	8500	4700	1000	2800
Mamut 36	3900	8700	4700	1000	2880

rozměr A je závislý na velikosti kol, rozměr B je závislý na délce ramen, rozměr C závisí na velikosti kol a zda je říditelná náprava



#### Legende zum Schema und zur Tabelle:

(E) bezeichnet die Breite der Spritze, in mm

Ramena, nádrž = Gestänge, Tank

Rozměry = Abmessungen

Hmotnost = Gewicht

Rozsah (m) = Bereich (m)

Prázdný = Leer

Plný = Voll

Alle Angaben, Abmessungen und Gewichte in dieser Anleitung sind ein Gegenstand der weiteren ständigen technischen Entwicklung und sind unverbindlich. Änderungen sind vorbehalten.

# MAMUT XL

## Ramena, nádrž

Záběr (m)	Obsah (l)
24 - 36	7000 - 8000

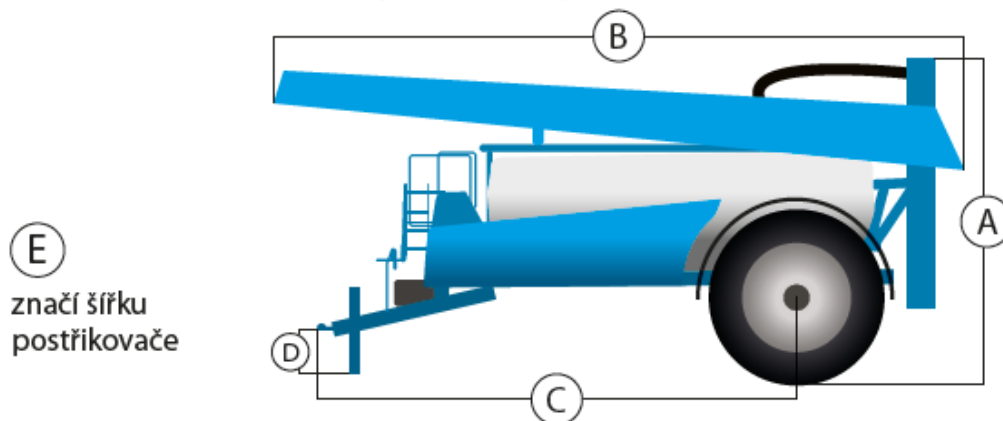
## Hmotnost

Rozsah (m) 24 - 36	Prázdný (kg)	Plný (kg)
Mamut 7000	4700-5600	12100-13000
Mamut 8000	4800-5700	13200-13900

## Rozměry (mm)

Typ	A	B	C	D	E
Mamut XL 24	3500	8500	6000	600	2800
Mamut XL 28	3500	8500	6000	600	2800
Mamut XL 30	3700	8500	6000	600	2800
Mamut XL 36	3900	8700	6000	600	2800

Rozměr A je závislý na velikosti kol, rozměr B je závislý na délce ramen, rozměr C závisí na velikosti kol a zda je říditelná náprava



### Legende zum Schema und zur Tabelle:

(E) bezeichnet die Breite der Spritze, in mm

Rozměry = Abmessungen

Záběr (m) = Arbeitsbreite (m)

Hmotnost = Gewicht

Rozsah (m) = Bereich (m)

Prázdný = Leer

Plný = Voll

Gesamtgewichte gelten nur für Wasser.

Abmessungen und Gewichte gelten nur für die Serienfertigung. Bei der Sonderausrüstung können sie abweichend sein.

Änderungen infolge der technischen Entwicklung sind vorbehalten.

### 3.1.1 Tabelle Bereifung und Räder

#### MAMUT

Große	Tragfähigkeit	Disk	Tragfäh. bei km/h
<b>460/85 R42</b>	153 A8 /150 B	TW 16x42	3650/40
<b>520/85 R38</b>	155 A8	TW 16x38	3875/40
<b>520/85 R42</b>	157 A8 /157 B	TW 16x42	4125/40
<b>480/80 R46</b>	158 A8 / 158 B	TW 16x46	4250/40
<b>380/90 R50</b>	158 D / 161 A8	W 12x50	4250/65
<b>300/95 R52</b>	159 A8 / 156 D	W 10x52	4000/65
<b>480/80 R50</b>	159 A8 / 159 B	TW 16x50	4375/40
<b>650/65 R38</b>	163 D / 166 A8	TW 20x38	5300/40
<b>380/90 R46</b>	165 A8 / 165 B	W 12x46	5150/40
<b>300/95 R52</b>	167 A2 / 156 D	W 10x52	4000/65
<b>460/85 R38</b>	167 A8 / 164 B	TW 16x38	5450/40
<b>520/85R42</b>	168 A8 / 165 D	TW 18x42	5600/40
<b>650/65 R42</b>	168 A8 / 165 D	TW 20x42	5600/40
<b>460/85 R42</b>	169 A8 /166 B	TW 16x42	5800/40
<b>520/85 R38</b>	170 A8 /167 B	TW 16x38	6000/40
<b>520/85 R46</b>	173 A8 / 170 B	TW 16x46	6500/40
<b>650/85 R38</b>	173 A8 / 170 D	TW 23x38	6500/40
<b>480/80 R50</b>	176 A2 / 165 D	TW 16x50	5150/65

#### MAMUT XL

Große	Tragfähigkeit	Disk	Tragfäh. bei km/h
<b>520/85 R46</b>	173 A8	TW 16x46	6500/40
<b>650/85 R38</b>	173 A8 / 170 D	TW 23x38	6500/40
<b>710/70 R42</b>	173 A8 / 173B	TW 23x42	6500/40

### 3.2 TECHNISCHES BLATT

Typ			MAMUT			
			4000	5000	6000	6500
Haupttank	Ist-Volumen	[l]	4000	5000	6000	6500
	Nennvolumen		4000	5000	6000	6500
Befüllhöhe der Einspülschleuse		[mm ]	850	850	850	850
Füllhöhe (Hauptdeckel)	vom Boden	[mm ]	2100	2290	2300	2420
	vom Podest	[mm ]	920	1100	1350	1470
Zulässiger Druck im System		[bar]	20			
Druckänderung der Flüssigkeit			pneumatisch			
Druckbereich		[bar]	0,8-10			
Spritzmittel-Druckanzeiger			Manometer 0-8/25 bar ø100 mm, beständig gegen Düngemittel			
Pumpendruckanzeiger			Manometer 0-8/25 bar ø60 mm, beständig gegen Düngemittel			
Druckfilter			Sieb 50 und 100 mesh			
Rühren			Injektordüsen			
Regulierung der Ausbringungsmenge			unabhängig von der Geschwindigkeit, mittels eines Computers			
Höhe der Düse über der Oberfläche		[mm ]	500-2600			

#### Spritzpumpe

Typ	Kolbenmembranpumpe	
	2x AR 185 bp	AR 280 bp
Max. Leistung [l/min]	2 x 180	282
Max. Arbeitsdruck [bar]	20	20
Max. Umdrehungen [1/min]	550	550
Max. Aufnahmeleistung [kW]	2 x 8,2	9,5

#### Befüllpumpe:

Typ	Zentrifugalpumpe Magnum I
Max. Leistung [l/min]	400-500 (laut Ausrüstung)
Max. Transporthöhe [m]	36
Saugen	2"
Hydromotor	MGG 20
Max. Aufnahmeleistung [kW]	8,8
Öldruck [bar]	125
Ölmenge	28 l/min bei 3500 U/min
Anschluss	7/8"-14

## **4 Sicherheitsanforderungen**

### **4.1 Erlaubter Maschinengebrauch**

Die Spritze ist ausdrücklich zu den Landwirtschaftsarbeiten in der Feld- und auch Gemüseproduktion, in Sonderkulturen und Futterpflanzen zur Applikation von Pestiziden und flüssigen Düngemitteln zu benutzen.

Die Spritze kann nur von den Personen, die mit der möglichen Gefahren im Zusammenhang mit dem Maschinenbetrieb bekannt gemacht wurden, bedient, gewartet und eingeschaltet werden.

**Max. zulässige Geschwindigkeit der Spritze ist 40 km/h.**

**Max. zulässige Geschwindigkeit der Spritze mit ausgebreiteten Spritzgestängen ist 12 km/h.**

**Max. garantierte Böschungszugänglichkeit ist 7 %.**

Zu dem genehmigten Gebrauch gehören auch:

- Beachtung der Empfehlungen in dieser Bedienungsanleitung.
- Einhaltung der Garantiebedingungen und Instandhaltung.
- unverzügliche Beseitigung aller Mängel, welche das Bedienungspersonal oder die Maschine bedrohen könnten.

#### **Vorsicht!**

Jeder Gebrauch außerhalb der Anleitung ist unerlaubt!

Für die durch die unerlaubte Benutzung verursachten Schäden:

- trägt der Benutzer selbst die volle Haftung.
- nimmt der Hersteller keine Garantie an.

Es ist nötig, die jeweiligen sicherheitstechnischen Vorschriften, Arbeitsgesundheitsvorschriften und Verkehrsregeln einzuhalten.

Der Hersteller haftet nicht für die Schäden, die durch die Anpassungen verursacht wurden, welche an der Maschine der Benutzer selbst durchgeführt hat.

Dem Hersteller sind keine negativen Auswirkungen der Pestizide bekannt, welche die Maschine beschädigen könnten.

#### **Vorsicht!**

Diese Bedienungsanleitung ist vor der Benutzung der Maschine sorgfältig durchzulesen und es ist nötig, sich nach der jeweiligen Empfehlung zu richten!

Für die durch die Unachtsamkeit verursachten Schäden übernimmt der Hersteller keine Garantie!

## 4.2 Sicherheits- und Unfallschutzvorschriften

### 4.2.1 Allgemeine Sicherheitsvorschriften

- Vor jeder Inbetriebnahme ist die Verkehrs- und Betriebssicherheit zu überprüfen!
- Achten Sie auf die Empfehlungen dieser Bedienungsanleitung und auf allgemeine Sicherheits- und Unfallschutzvorschriften!
- Bei der Benutzung der Maschine auf öffentlichen Verkehrswegen sind jeweilige Vorschriften einzuhalten!
- Die Fahrgeschwindigkeit ist den Fahrbedingungen, der Abhängigkeit und der Befüllungsstufe des Tanks anzupassen!
- Die zulässige max. Geschwindigkeit bei dem Fahren mit den Kultivierungs- oder Floating-Reifen ist den Empfehlungen der Reifenhersteller anzupassen!
- Vor der Aufnahme der Arbeit ist es nötig, sich mit allen Einrichtungen, Bedienungselementen und Maschinenfunktionen vertraut zu machen!
- Vor der Anfahrt überzeugen Sie sich, dass sich in der Nähe keine Personen aufhalten!
- Achten Sie auf eine genügende Aussicht!
- Überprüfen Sie die Verkehrsausrüstung - z.B. Beleuchtung, Warn- und Schutzmarkierung!
- Beim Fahren in Kurven achten Sie auf die Ausbiegung der Maschine und auf die Zentrifugalkraft!
- Die Fahrt an der Maschine bei der Arbeit und beim Transport ist verboten!
- Das genehmigte Gewicht pro Achse, Anhängung und Stützfuß darf nicht überschritten werden!
- Bei dem Zusammenlegen und Ausbreiten der Spritzgestänge darf sich niemand im Raum der Spritzgestänge befinden!
- Es ist verboten, sich unter den ausgebreiteten Spritzgestängen aufzuhalten!
- An allen hydraulisch zusammengelegten Stellen befinden sich Scherstellen!

### 4.2.2 Hydrauliksystem

- Die Hydraulikeinrichtung steht unter dem Druck!
- Beim Einschalten der Hydraulikzylinder und Pumpen beachten Sie den vorgeschriebenen Anschluss von Hydraulikschläuchen!
- Die Leitung der Hydraulikschläuche ist regelmäßig zu kontrollieren und im Falle der Beschädigung und Alterung ist sie zu ersetzen!
- Die ersetzte Schlauchleitung muss den technischen Anforderungen des Maschinenherstellers entsprechen!
- Beim Suchen der undichten Stellen benutzen Sie geeignete Hilfsmittel wegen der Verletzungsgefahr!
- Unter dem Hochdruck entweichende Flüssigkeiten (Hydrauliköl) können durch die Haut durchdringen und schwere Verletzungen verursachen! Bei der Verletzung ist der Arzt auszusuchen! Infektionsgefahr!
- Vor der Arbeit an der Hydraulikeinrichtung sind die Gestänge in die Transportposition zu kippen, bzw. vollständig abzusetzen. **Die Anlage darf unter dem Druck nicht stehen!**

#### **Vorsicht!**

Das Hydrauliksystem steht unter dem Hochdruck!

Vor der Arbeit an dem Hydrauliksystem ist es immer nötig, den Hochdruck abzulassen. Die Arbeiten an der Hydraulik lassen Sie nur von dem fachgemäß eingeschulsten Personal durchführen.

Eigene Anpassungen oder Änderungen an dem Hydrauliksystem heben Garantieansprüche auf.

### **4.2.3 Gelenkwelle**

- Vor dem Einschalten der Gelenkwelle überzeugen Sie sich, dass die ausgewählten Umdrehungen des Traktors den max. Umdrehungen der Pumpe der Spritze entsprechen und dass sich niemand in der Nähe der Spritze aufhält!
- Die Gelenkwelle ist niemals beim ausgeschalteten Motor einzuschalten!

### **4.2.4 Bremsen**

- Der Belastungsregler ist auf die entsprechende Belastungsstufe einzustellen.
- Vor jeder Fahrt sind die Bremsen zu überprüfen!
- Die Einstellung und Reparaturen der Bremsen dürfen nur Fachwerkstätte oder anerkannte Servicetechniker durchführen!

### **4.2.5 Reifen**

- Bei der Arbeit an Reifen ist es nötig, die Maschine gegen das Abrollen (Unterlegkeile) abzusichern.
- Die Montage der Räder und Reifen erfordert genügende Kenntnisse und vorgeschriebene Werkzeuge!
- Reparaturen der Räder und Reifen dürfen nur durch Fachmitarbeiter und mittels des dazu bestimmten Werkzeugs abgesichert werden!
- Kontrollieren Sie die Muttern der Radschraube! Die Vernachlässigung kann zum Verlust des Rads und zum Umkippen der Maschine führen!
- Nach dem Zurücklegen der ersten 50 Kilometer nachziehen und die Festigkeit des Nachziehens regelmäßig zu prüfen.
- Kontrollieren Sie regelmäßig den Druck! Der Druck muss der Tragfähigkeit und der tatsächlichen Radbelastung entsprechen!
- Die Reifen sind regelmäßig zu kontrollieren, ob sie nicht beschädigt sind (Schnitte, Durchbruch, Beulen)!
- Die Tabelle mit den Druckwerten für verschiedene Geschwindigkeiten ist auf dem Reifen bezeichnet.

### **4.2.6 Reparatur und Unterhaltung**

- Muttern und Schrauben sind regelmäßig zu kontrollieren, ob sie festgezogen sind, bzw. sind sie anzuziehen.
- Öle, Fette und Filter sind ordnungsgemäß zu beseitigen!
- Vor der Arbeit an der Elektroanlage ist der Strom abzuschalten!
- Wenn die Sicherheitseinrichtungen der Abnutzung unterliegen, müssen sie regelmäßig kontrolliert und rechtzeitig ersetzt werden!
- Beim Elektroschweißen an der Spritze ist die Stromeinspeisung abzuschalten!
- Keine unter Spannung stehenden Leitungen öffnen! Zuerst mittels der Hähne drucklos machen!

- Als Ersatzschläuche für Pestizide dürfen nur Schläuche mit dem Betriebsdruck von min. 20 bar benutzt werden, welche die notwendige mechanische, chemische und thermische Beständigkeit erfüllen! Zur Montage können nur rostfreie Bänder benutzt werden!
- Reparaturen des Tanks dürfen nur nach der Gesamtabspülung des Innenraums des Tanks und mit der Benutzung der Atemmaske oder eines Sauerstoffgeräts durchgeführt werden! Aus den Sicherheitsgründen muss eine andere Person außerhalb des Tanks die Reparatur beaufsichtigen!
- Bei der Reparatur der Spritze, welche die flüssigen Düngemittel mit Nitraten und mit dem Harnstoff appliziert hat, ist vor allem das Folgende zu beachten:
  - Reste des aufgelösten Nitrats mit dem Harnstoff wandeln sich durch die Wasserverdunstung in Salze, es entstehen reine Nitrate und der Harnstoff.
  - wenn es bei der Reparatur (z.B.: Schleifen, Schweißen) zur Überschreitung der kritischen Temperatur kommt, ist das Nitrat in der reinen Form bei der Verbindung mit organischen Stoffen (z.B. mit dem Harnstoff) brisant!
  - Nitratsalze mit dem Harnstoff sind wasserlöslich, das bedeutet, dass die gründliche Abspülung mit dem Wasser vor der Reparatur die Explosionsgefahr ausschließt.

**Vorsicht!**

Reparaturen der Spritze dürfen nur von dem fachkundigen Personal durchgeführt werden!

#### **4.2.7 Manipulationen mit Pestiziden**

- Beachten Sie die Empfehlungen des Herstellers von Chemikalien!
- Benutzen Sie die Schutzbekleidung und halten Sie die Vorschriften zur Benutzung und Reinigung ein!
- Stoffe, welche die Neigung zum Zusammenkleben oder Ausfällen haben, dürfen nicht appliziert werden!
- Während der Arbeit mit Pestiziden ist es verboten zu essen, trinken und rauchen!
- Der Zutritt der Kinder zu Spritzen und Zubereitungen ist zu verhindern!
- Düsen und andere Kleinteile niemals mittels des Mundes abzublasen!

**Vorsicht!**

Vor der Applikation der Zubereitungen und Düngemittel ist das Sicherheitsdatenblatt sorgfältig durchzustudieren und die Bedienungsanleitung ist sorgfältig einzuhalten.



## 4.3 Verzeichnis der Sicherheitsschilder



①

Vor der Benutzung studiere die Bedienungseinleitung durch.



②

Vor jeder Reparatur, Einstellung oder Unterhaltung schalte den Motor ab. Verfahren nach der Anleitung.



③

Gefährliche Stoffe, Dämpfe und Gase - betreten Sie den Tank nicht.



④

Vorsicht - Gifte - richte dich nach den Anweisungen des Zubereitungsherstellers.



⑤

Möglichkeit des Sturzes aus der Maschinenkonstruktion - betrete den Tank nicht, halte den sicheren Abstand ein.



⑥

Sichere die Maschine vor der Reparatur, vor der Unterhaltung oder auf der Böschung mittels Keile ab.

Möglichkeit des Seitenaufprallens -



⑦

Verletzungsmöglichkeit bei der Handhabung mit dem Spritzrahmen - halte den sicheren Abstand ein.



⑧

Möglichkeit der eigenmächtigen Absenkung eines Maschinenteils - des Spritzrahmens - sichere ihn vor der Tätigkeit ab.



⑨

treten zwischen die Maschine und den Traktor beim Betrieb nicht ein.



⑩

Möglichkeit eines Stromschlags. Halte den sicheren Abstand der Maschine von der Stromspannung ein.



⑪

Möglichkeit der Verletzung von oberen Extremitäten - greif in den Raum der Scherteile nicht ein.



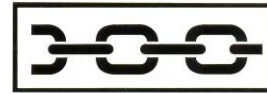
⑫

Gefahr des Kontakts mit giftigen Stoffen.

13 Möglichkeit zur Aufnahme des Krans.



14  
Max. Systemdruck



15  
Zapfwellenendrehzahl  
und Drehrichtung



16  
Max. Hydraulikdruck

## 5 Maschinenbeschreibung

### 5.1 Übersicht der einzelnen Maschinenelemente



Abb. 5/1 Maschinenelemente - Ansicht von links

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1 Gestänge                          | 11 Druckfilter                           |
| 2 Haupttank                         | 12 5-Wegeventil                          |
| 3 Kotflügel                         | 13 Befüllpumpe                           |
| 4 Mantel / Räder                    | 14 Manometer des Spritzens und der Pumpe |
| 5 Chemikaliertank (Einspülschleuse) | 15 Tank-control                          |
| 6 Pumpe                             | 16 Seitenbefüllung                       |
| 7 Gelenkwelle                       | 17 Keil                                  |
| 8 Aufstiegsleiter                   |  |
| 9 Frischwassertank:                 |  |
| 10 Kanister für Händewaschen        |  |



Abb. 5/2 Maschinenelemente - Ansicht von rechts

- 1 Abstützfuß (mechanisch kippbar)
- 2 Beleuchtung der Gestänge
- 3 Lagerraum für Hilfsmittel

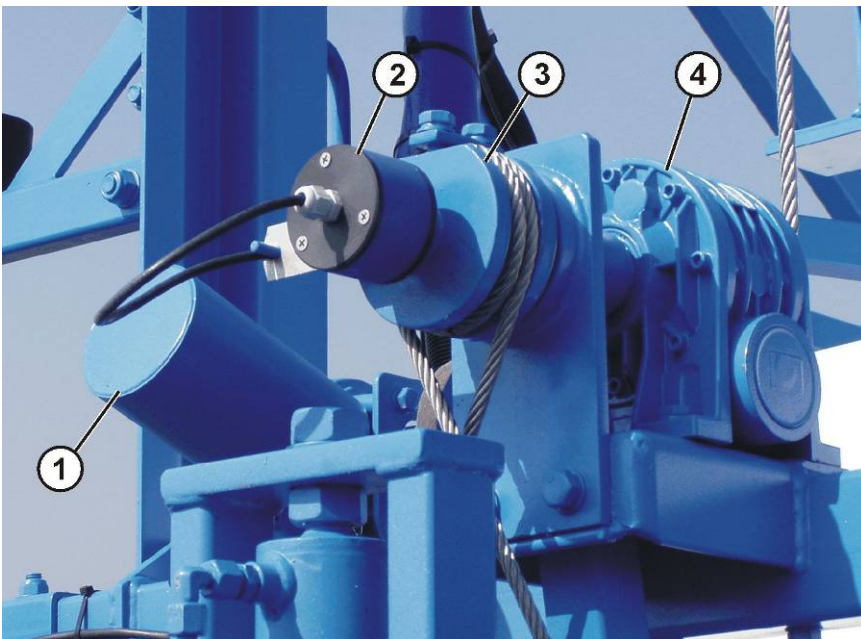


Abb. 5/3 Maschinenelemente - Detail des Kippmechanismus

- 1 Elektromotor des Kippens
- 2 Potentiometer des Kippens
- 3 Welle des Kippens (Schneckenwelle)
- 4 Getriebe des Kippens

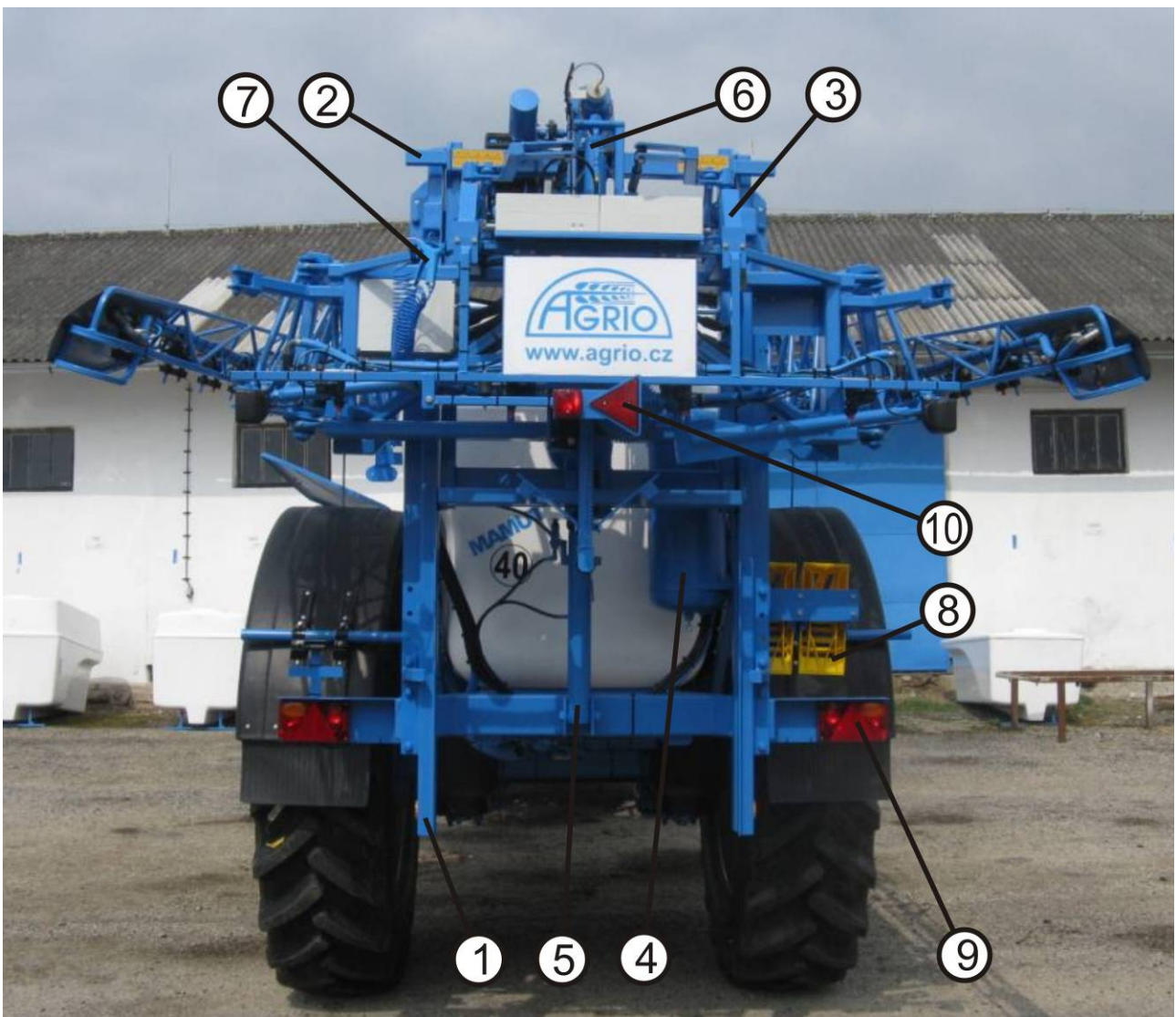


Abb. 5/4 Maschinenelemente - Ansicht von hinten

- 1 Turm
- 2 Laufwagen
- 3 Mittelrahmen
- 4 Luftbehälter
- 5 Hubkolben

- 6 Kolben der Gestängeausklappung
- 7 Luftpistole
- 8 Unterlegkeile
- 9 Rücklichter
- 10 Warndreieck

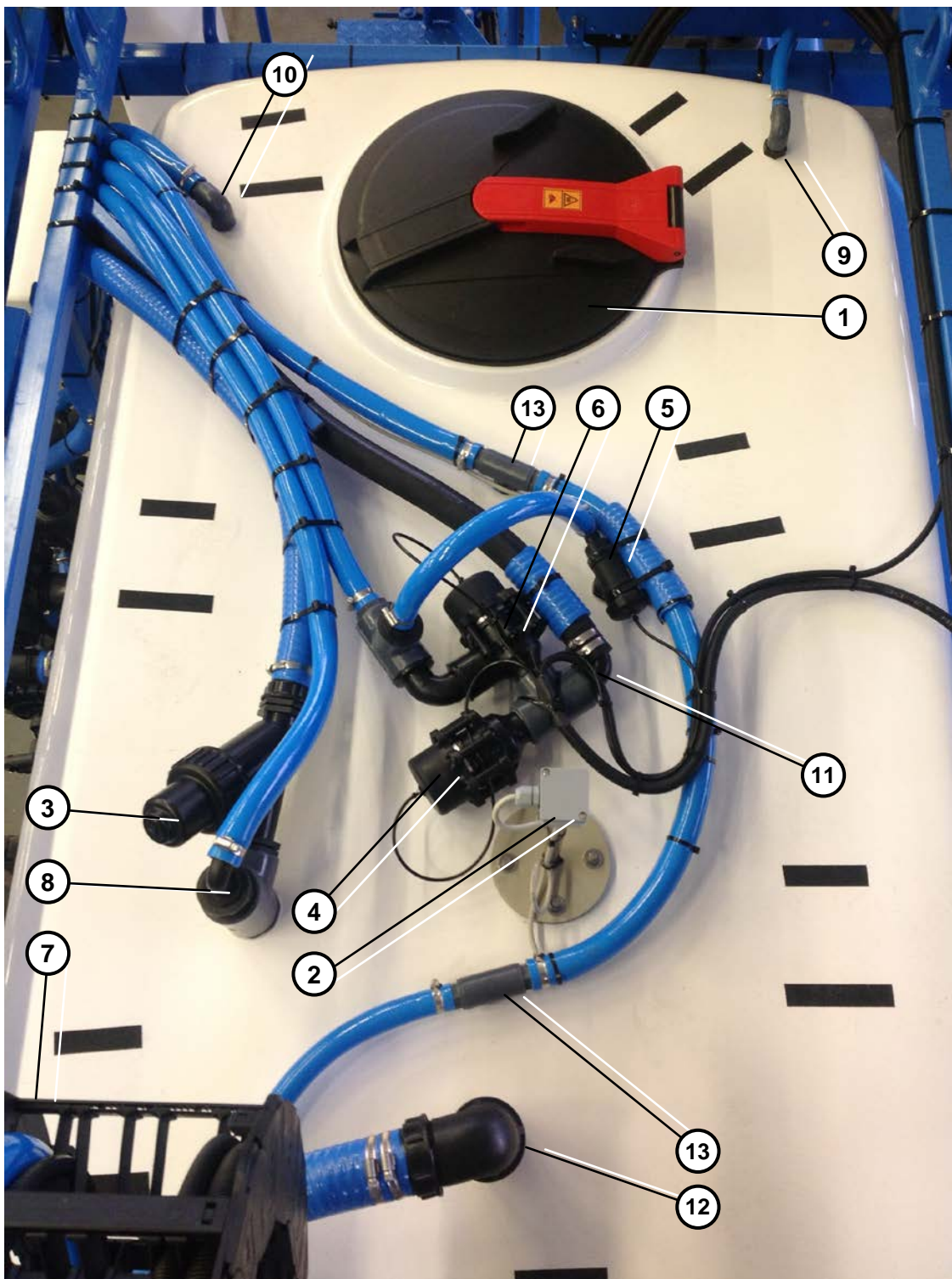


Abb. 5/5 Maschinenelemente - Draufsicht

- |                               |                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Haupttankdeckel             | 8 Injektor                        |
| 2 Tank-Control                | 9 Überlauf von der Pumpe          |
| 3 (Injektor) Gegendruckventil | 10 Durchführung der Druckmischung |
| 4 Druckregler                 | 11 Druckzuführung vom 5-Wegehahn  |
| 5 Teilbreitenventil           | 12 Entlüfter                      |
| 6 Hauptventil (Gestänge)      | 13 Abspüldüsen                    |
| 7 Energiekette                |                                   |

**Vorsicht, die Elemente können sich in der Abhängigkeit von der Maschinenausrüstung ändern!**

## 5.2 Fertigungsschild

Das Fertigungsschild und geprägte Nummern befinden sich auf dem Vorderteil der rechten Seite des Rahmens.



Abb. 5/6 Elemente des Fertigungsschilds

- 1 Maschinentyp
- 2 Fertigungsnummer
- 3 Leergewicht (kg)
- 4 Gesamtgewicht (kg)
- 5 Baujahr

## 6 Beschreibung der Bedienungselemente

### 6.1 Steuerpaneel

#### Beschreibung des pneumatischen Steuerpaneels.

Das Steuerpaneel und der Computer sind in der Traktorkabine immer an die Stelle laut Wunsch des Bedienungspersonals angebracht.

#### Beschreibung des Steuerpaneels.

- 1 Umschaltung des Regimes der Regelung der Dosierung (automatisch - manuell) \*2
- 2 Luftdruckregulierung nur in der Position des Umschalters in dem Handbetrieb
- 3 Kontrolllampe der perfekten Ausbreitung der Gestänge
- 4 Umschalter des Regimes des Kippens der Gestänge
- 5 Kippen der Gestänge mittels des Potentiometers
- 6 Kippen der Gestänge manuell \*3
- 7 Einschalten/Ausschalten der Schaummarkierung
- 8 Regulierung der Schaummarkierung
- 9 Einschalten/Ausschalten der ganzen Gestänge
- 10 Einschalten/Ausschalten der einzelnen Sektionen
- 11 Kontrolllampe der Stromzuführung
- 12 Luftmanometer
- 13 Sicherung des Computers max. 4A
- 14 Sicherung des Kippens 6,3A
- 15 Luftschnellkupplung + Abdeckung
- 16 Eintritt der Schnellkupplung der Stromzuführung
- 17 Ersatzsicherungen
- 18 Luftschnellkupplung mit der Überwurfmutter
- 19 Kabelschnellkupplung
- 20 Lederhülse gegen Verschmutzung der Endstücke
- 21 Hauptschalter der Einspeisung
- 22 Zuführung des Computers
- 23 Hauptzuleitungskabel für Einspeisung
- 24 Bedienung der Gestänge nach oben, nach unten, ausbreiten, zuklappe \*1
- 25 Zweite Hydraulikmischung

Anmerkung:

- \*1 nur in der Verbindung mit dem Hydraulikverteiler.
- \*2 bei der automatischen Regulierung wird die Regulierung vom Computer übernommen.
- \*3 Schalter ist erst dann aktiv, wenn der Schalter (11) in der Position manuell ist.

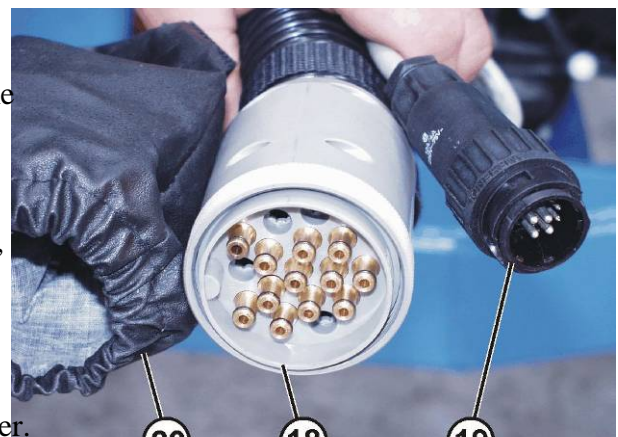
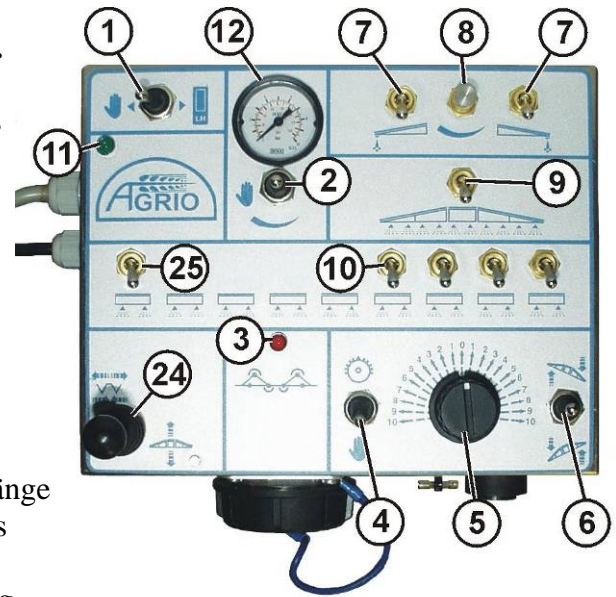


Abb. 6/1 Elemente des Armaturenbretts



# 6.1.1 Steuerpaneele und Computer

Comfort Terminal



Navigation Track Guide II



Spraydos



Computer LH 4000



## Touch1200



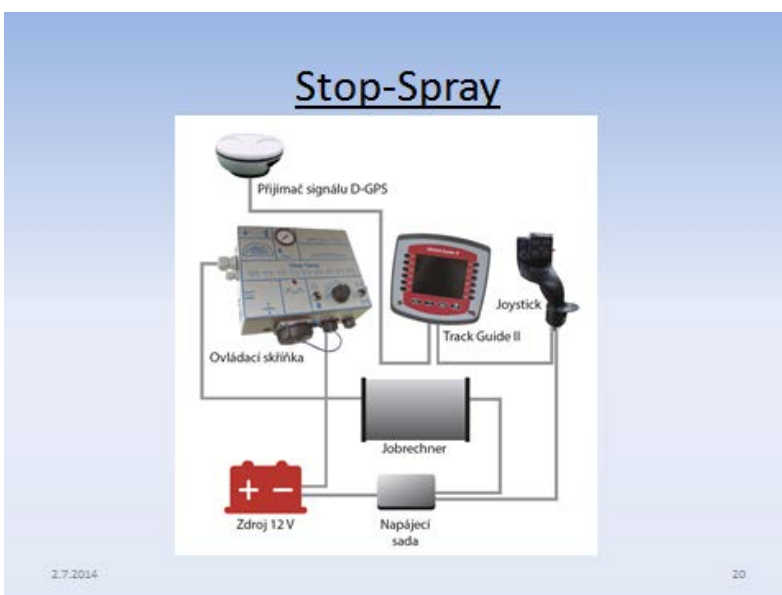
## Navigation Track Guide III



## Stop – Spray



## Schaltschema Stop - Spray



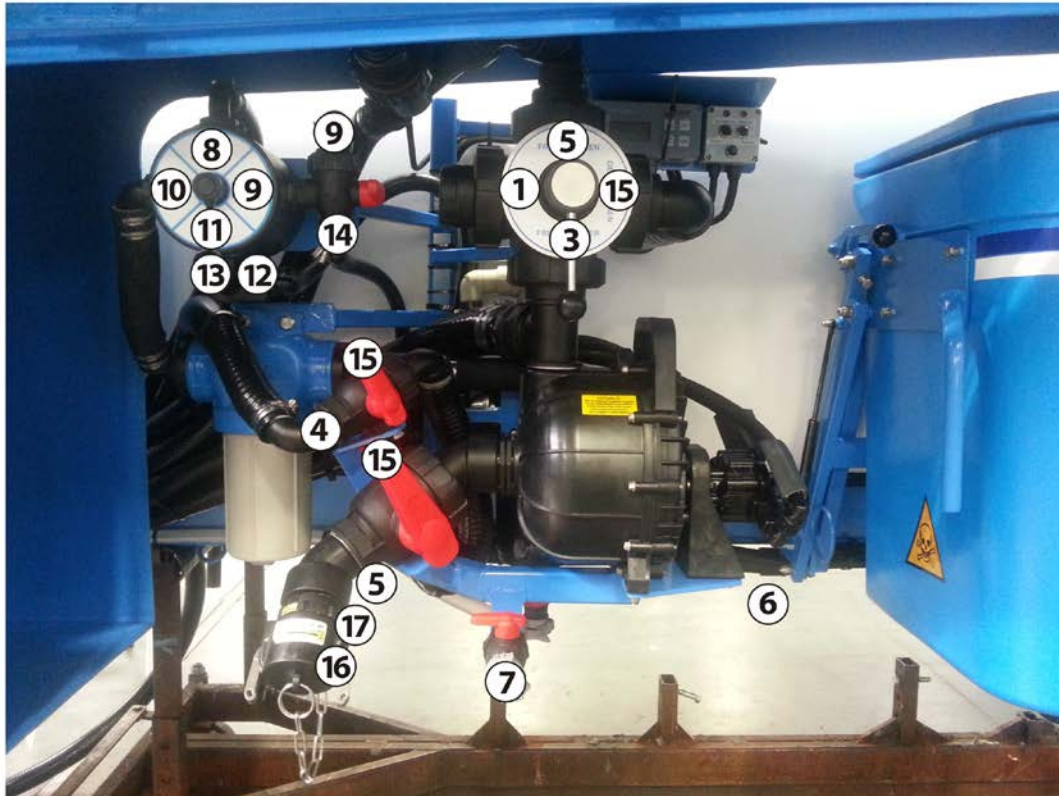
## **Varianten der Computer und Steuerpaneele, die sich im Angebot befinden:**

- LH 4000
- Abtrennbarer Steuerschrank
- Spraydos L (Computer mit dem integrierten Steuerpaneel)
- Spray-Control S mit dem elektrischen Steuerpaneel, 6 Pneu-Sektionen
- Track-Guide II – Satellitennavigationssystem mit D-GPS
- Track-Guide II – Satellitennavigationssystem mit D-GPS
- Basic Terminal
- Basic Terminal TOP
- Touch1200 mit Joystick und Jobrechner (einschließlich des Datenaustausches mit PC und Grundmontageset
- Comfort-Terminal mit Joystick und Jobrechner (einschließlich des Datenaustausches mit PC und Grundmontageset
- Signalempfänger D-GPS – Egnos (Abweichung +/-0,3 m beim Navigationssystem)
- Track-Leader II Navigationssystem für Comfort-Terminal nur in der Verbindung mit dem Signalempfänger D-GPS
- Section-Control automatisches Ausschalten bei Sektionen bei Maschinen mit Isobus nur mit ComfortT, Track Leader II und GPS Signal
- Traktor-Jobrechner mit Box, ohne Sensoren. Kabel zur ISOBUS-Steckdose Länge von 0,5 m
- Zusätzliche S-Box zu Joystick (Steuerpaneel max. 13 Sektionen)
- StopSpray + Track Guide II

Einen Bestandteil jedes Typs des Computers oder des Steuerpaneels bildet eine ausführliche Bedienungsanleitung, die Sie vorsichtig lesen sollen.

## 6.2 Steuer der Spritze MAMUT 4000, 5000, 6000, 6500 und Mamut XL

### 6.2.1 Steuer der Spritze mit der Befüllpumpe

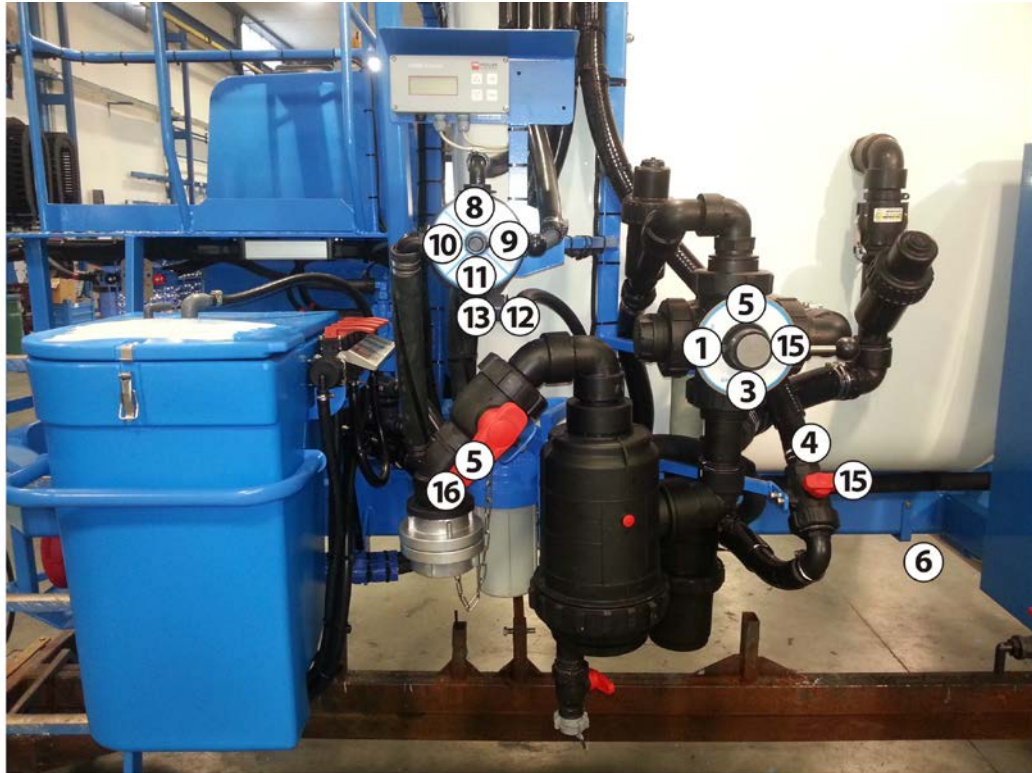


- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| ① Saugen – Haupttank                        | ⑩ Spritzen                     |
| ② Zweites saugen aus dem Behälter           | ⑪ Einspülschleuse              |
| ③ Saugen – Frischwasser                     | ⑫ Spülldüse f. Kanister        |
| ④ Einspülschleuse – Absaugen durch Injektor | ⑬ Injektor                     |
| ⑤ Fremdsaugen mit Spritzpumpe               | ⑭ Aussenwaschanlage mit Druck  |
| ⑥ Haupttankablasshahn                       | ⑮ Geschlossen                  |
| ⑦ Frischwasserablasshahn                    | ⑯ Fremdbefüllung               |
| ⑧ Tankinnenreinigung                        | ⑰ Fremdbefüllung mit Füllpumpe |
| ⑨ Druckmischung                             | ⑱ Selbständige Fremdbefüllung  |

Abb. 6/2 Beschreibung der Steuerelemente der Spritze MAMUT mit der Befüllpumpe

**Das Schema kann sich nach dem Kundenwunsch unterscheiden. Änderungen sind vorbehalten.**

## 6.2.2 Steuerelemente der Spritze ohne Befüllpumpe



- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| ① Saugen – Haupttank                        | ⑩ Spritzen                     |
| ② Zweites saugen aus dem Behälter           | ⑪ Einspülschleuse              |
| ③ Saugen – Frischwasser                     | ⑫ Spülldüse f. Kanister        |
| ④ Einspülschleuse – Absaugen durch Injektor | ⑬ Injektor                     |
| ⑤ Fremdsaugen mit Spritzpumpe               | ⑭ Aussenwaschanlage mit Druck  |
| ⑥ Haupttankablasshahn                       | ⑮ Geschlossen                  |
| ⑦ Frischwasserablasshahn                    | ⑯ Fremdbefüllung               |
| ⑧ Tankinnenreinigung                        | ⑰ Fremdbefüllung mit Füllpumpe |
| ⑨ Druckmischung                             | ⑱ Selbständige Fremdbefüllung  |

**Das Schema kann sich nach dem Kundenwunsch unterscheiden. Änderungen sind vorbehalten.**

### 6.2.3 Steuerelemente der Spritze vom Typ Topline



Abb. 6/4 Beschreibung der Steuerelemente der Spritze MAMUT Topline

- 1 Einspülschleuse.
- 2 Steuerschrank
- 3 Tank-control
- 4 Fremdbefüllung, Saugen
- 5 Hahn Frischwasser
- 6 Druckfilter (Abschlammfilter)
- 7 Hähne der Betätigung der Einspülschleuse
- 8 Spritzpistole

**Das Schema kann sich nach dem Kundenwunsch unterscheiden. Änderungen sind vorbehalten.**

## 6.2.4 Beschreibung der Funktionen des Steuerschranks Topline

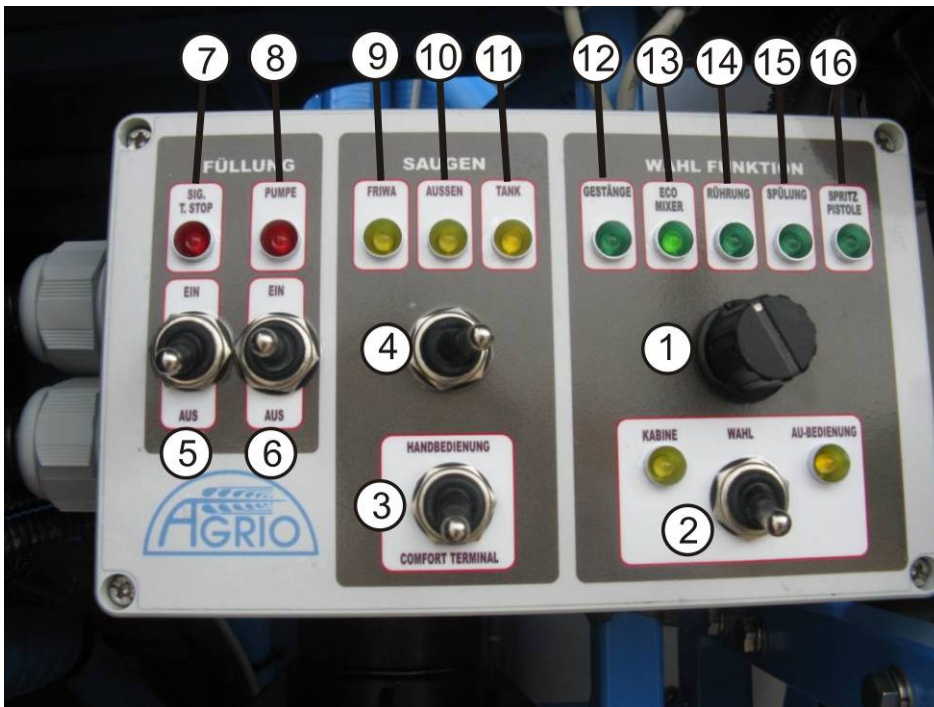


Abb. 6/5 Beschreibung des Steuerschranks Topline

- 1 Umschalter der Funktionen
- 2 Umschalter zwischen der Betätigung von der Kabine oder der automatischen Betätigung
- 3 Umschalter zwischen der Betätigung mit Hilfe des Confort-Terminals und der Handbetätigung
- 4 Umschalter der Saugfunktionen
- 5 Einschalten und Ausschalten der Funktion Tank-Stop
- 6 Einschalten und Ausschalten der Befüllpumpe
- 7 Tank-Stop
- 8 Befüllpumpe
- 9 Frischwassersaugen
- 10 Fremdsaugen
- 11 Saugen vom Haupttank
- 12 Gestänge der Spritze
- 13 Einspülschleuse:
- 14 Mischen Haupttank
- 15 Haupttankinnenreinigung
- 16 Spritzpistole

Zu diesem Steuerschrank wird noch ein kleinerer Schrank zugegeben, der in der Kabine angebracht ist. Er dient zum Umschalten der Steuerung von der Kabine oder vom Außen.

**Die Ausführung kann sich nach dem Kundenwunsch unterscheiden. Änderungen sind vorbehalten.**

## 6.2.5 Beschreibung der Funktionen des Fünfwegehahns

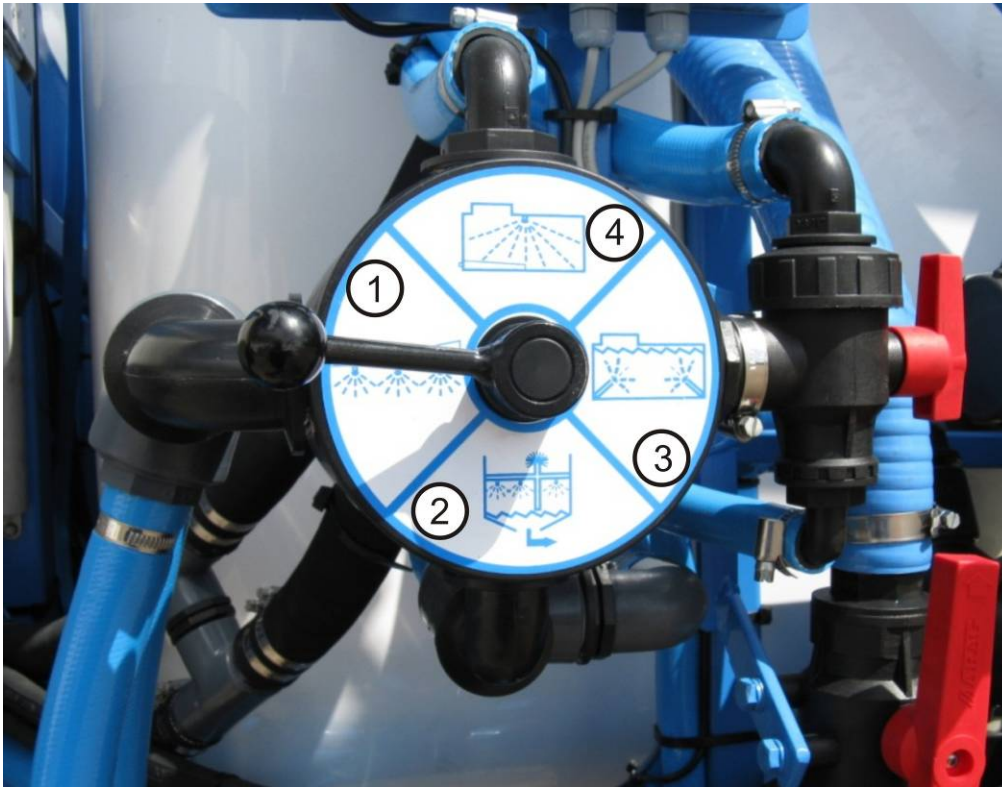


Abb. 6/6 Beschreibung der Fünfwegehans

- 1 Spritzen
- 2 Injektor (Einspülschleuse)
- 3 Mischen Haupttank
- 4 Haupttankreinigung

## 7 Allgemeine Beschreibung der Funktionen

### 7.1 Baukastenkonzept

Die Spritze kann nach dem Kundenwunsch und nach den Anforderungen an einzelne Nutzungsweisen hergestellt werden. Möglich ist die Ausführung mit der Unteranhangung, beziehungsweise die Schaltung in eine 3-Punktanhangung zum Spurkopieren. Ferner ist die Ausführung der Zugmaulanhangung mit dem manuellen oder automatischen Spurkopieren (Gelenkdeichsel) möglich.

#### **Vorsicht!**

Bei den Spritzen vom Typ Mamut 4000, 5000, 6000, 6500 Liter wird die Spur von der Arbeitsbreite der Gestänge 18 m und mehr kopiert. Die Achse kann ausdehnbar oder luftabgedefert sein und kann mit den Kultivierungs- oder Floating-Reifen in verschiedenen Größen und Spurbreiten bestückt werden.



## 7.2 Behälter

Haupttank mit dem Volumen von 4000, 5000, 6000 oder 6500 Litern für Chemikalien und Düngemittel.

Der Frischwassertank hat das Volumen von 500 Litern.

Zum Händewaschen steht ein Kanister mit dem Volumen von 15 Litern zur Verfügung.

## 7.3 Pumpen

Die Wahl des Typs der Kolbenmembranpumpe für das Spritzmittel hängt von dem Behältervolumen, von der Arbeitsbreite der Gestänge und von der Wahl der hohen Spritzdosen ab. Die Pumpe wird durch die Gelenkwelle von der Zapfwelle des Traktors oder hydraulisch durch einen Hydromotor angetrieben. Zur Befüllung der Spritze ist die hydraulisch angetriebene Zentrifugalpumpe bestimmt.

## 7.4 Befüllung

Mit Hilfe von Fix-loc (Kamloc) oder der C-Kupplung kann man den Behälter der Spritze auf verschiedene Weisen füllen:

### In der Standardausrüstung

- durch den Hauptdeckel im Behälter

### In der Sonderausrüstung

- Fremdbefüllung, Anschluss des Schlauchs an den Hydranten
- Fremdbefüllung, mit Hilfe einer Membrankolbenpumpe
- Saugen mittels eines Injektors am Tank aus der Wasserquelle
- mittels einer Zentrifugalpumpe

Die Spritze kann mit einer Tank-Stop-Einrichtung ausgerüstet sein, welche die Zuleitung in den Tank mit Hilfe des Computers, der Luftkolben und des Hahns schließt, damit es zu keinem Überströmen des Haupttanks kommt.

Das chemische Konzentrat kann in den Haupttank vom Boden mit Hilfe der Einspülschleuse umgepumpt werden. Dank der Abspülung ist es möglich, auch die Pulverzubereitungen zu lösen und abzusaugen, beziehungsweise die Wände der Einspülschleuse zu bescülen. Außerdem gibt es in der Einspülschleuse auch eine Einrichtung für die Durchspülung der Kanister vom Konzentrat mit der rotierenden Spüldüse.

## 7.5 Rühren

Der Haupttank kann mit 2 leistungsfähigen Hydraulikmischungen und mit einigen Rotationsspüldüsen ausgerüstet sein. 1. Grundmischung durch den 5-Wegehahn wird benutzt, wenn es nötig ist, die Spritzbrühe vor dem Anfang des Spritzens zu verrühren. Wenn die Spritze mit 2 Mischungen ausgerüstet ist, ist es möglich, sie auf dem Steuerpaneel von der Kabine einzuschalten und auszuschalten. Bei der Applikation des Spritzmittels oder wenn die Spritzpumpe eingeschaltet ist, erfolgt das Mischen mit Hilfe des Überlaufs des Druckreglers, der auf dem Behälterboden durch die Mischdüse angepasst ist.

## 7.6 Waschen und Reinigen

Im Frischwassertank ist es nötig, so viel Flüssigkeit zu haben, dass es möglich ist, die maximal mögliche Restmenge des Spritzmittels mindestens 10x aufzulösen und ohne Gefahr der Beschädigung zu Ende zu applizieren.

Frischwasser dient überdies zur Spülung und zum Abschwemmen der Spritze.

### Vorgang:

Vom Haupttank öffnet sich der Hahn in Richtung für das Ablassen, der Hahn vom Frischwassertank ist in Richtung zu der Spritzpumpe zu öffnen, die Spritzpumpe ist einzuschalten und es ist der Druck von 4 - 6 bar zu bilden, danach sind das Hauptventil (9 Abb. 6/1) auf dem Steuerpaneel und die Teilbreitenventile (10 Abb. 6/1) für die Durchspülung der Verteilungen und Düsen einzuschalten, wenn von den Düsen schon reines Wasser ausfließt, können das Hauptventil (9 Abb. 6/) und Teilbreitenventile (10 Abb. 6/1) ausgeschaltet werden. Mit Hilfe eines 5-Wegehahns wird die Spülung der Einspülschleuse - Kanisterspülventile, Hydraulikmischung und durch die Rotationsdüsen die Tankinnenreinigung schrittweise in Betrieb gesetzt. Durch das Öffnen des Ablasshahns vom Haupttank fließt das sämtliche Spülwasser aus. Die Spritze kann mit einer Hochdruckpistole ausgerüstet werden, mittels der man die Spritze von der Außenseite waschen kann.

### Vorsicht!

Diese Handlung ist im Ort durchzuführen, wo die Umwelt nicht bedroht wird.

## 8 Steuerung

### 8.1 Inbetriebnahme

In diesem Kapitel erhalten Sie Informationen zur Inbetriebnahme Ihrer Maschine.

#### Vorsicht:

- Vor der Inbetriebnahme der Maschine muss das Bedienungspersonal diese Anleitung lesen und verstehen!
- Beim Einschalten und Abschalten der Maschine beachten Sie das Kapitel über Sicherheitsempfehlungen.
- Der Anschluss der Maschine hat den Einfluss auf die Fahreigenschaften des Traktors, vor allem beim Schwenken und Bremsen.
- Die vordere Achse des Traktors muss durch min. 20 % vom Gewicht des leeren Traktors belastet sein, damit es möglich ist, genügend sicher zu schwenken.
- Nach den Vorschriften muss der Traktor die vorgeschriebene Verzögerung beim Bremsen des Anhängers absichern.
- Der Eigentümer und auch der Lenker des Fahrzeugs sind verpflichtet, die gesetzlichen Vorschriften einzuhalten.
- Die max. Belastung der angeschlossenen Maschine darf die zulässige Belastung der Achse oder des Traktors nicht überschreiten. Wenn es nötig ist, ist der Tank teilweise zu füllen.
- Wenn die Spritze in die 3-Punkthydraulik eingeschaltet ist, ist es nötig, die Betätigungskurbel abzusichern, damit es bei der Fahrt auf der Straße zu keiner plötzlichen Herabsetzung der Hydraulik kommt.

**Bei der Fahrt auf einem Verkehrsweg sind die Vorschriften der Verordnung Nr. 341/2002 einzuhalten. ( Es gilt für die Tschechische Republik )**

## 8.2 Anschluss und Abschaltung der Spritze

### 8.2.1 Anschluss

#### **Vorsicht!**

Beim Zurückfahren des Traktors zur Spritze darf sich niemand zwischen dem Traktor und der Spritze aufhalten.

Der eventuelle Helfer darf nur neben dem Traktor einweisen und zur Spritze kann er erst dann herangehen, wenn der Traktor in Ruhe ist.

- Beachten Sie die max. zulässige Belastung.
- Beim Anschluss der Spritze und beim Fahren auf Verkehrswegen und Straßen halten Sie die Verordnung Nr. 341/2002 ein. ( Es gilt für die Tschechische Republik )
- Beim Anschluss der Spritze benutzen Sie die bestimmten Einrichtungen.
- Schließen Sie die Spritze so an, dass der Traktor mit dem Rahmen der Spritze parallel mit der Bodenfläche ist.
- Überprüfen Sie alle angeschlossenen Leitungen.

#### Einspeiseleitung:

- Sie darf beim Schwenken nicht gespannt sein, sie darf nicht gequetscht sein, sie darf sich nicht abscheuern, sie muss sich frei bewegen.
- Sie darf keinen anderen Maschinenteil berühren.

#### Absicherung gegen das spontane Anlaufen

- Auf einem ebenen Grundstück mit Hilfe der Feststellbremse oder der Unterlegkeile.
- Auf einem mild abhängigen Grundstück mit Hilfe der Feststellbremse und der Unterlegkeile.

#### Durch das Zurückfahren an die Anhängung der Spritze anfahren

- Die Anhängöse mit Hilfe des Stützfußes auf die erforderliche Höhe einstellen (beziehungsweise die Höhe der Anhängung des Traktors anpassen).
- An die Spritze langsam anfahren, bis die Anhängung nicht einrastet.

#### Stützfuß abkippen (siehe Abb. 8/1):

- Durch das Drehen mit der Kurbel ist der Fuß abzukürzen.
- Den Splint ausziehen.
- Den Fuß zu sich ausziehen, bis der Vierkant nicht ausrastet.
- Den Fuß um 180° kippen und in den Vierkant zudrücken.
- Mittels des Splints absichern.

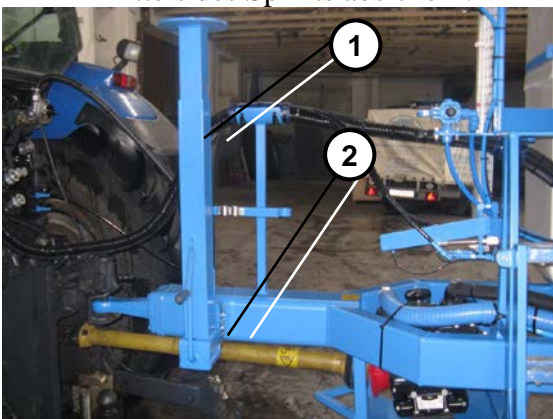


Abb. 8/1 Stützfuß kippbar

1 Stützfuß.

2 Splint

Bremssystem anschließen:

- Die Feststellbremse entbremsen (bei der luftgederten Achse wird die Feststellbremse nach dem Anschluss der Luftschläuche automatisch entbremst).

Stromzufuhr anschließen:

- Den Elektrostecher und Bremsschläuche an den Traktor anschließen.
- Elektrische und pneumatische Endstücke an das Steuerpaneel anschließen.
- Das Kabel an die Steckdose der Beleuchtung der Spritze anschließen.

Die Gelenkwelle anschließen (nur beim mechanischen Antrieb der Pumpe):

- Die Gelenkwelle an die Zapfwelle des Traktors und der Pumpe aufstecken.
- Die Deckel der Gelenkwelle sind mit Ketten abzusichern, damit sie sich nicht gemeinsam mit der Gelenkwelle drehen.

Hydraulikendstücke:

- Hydraulikendstücke an den Traktor anschalten.

Sicherungskeile:

- Sicherungskeile vor (bzw. hinter) und herum beseitigen und in die Halterungen der Keile befestigen.

Aufstiegleiter der Bühne:

- Aufstiegleiter der Bühne nach oben auskippen.

Allgemeine Regeln:

- Abschwemmung des Druckluftbehälters und des Abschlammfilters jeden Tag vor jeder Fahrt.
- Darauf zu achten, dass die Schläuche nicht kreischen, schieben und schneiden.
- Vor dem Anlauf ist die richtige Einschaltung aller Durchschaltungselemente zu überprüfen.

## 8.2.2 Abspannen

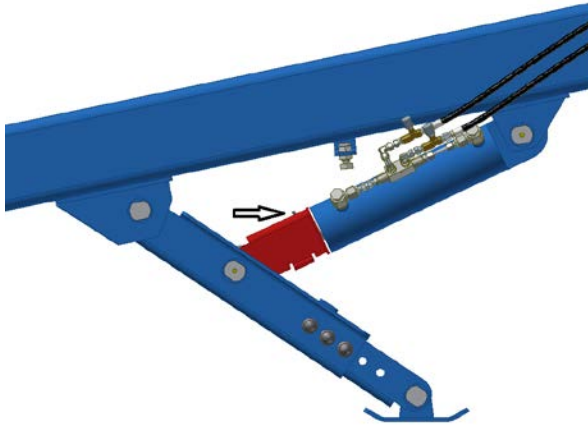
- Die Maschine kann nur mit dem leeren Tank, auf der ebenen Fläche auf der festen Unterlage abgeschaltet werden (Gefahr der Umkehrung der Maschine).
- Die Spritze ist nur mit den zugeklappten Gestängen abzuschalten (Gefahr der Umkehrung der Maschine).
- Bevor Sie die Schläuche mit Kabeln abschalten:
  - Feststellbremse ziehen
  - Spritze gegen die spontane Bewegung absichern
- Abschaltung der Schläuche bei 2-Kreisbremsen – zuerst die rote Schnellkupplung (Reserve) und danach die gelbe Schnellkupplung der Bremsleitung, diese Reihenfolge ist einzuhalten, sonst wird die Spritze entbremst und kann spontan anfahren.
- Befestigen Sie die Schläuche und Kabel mit Endstücken an bestimmte Stellen.

Bei dem Abschalten und Abspannen der Spritze richten Sie sich nach der Anleitung zur Einschaltung der Spritze. Verfahren Sie jedoch in der umgekehrten Reihenfolge.

**Vorsicht!**

Der kippbare Stützfuß ist immer mittels eines Splints abzusichern.

Bei einem hydraulisch Stützfuß ist die rot markierte Sicherung immer nach der Abbildung für den Fall der Beschädigung der Hydraulikleitung herunterklappen.



## 8.3 Fahrt mit der eingeschalteten Spritze

### 8.3.1 Die erste Inbetriebnahme des Bremssystem

#### **Wichtig!**

Führen Sie 1x Probeabbremung mit dem leeren und mit dem vollen Tank durch und probieren Sie den Bremsverlauf mit der Spritze aus. Die Spritze hat einen fest eingestellten Regler der Bremskraft, wenn die Bremskraft den Anforderungen nicht entspricht, ist es nötig, den Fachservice unverzüglich auszusuchen.

#### **Vorsicht!**

Das Bremssystem, das nicht richtig funktioniert, bedroht Menschen und kann die Maschine beschädigen.

Mit der angeschalteten Spritze fahren Sie erst an, wenn der Traktor den Luftdruck am Bremssystem von 5 bar hat.



Belastungsregler der 2-Kreisbremsen.



Belastungsregler der 1-Kreisbremsen.

### 8.3.2 Kontrolle vor jeder Fahrt

Das Bedienungspersonal muss:

- die Wirksamkeit der Steuer- und Sicherheitselemente vor jeder Inbetriebnahme überprüfen
- den Zustand und die Mängel der Spritze während des Spritzens beobachten
- festgestellte Mängel beseitigen (oder an den Fachservice weiterleiten)
- festgestellte Mängel bei dem Austausch des Bedienungspersonals mitteilen

Vor jeder Fahrt überprüfen:

- richtige Einschaltung der Schläuche und Kabel.
- richtigen Anschluss der Spritze an den Traktor.
- ob die Feststellbremse vollständig entbremst ist.
- Richtigkeit des Luftdrucks und den entsprechenden Zustand der Reifen.
- Festigkeit der Radschrauben (Muttern müssen mit dem richtigen Moment nachgezogen werden)
- ob die Bremsen irgendwelche sichtbare Mängel haben.
- Beleuchtung, ob sie nicht beschädigt oder verschmutzt ist und ob sie funktionsfähig ist.

### 8.3.3 Kontrolle nach jeder Fahrt

Das Bedienungspersonal muss:

- nach jeder Fahrt feststellen, ob die Bremstrommeln und Radnaben nicht überhitzt sind.
- den Betrieb abbrechen, wenn die Mängel an der Maschine deren Sicherheit bedrohen.

### 8.3.4 Ziehen der Spritze

#### **Vorsicht!**

Besonders vorsichtig muss man beim Ziehen der Spritze ohne eingeschaltete Bremsen arbeiten, weil das Zugmittel die Spritze nicht bremst.

Die Spritze muss mit dem Zugmittel durchgeschaltet werden, bevor das Anhängenbremsventil entriegelt wird.

Das Zugmittel muss abgebremst sein.

Das Bremssystem kann durch das „Abschaltventil“, wenn der Luftdruck in dem Luftdruckbehälter unter 3 bar sinkt, oder wegen der Undichtheit des Bremssystems nicht entbremst werden.

Zum Entbremsen:

- Der Luftdruckbehälter ist aufzublasen.
- Vom Bremssystem ist die gesamte Luft durch das Abschlämmventil am Luftdruckbehälter abzulassen.

Zum Ziehen:

- Schalten Sie die Spritze zum Zugmittel an.
- Bremsen Sie das Zugmittel ab.
- Machen Sie die Unterlegkeile und die Feststellbremse frei.
- Entbremsen Sie durch das Entbremsventil.
- Das Bremssystem wird entbremst und die Spritze kann gezogen werden.
- Nach der Beendigung des Ziehens der Spritze mittels des Bremsventils bremsen Sie die Spritze ab (die Pressluft vom Luftdruckbehälter bremst die Spritze ab).
- Bremsen Sie das Zugmittel ab.
- Die Feststellbremse ist zu ziehen und die Räder der Spritze sind mittels der Unterlegkeile so abzusichern, dass die Spritze nicht spontan anfahren kann.
- Schalten Sie die Spritze vom Zugmittel ab.

## 9 Vorbereitung auf die Applikation

- Die Grundvoraussetzung für die richtige Applikation der Pestizide ist die Funktionsfähigkeit der Maschine. Lassen Sie die Spritze an einer Testbank regelmäßig überprüfen und beseitigen Sie die festgestellten Mängel sofort.
- Benutzen Sie alle erreichbaren Filter. Reinigen Sie alle Filter regelmäßig. Die problemlose Arbeit der Spritze ist nur bei der perfekten Filtrierung der Spritzbrühe möglich. Die perfekte Filtrierung beeinflusst die Wirkungsstufe der Behandlung.
- Beachten Sie die erlaubten Kombinationen der Siebe und Filter (Dichtheiten). Die Dichtheiten Mesh der Druckfilter müssen kleiner sein als die Größen der benutzten Düsen.
- Standardgröße der Siebe der Druckfilter:
  - 1. Druckfilter hat die Einlage mit der Größe des Siebs von 50 Mesh. Es ist für Düsen ab der Größe 03 bestimmt.
  - 2. Druckfilter hat die Einlage mit der Größe des Siebs von 100 Mesh. Es ist für Düsen ab der Größe 015 bestimmt.
- Achten Sie darauf, dass es bei der Benutzung der Siebe 80 und 100 Mesh zu keiner Ablagerung der festen Zubereitungen auf dem Sieb kommt.
- Vor der Änderung der Zubereitung ist es nötig, die Spritze gründlich durchzuspülen.
- Spülen Sie die Verteilungen durch:
  - bei jedem Austausch der Düsen.
  - vor dem Einlegen anderer Düsen.
  - vor jedem Umdrehen des mehrfachen Halters an eine andere Düse.

### 9.1 Befüllung des Haupttanks

#### 9.1.1 Allgemeine Empfehlungen

- Beim Füllen des Tanks der Spritze beachten Sie die außerordentliche Vorsichtigkeit.
- Füllen Sie nur solche Menge der Flüssigkeit ein, welche notwendig sein wird!
- Füllen Sie über den Anzeiger des max. Nennwerts der Größe des Behälters nicht ein.
- Beim Einfüllen berücksichtigen Sie unterschiedliche spezifische Werte der Flüssigkeiten.

Sorte	Wasser	Harnstoff	DAM	NP-Lösung
Tragfähigkeit (kg/l)	1	1,11	1,28	1,38

- Füllen Sie so ein, damit nichts außerhalb des Behälters fließt und zurückspritzt (widerstrahlt).
- Beim Einfüllen des Tanks mit dem Wasser aus der Wasserleitung ist der Schlauch in den Tank nicht zu tauchen, wenn er danach zu anderen Zwecken benutzt werden sollte.
- Die Wasserhebung aus offenen Wasserquellen darf nur mit der behördlichen Genehmigung bei der Verhinderung der Möglichkeit der Verunreinigung der Wasserquelle vorgenommen werden. Die Landes- und Gemeindevorschriften für den Schutz der Wasserquellen sind zu beachten. Benutzen Sie einen Ansaugkorb mit dem feinen Filter.
- Vor jedem Einfüllen überzeugen Sie sich immer, dass der Ablasshahn unter dem Behälter, sowie der Behälterdeckel geschlossen sind, damit es zu keinem unerwünschten Ausfluss der Flüssigkeit kommt.
- Damit die übermäßige Schaumbildung beim Einfüllen verhindert wird, geben Sie die Pestizide erst dann, wenn der Tank von 75 % eingefüllt ist. Nach dem Einfüllen der Pestizide nachfüllen

und durchmischen. Im Falle der Probleme ist es möglich, das Antischaummittel in den Tank vor dem Einfüllen der Pestizide beizumischen.

- Der Frischwassertank ist nur mit reinem Wasser einzufüllen, weil es zum Handwaschen und im Notfalle auch zum Gesichtswaschen bestimmt ist.

### **9.1.2 Saugen mit der Kolbenmembranpumpe**

- Den Ansaugschlauch an die Schnellkupplung anschalten.
- Den Hahn der Fremdbefüllung öffnen.
- Der Hahn des Saugens muss geschlossen sein.
- Den 5-Wegehahn auf „Spritzen“ umdrehen.
- Am Luftmanometer und Steuerpaneel darf kein Druck (0 bar) anliegen, dadurch wird der Druckregler vollständig geöffnet und die Kolbenmembranpumpe wird schneller einfüllen.
- Die Kolbenmembranpumpe einschalten.

Einfüllen durch das Luftfilter:

- Den Ansaugschlauch an die Schnellkupplung anschalten.
- Den Hahn der Fremdbefüllung durch das Luftfilter öffnen.
- Den Hahn des Saugens der Einspülschleuse in Richtung nach oben öffnen.
- Der Hahn des Saugens muss geschlossen sein.
- Den 5-Wegehahn auf „Einspülschleuse“ umdrehen.
- Die Kolbenmembranpumpe einschalten.
- Am Arbeitsmanometer 6 – 8 bar einstellen.

#### **Vorsicht!**

Die max. zulässigen Pumpenumdrehungen 540 U/Min. nicht überschreiten!

Die Pumpe nach der Erreichung der erforderlichen Höhe der Befüllung des Tanks ausschalten.

#### **Vorsicht!**

Zuerst den Hahn schließen und dann den Ansaugschlauch wegnehmen, weil das Luftansaugen mittels der Pumpe das Aufschäumen der Spritzbrühe und Überfließen des Tanks verursachen könnte.

### **9.1.3 Einfüllen des Tanks der Spritze durch die Fremdbefüllung**

- Den Abfüllschlauch an die C-Schnellkupplung anschalten.
- Den Hahn der Befüllung öffnen.
- Den Hahn des Saugens öffnen.
- Die Wasserzuführung vom Hydranten oder vom Fülltank öffnen.

### **9.1.4 Einfüllen des Tanks der Spritze durch die Fremdbefüllung durch den Flugfilter**

- Den Abfüllschlauch an die C-Schnellkupplung anschalten.
- Den Hahn der Befüllung öffnen.
- Den Hahn des Saugens der Einspülschleuse in Richtung nach oben öffnen.
- Die Wasserzuführung vom Hydranten oder vom Fülltank öffnen.

Dank den Gegendruckventilen ist die Zuführung der Flüssigkeiten aus dem Behälter der Spritze zurück in den Abfüllschlauch verhindert.

Wenn die Spritze mit der Einrichtung Tank-Stop ausgerüstet ist, wird der Befüllhahn nach der Auffüllung des Tanks auf den erforderlichen Wert mit dem Luftkolben automatisch geschlossen.



Sonst nachfolgend:

- Nach der Auffüllung der erforderlichen Menge der Flüssigkeit ist die Wasserzuführung manuell durch das Umdrehen des Hahns zu schließen.
- Den Abfüllschlauch von der Schnellkupplung abschalten.

### **9.1.5 Befüllung mittels der Zentrifugalpumpe**

(nur bei der Ausrüstung mit der Ansaugvorrichtung)

Vor dem Anlaufen der Zentrifugalpumpe achten Sie auf das Folgende.

Die Zentrifugalpumpe ist selbstansaugend, sie darf jedoch niemals trocken laufen. Deshalb füllen Sie die Verpackung der Pumpe vor der ersten Benutzung mit Wasser ein. Wenn die Pumpe für längere Dauer nicht benutzt wird, sollte sie vollständig abgelassen werden. Bei der erneuten Benutzung achten Sie auf die Notwendigkeit der Bewässerung der Pumpe.

#### **Vorsicht!**

Achten Sie auf die genügende Entlüftung des Tanks (min. 600 l/min, sonst ist der Deckel des Tanks zu öffnen).

Wenn an der Spritze vor der Befüllpumpe kein Ansaugfilter versehen ist, darf kein Wasser angesaugt werden, wo es das Ansaugen vom Sand oder von einem Fremdgegenstand droht!!!

Zum Einfüllen beachten Sie die folgenden Anweisungen:

Sieh (Abb. 9/1)

- Vergewissern Sie sich, dass der Ablasshahn am Boden des Tanks in Richtung zur Pumpe (4) geschlossen oder geöffnet ist.
- Den Ansaugschlauch an die Schnellkupplung (2) anschalten.
- Die Arbeitshydraulik des Traktors mittels des entsprechenden Ventils einschalten.
  - Kolbenmembranpumpe muss nicht im Lauf sein, die Gelenkwelle kann ausgeschaltet sein.
  - den Hahn der Hydraulik zum Absaugen der Zentrifugalpumpe einschalten.
  - bei der Erreichung der erforderlichen Menge der Flüssigkeit im Tank die Pumpe durch das Schließen der Ölzuführung zum Hydromotor der Zentrifugalpumpe ausschalten.

#### **Vorsicht!**

Zuerst die Zuführung der Hydraulik schließen und erst dann den Ansaugschlauch wegnehmen. Das Luftansaugen in den Tank könnte das Aufschäumen der Spritzbrühe und das Überfließen des Tanks verursachen.

#### **Vorsicht!**

Der an die Schnellkupplung der Pumpe angeschlossene Schlauch muss den Durchmesser von min. 60 mm haben!

Der hydraulische Gegendruckschlauch vom Hydromotor der Pumpe muss immer an den „0“ Zweig der Traktorhydraulik oder direkt als Überfall an den Kasten des Traktors angeschlossen werden!

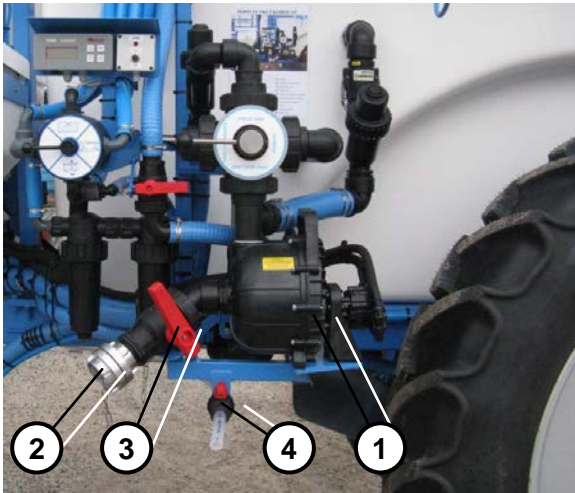


Abb. 9/1 Befüllpumpe

- 1 Zentrifugalpumpe
- 2 C-Endstück
- 3 Hahn der Schnellkupplung
- 4 Ablassen des Tanks

### 9.1.6 Befüllung des Tanks der Spritze mit der Funktion Tank-Stop

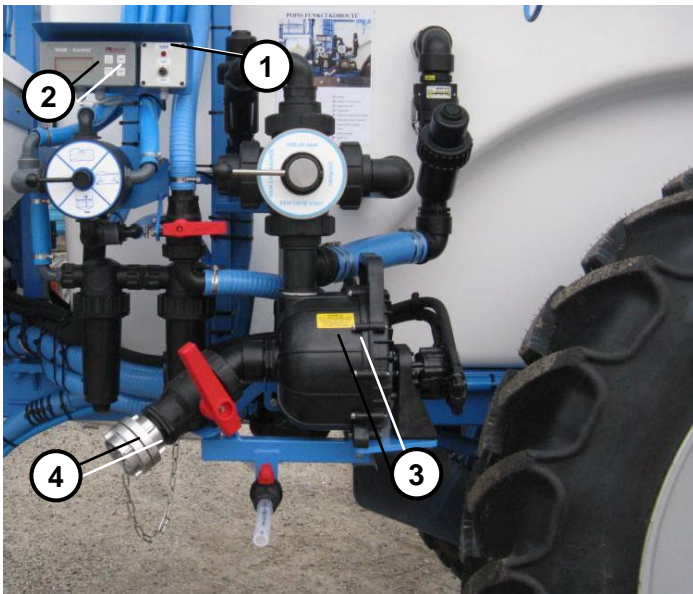


Abb. 9/2 Befüllung Tank-Stop

#### Beschreibung der Anlage:

- 1 Tank-Stop
- 2 Tank-Control
- 3 Befüllpumpe
- 4 C-Endstück

Die Tankbefüllung kann auch in der Kombination mit der Funktion Tank-Stop (Abb. 9/2) sein. Wenn die Spritze mit dieser Funktion ausgerüstet ist, wird die erforderliche Menge zur Befüllung des Tanks auf Tank-Control eingestellt. Nach dem Befüllen des Tanks durch die Befüllpumpe auf den erforderlichen Wert wird der Befüllhahn mittels des pneumatischen Kolbens automatisch geschlossen.

Wenn die Spritze mit der Einrichtung Tank-Stop nicht ausgerüstet ist, muss der Befüllhahn nach der Befüllung der erforderlichen Menge manuell geschlossen werden.

## 9.2 Befüllung des Frischwassertanks

Das Frischwasser wird zur Durchspülung der Spritze, zur Verdünnung der Restmenge der Spritzbrühe, aber auch zum Waschen der Siebe, der Filter und der Hände benutzt. Der Frischwassertank ist immer nur mit reinem Wasser aus der Wasserleitung einzufüllen.

### 9.2.1 Standardbefüllung

- Den Frischwassertank durch den Deckel mittels des Schlauchs aus der Wasserleitung einfüllen.
- Die Stufe der Befüllung des Frischwassertanks beobachten.
- Den Wasserleitungshahn nach der Erreichung der genügenden Füllung schließen.

### 9.2.2 Befüllung durch die Schnellkupplung (Sonderausrüstung)



Abb. 9/3 Befüllung des Frischwassertanks mit Hilfe der Schnellkupplung

1 Schnellkupplung

2 Hahn der Schnellkupplung

Sieh (Abb. 9/3)

- Den Schlauch aus der Wasserleitung an die Schnellkupplung (1) anschalten.
- Den Hahn der Schnellkupplung (2) und den Hahn der Wasserleitung öffnen.
- Die Stufe der Befüllung des Frischwassertanks beobachten.
- Den Hahn der Schnellkupplung (2) und den Wasserleitungshahn nach der Erreichung der genügenden Füllung schließen.

- Den Zuführungsschlauch von der Schnellkupplung (1) abschalten.

### 9.3 Befüllung der Pestizide mit Hilfe der Einspülschleuse

Der Hersteller der Spritze rechnet mit dem üblichen Einfüllen der Chemikalie durch die Einspülschleuse.

Das Einfüllen der Chemikalie durch den Tankdeckel ist auch möglich, wenn es unter dem Deckel den Siebkorb (mit der Ausnahme der Benutzung der wasserlöslichen Beutel mit Pestiziden) gibt. Eine andere Möglichkeit ist die Befüllung mit Hilfe des Systems EasyFlow - diese Befüllung siehe Sonderbedienungsanleitung

Im Grundsatz berechnen Sie die genaue Menge der Chemiezubereitung immer im Voraus, die Sie (noch) brauchen werden.

Halten Sie die Benutzungsanleitungen der einzelnen Pflanzenschutzmittel ein, die nach der chemischen Zusammensetzung und Formulierung spezifisch sind.

Benutzen Sie die vorgeschriebene Menge von Wasser und Chemikalie nach der Benutzungsanleitung des Hersteller der Pestizide.

Lesen Sie gut die Benutzungsanleitung der Pestizide und halten Sie die bezeichneten Sicherheitsempfehlungen ein.

Die genaue Menge der Chemikalie wird aufgrund der folgenden Formel berechnet:

$$\text{Menge der Chemikalie} = \frac{\text{Chemie-Dosis (kg/ha, l/ha)} \times \text{Behältervolumen (l)}}{\text{Spritzbrühe-Dosis (l/ha)}}$$

Zum Abmessen der notwendigen Menge von der chemischen Zubereitung sind Messbehälter und Messgeräte zu diesem Zweck bestimmt.

Es wird empfohlen, den Behälter zuerst mit Wasser auf 75 % aufzufüllen und danach Chemikalien beizumischen.

Beim Mischen der Pulverzubereitungen wird es empfohlen, den Behälter mit Wasser auf 40 % aufzufüllen und danach hochwertig durchzumischen und mit Wasser nachzufüllen.

Beim Mischen mehrerer Zubereitungen werden in der Regel (wenn es in der Anleitung nicht anders angegeben ist) zuerst die Pulverzubereitungen, dann die wasserlöslichen Zubereitungen beigemischt und zum Schluss wird Wasser nachgefüllt.

Es sollten nicht mehr als 3 Zubereitungen zusammengemischt werden.

#### **Vorsicht!**

Beim Beimischen der Pestizide tragen Sie die Schutzbekleidung, die von dem Hersteller der Chemikalien vorgeschrieben ist! Bei der Vorbereitung der Spritzbrühe droht die große Gefahr, dass Sie in den Kontakt mit Chemikalien gelangen!

#### **Vorsicht!**

Weichen Sie niemals von der Einspülschleuse, wenn sie benutzt wird!

### 9.3.1 Beschreibung der Teile der Einspülschleuse

#### Innenteil der Einspülschleuse

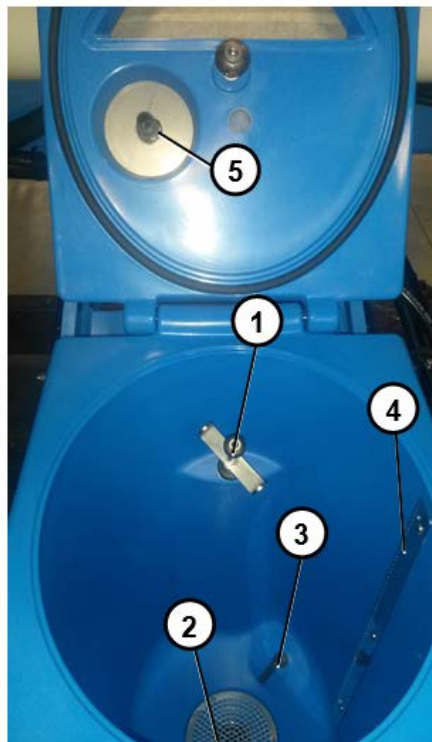


Abb. 9/4 Beschreibung des Innenteils der Einspülschleuse

- 1 Kanisterspülventil
- 2 Sieb
- 3 Mischdüse
- 4 Anzeiger
- 5 Entlüftung

#### Bedienungshebel der Einspülschleuse

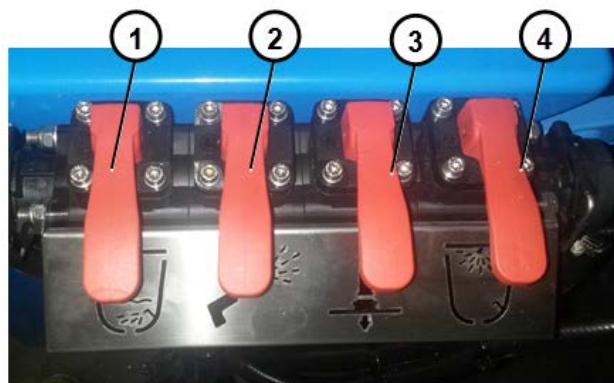


Abb. 9/5 Beschreibung der Bed. Einspülschleuse

- 1 Hahn für die Mischdüse
- 2 Hahn für die Spritzpistole
- 3 Hahn für die Kanister.EasyFlow
- 4 Hahn für Einspülschl. Reinigung

#### Einspülschleuse mit EasyFlow

Bedienungsanleitung siehe Sonderanleitung für EasyFlow



### 9.3.2 Zugabe der Zubereitungen für die Einspülschleuse

- Die Gelenkwelle einschalten (max. Umdrehungen der Pumpe dürfen 540 U/Min. sein).
- Den 5-Wege-Hahn auf den Injektor (Einspülschleuse) einstellen, am Arbeitsmanometer muss der min. Druck 5 - 8 bar gebildet werden, damit der Injektor von der Einspülschleuse genügend absaugt.
- Den Deckel der Einspülschleuse öffnen. ( Nicht beim System EasyFlow. )
- Die Chemikalien nach innen einfüllen.
- Durch das Drehen des Hahns für die Abspülung der Einspülschleuse ist es möglich, Wasser zu der Chemie einzulassen (den Hahn nur in dem Maß öffnen, damit das Wasser aus der Einspülschleuse nicht spritzt oder sprüht).
- Den Hahn öffnen, Chemikalien werden abgesaugt.
- Durch das Drehen des Hahns auf die Kanisterspüldüse ist es möglich, die Kanister von den Chemikalien auszuspülen.

### 9.3.3 Beimischung der Pulverzubereitungen und des Harnstoffs

- Den 5-Wege-Hahn auf den Injektor (Einspülschleuse) einstellen, am Arbeitsmanometer muss der min. Druck 5 - 8 bar gebildet werden, damit der Injektor von der Einspülschleuse genügend absaugt.
- Zum Beimischen der Pulverzubereitungen ist es nötig, zuerst den Hahn für die Abspülung der Einspülschleuse zu öffnen.
- Die Pulverzubereitungen in die Einspülschleuse schrittweise zuschütten.
- Den Hahn der Einspülschleuse öffnen und die Pulverzubereitungen werden abgesaugt.
- Beim Beimischen der Pulverzubereitungen ist es nötig, auf die ordentliche Abspülung der Einspülschleuse und des Siebs in der Einspülschleuse zu achten.

#### **Vorsicht!**

Wenn die Spritze mit der Spritzpistole der Einspülschleuse ausgerüstet ist, ist es nötig, mit der Pistole vorsichtig zu arbeiten, damit keine Pestizide über den Rand der Einspülschleuse hinaus geraten.

#### **Anm.:**

Die Lösung des Harnstoffs wird bei dem ständigen Umpumpen der Flüssigkeit mittels der Pumpe zurück in den Behälter durchgeführt. Durch die Lösung des Harnstoffs kommt es zur starken Abkühlung der Spritzbrühe, wodurch die Lösung langsamer wird. Je wärmer das Wasser ist, desto schneller und besser wird der Harnstoff gelöst.

### 9.3.4 Abspülung der Einspülschleuse

- Nach der Beendigung des Beimischens der Chemikalien wird der Hahn auf „Abspülung der Einspülschleuse“ gedreht, die Innenwände der Einspülschleuse werden abgewaschen, beziehungsweise, wenn die Spritzpistole eingebaut ist, ist es möglich, sie zur Spülung der restlichen Chemikalien zu benutzen.
- Zugleich ist es möglich, die Flüssigkeit durch das Öffnen des Hahns abzusaugen.

### 9.3.5 Kanisterspritzdüse

nach der Entleerung der Kanister mit Pestiziden muss der Kanister mittels der Spritzdüse in der Einspülschleuse ausgespült werden.

- Der ausgeleerte Kanister ist durch die Öffnung auf die Spritzdüse aufzusetzen.
- Den Hahn öffnen, der Kanister wird durch den Wasserdruck innen abgespült.
- Bei kleinen Kanistern mit kleinen Öffnungen ist das Waschen nach kurzer Zeit zu unterbrechen und das Wasser ist aus dem Kanister auszugießen und danach wieder durchzuspülen.
- Den gewaschenen Kanister in die Einspülschleuse abtropfen lassen.
- Den Hahn der Kanisterspülung schließen.
- Den Hahn für die Abspülung der Einspülschleuse öffnen.
- Bei dieser ganzen Operation kann der Hahn für das Absaugen der Einspülschleuse geöffnet werden.

## 9.4 Zugabe der Pestizide in den Behälter durch die Hauptöffnung im Behälter

### Vorsicht!

Wenn die Chemikalie durch die Hauptöffnung im Behälter eingefüllt werden soll, darf man nur die Stiegenleiter und die Bedienungsbühne betreten.

In der Öffnung des Behälters muss der Filterkorb eingesetzt werden.

## 9.5 Rühren

A)

Die Spritze ist standardmäßig mit 1 Hydraulikrührwerk ausgerüstet.

Sonderausrüstung:

- Es ist möglich, eine auch eine Spritze mit dem Doppelhydraulikrührwerk zu haben, das von dem Steuerpaneel in der Fahrerkabine bedient wird.
- Die Umschaltung Spritzen / Rühren ist von dem Steuerpaneel von der Fahrerkabine möglich. Die Bedeutung dieser Funktion besteht darin, dass es möglich ist, den Tank während der Fahrt (Wenden am Gewende) intensiv durchzumischen.

Dank den Injektordüsen, die auf dem Boden in der Gesamtlänge des Behälters eingelegt sind, ist das schnelle und wirksame Rühren abgesichert.

Das Hauptrühren ist intensiv und es ist dafür die Gesamtleistung der Pumpe benutzt.

### 9.5.1 Verrühren mit der maximalen Leistung

Rühren mit einem Hydraulikrühren.

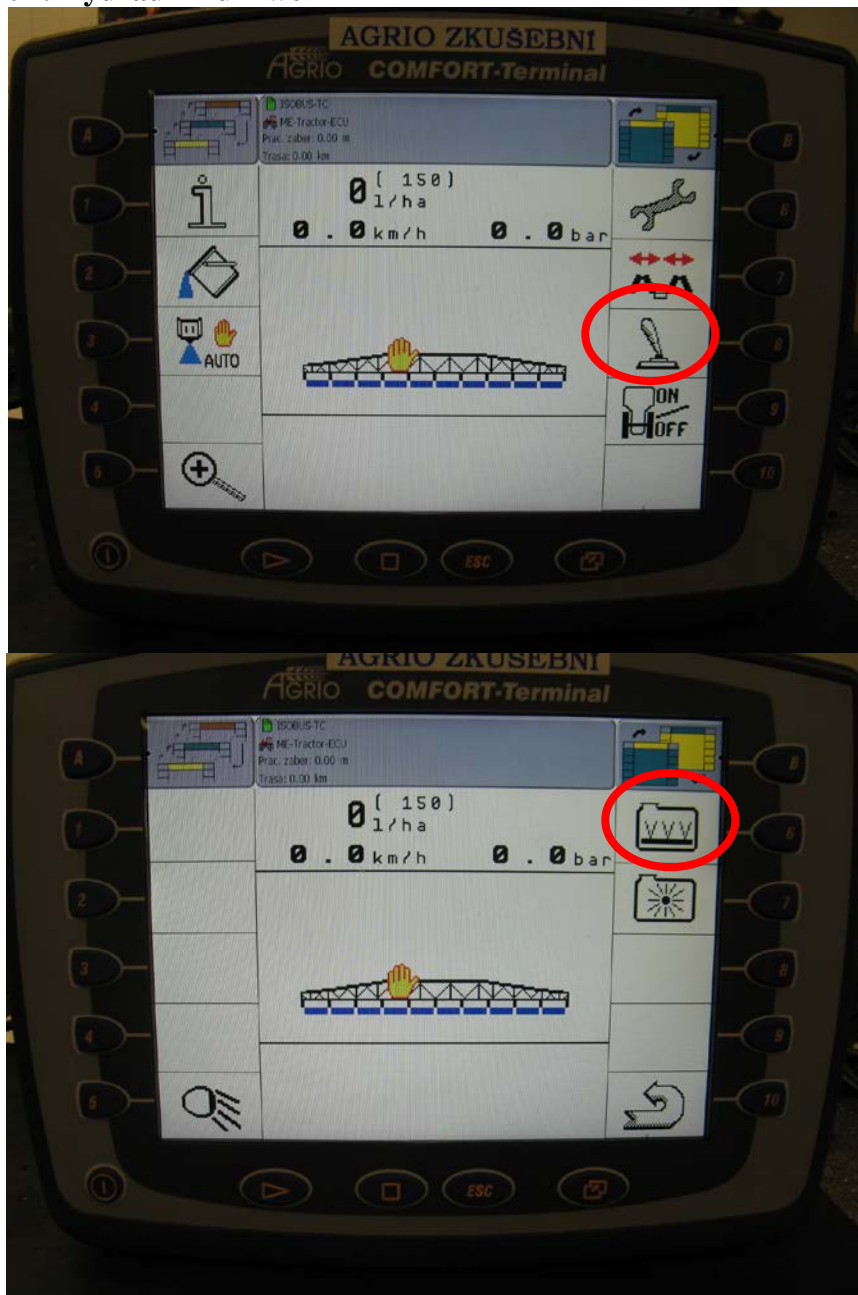
Sieh (Abb. 6/2, 6/3)

- Der 5-Wege-Hahn (7) muss auf die Mischung eingestellt sein.
- Die Pumpe (2) einschalten.

Mischung mit dem Doppelhydraulikrührwerk während des Spritzens.

- Während des Spritzens muss der 5-Wege-Hahn (7 Abb. 6/2, 6/3) auf „Spritzen“ gedreht sein.
- Auf dem Steuerpaneel neben der benutzten Zubereitung die 2. Mischung (25 Abb. 6/1) einschalten oder ausschalten.

**B)**  
**Variante mit 2. Hydraulikrührwerk**



## 10 Applikation der Spritzbrühe

Vor der Applikation der Pestizide sind die folgenden Empfehlungen einzuhalten.

### **Vorsicht!**

Die Düsen nicht einschalten, wenn die Gestänge nicht ausgeklappt sind.

- Bei der Auswahl der Düsen ist es nötig, die Empfehlungen des Herstellers zu beachten, die Düse und den Druck nach der Fahrgeschwindigkeit und der Windkraft auszuwählen.



- Bei der Applikation ist es nötig, die Überdeckung der Sprühung zu verhindern, damit es durch die Überdosierung zu keiner Beschädigung der Pflanze kommt.
- Das Überdeckung droht auch bei dem Wenden am Feldrand. Beim Wenden an der Innenseite spritzt das Gestänge auf dieselbe Stelle und es kommt zu dem mehrfachen Überdeckung.
- Es ist nötig, die Verwehung der Zubereitung auf das benachbarte Grundstück zu verhindern!
- Die Fahrgeschwindigkeit bis zu 6 km/h an der Düse Standard 1 – 2,0 bar reduziert die Verwehung.

An dieser Stelle ist es gut, den Vorteil der Niedrigverwehungsinjektordüsen hervorzuheben. Deshalb empfehlen wir Ihnen diese Düsen gegen die Verwehung.

- Die besten Bedingungen für die Applikation ohne Verwehung garantieren: Wind 3 m/s, vor allem in Früh- und Abendstunden, Luftfeuchtigkeit über 40 %.

## 10.1 Bei der Standardausrüstung

Danach, wenn die Gestänge in die Arbeitsposition ausgeklappt sind, ist es nötig, vor der Applikation das Folgende zu beachten:

- Hähne (für Frischwasser, Fremdbefüllung und Befüllung durch den Flugfilter) müssen während des Spritzens geschlossen sein, wenn sie eingebaut sind.
- Der Ansaughahn muss in Richtung an „Pumpe“ eingestellt sein.
- Den 5-Wegeahn auf „Spritzen“ umdrehen.
- Die Durchspülung der Schläuche muss geschlossen sein (Sonderausrüstung).
- Eingabe der notwendigen Werte im Computer.
- Der Umschalter (1 Abb. 6/1) muss auf Automat umgeschaltet werden, der Bordcomputer muss eingeschaltet sein.
- Die Kontrolle der Ausklappung der Gestänge (3 Abb. 6/1) muss leuchten. Wenn sie nicht leuchtet, sind die Gestänge nicht vollständig ausgeklappt.
- Die Kolbenmembranpumpe einschalten.
- Sich in Bewegung setzen.
- Teilbreitenventile (10 Abb. 16/1) einschalten.
- Das Spritzen durch das Hauptventil (9 Abb. 6/1) einschalten.

### **Vorsicht!**

Die Umdrehungen der Pumpe dürfen 540 U/Min. nicht überschreiten!

Der Druck der Flüssigkeit an der Düse ist an dem Glyzerinmanometer am Geländer der Bühne zu kontrollieren.

Am Ende der Bahn wird das Spritzen durch das Umschalten des Ausschalters des Hauptabsperrventils (9 Abb. 6/1) auf Stopp sofort ausgeschaltet.

## 10.2 Bei der Ausrüstung der Ausschaltung der einzelnen Düsen „Twin Flow“

Wenn die Spritze mit der pneumatischen Ausschaltung der einzelnen Düsen „Twin Flow“ ausgerüstet ist und wenn die Düsen die Düsenteilung von 25 mm haben, ist es möglich, zwischen den ungeraden und geraden Düsen fern von dem Steuerpaneel (1 Abb. 10/1) umzuschalten. Das Umschalten wird durch den Drehschalter auf dem Steuerpaneel vorgenommen.

Der Spritzvorgang entspricht der Beschreibung unter 10.1



Abb. 10/1 Steuerpaneel mit der Funktion Twin Flow

- 1 Umschalter der Sektionen
- 2 Gerade Düsen
- 3 Ungerade Düsen
- 4 Gerade / ungerade Düsen

Wenn die Spritze mit den mehrfachen Halterungen der Düsen (z.B. VarioSelect) ausgerüstet ist, ist es nötig, diese Halterungen der Düsen nach der Beendigung der Applikation der Spritzbrühe mit reinem Wasser gründlich durchzuspülen. Diese Tätigkeit ist mindestens fünfmal durchzuführen. (einschalten, ausschalten). Sie verhindern so die Bildung der Ablagerungen, welche die Qualität des Spritzens beschränken können.

## **11 Reinigung und Durchspülung**

Nach der Beendigung der Arbeit ist es nötig, die Spritze von außen und auch innen gründlich abzuspülen.

Wenn sich Chemikalien in der Spritze unerwünscht abgelagert haben, ist es nötig, die Spritze mit den Lösungsmitteln zu waschen.

### **11.1 Durchspülung der Spritze beim Rest der Spritzbrühe im Haupttank**

A)

Wenn es während des Spritzens zu einer Störung kommt, oder aus dem Grund des Wetters, ist es nötig, die Arbeit zu unterbrechen, und die Spritze muss über die Nacht mit dem vollen Tank stehen, es ist möglich, die Verteilungen, Filter und die Armatur mit sauberem Wasser durchzuspülen, ohne dass es zur Verdünnung der Spritzbrühe kommt.

### Vorgang:

- Den Umschalter der Druckregelung auf dem Steuerpaneel auf „manuell“ (1 Abb. 6/1) umschalten.
- Durch die Drucktaste die Druckregelung am Luftmanometer auf das Maximum einstellen.
- Den 5-Wegehahn auf „Spritzen“ einstellen.
- Mit dem Hahn für das Saugen vom Frischwassertank die Frischwasserzuführung öffnen.
- Wenn die Spritze in der Ausrüstung das 2. Mischen hat, ist es nötig, es zu schließen.
- Mit den ausgeklappten Gestängen über die nicht behandelte Fläche zu überfahren.
- Mittels der Ausschalter (10 Abb. 6/1) die Teilbreitungen einschalten.
- Den Hauptausschalter des Spritzens (9 Abb. 6/1) auf dem Steuerpaneel während der Fahrt einschalten.
- Erst danach die Gelenkwelle und dadurch auch die Pumpe mit den Halbumdrehungen einschalten.

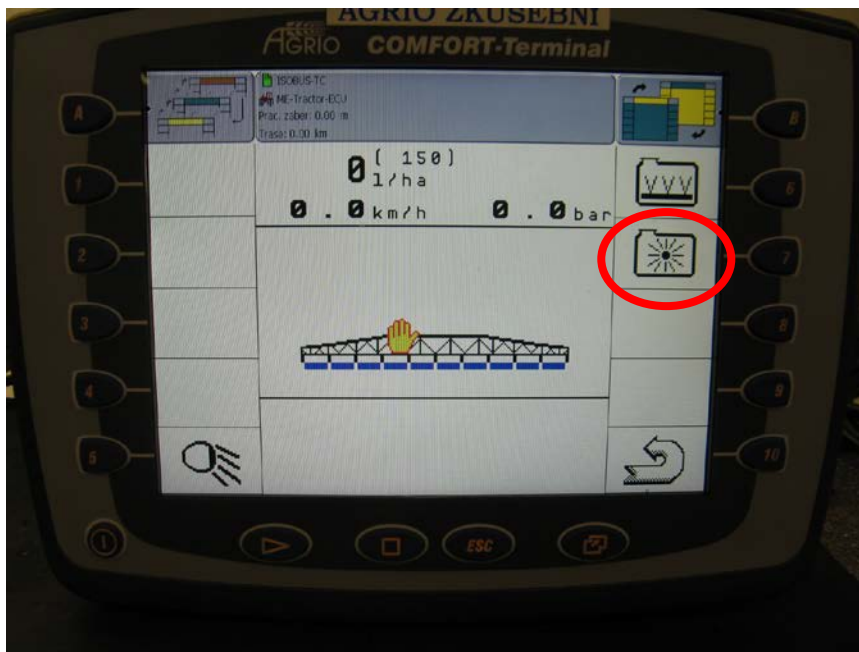
Das Frischwasser wird dadurch durch die Düsen ausgespritzt.

Weil die Restmenge der Spritzbrühe in den Verteilungen mindestens 10x verdünnt werden müssen, muss der Frischwassertank bei der Durchspülung voll sein.

### B)

#### Variante mit der kontinuierlichen Innenreinigung





## 11.2 Durchspülung der Verteilungen

Wenn die Spritze mit der pneumatischen Ausschaltung der einzelnen Düsen ausgerüstet ist, sind am Ende der Verteilungen Schläuche eingebaut, welche in den Behälter zurück angeschlossen sind.

Diese Rückzweige werden mittels des Ventils am Tank automatisch geschlossen, wenn der Hauptschalter des Spritzens auf dem Steuerpaneel eingeschaltet ist und wenn die Düsen spritzen. Sobald das Spritzen ausgeschaltet wird, öffnen sich die Rückflussverteiler und die Flüssigkeit kehrt von den Röhren in den Tank zurück.

Dank der Durchspülung der Verteilungen ist es möglich, die rostfreien Verteilungen mit Frischwasser durchzuspülen, ohne dass es nötig ist zu spritzen.

Außerdem ist es möglich, die neue Spritzbrühe bis zur Düse zu bringen, bevor das neue Spritzen anfängt. Dadurch wird der Fehler am Anfang des Spritzens beschränkt, wenn aus den Düsen nur Frischwasser und erst nach einer Weile die Spritzbrühe fließen können.

## 11.3 Durchspülung und Ablassen des abgesaugten Spritzmitteltank

Auch nach dem vollständigen Absaugen mittels der Pumpe bleiben technologische Reste im Tank übrig. Diese Reste sind 10x zu verdünnen, deshalb muss der Frischwassertank für die Durchspülung voll sein.

Sobald das Spritzen unterbrochen wird, weil der Tank abgesaugt wurde:

- Den Hauptschalter des Spritzens (9 Abb. 6/1) auf „Stopp“ umschalten.
- Stoppen.
- Motorumdrehungen herabsetzen (empfohlene Wellenumdrehungen von etwa 250 U/Min.).
- Den 5-Wegehahn auf „Tankreinigung“ einstellen.
- Die Frischwasserzuführung öffnen.
- Wenn die Spritze mit dem 2. Mischen (25 Abb. 6/1) ausgerüstet ist, kann es kurz eingeschaltet werden.
- Während der Durchspülung den 5-Wege-Hahn kurz auf „Mischen“ und „Einspülschleuse“ umschalten.

Nach kurzer Zeit wird der Frischwassertank ausgeleert und die Pumpe, die Filter, das Rühren, die Regulierung sowie auch der Haupttank sind durchgespült. Zum gründlichen Waschen (wie bei der Änderung der Zubereitung) ist es nötig, in den Tank Lösemittel, beziehungsweise Neutralisierungsmittel einzugießen und die Spritze für längere Zeit gründlich durchzuspülen (dazu sind die Empfehlungen des Herstellers der Pestizide einzuhalten).

### Vorgang:

- Den 5-Wegehahn auf „Tankreinigung“ eingestellt sein.
- Den Hahn in Richtung an „Pumpe“ umdrehen.
- Den Tank bei den Umdrehungen der Pumpe von 250 U/Min. durchspülen.
- Wenn die Spritze mit der 2. Mischung (25 Abb. 6/1) ausgerüstet ist, ist es nötig, sie einzuschalten und durch das Drehen des 5-Wege-Hahns auch die 1. Mischung einzuschalten.
- Wenn es nötig ist, auch die „Einspülschleuse“ durchzuspülen, den 5-Wege-Hahn auf „Einspülschleuse“ umschalten und mit dem Hahn die Einspülschleuse und die Spritzdüse durchspülen.
- Wenn alles genügend lange durchgespült wurde, sind die Gelenkwelle und dadurch auch die Pumpe auszuschalten.

Die technische Restmenge der Spritzbrühe muss min. 10x verrührt und ohne Beschädigung auf die behandelte Fläche ausgespritzt werden.

### Vorgang:

- Den 5-Wegehahn auf „Spritzen“ umdrehen.
- Den Ansaughahn in Richtung an „Pumpe“ einstellen.
- Die Gelenkwelle (Umdrehungen 540/Min.) einschalten.
- Sich in Bewegung setzen.
- Die Sektionen mit Umschaltern (10 Abb. 6/1) einschalten.
- Den Hauptschalter des Spritzens während der Fahrt (9 Abb. 6/1) einschalten.

Nach der Beendigung der Applikation der verdünnten restlichen Spritzbrühe.

- Den Hauptschalter (9 Abb. 6/1) auf dem Steuerpaneel ausschalten.
- Die Gelenkwelle und dadurch auch die Pumpe ausschalten.

Zum Ablassen der restlichen verdünnten Menge verfahren Sie auf die folgende Weise (dabei ist es nötig, die Reste der Zubereitungen im Behälter zur späteren Applikation immer aufzubewahren, zur nächsten Applikation zu lagern oder nach den gültigen Vorschriften zu entsorgen).

- Druck- und Ansaugfilter:

- Die Filter aufdrehen und die Spritzbrühe in den Tank auffangen.
- Wenn die Filter mit den Abflusshähnen bestückt sind, ist der Abflusshahn des Filters zu öffnen und die Spritzbrühe in den Tank aufzufangen.

- Gestänge der Spritze:

- Ausklappen und senken.
- Leicht kippen.
- Auf der am niedrigsten liegenden Düse bei jeder Sektion den Gegenvorlauf lösen und die Flüssigkeit in den Tank auffangen.

Die Ablassschraube (1 Abb.11/1) von der Kolbenmembranpumpe losdrehen.

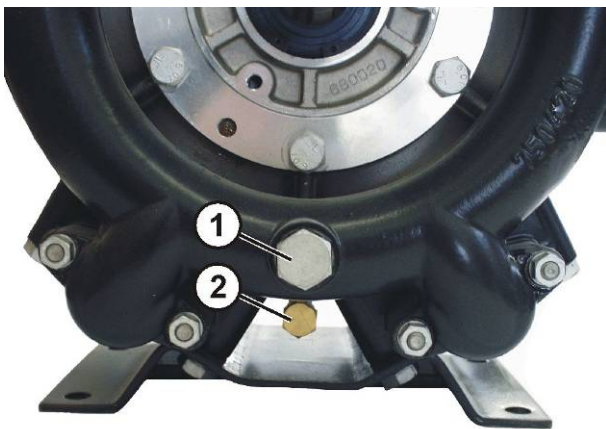


Abb. 11/1 Ablassschrauben der Pumpe

**1** Ablassschraube für das Spritzen.

**2** Ablassschraube für das Öl

## **12 Fühlerkalibrierung**

Die Richtigkeit der Kalibrierung des Durchflussmessers und des Fahrfühlers sollte regelmäßig, mindestens vor dem Anfang jeder Saison, überprüft werden.

Bei der größeren Jahresleistung sollten die Fühler nach 3000 ha kalibriert werden.

An dieser Stelle ist nötig aufmerksam zu machen, dass die Spritze der regelmäßigen Kontrolle bei einer behördlich anerkannten Station unterliegt. Diese Kontrolle wird alle 2 Jahre vorgenommen.

### **12.1 Vollautomatische Regulierung**

Die Kalibrierung des Radfühlers und des Durchflussmessers führen Sie nach der Anleitung des konkreten Computertyps durch.

### **12.2 Spritze ohne automatische Dosisregulierung**

#### **12.2.1 Überprüfung der Fahrgeschwindigkeit**

Die Überprüfung der Fahrgeschwindigkeit ist nötig, weil der Tachometeranzeiger oder der elektrische Geschwindigkeitsmesser mangelhaft sein kann. Die Kenntnis der tatsächlichen Fahrgeschwindigkeit ist die grundlegende Voraussetzung zum präzisen Pflanzenschutz.

Zuerst messen Sie die Entfernung von 100 m. Der Ablauf muss so gewählt werden, dass die Spritze die erforderte Geschwindigkeit schon am Start erreicht.

Diese Geschwindigkeit muss während der Gesamtdauer des Zurücklegens der Strecke von 100 m konstant sein.

Der Tank der Spritze sollte halbvoll aufgefüllt sein. Mit der präzisen Stoppuhr messen Sie die Zeit, die zum Zurücklegen der gegebenen Strecke von 100 m nötig war.

Die tatsächliche Fahrgeschwindigkeit stellen Sie nach der Tabelle fest oder berechnen Sie sie nach der folgenden Formel:

$$\text{Geschwindigkeit (km/h)} = \frac{\text{Strecke (m)} \times 3,6}{\text{Zeit (s)}}$$

#### **Abgeleitete Geschwindigkeit nach der Tabelle:**

Zeit (s) 100m	90	72	60	51	45	40	36
Geschwindigkeit (km/h)	4,0	5,2	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0

#### **12.2.2 Berechnung der notwendigen Durchflussmenge pro 1 Düse**

Zuerst müssen die folgenden Angaben überprüft oder abgeleitet werden:

- Typ der Düsen.
- Tatsächliche Fahrgeschwindigkeit.
- Dosis (nach der Empfehlung des Herstellers der Zubereitungen).

Die Durchflussmenge wird nach der folgenden Formel berechnet:

Dosis (l/ha) x Ist-Geschwindigkeit (km/h) x Abstand der Düsen

(m)

$$\text{Durchflussmenge pro Düse} = \frac{\text{-----}}{600}$$

### Beispiel:

Dosis 200 l/ha  
Geschwindigkeit 7 km/h  
Abstand der benachbarten Düsen 0,5m

$$\text{Durchflussmenge pro Düse} = \frac{200 \times 7 \times 0,5}{600} = 1,17 \text{ l/Min.}$$

### 12.2.3 Einstellung des richtigen Drucks an der Düse

Danach, wenn das Wasser im Behälter etwa halbvoll eingefüllt ist (niemals ist die Spritzbrühe zu benutzen), klappen Sie die Gestänge in die Arbeitsposition aus. Fangen Sie an zu spritzen (siehe Kap.10 )

Kontrollieren Sie optisch das Ausströmen der Flüssigkeit und die verstopften Düsen. Wenn es nötig ist, reinigen Sie die Düsen mittels der Luftpistole oder mittels einer Bürste zur Düsenreinigung.

Danach werden abgenutzten Düsen für neue ersetzt.

Stellen Sie die Düsen und den erforderlichen Druck nach der Tabelle der Düsen ein.

Stellen Sie den Druck an der Düse nur beim eingeschalteten Spritzen ein. Lassen Sie die Flüssigkeit in den kalibrierten Behälter 1 Minute spritzen. Stellen Sie den Druck der Flüssigkeit mittels der Drucktaste (Abb. 6/1 Nr. 2) ein, der Schalter (1) muss auf der Handbetätigung sein. Wenn die gemessene Menge mit der Berechnung nicht übereinstimmt, kann eine andere Methode verwendet werden.

- Der Behälter wird bis zum konkreten Wert auf dem Wasserstandszeiger eingefüllt (der Wasserstandszeiger ist nur eine Orientierungseinheit).
- Oder die Befüllung wird durch das Wiegen der Spritze gemessen (das Wiegen ist präziser).

Auf einer 100 m langen Strecke wird mit der ausgewählten Geschwindigkeit und mit dem ausgewählten Druck bei den konstanten Motorumdrehungen gespritzt. Danach wird die applizierte Menge durch das Wiegen oder durch das erneute Einfüllen durch den Durchflussmesser auf den ursprünglichen Spiegel festgestellt.

Die applizierte Dosis / Hektar wird nach der folgenden Formel festgestellt

$$\text{Dosis l/ha} = \frac{\text{Verbrauch (l) auf der Probestrecke} \times 10\,000 \text{ (m}^2\text{/ha)}}{\text{Länge der Probestrecke (m)} \times \text{Arbeitsbreite (m)}}$$

Nach dieser Messung muss die festgestellte Abweichung von der erforderlichen Dosis durch die Änderung des Drucks angepasst werden und die Messung muss wiederholt werden, bis die erforderliche Dosis erreicht wird.

Die Zeitaufwendigkeit bei dieser Methode ist markant größer.



Die Spritze ist mit dem richtig eingestellten Spritzdruck und bei der Einhaltung der jeweiligen Fahrgeschwindigkeit fähig, die genau erforderliche Dosis auszuspritzen.

## **13 Gestänge**

### **13.1 Ausklappen der Gestänge in die Arbeitsposition**



#### **13.1.1 Ausklappen und Zuklappen**

##### **Vorsicht!**

Vor dem Ausklappen der Gestänge der Spritze überprüfen Sie die Gestänge, ob der genügende Raum zur Verfügung steht und ob sich im Kreis der Arbeitsbreite keine Hindernisse befinden! Besonders vorsichtig muss man beim Ausklappen der Gestänge mit den Umkippspitzen (manuell und auch hydraulisch) arbeiten! Beim Umkippen können die Enden der Gestänge über die Höhe von 4 m gelangen und dadurch in die Nähe der Hochspannungsdrähte gelangen!

##### **Vorsicht!**

Bei der Ausrüstung mit dem „Hydro-N-Sensor“

Vor dem Zuklappen der Gestänge vergewissern Sie sich, ob der N-Sensor, der auf der Traktorkabine angebracht ist, in der Längsrichtung gedreht ist. Wenn er quer wäre, droht es, dass er von den zugeklappten Gestängen beschädigt wird.

##### **Vorsicht!**

Kontrollieren Sie regelmäßig den Zustand des Hauptseils und den Zustand des Seils des Kippens. Im Falle der Beschädigung der Seilfasern muss das Seil unverzüglich ersetzt werden. Wenn es zum Zerspringen des Seils kommen würde, droht die Beschädigung der Gestänge!

##### **Vorsicht!**

**Maximale zulässige Geschwindigkeit der Spritze mit ausgebreiteten Spritzgestängen ist 12 km/h.**

### 13.1.2 Vorläufige Hinweise bei dem standardmäßigen Ausklappen der Gestänge

- Die Gestänge nur in der oberen Position nach der Schaltung des Hydraulikwürfels auf dem Hubkolben ausklappen und zuklappen.
- Gestänge werden über Kettensteuerstangen und Schubstangen in einem Arbeitsschritt ausgeklappt und zugeklappt.
- Die Gestänge werden vom Steuerpaneel in der Traktorkabine nur in der Verbindung des Hydraulikverteilers des Traktors ausgeklappt und zugeklappt.
- Es ist möglich, die Gestänge von der Traktorkabine nur durch den Hydraulikverteiler auszuklappen und zuzuklappen, wenn der Traktor die bestimmte Anzahl der Druckhydraulikfunktionen hat.

#### **Vorsicht!**

Beim Spritzen im dichten Bewuchs, z.B. im Raps, ist es nötig, die Bodentaster der Gestänge zu demontieren. Beim Nichtdemontieren der Bodentaster verwickelt sich der Bewuchs darin und es droht die Beschädigung der Gestänge!



### 13.1.3 Ausklappen

- Die zugeklappten Gestänge bis auf die obere Grenze heben.
- Gestänge ausbreiten, bis die „Arbeitskontrolllampe“ (3 Abb. 6/1) aufleuchtet.
- Die ausgeklappten Gestänge auf die notwendige Arbeitshöhe senken.

### 13.1.4 Zuklappen

Vorbereitung zur Transportposition.

- Die Gestänge bis auf die obere Grenze heben.
- Den Umschalter des Kippens der Gestänge (4 Abb. 6/1) auf den Potentiometer umschalten.
- Gestänge zuklappen.
- Gestänge senken, damit sie auf den vorderen und hinteren Stützen vollständig liegen.

#### **Vorsicht!**

Die Gestänge ohne Unterbrechung ausklappen und zuklappen!

Das Ausklappen und Zuklappen der Gestänge ist nur dann möglich, wenn die Maschine in Ruhe ist, falls nicht, ist das Zuklappen elektronisch blockiert.

## 13.2 Absicherung der Gestänge

Wir machen darauf aufmerksam, dass die Absicherung der Gestänge auf den Spitzen der Gestänge nur für das unbewusste Anfahren gegen ein Hindernis ist, das von dem Ende des Gestänges höchstens 2,5 % von der Gesamtarbeitsbreite entfernt ist.

### **Beispiel:**

Bei der Arbeitsbreite von 30 m darf das Hindernis von der Spitze 0,75 m sein.

Das Anfahren an das Hindernis muss mit der max. zulässigen Geschwindigkeit von 4 km/Stunde sein.

### **Vorsicht!**

Für die Beschädigung der Gestänge infolge des Anfahrens an ein Hindernis bei der Nichteinhaltung der angegebenen Bedingungen hat der Hersteller keine Haftung.

Im Grundsatz ist es nötig, so zu fahren, dass es möglich ist, die Hindernisse rechtzeitig zu registrieren und die Gestänge bei der Umgehung zuzuklappen oder zu heben.

**Die Fahrt mit den teilweise zugeklappten Gestängen ist verboten!**

## 13.3 Beschreibung der Funktion der Aufhängung der Gestänge „fest“.



Genau in der Mitte sind die Gestänge mit Hilfe der Flacheisen auf dem Wagen aufgehängt. Das gleichmäßige Kippen der Gestänge wird durch die Zugfedern zwischen den Flacheisen und dem Hubstapler eingestellt.

Funktion der Zugfedern:

Wenn die Federn bestückt und gespannt sind, kopiert die Spritze die Ebene der Achse.

Die Fahrt mit der Spritze auf den Abhängen, die Gestänge sind mit dem Grundstück und mit der Spritze zugeneigt.

Wenn die Federn nicht bestückt sind, kopiert die Spritze die Unebenheiten des Grundstücksgelände im minimalen Maß.

Die Fahrt der Spritze auf den Abhängen ohne Bestückung der Federn wird nicht empfohlen

## 13.4 Federung der Gestänge

- Die Gestänge sind mit Hilfe des Hauptseils und der Feder vertikal abgefedert.
- Die Gestänge sind mit Hilfe eines Seils, das quer über der Welle („Schneckenwelle“) und den Stabilisatoren umgedreht ist, horizontal abgefedert.

## 13.5 Einstellung der Neigung der Gestänge

### 13.5.1 Beschreibung der Funktion der Aufhängung der Gestänge - Kippen

Die Gestänge sind auf dem Prinzip einer Waage auf dem Seil aufgehängt, wobei sie frei schwenken können.

Genau in der Mitte ist das Seil quer über der Welle umgedreht, die auf dem Hubstapler angebracht ist. Das Seil ist richtig eingestellt, wenn seine beiden Enden gleich lang sind. Die beiden Hälften der Gestänge sind in der waagerechten Ebene.

Wenn die Spritze mit dem Rad in ein Loch fährt, schwenkt der Wagen zum Beispiel nach links, der linke Teil des Seils wird kürzer und der rechte Teil wird länger, und dadurch schwenken die Gestänge nach rechts, sie bleiben also in der waagerechten Position mit dem Grundstück.

Diese Schwenkaufhängung der Gestänge verhindert die Übertragung der kurzen, jedoch harten Aufstöße der Gestänge der Spritze an den Boden.

Die Ausrichtung der Gestänge kann eingestellt werden: manuell, manuelle mit dem Potentiometer, automatisch mit Hilfe eines Parallelomats (Bodentaster mit Berührungssensoren) oder mit Hilfe der Ultraschallsensoren.

### 13.5.2 Handkippen der Gestänge

Sieh (Abb. 6/1)

In der Standardausrüstung ist das Steuerpaneel mit dem Hebelumschalter ausgerüstet, mit dem die Ebene der Gestänge eingestellt wird.

Der Hebelumschalter (6) kann nach oben und unten geschwenkt werden, dadurch schwenken die Gestänge nach rechts und nach links.

Der Umschalter des Kippens der Gestänge (4) muss auf das Symbol „Hand“ umgeschaltet sein. Die elektronische Betätigung ist mit dem Motor des Kippens (1 Abb. 5/3) durchgeschaltet und über das Getriebe (4 Abb. 5/3) wird die Welle der Schneckenwelle (3 Abb. 5/3) gedreht, wodurch man die Gestänge in die erforderliche Position kippen kann.

### 13.5.3 Handkippen der Gestänge mit dem Potentiometer „Rad“

Sieh (Abb. 6/1)

In der anderen Variante ist das Steuerpaneel auch mit dem Potentiometer ausgerüstet, mit dem die Ebene der Gestänge eingestellt wird.

Mit dem Potentiometer (5) kann man nach links und auch nach rechts  $0 \pm 135^\circ$  drehen.

Der Umschalter des Kippens der Gestänge (4) muss auf den Potentiometer umgeschaltet sein. Die elektronische Betätigung ist mit dem Motor des Kippens (1 Abb. 5/3) durchgeschaltet und über das Getriebe (4 Abb. 5/3) wird die Welle der Schneckenwelle (3 Abb. 5/3) gedreht, wodurch man die Gestänge in die erforderliche Position kippen kann.

Damit es möglich ist, den Neigungswinkel fein einzustellen, ist das Verhältnis der Neigung des Rads des Potentiometers zur Neigung der Gestänge 1:8, d.h. wenn sich das Rad mit dem Potentiometer um 1° dreht, neigen sich die Gestänge um 8 mm in derselben Drehrichtung.

### 13.5.4 Automatische Neigung der Gestänge „Paralellomat“ Berührungsbodentaster (Sonderausrüstung)

#### 13.5.4.1 Automatische Neigung der Gestänge „Paralellomat“ Berührungsbodentaster

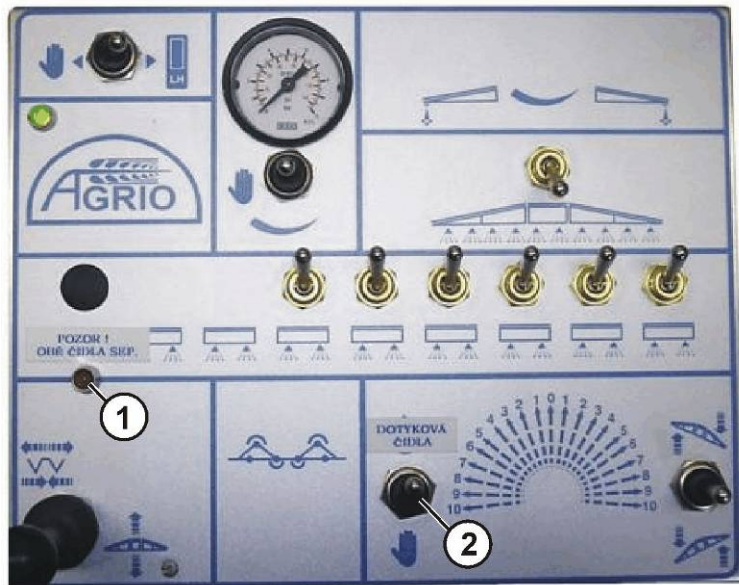


Abb. 13/1 Steuerung des automatischen Kippens der Gestänge

**1** Kontrolllampe für die Schaltung der beiden Fühler..

**2** Kippen manuell / mit Berührungssensoren

An der linken und rechten Seite der Gestänge ist ein Berührungsbodentaster angebracht. Auf dem Steuerpaneel ist der Umschalter des Kippens (2 Abb. 13/1) In der Position „Berührungssensoren, Automatik“. Die Bodentaster erhalten die richtige Führung der Gestänge aufrecht und reagieren automatisch auf die Änderung der Neigung des Grundstücks.

#### **Funktion**

Wenn einer der Bodentaster den Boden oder den Bewuchs anrührt, wird ein Impuls an den Motor des Kippens gesendet und die Welle der Schneckenwelle mit dem Seil wird so gedreht, dass es an der Seite des Bodentasters mit dem Kontakt zum Abrücken der Gestänge von dem Boden kommt.

Wenn die Bodentaster an der linken und rechten Seite zugleich anrühren, leuchtet sich auf dem Steuerpaneel eine Kontrolllampe (1 Abb. 13/1) auf, die Gestänge sind ein wenig zu heben.

#### **Steuerung**

Die Gestänge müssen zuerst in die Arbeitsposition gelangen (siehe Ausklappen), die Höhe des Gestänges über dem Boden wird nicht durch den Paralellomat gesteuert!

### 13.5.4.2 Automatische Neigung der Gestänge „Paralellomat“ Berührungsbodentaster mit dem automatischen Heben (Sonderausrüstung)

Es wird gleich wie ohne automatisches Heben der Gestänge betätigt. *Kap. 13.4.4.1*

#### **Funktion.**

Diese Zusatzfunktion wird aktiviert, wenn es zum Kontakt der beiden Bodentaster mit dem Boden oder mit dem Bewuchs kommt.

Eventuelle Senkung der Gestänge ist manuell durchzuführen.

### 13.5.5 Automatisches Kippen „Distance - Control“ Ultraschallsensoren (Sonderausrüstung)

Wenn die Spritze mit „Distance – Control“ Ultraschallsensoren ausgerüstet ist, richten Sie sich nach der jeweiligen Bedienungsanleitung Distance – Control.

### 13.5.6 Kippen der Gestänge „hydraulisch“ (Sonderausrüstung)

Spritzen, die mit dem hydraulischen Kippen der Gestänge mit elektrohydraulischen 6-Sektionsverteiler ausgerüstet sind, dienen auch zur Bedienung der Gestänge nach oben, nach unten, aufklappen und zuklappen.

Steuerpaneel für das hydraulische Kippen:

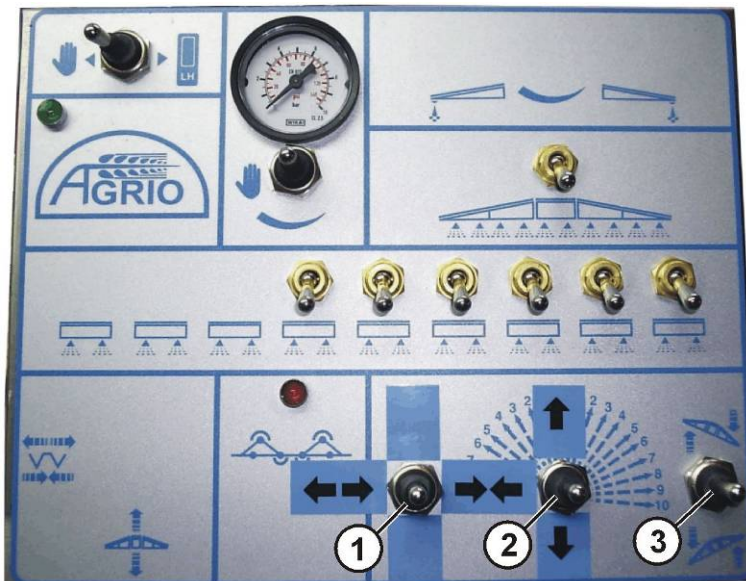
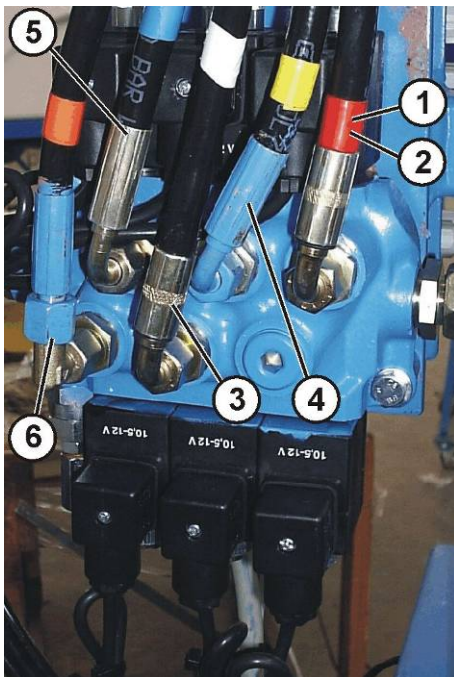


Abb. 13/2 Beschreibung des Steuerpaneels für hydraulisches Kippen

- 1 Gestänge aufklappen / zuklappen
- 2 Gestänge nach oben / nach unten
- 3 Kippen der Gestänge nach rechts / nach links

## Beschreibung des 6-Sektionshydraulikverteilers



- 1 Sektion Gestänge nach oben
- 2 Sektion Gestänge nach unten
- 3 Sektion Gestänge ausklappen
- 4 Sektion Gestänge zuklappen
- 5 Sektion Kippen der Gestänge nach rechts
- 6 Sektion Kippen der Gestänge nach links

Abb. 13/3 Beschreibung des 6-Sektionshydraulikverteilers

Die Hydraulik am Traktor zum 6-Sektionsverteiler muss immer eingeschaltet sein. Der Öldruck führt über den Bypass, der sich nach der Einschaltung einer der Funktion schließt. Die Bedienung der Funktionen auf dem Steuerpaneel (Abb. 13/2) des Traktors nur in der Verbindung des Hydraulikverteilers des Traktors.

## 13.6 Gestänge - Arten und Betätigung

Gestänge, beständige und leichte Raumkonstruktion, die mittels der Zugfedern gefedert wird, mit der Arbeitsbreite von 15 bis 36 m, stabilisiert in den beiden Ebenen mittels der teleskopischen Dämpfer. Dank der Federung und dem Kippen werden die Gestänge in dem richtigen Abstand über der applizierten Fläche zuverlässig geführt.



### 13.6.1 Gestänge 18-36 m

Gestänge werden über Kettensteuerstangen und Schubstangen in einem Arbeitsschritt ausgeklappt und zugeklappt.

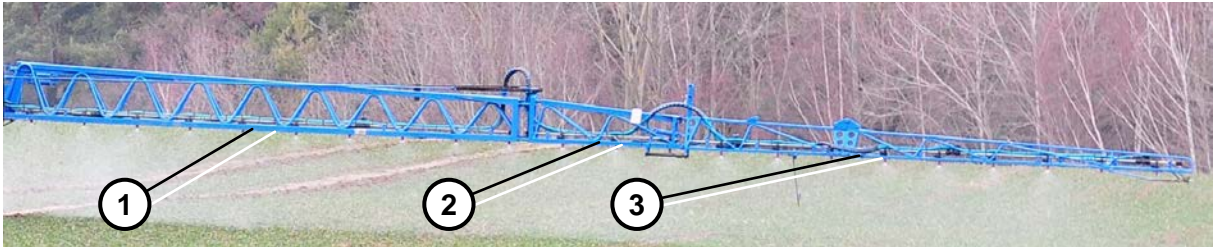
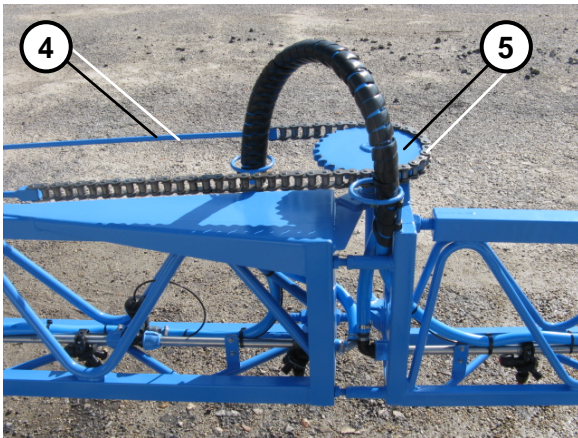


Abb. 13/4 Ausgeklappte Gestänge 18 - 36 m

- 1 Innenflügel.
- 2 Mittelflügel.
- 3 Außenflügel.



- 4 Kettensteuerstange.
- 5 Gelenkrahmen.
- 6 Bodentaster.
- 7 Dämpfer der Außenflügel.
- 8 Stoßdämpfer.



## 13.6.2 Kombination der kippbaren Gestängen

Gestänge können bei der maximalen Ausklappung auf eine kleinere Arbeitsbreite (z.B. 36 auf 18, 24 auf 18, oder z.B. 27 auf 24 auf 18, 24 auf 18 auf 12) immer laut Kundenwunsch kippbar sein.

Nach dieser Zuklappung der Gestänge sind auch die Sektionsarbeitsbreiten des Spritzens verteilt.

Das Zuklappen und auch das Ausklappen der Außenflügel kann sein:

- Manuelles Umkippen der Außenflügel.
- Hydraulisches Umkippen der Außenflügel.
- Abnehmbare Außenflügel.

### 13.6.2.1 Manuelles Zuklappen der Außenflügel



- Entsichern Sie die Sicherungsbügel.
- Kippen Sie den Außenflügel um (führen Sie dieses Umkippen der Außenflügel mit Hilfe einer anderen Person durch).
- Sichern Sie den umgekippten Flügel mit Hilfe eines Stifts ab.
- Beim Auslegen verfahren Sie umgekehrt.

### 13.6.2.2 Hydraulisches Umkippen der Außenflügel



- Kippen Sie die Flügel mittels des Hydraulikhebels des Verteilers von der Traktorkabine um.
- Die Flügel der linken und rechten Seite werden gleichzeitig umgekippt.
- **Führen Sie das Umkippen der Gestänge nicht bei der Fahrt durch!**

### 13.6.2.3 Manuelles Abnehmen der Außenflügel

- Die Spritzverteilungen mittels der Hähne schließen und die Schläuche bei den abgenommenen Teile der Gestänge abschalten.

- Demontage der Außenflügel. Bei der Demontage der Außenflügel ist es empfehlenswert, die gegenüberliegende Seite der Gestänge zu unterstützen.

### 13.6.3 Zuklappen und Ausklappen der Mittelflügel

- Hydraulisches Zuklappen und Ausklappen der Mittelflügel.
- Manuelles Zuklappen und Ausklappen der Mittelflügel durch einen Sicherungsstifts, mit einem Doppelkettenrad.

#### 13.6.3.1 Hydraulisches Zuklappen und Ausklappen der Mittelflügel



- Mittels des Hydraulikhebels des Verteilers aus der Traktorkabine klappen Sie den Mittelflügel zu oder aus.
- Die Flügel auf der linken und rechten Seite werden zugleich zugeklappt und ausgeklappt.
- Die Mittelflügel können nur dann zugeklappt und ausgeklappt werden, wenn die Außenflügel ausgeklappt sind.
- Der Flügel ist mit Hilfe des Hydraulikzylinders abgesichert.

#### 13.6.3.2 Manuelles Zuklappen und Ausklappen der Gestänge mit dem Stift

Manuelles Zuklappen.

- Die gegenüberliegende Seite der Gestänge unterstützen.
- Den Sicherungsstift in Richtung nach oben entsichern.
- Den Mittelflügel schließen und mittels des Sicherungsstifts absichern.

Manuelles Ausklappen mit dem Stift.

- Die gegenüberliegende Seite der Gestänge unterstützen.
- Den Sicherungsstift in Richtung nach oben entsichern.
- Den Mittelflügel öffnen und mittels des Sicherungsstifts absichern.

**Vorsicht!**

**Beim Zuklappen der Gestänge in einem Arbeitsschritt muss der Mittelflügel ausgeklappt und mit dem Stift in der waagerechten Position abgesichert sein, sonst droht die Beschädigung der Gestänge!**

#### 13.6.3.3 Zuklappen und Ausklappen der Gestänge mit Hilfe des Doppelzuklappens (Extra-Ausrüstung).

- Vorgang für das Ausklappen der Gestänge auf die verkürzte Arbeitsbreite:
  - Man hebt die Gestänge in die obere Position.

- Man klappt die Gestänge auf die ganze Arbeitsbreite aus.
- Man klappt den Außenflügel auf die verkürzte Arbeitsbreite zu.
- **Die Gestänge sind mit Schellen manuell abzusichern!**

**Vorsicht! Bei den nicht abgesicherten Gestängen droht deren Beschädigung!**

- Vorgang zum vollständigen Zuklappen der Gestänge:
  - Man hebt die Gestänge in die obere Position.
  - Man klappt den Außenflügel auf die ganze Arbeitsbreite aus.
  - Man klappt Gestänge zu.
  - Man senkt die Gestänge in die Stützen.

**Vorsicht! Beim Zuklappen auf eine andere Weise kommt es zur Beschädigung der Gestänge!**

## **14 Achsen**

### **Vorsicht!**

- Nach dem ersten Einsatz der Maschine bei der Benutzung der ausdehnbaren Achse BPW und der luftgefederten Achse BPW sind die Muttern mittels des Momentschlüssel nachzuziehen.

### **14.1 Achse BPW (fest, ausdehnbar)**

Die Achse ADR ist für das Fahrgestell der Anschlussfahrzeuge bestimmt, d.h. der Aufhänger, Auflieger u. ä., bei denen die Belastung der Einzelachse 7000 kg bei der max. Geschwindigkeit von 40 km/Stunde nicht überschreitet.

Alle Ausführungen der Achsen sind mit der durch die Luft gesteuerten Bremseinheit konstruiert. Die Höhe des Betätigungsdrucks muss in der Anleitung des Finalprodukts bezeichnet sein, und zwar aufgrund des Protokolls, durch das die Fähigkeit des Finalprodukts zum Betrieb überprüft wurde.

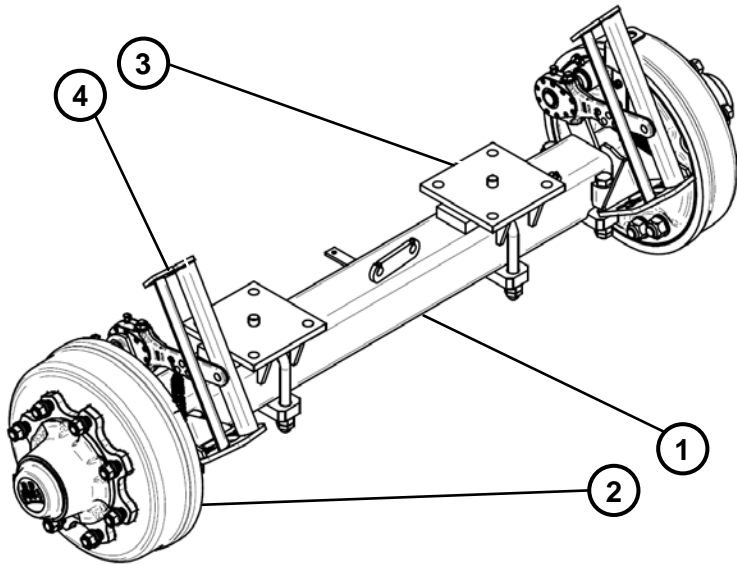
#### **14.1.1 Technische Angaben der Achse**

Max. Tragfähigkeit bei der max. Geschwindigkeit: 7000 kg bei 40 km/h

Grundlegende Spurweite der Achse: 1650 – 2100 mm  
 - bei der Benutzung von ET +/-75 mm kann die Spurweite 1500-2250 mm sein  
 (bei der Spritze MAMUT beträgt die min. Spurweite 1800 mm)

#### **14.1.2 Beschreibung der Achse**

- 1 Achsenträger
- 2 Halbachse
- 3 Platte für die Befestigung zum Fahrgestell
- 4 Bügel des Seils der Feststellbremse



### 14.1.3 Unterhaltung der Achse

#### 14.1.3.1 Anziehen und Lockern der Radmuttern

Bei neuen Rädern können sich die Mutter bei der Dauerbelastung am Anfang selbst lockern. Deshalb ist es notwendig, das Anziehen der Mutter nach dem ersten Probelauf zu überprüfen. Diese Überprüfung wird sich nachfolgend nach jeder Raddemontage wiederholen.

Zum Anziehen der Mutter benutzen Sie den speziell angepassten Schlüssel. Wenn Sie diesen speziellen Schlüssel für Radmuttern nicht benutzen, treffen Sie das Drehmoment beim Anziehen nicht richtig und das Metall an den Radschrauben wird abgenutzt und es kann zum Überziehen des Gewindes kommen.

Das Drehmoment für das Anziehen ist in der Tabelle angegeben.

Zur Erreichung der vorgeschriebenen Werte beim Anziehen und Lockern der Radmuttern ist es nötig, die vorgeschriebene Arbeitswerkzeuge zu benutzen.

#### ANZIEHEN DER RADMUTTER –Kraftmoment

SCHRAUBE Anzugshebels	KRAFTMOMENT (·daNm=kpm)	Länge des
M 10 x 1,5	4	
M 12 x 1,5	7	
M 14 x 1,5	13	
M 16 x 1,5	20	
M 18 x 1,5	27	600 mm
M 20 x 1,5	35	600 mm
M 22 x 1,5	45	800mm
M 22 x 2	43	
M 24 x 1,5	55	

### **14.1.3.2 Kontrolle der Bremse**

Die Bremseinheit ist eine Trommeleinheit mit den Innenbacken. Auf den Bremsbacken ist der Bremsbelag aufgeklebt. Die Bremsbacken werden von den Bremsschlüsseln mit einem Nocken betätigt. Die Bremsschlüssel sind in den Lagern der Bremsschlüssel gelagert, die zum Achsenträger zugeschweißt sind. Auf den Bremsschlüsseln sind die Bremshebel aufgesetzt, die von den Luftbremszylindern betätigt werden. An der Achse kann nur ein Typ des Bremsbelags aus dem Grund der verschiedenen Bremseigenschaften gleichzeitig benutzt werden.

### **14.1.3.3 Beseitigung der Ungleichmäßigkeit der Bremswirkung der rechten und linken Bremseinheit**

Wir setzen die tätige Fläche der Nabe mit der Trommel und der Bremsbacken ohne Verschmutzung voraus und wir setzen keine anderen mechanischen Widerstände (Feststellbremse, nicht abgeschmierte Lager u. ä.) voraus.

Wir stellen den Hebel der Bremse um 1 Zahn der Nutung nach vorne oder nach hinten, nach dem Bedarf der Änderung der Wirkung in den beiden Bremsköpfen, um. Wir lockern die Schraube im Hebel und wir schieben ihn durch das feine Abklopfen von der Nutung der des Bremsschlüssels hinaus, wir stellen sie um einen Zahn der Nutung um und montieren sie zurück.

Die Umstellung in Richtung zum Bremszylinder bedeutet die Erhöhung der Bremskraft in dem entsprechenden Kopf. Die umgekehrte Umstellung ruft die umgekehrte Wirkung hervor. Der Hebel muss in dem ersten Drittel des Gangs des Bremszylinders in dem nicht eingezogenen Zustand eingestellt sein und er muss das freie Schwenken der Bremsen der Trommel erlauben. Die Bremswirkung darf in der Endlage des Gangs des Bremszylinders nicht ausgeleitet sein.

Das Spiel zwischen der Bremstrommel und dem Bremsbelag darf nicht kleiner als 0,5 mm und nicht größer als 1,25 mm sein.

### **14.1.3.4 Einlauf der Achse**

#### **Nach dem Zurücklegen der ersten 100 km**

- Visuell, durch den Ausschlag der Räder mit Reifen das Axialspiel in den Lagern überprüfen
- Muttern der Radfelgenschrauben nachziehen

#### **Nach dem Zurücklegen der ersten 2500 km**

- Muttern der Radfelgenschrauben nachziehen
- Muttern der Schrauben der Befestigung zum Fahrgestellrahmen nachziehen
- \* Das Axialspiel der Lagern der Radnaben überprüfen
- \* Schritte der Bremshebel überprüfen
- Die Kontinuität des Gangs der Schlüssel der Bremse und deren Rückkehr überprüfen
- Den Schmierstoff in den Lagern der Naben (TUK NH2) überprüfen
- Schmierstellen (Schmiergefäß) mit dem Schmierfett A00 abschmieren
- Achten, dass es zu keinem übermäßigen Abschmieren und Ausdrücken des Fetts auf den Bremsbelag kommt

### **Nach dem Zurücklegen aller 7 500 km**

- Alle Schraubenverbindungen nachziehen

### **Nach dem Zurücklegen aller 15000 km**

- \* Das Axialspiel der Lagern der Radnaben überprüfen
- Den Zustand der Bremsbeläge überprüfen Bei der Abnutzung des Belags auf die Dicke von weniger als 1 mm ist es nötig, den Belag zu ersetzen
- Den Zustand des Schmierstoffs in den Lagern der Naben der Räder (TUK AK 2) überprüfen
- Schmierstellen abschmieren (TUK A00).

### **Nach dem Zurücklegen aller 60 000 km, oder 1x pro Jahr**

- Namen der Räder demontieren und den alten Schmierstoff beseitigen
- Den Zustand der Lager in den Namen der Räder überprüfen
- Lager mit dem neuen Schmierstoff (TUK NH 2) abschmieren und den Lagerraum von 3/4 mit Fett einfüllen
- \* Das Lagerspiel einstellen

### **Vorsicht!**

Die mit \* bezeichneten Arbeiten sind nur in einer Fachwerkstatt auszuüben.

### **Vorsicht!**

Bei der Nichteinhaltung der Anweisungen zur Instandhaltung der Achse und beim unfachgemäßen Eingriff in die Achse erlischt das Recht auf die Geltendmachung der Garantie.

## **14.2 Luftgedeferte Achse BPW**

Die Anhängespritze kann mit einem automatischen Belastungsregler der Bremsen (ALB) und mit einem Bremszylinder (Tristop) ausgerüstet sein. Dadurch ist die optimale Abfederung in der Abhängigkeit von der momentanen Belastung abgesichert. Dank dem Dämpfungsbremszylinder ist die Montage der Feststellbremse nicht notwendig, wenn der Luftdruck in dem Bremssystem sinkt, wird die Achse automatisch gebremst.

### **Arten:**

BPW 8,8t (VA 2) - benutzt für Spritzen mit dem Tankvolumen bis zu 5000 Liter

BPW 10t (VA 3) - benutzt für Spritzen mit dem Tankvolumen von 5000-6500 Liter

Diese Achsen unterschieden sich vor allem durch die Größe der Bälge.

### **Vorsicht!**

Die Spritze kann erst dann angelaufen werden, wenn die beiden Luftbälge vollständig mit der Luft aufgefüllt sind und wenn die erforderliche Höhe der Einstellung erreicht wird, sonst kann es zur Vernichtung der sich innerhalb befindlichen Stoßdämpfer kommen kann.

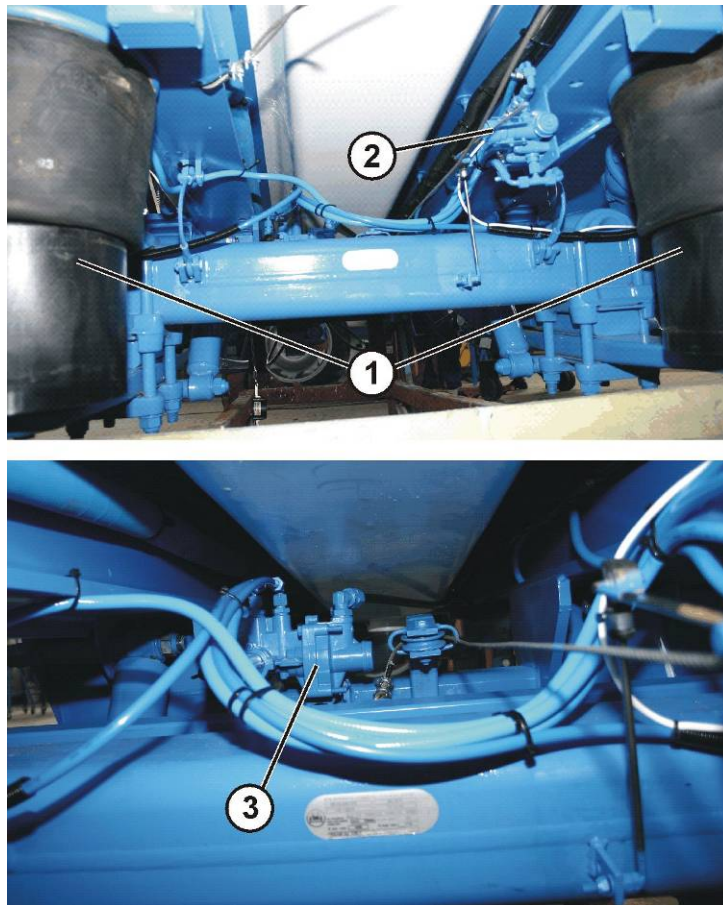


Abb.14/1 Gefederte Achse BPW

### Beschreibung der Luftachse von hinten

- 1 Luftbälge
- 2 Belastungsregler des Gewichts
- 3 ALB-Regler

Es ist nötig, regelmäßig zu kontrollieren, ob die Luftbälge in dem unteren Teil nicht stark verschmutzt sind, sonst könnte es zur Beschädigung der Metallkolben des Laufbalges kommen. Ebenso ist es nötig, das Entlüftungsventil des ALB-Reglers sauber zu halten. Die Einstellung der Durchschaltung der Luftfederung darf sich nicht ändern.

### 14.2.1 Technische Angaben der Achse

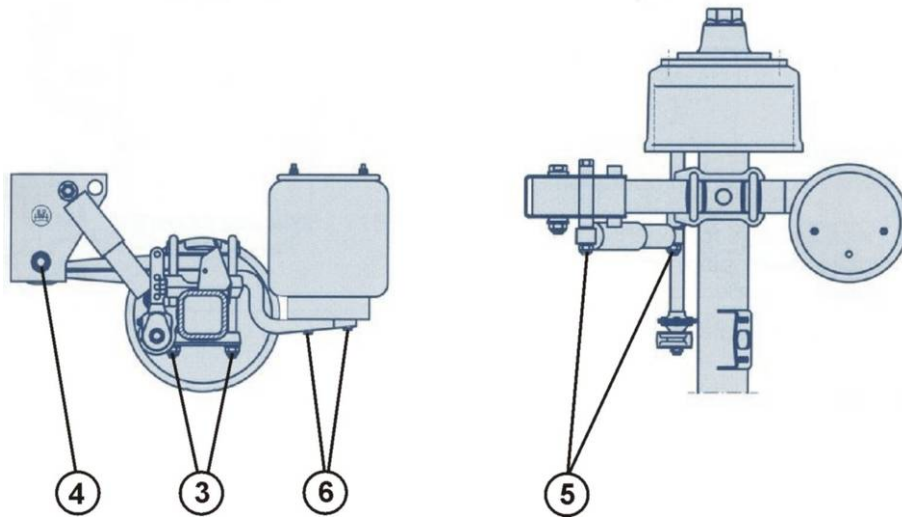
Max. Tragfähigkeit bei der max. Geschwindigkeit:	8725 kg bei 40 km/h (BPW VA2)
Max. Tragfähigkeit bei der max. Geschwindigkeit:	10000 kg bei 40 km/h (BPW VA3)
Max. Gesamtlänge der Achse:	2.230 mm
Max. Spurweite der Achse:	2.000 mm

### 14.2.2 Bremseinheit

Die Bremseinheit ist eine Trommeleinheit mit den Innenbacken. Auf den Bremsbacken ist der Bremsbelag aufgeklebt. Die Bremsbacken werden von den Bremsschlüsseln mit einem Nocken betätigt. Die Bremsschlüssel sind in den Lagern der Bremsschlüssel gelagert, die

zum Achsenträger zugeschweißt sind. Auf den Bremschlüsseln sind die Bremshebel aufgesetzt, die von den Luftbremszylindern betätigt werden. An der Achse kann nur ein Typ des Bremsbelags aus dem Grund der verschiedenen Bremseigenschaften gleichzeitig benutzt werden.

### 14.2.3 Unterhaltung der Achse



Anm.	Unterhaltung	Kontrolle			Größe der Schraube und Anzugsmoment
		nach der ersten Fahrt	alle 200 Betriebsstunden	alle 500 Betriebsstunden	
-	Alle Teile der Achse kontrollieren		X		
1 Abb. 14/1	Den Zustand der Luftbälge kontrollieren		X		
2 Abb. 14/1	Die Dichtheit des Belastungsreglers des Gewichts kontrollieren		X		
3	Das Nachziehen der Muttern des Hauptachsenträgers kontrollieren	X	X		M24....M=650Nm
4	Das Nachziehen der Schrauben der Gelenkbefestigung der Feder kontrollieren	X		X	M30....M=900Nm
5	Schrauben der Dämpfer kontrollieren	X		X	M24....M=420Nm
6	Die Schrauben des Luftbalgs kontrollieren			X	M12....M=66Nm M16....M=230Nm

**Kontrolle der Nabe und des Bremssystems sieh Unterhaltung der festen Achse BPW.**



# 15 Extra-Ausrüstung

## 15.1 Schleppschlauch



Bei der Benutzung der Schleppschläuche droht keine Gefahr der Verbrennung der oberen Pflanzenblätter. Es sind die gleichmäßige Verteilung und die präzise Dosierung des Düngemittels abgesichert.

- Die Durchfahrt durch den Bewuchs in denselben Spuren wie bei dem vorherigen Pflanzenschutz.
- Die Fahrgeschwindigkeit bei der Applikation ist auf max. 8 km/h zu reduzieren, damit es durch den natürlichen Widerstand des dichten Bewuchses zu keiner Biegung der Federn und dadurch zur „Austragung“ der Enddüse nach oben (Gefahr der Verbrennung des Bewuchses) kommt.

Ohne Bezug darauf, ob die Spritze mit der Standardteilung der Düsen von 50 cm oder mit der Vorbereitung auf die Schleppschläuche ausgerüstet ist, ist es möglich, mit Düsen und Schleppschläuchen mit der Teilung von 25 cm, 50 cm oder 75 cm auf Wunsch zu arbeiten. Wenn die Teilung der Düsen an den Verteilungen der Teilung für die Schleppschläuche entspricht, benötigt man pro eine Dose:

- 1 Schlauch mit Mutter.
- 1 Dichtung für das Dosierendstück.
- 1 entsprechendes Dosierendstück.
- 1 Düse, die dem Dosierendstück entspricht.

Wenn Sie nur die Standardausrüstung haben (Düsenhalter 50 cm) haben, aber wenn Sie mit der Teilung der Schläuche von 25 cm arbeiten wollen, müssen Sie auf jeden Düsenhalter eine Gabel montieren.

Bei der Montage der Schleppschläuche achten Sie auf:

- die richtige Wahl der Größe des Dosierendstücks (Dosiertabelle verschiedener Hersteller)
- den richtigen Sitz der Düse in der Dichtung
- die Dichtheit aller Verbindungen

## 15.2 Navigation der Spritze bei der Applikation

### 15.2.1 Schaummarkierung

- 1 Behälter des Schaumbildners
- 2 Deckel
- 3 Sicherungsschelle
- 4 Einschlagdorn
- 5 Luftgedrucktventil

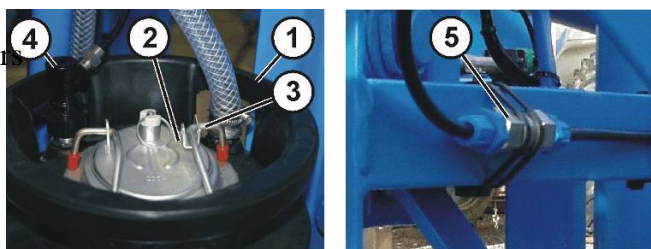


Abb. 15/1 Beschreibung der Schaummarkiereinrichtung

### **Bedienung:**

Vor der Aufnahme der Arbeit ist der Behälter des Schaumbildners (1 Abb. 15/1) mit Schaum und Wasser aufzufüllen.

Dazu ist es nötig, zuerst die Markierung mittels des Umschalters (7 Abb. 6/1) auszuschalten, damit der Behälter drucklos wird.

### **Vorsicht!**

Der restliche Schaum kann ausfließen! Erst danach die Sicherungsschelle (3 Abb. 15/1) lockern, den Deckel (2 Abb. 15/1) lösen und wegzunehmen.

Danach wird zuerst Frischwasser und danach der Schäumer eingefüllt, den Deckel (2 Abb. 15/1) fest schließen.

Durch den Umschalter (7 Abb. 6/1) kann man die rechte und linke Seite getrennt betätigen, die Schaumbildung einschalten und ausschalten.

Durch den Regler (8 Abb. 6/1) kann man die Dosierung (Dichte und Menge) des Schäumers betätigen.

## **15.2.2 Satellitennavigationssystem**

Wenn die Spritze mit irgendwelchem Satellitennavigationssystem ausgerüstet ist, richten Sie sich nach der jeweiligen Anleitung.

## **15.3 Außenreinigungsanlage**

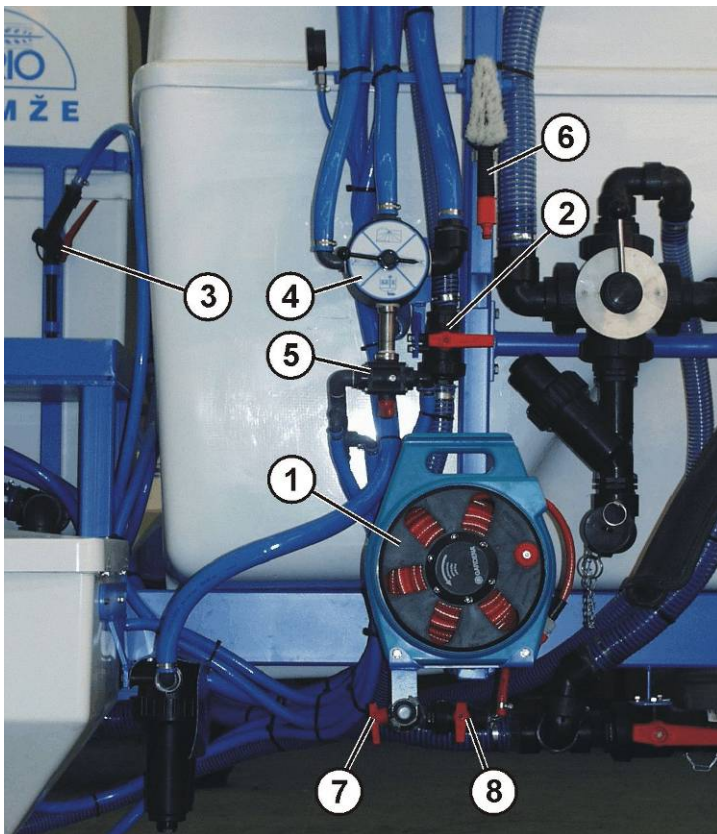


Abb. 15/2 Beschreibung der Außenreinigungsanlage der Spritze

- 1 Trommel mit dem Schlauch
- 2 Hahn
- 3 Hochdruckpistole
- 4 5-Wegehahn

- 5 Hahn der Einspülschleuse und der Trommel
- 6 Bürste
- 7 Hahn zum Frischwasserbefüllen und zur Außenreinigung
- 8 Hahn der drucklosen Reinigung

### 15.3.1 Außenreinigung ohne Druck vom Frischwassertank

- Zum Waschen der Spritze muss der Hahn (8 Abb. 15/2) geöffnet werden.
- Nehmen Sie die Reinigungspistole (mit der Düse) vom Halter ab und befestigen Sie sie zur Trommel mit dem Schlauch.
- Überprüfen Sie, ob 2 Schnellkupplungen an der Trommel richtig eingeschaltet und abgesichert sind und ob die Pistole mit dem Schlauch oder mit der Düse fest verbunden ist.
- Den Schlauch von der Trommel abwickeln.
- Das Waschen der Pistole niederdrücken.

### 15.3.2 Außenreinigung mit der Hochdruckpistole

Wenn die Spritze mit einer Hochdruckpistole ausgerüstet ist, ist es möglich, die Spritze mit dem Frischwasser nach der Beendigung der Arbeit auf der unbehandelten Fläche abzuspritzen.

#### **Vorgang:**

- Der Frischwassertank muss mit Frischwasser aufgefüllt sein.
- Der Hahn des Frischwassertanks muss in Richtung zur Pumpe geöffnet sein.
- Den Hahn des Saugens schließen.
- Die Kolbenmembranpumpe einschalten und mit minimalen Umdrehungen laufen lassen.
- Nehmen Sie die Reinigungspistole (mit der Düse) (3 Abb. 15/2) vom Halter ab und befestigen Sie sie zur Trommel mit dem Schlauch.
- Überprüfen Sie, ob 2 Schnellkupplungen an der Trommel richtig eingeschaltet und abgesichert sind und ob die Pistole mit dem Schlauch oder mit der Düse fest verbunden ist.
- Den Schlauch von der Trommel vollständig abwickeln.
- Den 5-Wegehahn und den 3-Wegehahn (5 Abb. 15/2) auf Waschen einstellen.
- Das Waschen der Pistole niederdrücken.
- **Vorsicht: Nicht auf die Leute zielen!**
- Mit dem Handregler (2 Abb. 6/1) kann man den Druck einstellen, dem die gewählte Größe der Düse entsprechen wird. Die überflüssige Flüssigkeit ist durch den Bypass in den Frischwassertank zurück geführt.

## 15.4 Schwenkdeichsel

### 15.4.1 Handbetätigte Schwenkdeichsel

Die Spritzen können mit einer hydraulisch betätigten Schwenkdeichsel ausgerüstet werden.

#### **Vorsicht!**

Das Schwenken der Deichsel kann bei der Fahrt auf öffentlichen Straßen hydraulisch blockiert sein.

Wenn die Deichsel auf dem Feld schwenken soll, muss die Hydrauliksicherung zuerst entriegelt werden.

Dazu muss man den Hebel (Abb.15/3) um 90° zum Anschlag umdrehen, dadurch ist der Sicherungsbolzen zurück abgesichert.

Die Betätigung der entsprechenden Hydraulikfunktion kann man schwenken. Die Deichsel schwenkt fein, nicht zuckenartig.

### 15.4.2 Automatisches Schwenken der Deichsel (Trail – Control)

Die Spritze kann auch mit einer automatisch geschwenkten Deichsel arbeiten. Hier arbeitet man mit dem Potentiometer oder Gyroskop Basic - Terminal am Zugöse und am Gelenk.

Die Deichseln messen sich den Winkel und er ist elektronisch bearbeitet und durch die Regelung über Elektrohydraulikventile auf der Schwenkdeichsel so gesteuert, dass die Spritze die Spur des Traktors automatisch kopiert.

Weitere Details finden Sie in der Bedienungsanleitung zu „Trail - control“

#### **Vorsicht!**

Das Schwenken der Deichsel kann bei der Fahrt auf öffentlichen Straßen ausgeschaltet sein.

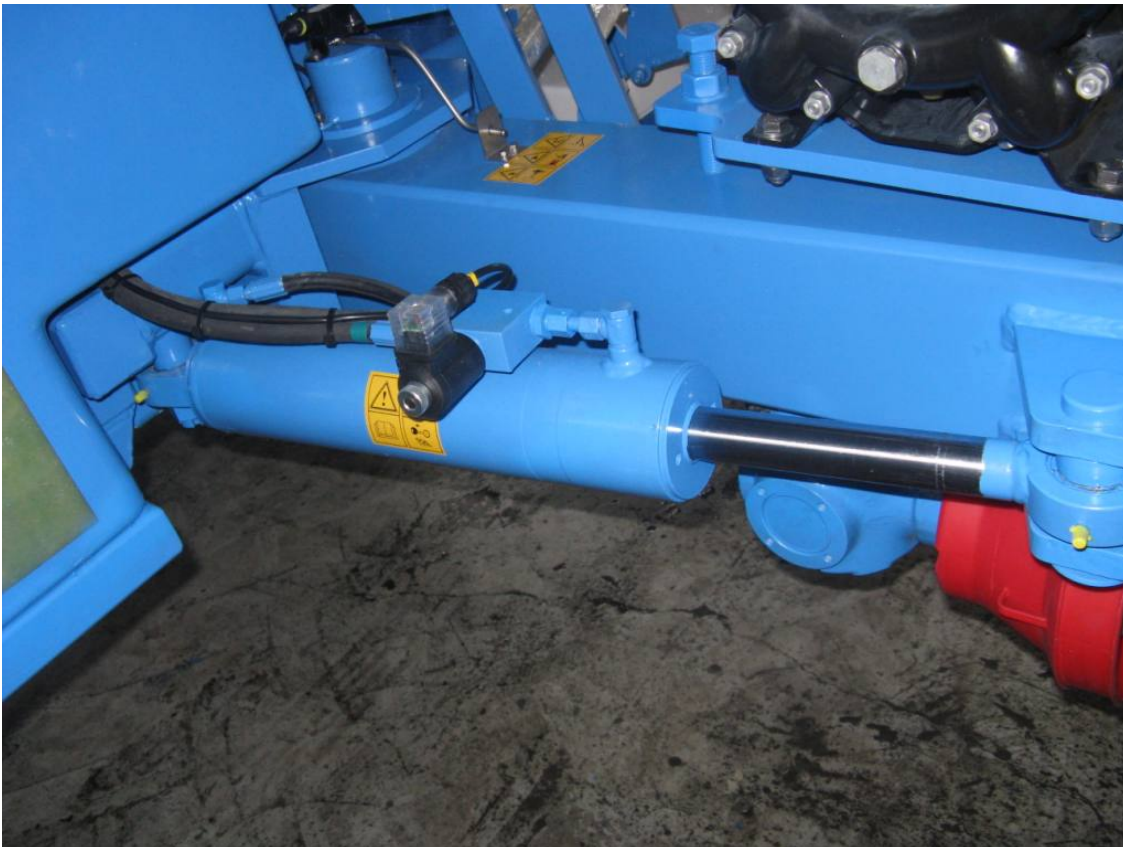


Abb. 15/3 Elektrische Absicherung des Deichselschwenkens

## 15.5 Einfüllluftfilter



Der Einfüllluftfilter dient zur Filtrierung der Füllflüssigkeit und zur Aufnahme der groben mechanischen Verunreinigungen, der Pflanzenreste und eines anderen unerwünschten Materials. Der Filter besteht aus drei Grundteilen, aus der Außenumhüllung, dem Deckel und dem Filter (Einlage) selbst. Die sämtlichen Filterteile, die mit der beförderten Flüssigkeit in Kontakt kommen, sind gegen die Korrosion geschützt.

### Technische Angaben

<b>Typ:</b>	Rostfreier Einfüllfilter Agrio 500
<b>Volumen:</b>	18 l
<b>Gewicht:</b>	4,5 kg
<b>Durchmesser:</b>	ø 230 mm
<b>Länge:</b>	615 mm
<b>Anschluss:</b>	Feuerwehr-Endstück B, C
<b>Max. Druck:</b>	2,5 bar
<b>Austauschbare Einlage:</b>	ø 2 mm, ø 1,5 mm, ø 1 mm, ø 0,5 mm

### Bedienungsanleitung

Filteranschluss:

- Schließen Sie den Einfüllfilter an den Abfüllschlauch mit Hilfe der Schnellspann-Schlauchendstücke C, B an.
- Legen Sie in die Umhüllung den rostfreien Filter selbst ein und schließen Sie den Deckel an.
- Überprüfen Sie die Schnellspann-Verschlüsse und stellen Sie sie so ein, dass der Deckel des rostfreien Filters in die Nut mit dem Dichtungsgummi der Umhüllung des rostfreien Filters einrastet.
- Sichern Sie den Deckel mittels der Schnellspann-Verschlüsse ab und Sie können die Flüssigkeit in den vorgesehenen Behälter einfüllen.

### Unterhaltung:

- Spülen Sie den Filter nach der Verwendung mit Frischwasser durch, damit die Bildung der Ablagerungen verhindert wird.
- Trennen Sie den Einfüll- und Abflussschlauch von dem Filter und gießen Sie aus dem Filter das überschüssige Wasser in einen Auffangbehälter aus.
- Lösen Sie die Schnellspann-Verschlüsse so, dass Sie bei deren Öffnen den Deckel aus dem rostfreien Filter aus der Umhüllung herauspressen.

### Vorsicht!

Öffnen Sie den rostfreien Filter auf keine andere Weise (Schlagen, Klopfen, Reißen), weil die Umhüllung kann beschädigt werden und die Undichtheit der Aufsitzfläche entsteht. Bei solcher Handhabung haftet der Hersteller keinesfalls für die Funktionsfähigkeit und Dichtheit des Filters.

- Nehmen Sie das Sieb des rostfreien Filters heraus, spülen Sie es mit dem Frischwasserstrom ab, beseitigen Sie grobe Verunreinigungen und legen Sie es in die Umhüllung zurück ein.
- Achten Sie darauf, dass der Dichtungsgummi immer mit dem Silikonschmierstoff geschmiert ist.

### Beschreibung des Filters:

- 1 Rostfreie Filterumhüllung
- 2 Flansch der Umhüllung
- 3 Deckel des rostfreien Filters
- 4 Dichtungsring
- 5 Rohransatz 2"
- 6 Halter
- 7 Schnellspann-Verschluss
- 8 Halter
- 9 Boden der rostfreien Umhüllung
- 10 Rostfreie austauschbare Einlage

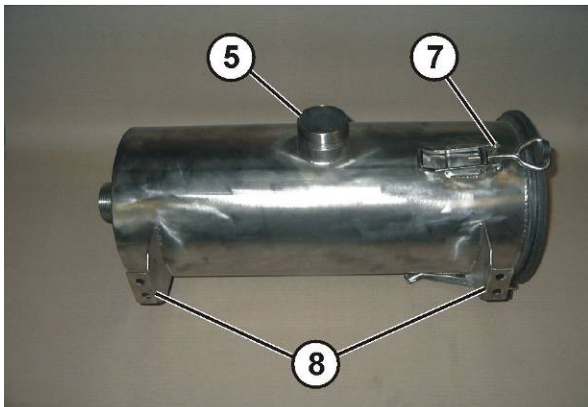


Abb. 15/4 Beschreibung des Flugfilters

# **16 Unterhaltung und Maschinenpflege**

Hier finden Sie die Informationen zur Reinigung, Unterhaltung, Einstellung und Pflege der Spritze.

Die Voraussetzung für den problemlosen Einsatz einer Spritze ist die regelmäßige Unterhaltung der Spritze.

## **Vorsicht!**

- Bei der Durchführung der Unterhaltung und der Pflege halten Sie die Sicherheitsvorschriften ein.
- Die Unterhaltung und die Einstellung unter den beweglichen Maschinenteilen, die sich in der erhöhten Position befinden, dürfen nur dann durchgeführt werden, wenn sie gegen Bewegung abgesichert sind, und zwar mittels der dazu bestimmten Sicherungen.

## **Beschreibung:**

- Die regelmäßige fachgemäß durchgeführte Unterhaltung ermöglicht den langen Einsatz der Spritze und verhindert die schnelle Abnutzung. Die regelmäßige und fachgemäß durchgeführte Unterhaltung ist die grundlegende Voraussetzung für die Anerkennung der Garantie.
- Benutzen Sie nur Originalersatzteile.
- Benutzen Sie nur Originalschläuche und zur Montage nur rostfreie Schellen.
- Eine Voraussetzung für die Durchführung der Reparatur und der Unterhaltung sind spezielle Fachkenntnisse.  
Diese Fachkenntnisse sind jedoch kein Inhalt dieser Anleitung.
- Während der Reinigung und Unterhaltung der Maschine achten Sie auf den Umweltschutz und auf die damit verbundenen Vorschriften.
- Achten Sie auf die genauen Weisen der Entsorgung der Arbeitsfüllungen, zum Beispiel der Öle und Schmierstoffe. Nach diesen Vorschriften richtet sich auch die Entsorgung der Teile, die mit diesen Stoffen in Kontakt gekommen sind.
- Beim Schmieren mittels der Hochdruckpresse darf der Druck von 400 bar nicht überschritten werden.
- Bei der Unterhaltung unterbrechen Sie die Stromzuleitung zum Computer und zum Steuerpaneel, das gilt vor allem beim Schweißen an der Spritze.
- Im Grundsatz wird es verboten:
  - Bohren am Fahrgestell.
  - Durchbohren der bestehenden Öffnungen im Fahrgestellrahmen.
  - Schweißen an den tragenden Fahrgestellteilen.
- Es ist nötig, die Kabel- und Schlauchleitungen an den kritischen Stellen abzudecken:
  - beim Schweißen, Bohren und Schleifen,
  - bei der Arbeit mit Kneifzangen in der Nähe der Kunststoffstromleitung.
- Spülen Sie die Spritze vor jeder Reparatur gründlich mit Wasser.
- Die Reparaturen der Spritze dürfen dann nicht durchgeführt werden, wenn die Pumpe der Spritze angetrieben wird.
- Im Behälter darf man erst nach der gründlichen Spülung des Innenraums des Behälters reparieren. Im Behälter muss eine Leiter sein.

## **16.1 Reinigung**

- Das regelmäßige Waschen der Spritze ist die Voraussetzung zur Fachunterhaltung und es erleichtert die Maschinenbedienung.
- Untersuchen Sie laufende Korrosionen an der Maschine. Erhalten Sie die Brems-, Luft- und Hydraulikleitungen außerordentlich sorgfältig.

- Nach dem Waschen schmieren Sie die Spritze, vor allem nach dem Waschen mittels einer Hochdruckeinrichtung, der Dampf- oder Entfettungsmittel.
- Beachten Sie die Vorschriften für die Handhabung mit den Reinigungsmitteln.

### **Vorsicht!**

Behandeln Sie die Bremsleitung niemals mit Benzin, Benzol, Petroleum oder Mineralöl!

## **16.2 Waschen mit dem Hochdruckreiniger / Dampfreiniger**

- Reinigen Sie keine Elektroteile.
- Richten Sie den Reinigungsstrahl niemals direkt auf Schmier- und Gleitstellen.
- Der Mindestabstand der Düse von dem Teil der Spritze muss 30 cm sein.
- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften für die Handhabung mit den Hochdruck-, beziehungsweise Dampfreinigern.

## **16.3 Frostschutz (Entwässerung der Spritze)**

### **Entwässerung:**

- Vor der Entwässerung muss die Spritze mit Frischwasser abgewaschen und durchgespült sein.
- Den Hahn des Haupttanks und des Frischwassertanks öffnen.
- Den Ansaugfilter aufdrehen.
- Gestänge ausklappen.
- Das Hauptventil (9 Abb. 6/1) und Teilbreitenventile (10 Abb. 6/1) einschalten.
- Den Umschalter der Druckregelung (1 Abb. 6/1) auf dem Steuerpaneel auf „manuell“ umschalten.
- Durch die Drucktaste (2 Abb. 6/1) die Druckregelung am Luftmanometer auf das Maximum einstellen.
- Die Pumpe (540 U/Min.) einschalten.
- Den 5-Wegehahn auf „Spritzen“ einstellen und das Wasser bis zum Moment abfließen lassen, bis aus den Düsen nur die Luft herausgeht. Zur vollkommenen Entwässerung sind die Gestänge an die linke und rechte Seite mit den Gestängen in der oberen Position zu kippen.
- Den 5-Wegehahn danach auf „Einspülschleuse“ umschalten.
- Den Hahn auf der Ringspüleleitung der Einspülschleuse öffnen, danach auf die Kanisterinnenreinigung umschalten und die Düse solange niederdrücken, bis daraus das Wasser herausfließt.
- Den 5-Wegehahn auf „Mischen“ und danach auf „Haupttankinnenreinigung“ umschalten.
- Die Ablassschraube aus der Pumpe (1 Abb. 11/1) herausdrehen.
- Die Pumpe ausschalten.
- Die Gegendruckventile aufdrehen.
- Die Druckfilter aufdrehen.
- Sämtliche Düsen abnehmen.
- Die sämtlichen Gegenvorlaufventile von den Haltern der Düsen herausdrehen (Vorsicht auf den Verlust der Membran des Gegenvorlaufs).
- Die Endstücke der Schläuche trennen, welche die Überwurfmutter oder Schnellkupplungen haben.
- Die Schläuche von den Glycerinmanometern (Arbeits- und Spritzmanometer) abtrennen.

Halten Sie die folgenden Schritte ein:

- Die Maschine vollkommen waschen.



- Das Luftsystem entwässern.
- Wenn die Pumpe über Keilriemen angetrieben werden, ist es nötig, sie abzuspannen.
- Korrodierte Teile sind zu reinigen und mit einer Farbe anzustreichen.

## 16.4 Pumpe des Spritzens

Die Spritzen können mit den Pumpen bestückt werden:

AR 185 BP



AR 250 - 280 BP



### 16.4.1 Beschreibung der einzelnen Pumpenteile

- 1 Pleuelstange
- 2 Kolbenzapfen
- 3 Sicherungsring
- 4 Kolben
- 5 Kolbenring
- 6 Kolbenzylinder
- 7 Membran
- 8 Teller
- 9 Schraube

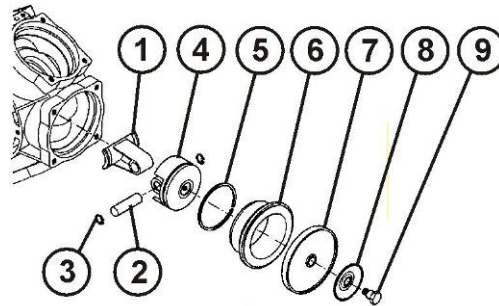


Abb. 16/1 Beschreibung der Pumpe - Zylinder

- 1 Pumpenkörper
- 2 Kopf
- 3 Schraube M12
- 5 Pumpenfuß
- 6 Deckel des Ausgleichbeckens
- 7 O-Ring des Deckels
- 8 Ausgleichbecken
- 9 Dichtung
- 10 Schraube M8
- 11 Krümmer
- 12 Dichtung
- 13 Verschlussstöpsel

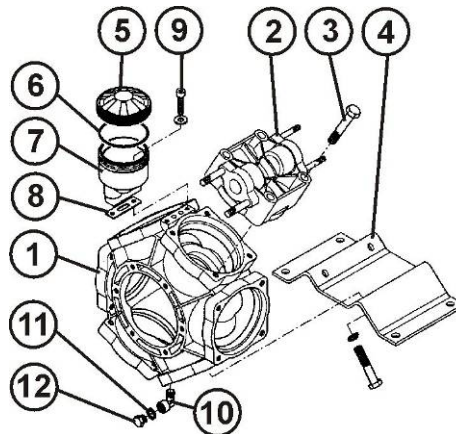
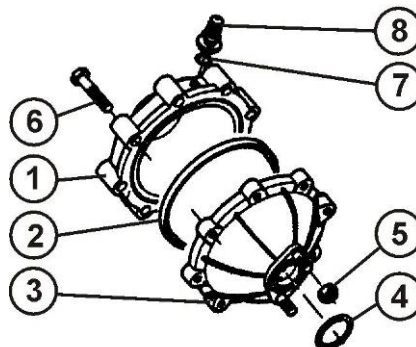


Abb. 16/2 Beschreibung der Pumpe - Körper

- 1 Obere Luftkammer
- 2 Membran
- 3 Untere Kammer
- 4 O-Ring  $\varnothing 29 \times 3$
- 5 Mutter M8
- 6 Schraube M8
- 7 Dichtung
- 8



## 8 Luftventil

Abb. 16/3 Beschreibung der Pumpe - Entlüfter

- 1 Ventil
- 2 O-Ring des Ventils
- 3 Mutter M8
- 4 Unterlegscheibe
- 5 Druck- und Ansaugrohrleitung

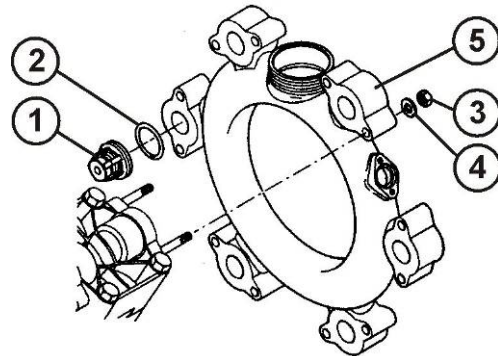


Abb. 16/4 Beschreibung der Pumpe - Kranz

- 1 Sicherungsring
- 2 Gufero 35-62-12
- 3 Lager AR 63072RS
- 4 Abgrenzungsunterlegscheibe
- 5 Sicherungsring der Pleuelstange
- 6 Kurbelwelle
- 7 Nadellager NK55/35
- 8 Schraube M8
- 9 Deckel des Pumpenkörpers
- 10 Dichtung

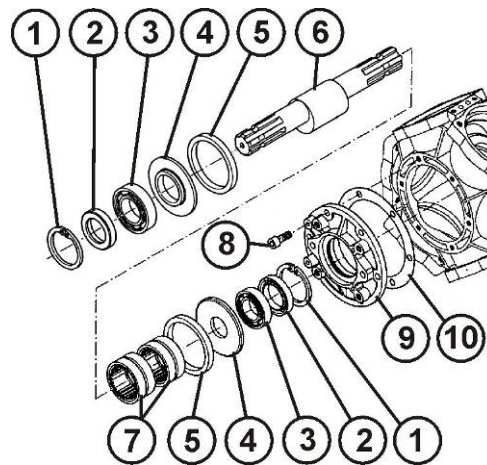


Abb. 16/5 Beschreibung der Pumpe - Welle

### 16.4.2 Den Ölstand kontrollieren

- Benutzen Sie nur das Marken-Öl 20W30 oder das Universalöl 15W40.

#### **Vorsicht!**

- Den genauen Ölspiegel erhalten. Schädlich ist sowohl der zu niedrige, als auch der zu hohe Ölspiegel.

#### Ölspiegel.

- Kontrollieren Sie, ob der Ölzustand der stehenden Pumpe sichtbar ist (Abb. 16/7), die Spritze muss sich in der waagerechten Position befinden.
- Wenn der Ölspiegel niedrig ist, schrauben Sie den Deckel ab und füllen Sie das Öl nach.

### 16.4.3 Ölwechsel

Der Ölwechsel wird bei einer neuen Pumpe nach 100 Stunden und dann alle 400 – 450 Stunden, mindestens 1x pro Jahr, vorgenommen.

Überprüfen Sie den Ölspiegel nach einigen Betriebsstunden und füllen Sie das Öl laut Bedarf nach.

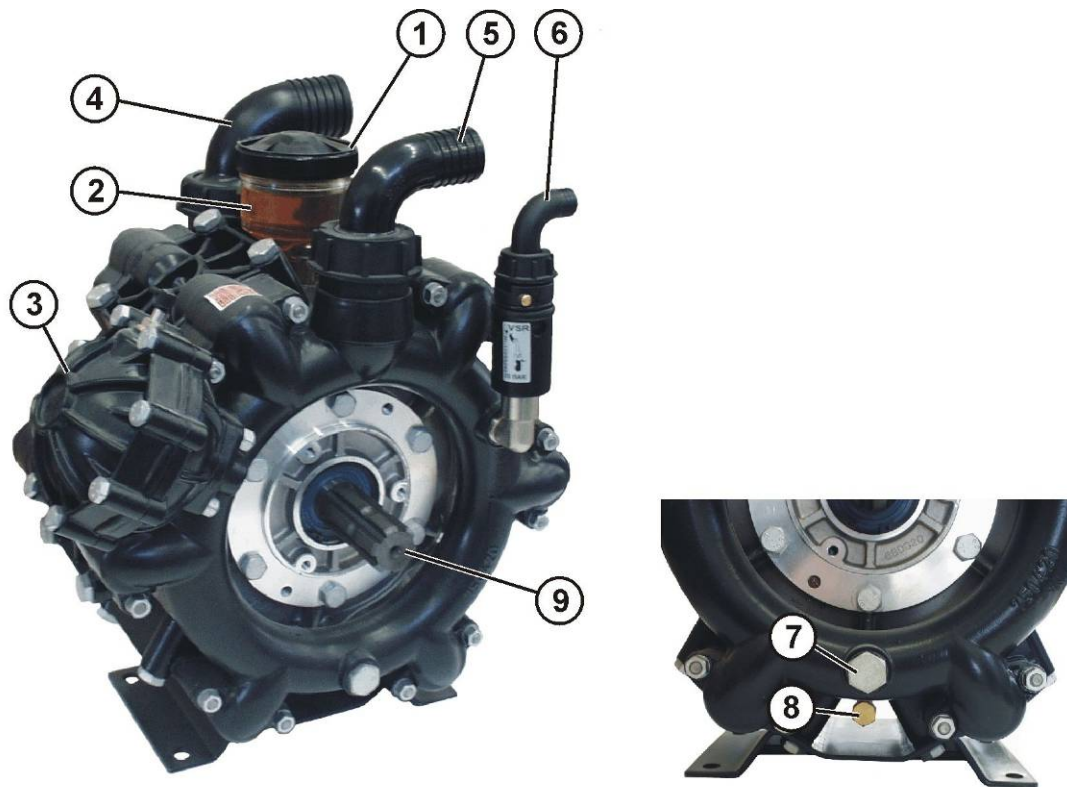


Abb. 16/6 Beschreibung der Außenteile der Pumpe

- 1 Deckel der Ausgleichsöltasse
- 2 Ausgleichsöltasse
- 3 Entlüfter
- 4 Ansaugendstück
- 5 Druckendstück
- 6 Überdruckventil
- 7 Spritzmittelablassschraube
- 8 Ölablassschraube
- 9 Kurbelwelle

### **Beschreibung des Ölablasses.**

(Abb. 16/6)

- Deckel (1) abschrauben.
- Ölablassschraube (8) abschrauben.
- Öl ablassen.
- Mit der Welle (9) manuell so lange drehen, bis das Altöl vollständig ausfließt. In der Pumpe bleiben jedoch immer noch Altölreste. Der Hersteller empfiehlt es, die Pumpe von dem Fahrgestell zu demontieren und mit der Tasse in Richtung nach unten umzukippen.

## Beschreibung des Öleinlasses.



Abb. 16/7 Ausgleichsbehälter mit dem Standanzeiger

- Mit der Welle (9) wechselweise nach links und rechts drehen und das neue Öl gleichzeitig langsam eingießen.
- Die richtige Menge ist dann aufgefüllt, wenn sein Spiegel auf dem Zeichen des Ausgleichsbehälters sichtbar ist.

### 16.4.4 Luftdruck in der Pumpe

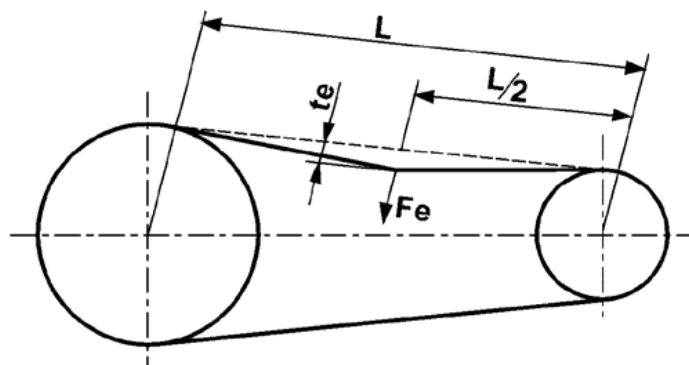
Kontrollieren Sie auch den Luftdruck in dem Entlüfter (3 Abb. 16/6) der Pumpe. Der Luftdruck richtet sich nach dem erforderlichen Spritzdruck von ca. 0,5 -1,5 bar = 1/3 vom Arbeitsdruck an der Düse.

#### **Vorsicht!**

Die falsche Druckeinstellung kann zu falschen Werten, zur Druckpulsierung und zum Durchbruch der Membran führen.

### 16.4.5 Kontrollieren Sie und stellen Sie die Einstellung der Keilriemen ein, wenn die Pumpe mit einem Getriebe angetrieben wird

Keilriemen, mechanischer Pumpenantrieb.



- Prüfkraft  $F_e = 75\text{N}$ .
- Für die Umdrehungen der Pumpe 540/Min.
- Maximal zulässige Durchbiegung = 14 mm.

Wenn die max. Durchbiegung überschritten wird, wird die Pumpe mit der Aufspanschraube auf der Fundamentplatte gelöst.

Wenn die Pumpe durch die Aufspannschraube angehoben wird, werden die Riemen aufgespannt.

#### **16.4.6 Austausch der Keilriemen**

Abgenutzte Keilriemen sind herauszunehmen.

##### **Vorgang:**

- Ersetzen Sie die Keilriemen durch das Lösen der Aufspannschraube auf der Fundamentplatte.
- Demontieren Sie die Abdeckung der Keilriemen.
- Tauschen sie die Keilriemen aus.

#### **16.4.7 Austausch und Kontrolle der Ansaug- und Druckventile**

- Merken Sie sich die Lagerung der einzelnen Ventile am Ansaugen und Auftrieb, bevor Sie alle von der Druck- und Ansaugrohrleitung herausnehmen.
- Passen Sie darauf auf, dass Sie bei der Montage die Ventilkörbe nicht beschädigen. Die Beschädigung kann die Ventilblockierung verursachen.
- Die Muttern sind mit dem vorgeschriebenen Moment nachzuziehen.

##### **Beschreibung des Ventilaustausches:**

- Die Pumpe von der Spritze demontieren.
- Muttern an der Druck- und Ansaugrohrleitung lösen.
- Die Druck- und Ansaugrohrleitung, den Kranz abnehmen.
- Ventil (1 Abb. 16/4) abnehmen.
- Ventilsättel, Ventile, Federn und Körbchen überprüfen, ob sie nicht beschädigt beziehungsweise abgenutzt sind.
- O-Ring (2 Abb. 16/4) abnehmen.
- Beschädigte Teile ersetzen.
- Das Ventil nach der Überprüfung und Reinigung wieder einbauen.
- Neue O-Ringe aufsetzen.
- Die Druck- und Ansaugrohrleitung zur Pumpe anschließen.
- Die Muttern mit dem Moment 11 Nm kurz nachziehen.

#### **16.4.8 Überprüfung der Membranen und deren Austausch**

- Membranen (7 Abb. 16/1) minimal 1x pro Jahr überprüfen, ob sie im mangelfreien Zustand sind.
- Merken Sie sich die Lagerung der Ansaug- und Druckventile, bevor Sie sie herausnehmen.
- Führen Sie die Kontrolle und den Austausch der Membranen bei allen ausnahmslos durch.
- Demontieren Sie die benachbarte Membran erst dann, wenn die Nebenmembran kontrolliert oder ersetzt und komplett eingebaut wurde.
- Drehen die Welle so auf, dass der Kolben der geprüften oder ersetzten Membran oben ist, damit das Öl aus der Umhüllung herausfließt.
- Ersetzen Sie immer alle Membranen, auch wenn nur eine beschädigt oder abgenutzt ist.

### **16.4.8.1 Überprüfung der Membranen**

- Die Pumpe demontieren.
- Muttern an der Druck- und Ansaugrohrleitung (3 Abb. 16/4) lösen.
- Ansaug- und Druckrohrleitung abnehmen (5 Abb. 16/4).
- Ventile (1 Abb. 16/4) abnehmen.
- Schrauben (3 Abb. 16/2) lösen.
- Kolbenköpfe demontieren (2 obr.16/2 ).
- Den Zustand der Membran überprüfen (7 Abb. 16/1 ).
- Ersatz der beschädigten Membran

### **16.4.8.2 Austausch der Membran**

- Passen Sie auf die richtige Position der Öffnung beziehungsweise der Bohrung im Kolben auf.
- Befestigen Sie die Membran (7 Abb. 16/1) mittels des jeweiligen Tellers und der Schraube (8, 9 Abb. 16/1) zum Kolben (4 Abb. 16/1) so, dass die Kante der Membran oder das Pressstück „OIL“ an der Membran zum Kolben gerichtet sind.
- Schrauben sind immer mit dem vorgeschriebenen Moment nachzuziehen.
- Die unfachgemäße Nachziehung der Schraube führt zum Abbruch der Gewinde, und dadurch zur Undichtheit.

#### **Vorgang:**

- Die Schraube (9 Abb. 16/1) lockern und die Membran (7 Abb. 16/1) mit dem Teller (8 Abb. 16/1) von dem Kolben (4 Abb. 16/1) wegnehmen.
- Die Emulsion des Öls und der Spritzbrühe ausfließen lassen, wenn die Membran beschädigt ist.
- Spülen Sie den Körper der Pumpe (1 Abb. 16/2) mit dem Erdöl mit Öl, Petroleum oder mit dem durchspülenden Öl durch.
- Reinigen Sie alle Dichtungsflächen.
- Die Membran (7 Abb. 16/1) einbauen.
- Den Kopf (2 Abb. 16/2) auf den Körper der Pumpe und die Schrauben (3 Abb. 16/2) aufsetzen.
- Über das Kreuz gleichmäßig nachziehen.
- Ventile (1 Abb. 16/4) nach der Überprüfung und Reinigung erneut einbauen.
- O-Ringe (2 Abb. 16/4) aufsetzen.
- Die Druck- und Ansaugrohrleitung (5 Abb. 16/4) an den Körper der Pumpe (1 Abb. 16/2) anschrauben.
- Die Schrauben mit dem Moment 11 Nm kurz nachziehen.

### **16.4.9 Zusammenfassung der wichtigsten Punkte**

- Umdrehungen der Pumpe max. 540 U/Min.
- Das häufige Ausschalten der Pumpe mittels der Antriebskupplung vermeiden, wenn es keine andere Lösung gibt, auf das erneute Einschalten der Antriebskupplung in den niedrigen Umdrehungen achten.
- Die abgekühlte Pumpe zuerst mit kleinen Umdrehungen anlaufen.
- Die Entstehung des Unterdrucks in den Ansaugwegen verhindern - Möglichkeit des Durchbruchs der Membran!!!
- Das Ansaugfilter muss immer ordentlich sauber sein.
- Der Haupthahn zwischen dem Behälter und der Pumpe darf nicht geschlossen sein.
- In den Ansaugschläuchen darf sich kein Fremdgegenstand befinden.

- Nach jeder Auffüllung des Behälters kontrollieren Sie die kompletten Ansaugwege, damit es zur Verstopfung der Zuführung zur Pumpe nicht kommt.
- Anzeichen für den Durchbruch der Membran – das Öl aus der Pumpe verschwindet oder es wird die Emulsion in dem Ausgleichsbehälter gebildet – *die Maschine sofort stillsetzen und die Pumpe reparieren.*

## 16.5 Kalibrierung des Durchflussmessers

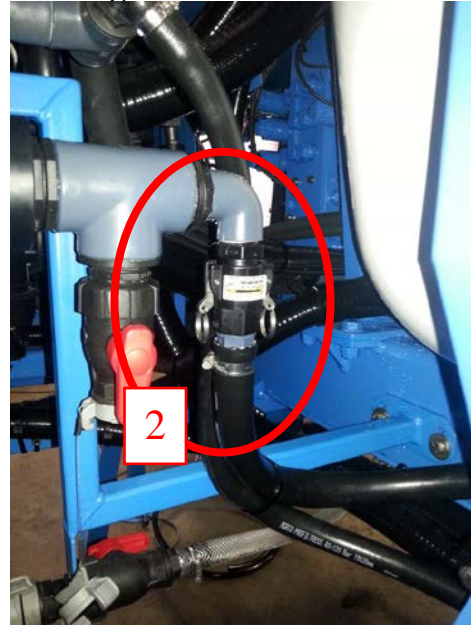
- Kalibrieren Sie den Durchflussmesser mindestens 1x pro Jahr.
- Kalibrieren Sie den Durchflussmesser immer:
  - nach der Demontage des Durchflussmessers
  - nach dem längeren Betrieb, weil sich am Durchflussmesser die Reste der chemischen Stoffe ablagern können
  - bei der Entstehung der Differenz zwischen der tatsächlichen und berechneten applizierten Menge
- Kalibrieren Sie den Durchflussmesser gesondert für Wasser und für DAM 390.
- Kalibrieren Sie den Durchflussmesser nach der Anleitung des konkreten Computertyps.

## 16.6 Anschlüsse für Prüfung/ Kontrolle der Spritze

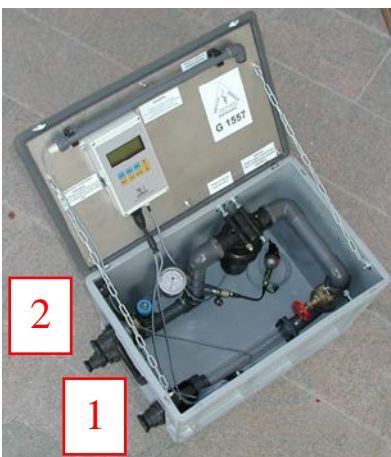
Der Anschluss an die Zweigdruck – Pumpe



Der Anschluss an die Zweigdruck – Gestänge



Verbindung zum Armaturenprüfkoffer für Feldspritzen



## 17 Schmierplan

Betriebsbedingungen der Spritze erfordern verschiedene Schmierstoffe und Schmierzyklen. Benutzen Sie zum Schmieren einen Universalschmierstoff mit EP-Zusatzstoffen.

An m.	Schmierstelle	Anzahl	Schmierstoff	Häufigkeit
Fahrgestell				
1	Stützfuß	1	Plastischer Universalschmierstoff	C
2	Vierkant mit dem Zapfen des Stützfußes	1	Plastischer Universalschmierstoff	C
3	Absicherung der kippbaren Einspülschleuse	1	Flüssiger Schmierstoff	B
4	Bewegliche Stellen der kippbaren Einspülschleuse	4	Flüssiger Schmierstoff	B
5	Bewegliche Stellen der Kippstiegenleiter	2	Flüssiger Schmierstoff	B
6	Bewegliche Stellen des Kolbens der Gestängeausklappung	2	Flüssiger Schmierstoff	B
7	Mittelrahmen der Pumpe	2	Plastischer Universalschmierstoff	C
8	Gleitstütze	1	Plastischer Universalschmierstoff	A
9	Sicherungsbolzen	1	Plastischer Universalschmierstoff	B
10	Sicherungsbolzen	1	Plastischer Universalschmierstoff	B
11	Bolzen der Deichselschwenkung	1	Plastischer Universalschmierstoff	B
12	Feststellbremse	1	Plastischer Universalschmierstoff	B
13	Achse BPW fest	6	Plastischer Universalschmierstoff	A
14	Bewegliche Stelle des Hebels und des Bremszylinders	2	Flüssiger Schmierstoff	B
15	Achse	2	Plastischer Universalschmierstoff	A
16	Rolle der Achse der Feststellbremse	5	Flüssiger Schmierstoff	B
17	Achse	4	Plastischer Universalschmierstoff	B
Spritzenrahmen				
18	Führungsrolle der Zahnstange	1	Flüssiger Schmierstoff	B
19	Anschlagrolle des Mittelrahmens	2	Flüssiger Schmierstoff	B
20	Bolzen der Rolle der Schwingung des Mittelrahmens	1	Plastischer Universalschmierstoff	A
21	Gleiter der Zahnstange	1	Plastischer	A



			Universalschmierstoff	
22	Zahnstange mit dem Ritzel	1	Plastischer Universalschmierstoff	A
23	Ritzelgelenk	2	Plastischer Universalschmierstoff	A
24	Laufwagenrolle	10	Plastischer Universalschmierstoff	A
25	Gelenke der Steuerstange des Stabilisators	4	Flüssiger Schmierstoff	B
26	Hebel des Stabilisators	2	Plastischer Universalschmierstoff	B
27	Gelenke des Stabilisators	4	Flüssiger Schmierstoff	B
28	Rollen des Turmhauptseils	2	Flüssiger Schmierstoff	A
29	Rollen des Hauptseils des Hauptzylinders	2	Flüssiger Schmierstoff	A
30	Gelenk des oberen Mittelrahmens	2	Flüssiger Schmierstoff	A
31	Gelenk des Halters der Steuerstange	2	Plastischer Universalschmierstoff	A
32	Gelenk der Kurbel	2	Plastischer Universalschmierstoff	A
33	Gelenk des unteren Mittelrahmens	2	Flüssiger Schmierstoff	A
34	Öse der Feder der Steuerstange	2	Flüssiger Schmierstoff	A
35	Kette der Steuerstange	2	Plastischer Universalschmierstoff	A
36	Gelenk des Gelenkrahmens	4	Plastischer Universalschmierstoff	A
37	Gelenk des Endflügels	2	Plastischer Universalschmierstoff	B
38	Gelenk des Zylinders des Gestängekippen	4	Plastischer Universalschmierstoff	B
39	Kippmechanismus	8	Flüssiger Schmierstoff	A

A = Wöchentlich, B = Monatlich, C = Vierteljährlich

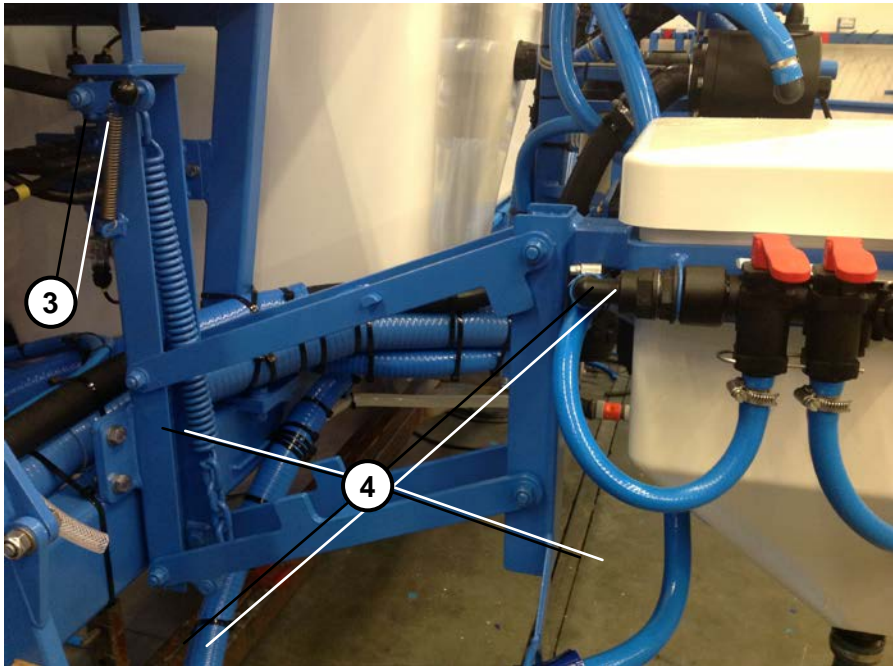
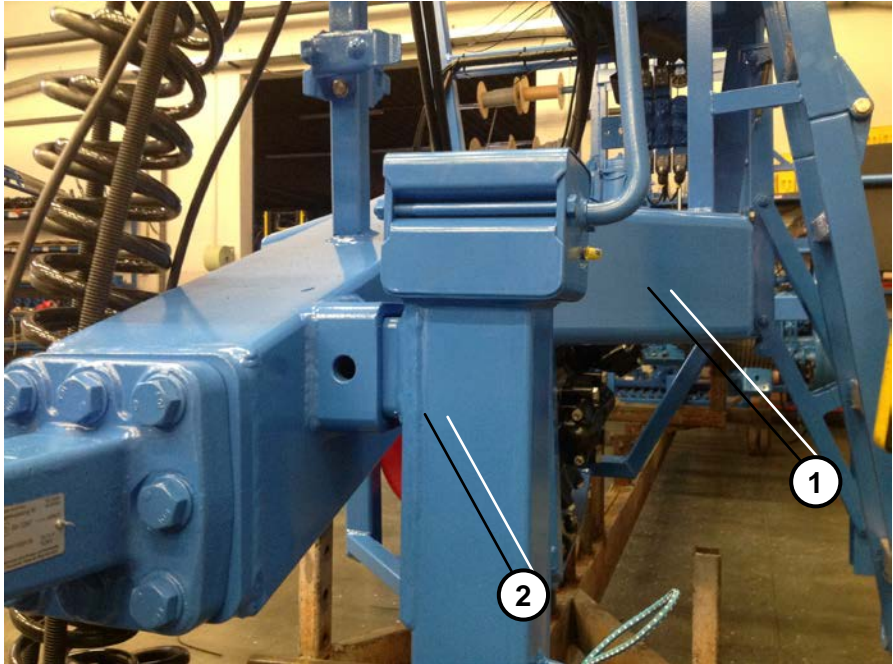
### **Vorsicht!**

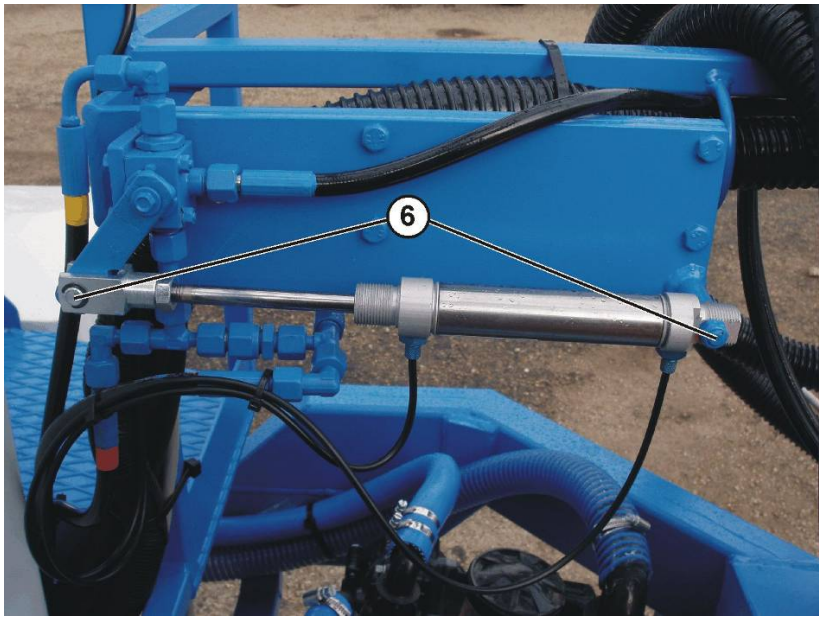
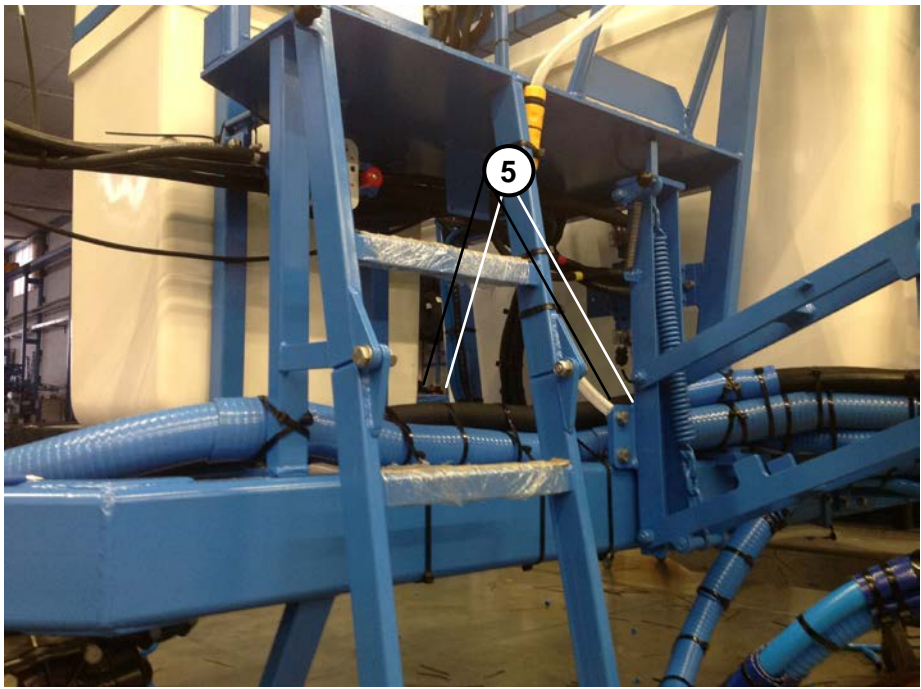
Die Laufwagenrollen (24) in solchem Maß schmieren, dass der Schmierstoff nicht in den Gleiter des Turms eingepresst wird, dadurch hört die Rolle auf sich zu drehen, und es droht die Abnutzung der Rolle.

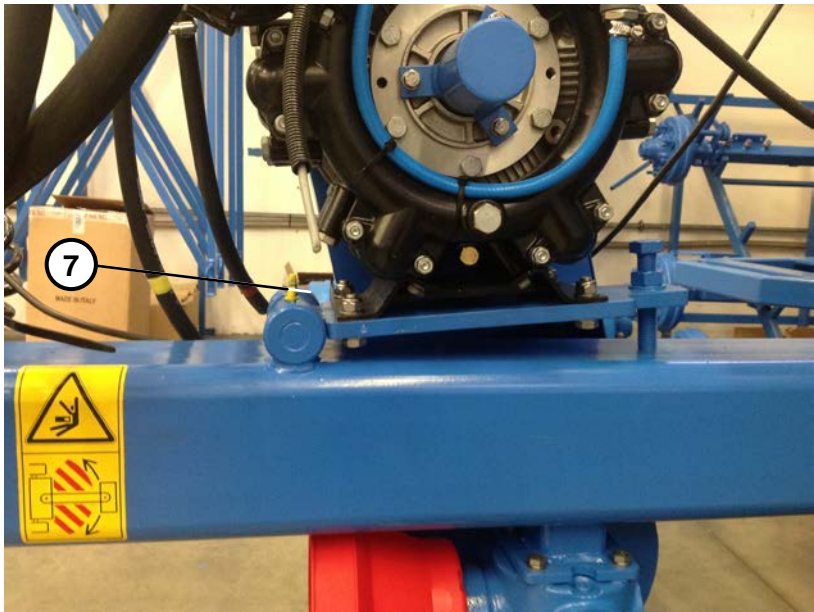
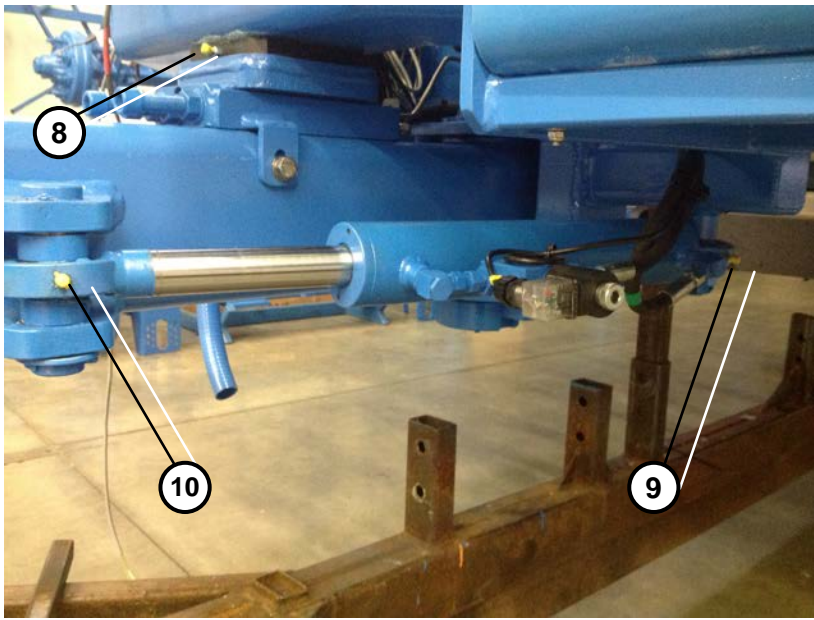
\* Wenn es sich um die Version ohne Schmierkopf handelt, den Graphitschmierstoff im Spray benutzen – Empfohlener Spray HIGH-PRESS BLACK vom Hersteller NORMFEST.

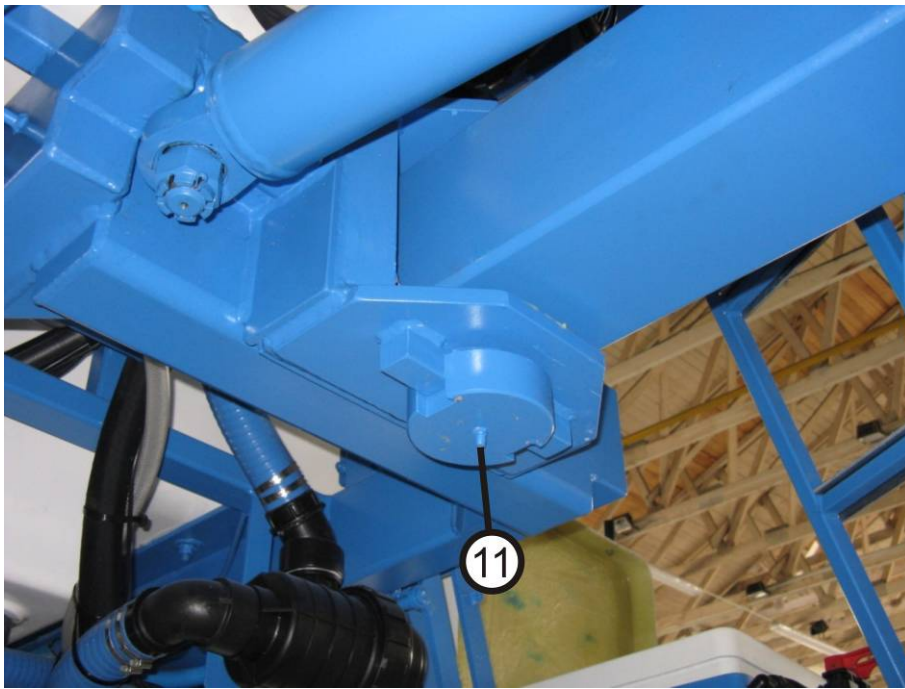
**Schmierstellen:**

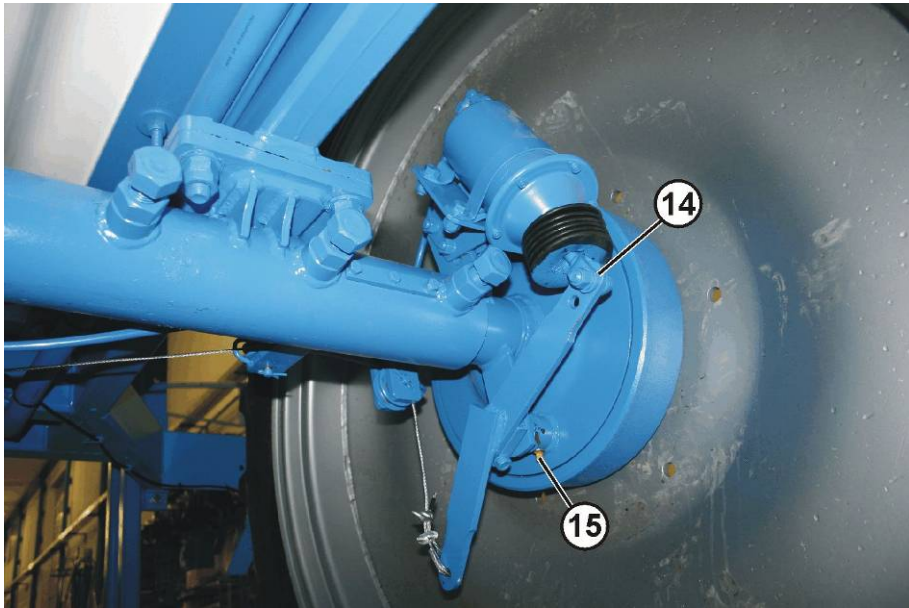
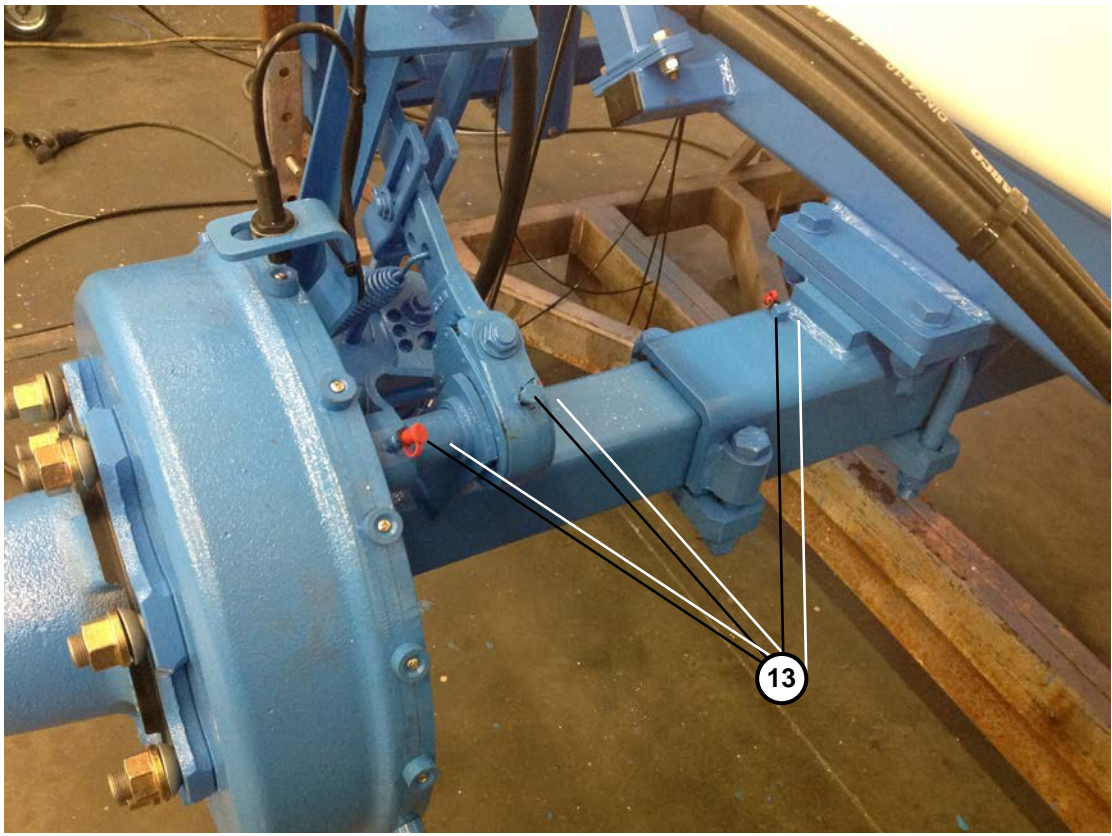
Fahrgestell:

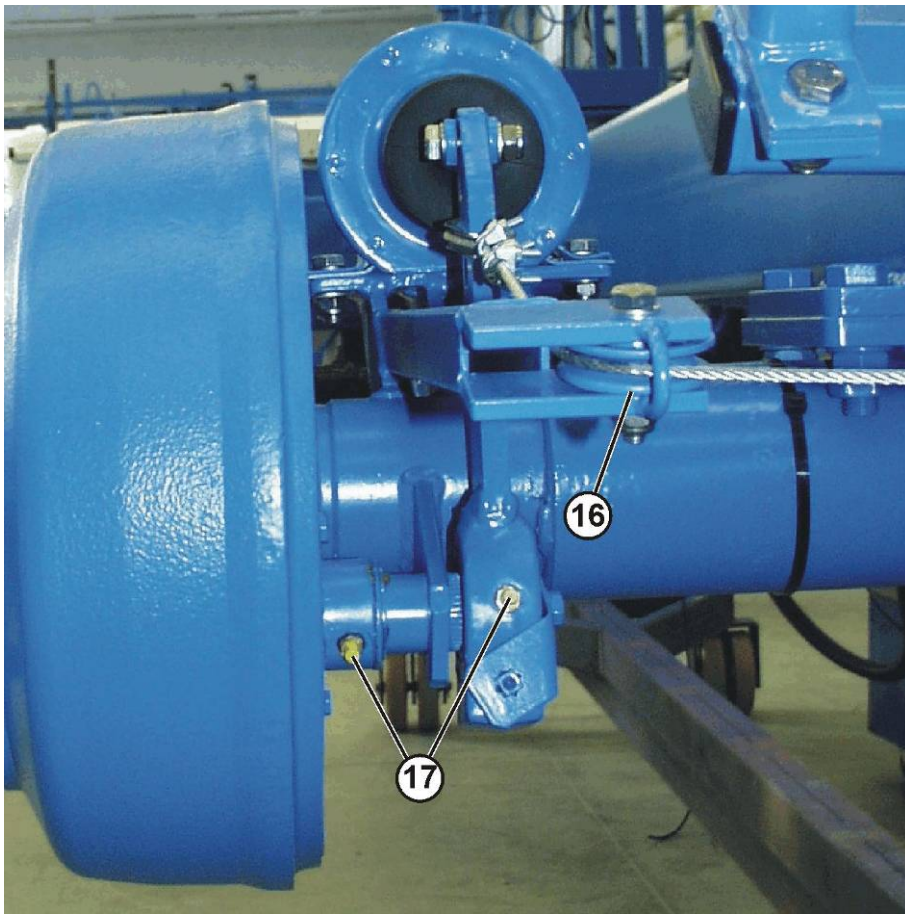




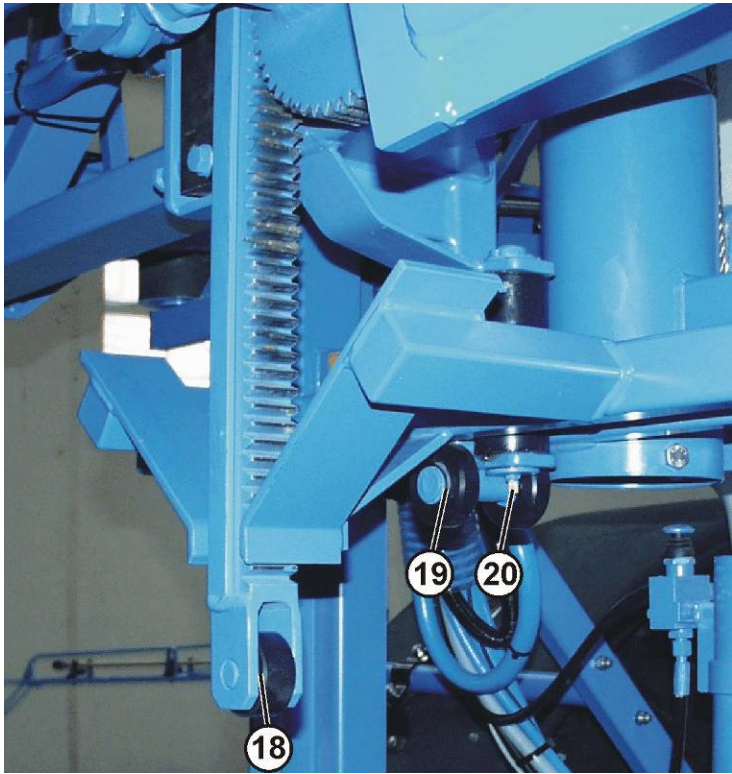


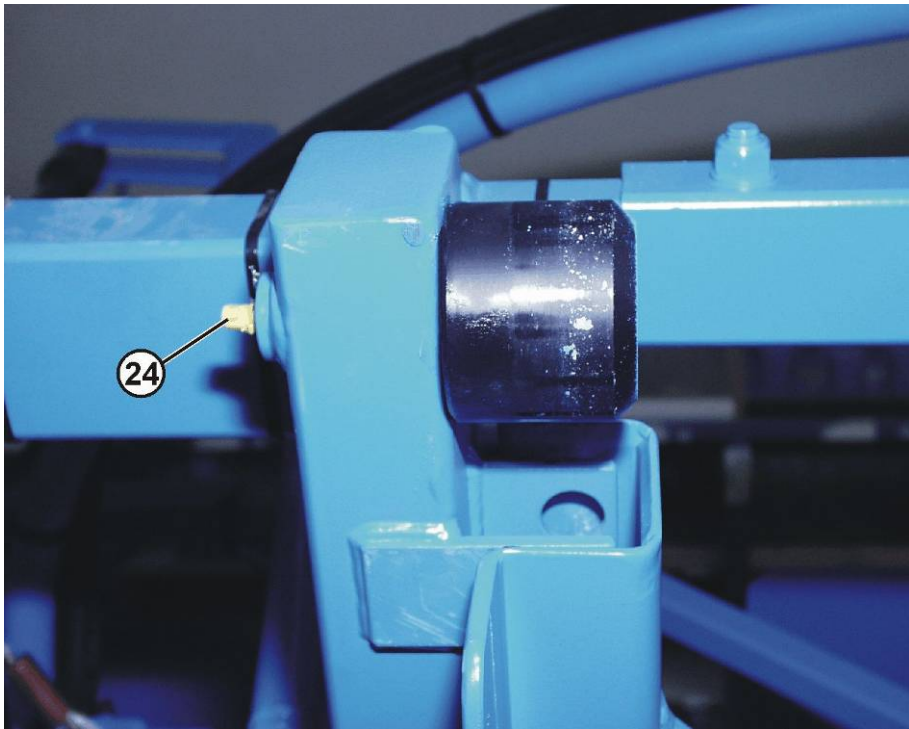
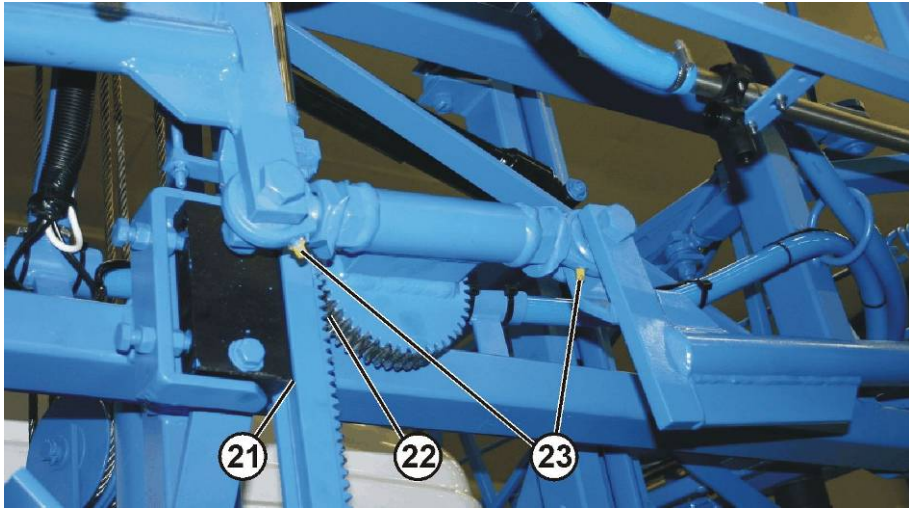




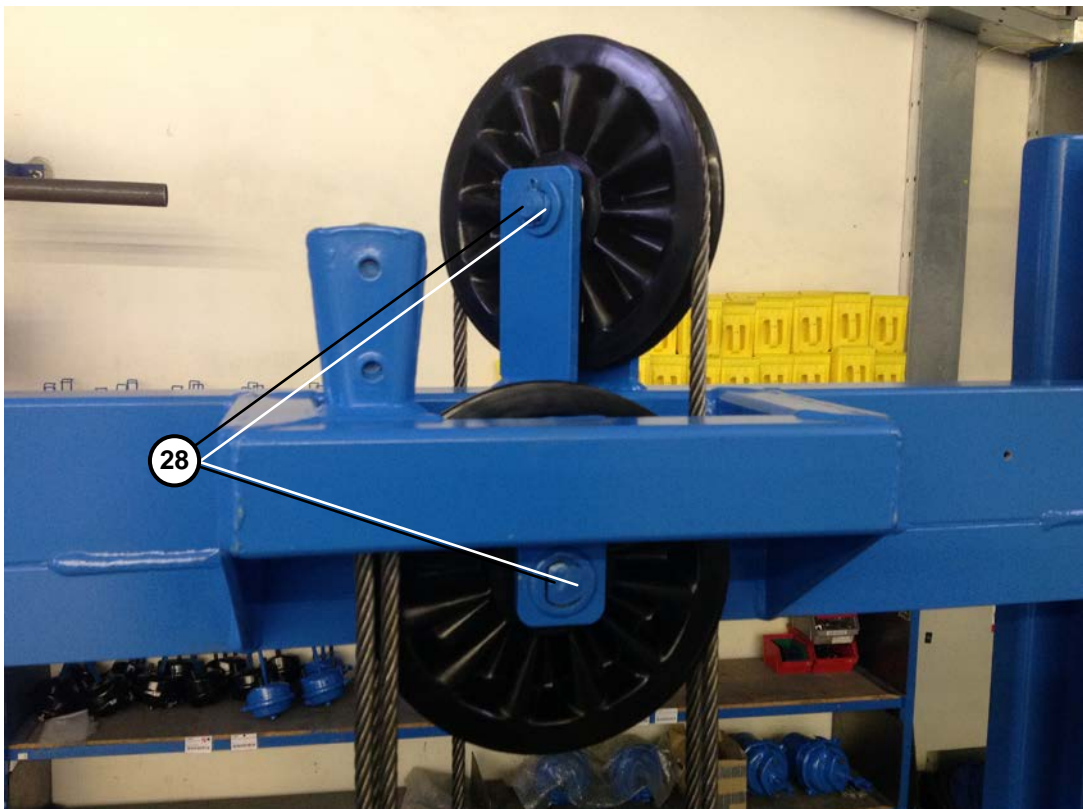
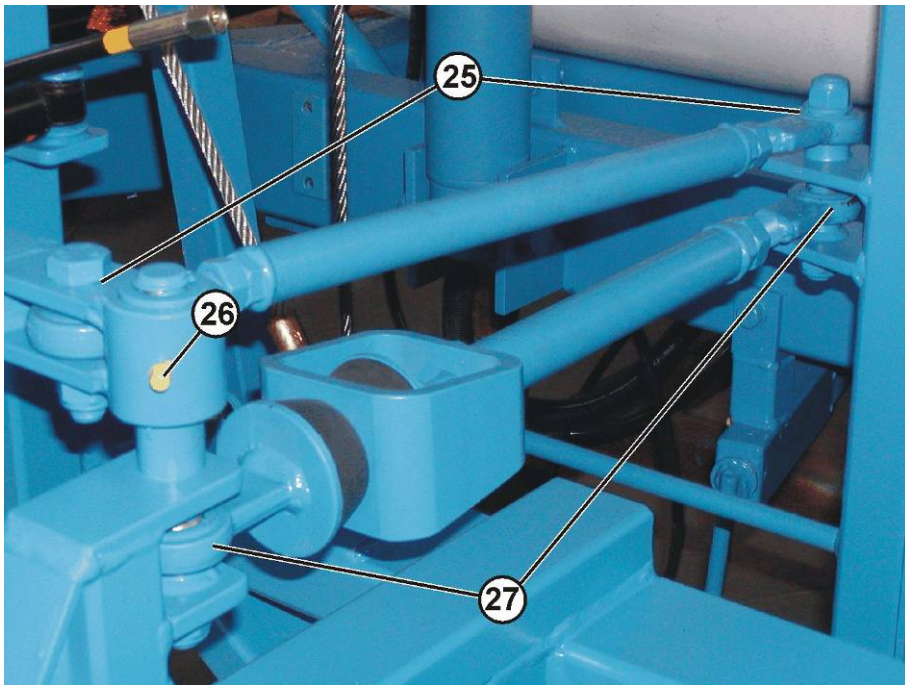


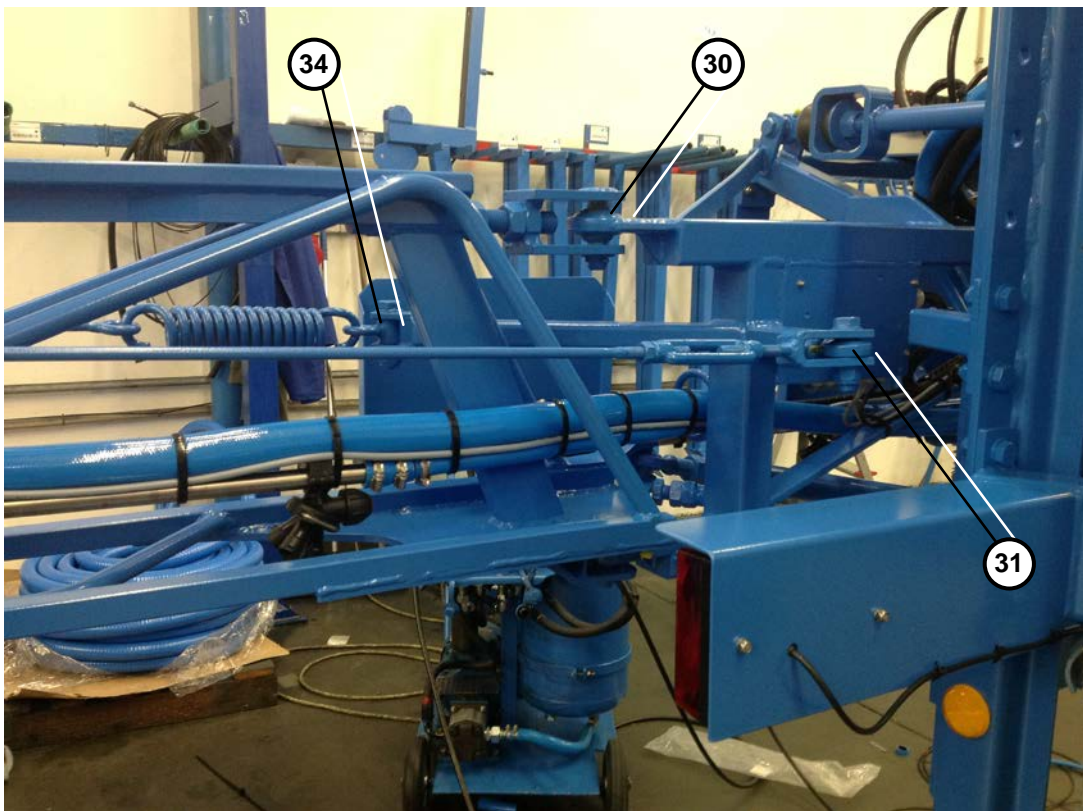
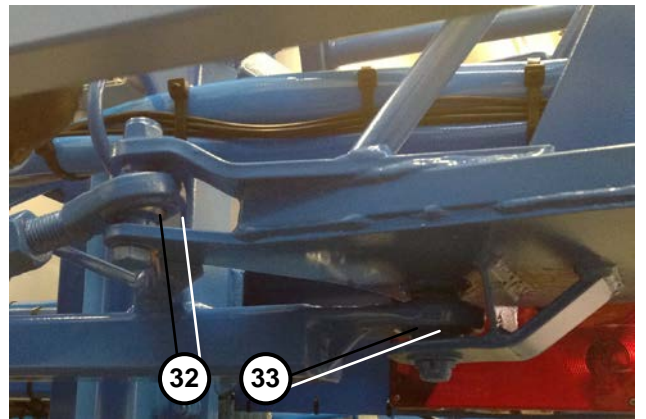
Gestänge:

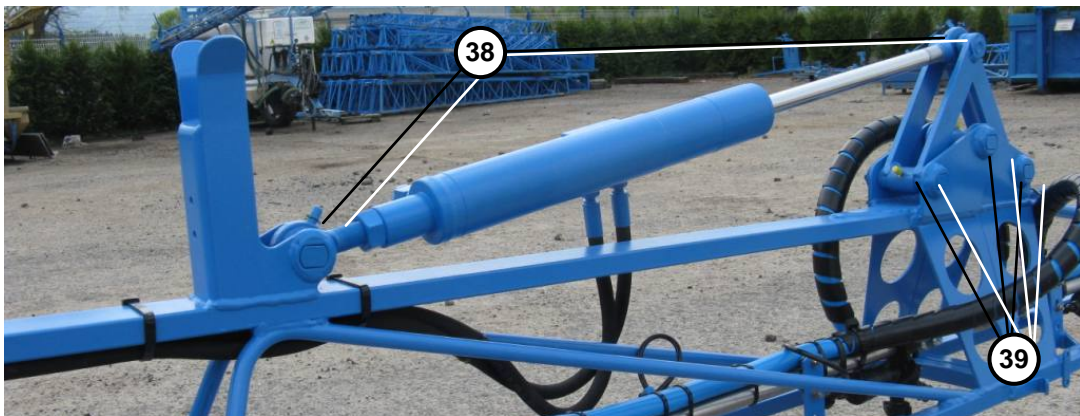
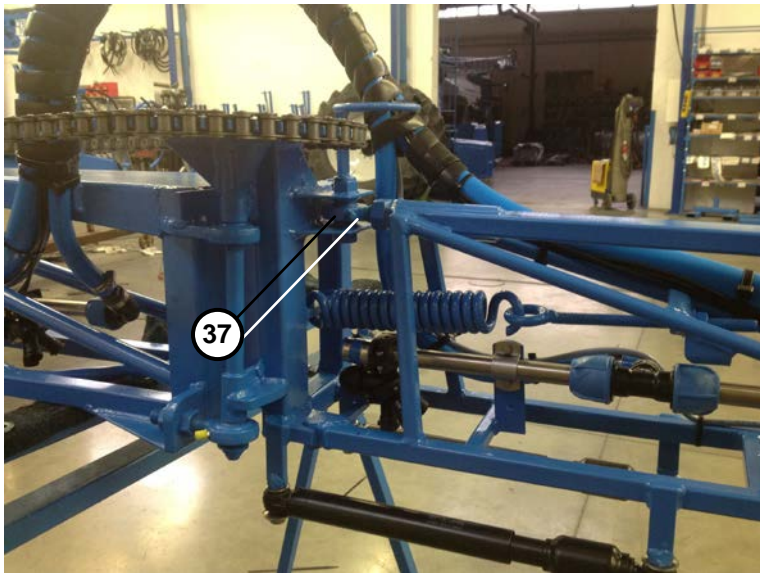
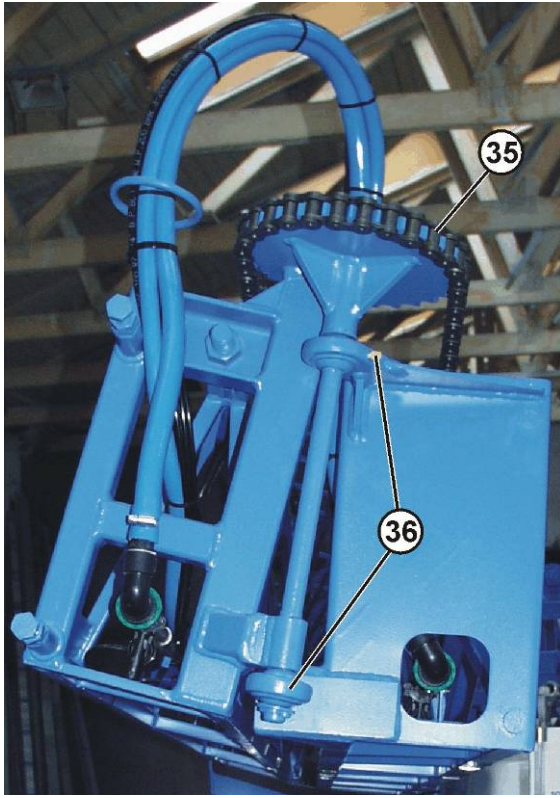












## 18 **Unterhaltungsübersicht.**

Teil	Arbeitshandlung der Unterhaltung	Täglich	Monatlich	Vierteljährlich	Jährlich
Pumpe	Den Ölstand kontrollieren Die Spritze waschen, durchspülen	X			
	Die Gelenkwelle kontrollieren Aufspannen der Keilriemen Lagerspiel			X	
	Ölaustausch nach 400/450 Stunden, min. 1x pro Jahr Kontrolle der Membranen, Austausch Kontrolle der Ventile, Austausch				X
Haupttank	Reinigen beziehungsweise durchspülen	X			
Ansaugfilter		X			
Druckfilter		X			
Armaturn, Düsen		X			
Luftbehälter	Entlüftung / Entschlammung	X			
Hydraulikverteilungen	Kontrolle der Mängel Dichtheitsprüfung	X			
Elektrische Beleuchtung	Austausch der defekten Glühbirnen	X			
Zugöse	Schmierung	X			
Räder	Kontrolle des Nachziehens der Muttern Kontrolle des Luftdrucks	X			
Feststellbremse	Kontrolle der Wirkungen der Bremsen	X			
Entlüfter der Pumpe	Kontrolle des Luftdrucks		X		
Bremssystem	Kontrolle der Luftdichtheit Kontrolle der Luft im Entlüfter Kontrolle des Luftdrucks in Bremsen Kontrolle der Bremszylinder Kontrolle der Bremsventile, Zylinder und Steuerstangen Einstellung der Bremshebel Kontrolle des Bremsbeläge			X	
Hauptseil	Kontrolle der Seilabnutzung	X			
Durchflussmesser	Kalibrierung des Durchflussmessers				X
Düsen	Ersatz der abgenutzten Düsen				X
	Kontrolle der Querungleichmäßigkeit - unterliegt der regelmäßigen Kontrolle einer behördlich anerkannten Station. Diese Kontrolle wird alle 3 Jahre vorgenommen.				

# 19 Hilfe bei der Fehlersuche.

## 19.1 Mögliche Fehler beim Spritzen.

<b>Problem.</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	
<b>Die Spritze spritzt nicht</b> <b>1.</b>	Verstopfte Wasserzuführung aus dem Haupttank in die Pumpe. <b>1/a</b>	Im Saugen kann sich ein Fremdkörper befinden, Kontrolle der Ablassansaugschläuche zur Pumpe.
	Verstopftes Sieb des Ansaugfilters. <b>1/b</b>	Reinigung des Ansaugfilters.
	Verstopfte Siebe der Ansaugfilter. <b>1/c</b>	Reinigung der Drucksiebe.
	Es gibt keine Luft in dem Steuerschrank. <b>1/d</b>	Kontrolle, ob die Luft am Traktor funktionsfähig ist. Am Luftbehälter ist ein Überlaufventil angebracht, das auf 4,5 bar eingestellt ist, wenn vom Traktor weniger als 4,5 bar hinausgehen, lässt das Ventil die Luft in das Steuerpaneel nicht. Ein gerissener Luftschlauch zwischen dem Luftbehälter und dem Steuerpaneel.
	Regelventil bleibt offen. <b>1/e</b>	Kontrolle der Luft zwischen dem Steuerpaneel und dem Regelventil. Ein Fremdkörper in dem Regelventil, der es nicht ermöglicht, das Ventil zu schließen. Der Kegel des Regelventils wird am Körper des Ventils angehalten. Abgeschürfter Kolben des Regelventils. Der Spritzstoff in dem Luftteil des Regelventils - mangelhafter Simmerring, durch den Simmerring gelangt der Spritzstoff um den Kolben.
	Das Hauptventil bleibt geschlossen. <b>1/f</b>	Kontrolle der Luft zwischen dem Steuerpaneel und dem Hauptventil. Abgeschürfter Kolben des Hauptventils. Der Spritzstoff in dem Luftteil des Hauptventils - mangelhafter Simmerring, durch den Simmerring gelangt der Spritzstoff um den Ventilkolben.
	Unrichtige Einstellung des 5-Wegeventils.	Der Hahn muss immer auf das Symbol eingestellt werden, das

	<b>1/g</b>	man benutzen will, in diesem Falle auf das Symbol „Spritzen“
	Was zeigt das Computerdisplay. <b>1/h</b>	Beim Einschalten des Spritzens muss auf dem Computerdisplay das Symbol der spritzenden Gestänge leuchten. Der Computer muss die Fahrgeschwindigkeit zeigen. Der Computer muss die Literzählung zeigen.
	Luftmanometer am Steuerpaneel, Arbeitsmanometer an der Spritze. <b>1/i</b>	Wenn der Luftmanometer den Druck auf dem Steuerpaneel zeigt, besteht am Arbeitsmanometer kein Druck. Vorgang 1/a, 1/b, 1/c, 1/e, 1/f, 1/g
<b>Die Spritze spritzt in dem automatischen Regime nicht 2.</b>	Einstellung der Regulierung auf dem Steuerpaneel. <b>2/a</b>	Das Steuerpaneel ist auf die Regulierung „manuell“ eingestellt
	Der Durchflussmesser gibt keine Impulse in den Computer. <b>2/b</b>	Die kleine Luftschraube des Durchflussmessers dreht sich nicht. Das unterbrochene Kabel zum Durchflussmesser. In der kleinen Luftschraube des Durchflussmesser fehlen Magnete. Mangelhafter Durchflussmesser. Gefallener Überlaufschlauch im Haupttank vom Regelventil. Gerissener Überlaufschlauch im Haupttank vom Regelventil.
	Der Durchflussmesser gibt die Impulse in den Computer, aber er zeigt keine Liter an. <b>2/c</b>	Unrichtige Einstellung des Computers (in den Eingangsdaten ist der Pulswert von ca. 2000 einzustellen) nach der Bedienungsanleitung des jeweiligen Computertyps.
	Der Fahrwerksensor gibt keine Impulse in den Computer. <b>2/d</b>	Unrichtige Einstellung des Abstands zwischen dem Sensor und dem Magnet. Es fehlt ein Magnet. Das unterbrochene Kabel zum Sensor. Mangelhafter Sensor.
	Der Fahrwerksensor gibt die Impulse in den Computer, aber er zeigt keine Geschwindigkeit an. <b>2/e</b>	Unrichtige Einstellung des Computers (in den Eingangsdaten ist der Radumfang einzustellen) nach der Bedienungsanleitung des jeweiligen Computertyps.
<b>Große Sprünge der Dosis 3.</b>	Die Pumpe saugt die Luft an. <b>3/a</b>	Undichtheit der Ansaugschläuche. Die Pumpe saugt die Luft von einem anderen Hahn an (z.B. Frischwassertank,

		Seiteneinfüllen), beim Spritzen muss nur ein Hahn vom Haupttank geöffnet sein.
	Beschädigte Pumpe. <b>3/b</b>	Gebrochene Membranen. Mangelhafte Ventile. Unrichtiger Druck des Luftbehälters.
	Beschädigter Druckregler. <b>3/c</b>	Der Druckregler klemmt (der Kegel klemmt an dem Ventilkörper).
	Unrichtige Einstellung der Regulierung. <b>3/d</b>	Die Luftregulierung der Elektroluftventile (Kunke-Ventil) ist unrichtig eingestellt. Unrichtig eingestellte Angabe zur Regulierung im Computer (Regelfaktor).
	Unrichtig ausgewählte Düsen. <b>3/e</b>	Eine kleine Dosis einer großen Düse. Zu langsame Fahrgeschwindigkeit.
<b>Nichterreichung der Dosis</b> <b>4.</b>	Fehler im Regelluftdruck. <b>4/a</b>	Luftausströmen zwischen dem Steuerpaneel und dem Regelventil (im Steuerpaneel, in der Luftschnellkupplung des Steuerpaneels, in der Leitung von dem Steuerpaneel zur Schnellkupplung, durch das Regelventil).
	Beschädigter Druckregler. <b>4/b</b>	Ausgedrückter Kegel des Regelventils.
	Ungenügenden Zuführung der Spritzbrühe. <b>4/c</b>	Verstopftes Ansaugfilter. Fremdkörper im Ansaugen.
	Unrichtige Fahrgeschwindigkeit. <b>4/d</b>	Bei der Erreichung der erforderlichen Dosis muss die Fahrgeschwindigkeit der Größe der Düsen und dem Druck untergeordnet sein.
<b>Einspülschleuse - Injektor</b> <b>5.</b>	Der Injektor saugt von der Einspülschleuse nicht ab. <b>5/a</b>	Der Injektorschlauch am Behälter ist beschädigt. Wenn das Gegendruckventil am Behälter eingebaut ist, kann es verstopft werden. Die Eingangsdüse des Injektors ist verstopft. Der Ansaugschlauch zwischen dem Injektor und der Einspülschleuse ist beschädigt. Der Ansaughahn ( ) an der Einspülschleuse saugt die Luft an.
	Mängel in dem Ansauggebiet. <b>5/b</b>	Das Ansaugfilter ist verstopft. Der Hahn des Frischwasserbehälters ( ) oder der Hahn der Seiteneinfüllung ( ) ist geöffnet.

		Beschädigte Ansaugschläuche.
<b>Kippen der Gestänge</b> <b>6.</b>	Funktionsunfähiges manuelles Kippen. <b>6/a</b>	Gebrochene Sicherung in dem Armaturenbrett des Traktors oder in dem Steuerpaneel. Losgetrenntes oder unterbrochenes Kabel zwischen dem Armaturenbrett und dem Steuerpaneel. Mangelhafte gedruckte Leitung AX1. Losgetrenntes oder unterbrochenes Kabel am Motor. Beschädigter Motor. Beschädigte Verbindung zwischen dem Motor und dem Getriebe. Beschädigtes Getriebe.
	Funktionsunfähiges Kippen mittels des Potentiometers. <b>6/b</b>	Vorgang 6/a. Am Steuerpaneel ist es nicht auf das Kippen mittels des Potentiometers nicht umgeschaltet. Wenn die Kontrolllampe der Gestängeausklappung ( ) nicht leuchtet - unrichtige Ausklappung der Gestänge, beschädigter Endschalter. Unterbrochenes Kabel zum Potentiometer im Turm. Mangelhafter Potentiometer im Turm. Mangelhafte elektronische Platte für das Kippen im Steuerpaneel.
	Funktionsunfähiges Kippen mittels der Hydraulik. <b>6/c</b>	Unrichtiges Einsetzen des Hydraulikkreises am Traktor. Verstopfte Begrenzer beim Kipphydraulikkolben. Unrichtig eingestellte Regler beim Kipphydraulikkolben.
<b>Störungen in der Gestängebetätigung.</b> <b>7.</b>	Die Gestänge heben nicht. <b>7/a</b>	Unrichtiger Anschluss der Schläuche zum Hydraulikkreis des Traktors. Es gibt keine Luft in dem Steuerpaneel. Der Verteiler für das Gestängeheben ist nicht umgeschaltet. Der Sicherheitshahn am Haupthydraulikzylinder ist geschlossen. Verunreinigungen in dem Begrenzungsniessel an dem Haupthydraulikzylinder. Eingeriebene Lager in den Hauptseilrollen.
	Gestänge senken nicht. <b>7/b</b>	Der Sicherheitshahn am Haupthydraulikzylinder ist



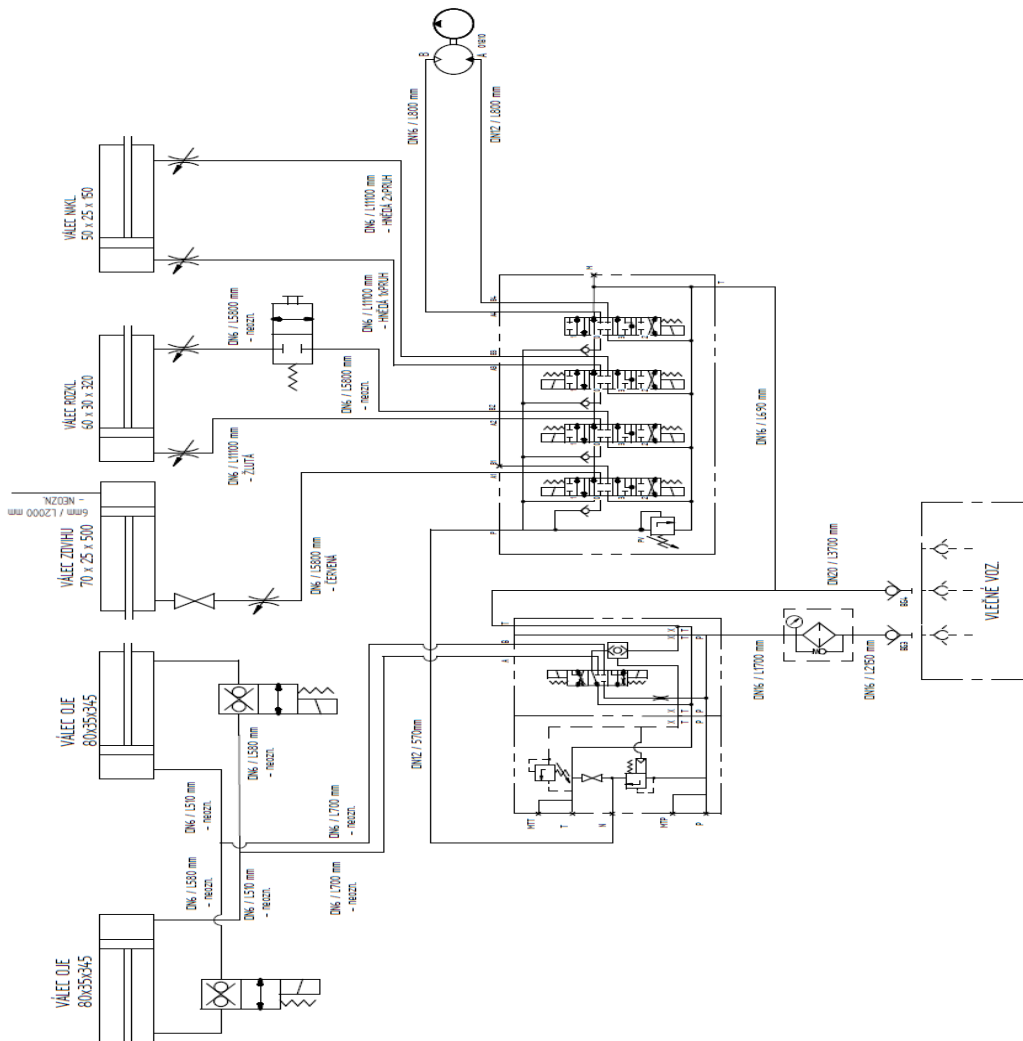
		<p>geschlossen.          Es gibt keine Luft in dem Steuerpaneel.          Der Verteiler für das Gestängesenken ist nicht umgeschaltet.          Verunreinigungen in dem Begrenzungsrippel an dem Haupthydraulikzylinder.          Eingeriebene Lager in den Hauptseilrollen.</p>
	<p>Gestänge senken spontan.  <b>7/c</b></p>	<p>Die Hauptkolbenstange, die Hydraulikschläuche, der Hydraulikverteiler, der Hydraulikverteiler des Traktors lassen durch.</p>
	<p>Gestänge klappen nicht zu.  <b>7/d</b></p>	<p>Unrichtiger Anschluss der Schläuche zum Hydraulikkreis des Traktors.          Es gibt keine Luft in dem Steuerpaneel.          Der Verteiler für das Gestängezuklappen ist nicht umgeschaltet.          Verunreinigungen in dem Begrenzungsrippel an dem Hydraulikzylinder der Ausklappung.          Gestänge sind nicht in der oberen Position, das Überlaufventil ist nicht geschaltet.</p>
	<p>Gestänge klappen nicht aus.  <b>7/e</b></p>	<p>Unrichtiger Anschluss der Schläuche zum Hydraulikkreis des Traktors.</p> <p>Es gibt keine Luft in dem Steuerpaneel.          Der Verteiler für das Gestängeausklappen ist nicht umgeschaltet.</p> <p>Verunreinigungen in dem Begrenzungsrippel an dem Hydraulikzylinder der Ausklappung.          Gestänge sind nicht in der oberen Position, das Überlaufventil ist nicht geschaltet.</p>
<p><b>Mängel beim Deichselschwenken.</b>  <b>8.</b></p>	<p>Probleme beim Deichselschwenken.  <b>8/a</b></p>	<p>Unrichtiger Anschluss der Schläuche zum Hydraulikkreis des Traktors.          Unrichtig eingestellte Sensoren.          Unrichtig eingestellte Hydraulikregler zur Kolbenstange der Deichsel.          Zu hohe Geschwindigkeit.          Zu kleiner Lenkradius.</p>

	Probleme beim Vergleichen und Blockieren der Deichsel. <b>8/b</b>	Unrichtig eingestellte Sensoren. Unrichtig eingestellte Hydraulikregler zur Kolbenstange der Deichsel (hoher Druck).
<b>Bremsen.</b> <b>9.</b>	Die Spritze bremst zu wenig. <b>9/a</b>	Störung an dem Bremssystem des Traktors. Unrichtig eingestellter Belastungsregler. Abgenutzter Bremsbelag. Unrichtig eingestellte Schlüssel mit dem Hebel des Bremszylinders.
	Bremsen werden blockiert. <b>9/b</b>	Störung an dem Bremssystem des Traktors. Unrichtig eingestellter Belastungsregler. Unrichtig eingestellte Schlüssel mit dem Hebel des Bremszylinders. Fehlerhaftes Führerbremssventil des Luftbehälters. Fehlerhaftes Ablassventil der Bremszylinder.

# 20 ANLAGEN

## 20.1 Hydraulischschema der Spritze

Vorsicht: Schemen unterschieden sich nach der Maschinenausrüstung!



### Legende zum Schema:

VÁLEC NAKL. = KIPPZYLINDER

VÁLEC OJE = DEICHSELZYLINDER

VÁLEC ROZKL. = AUSKLAPPUNGSZYLINDER

VÁLEC ZDVIHU = HUBZYLINDER

VLEČN. VOZ = SCHLEPPWAGEN

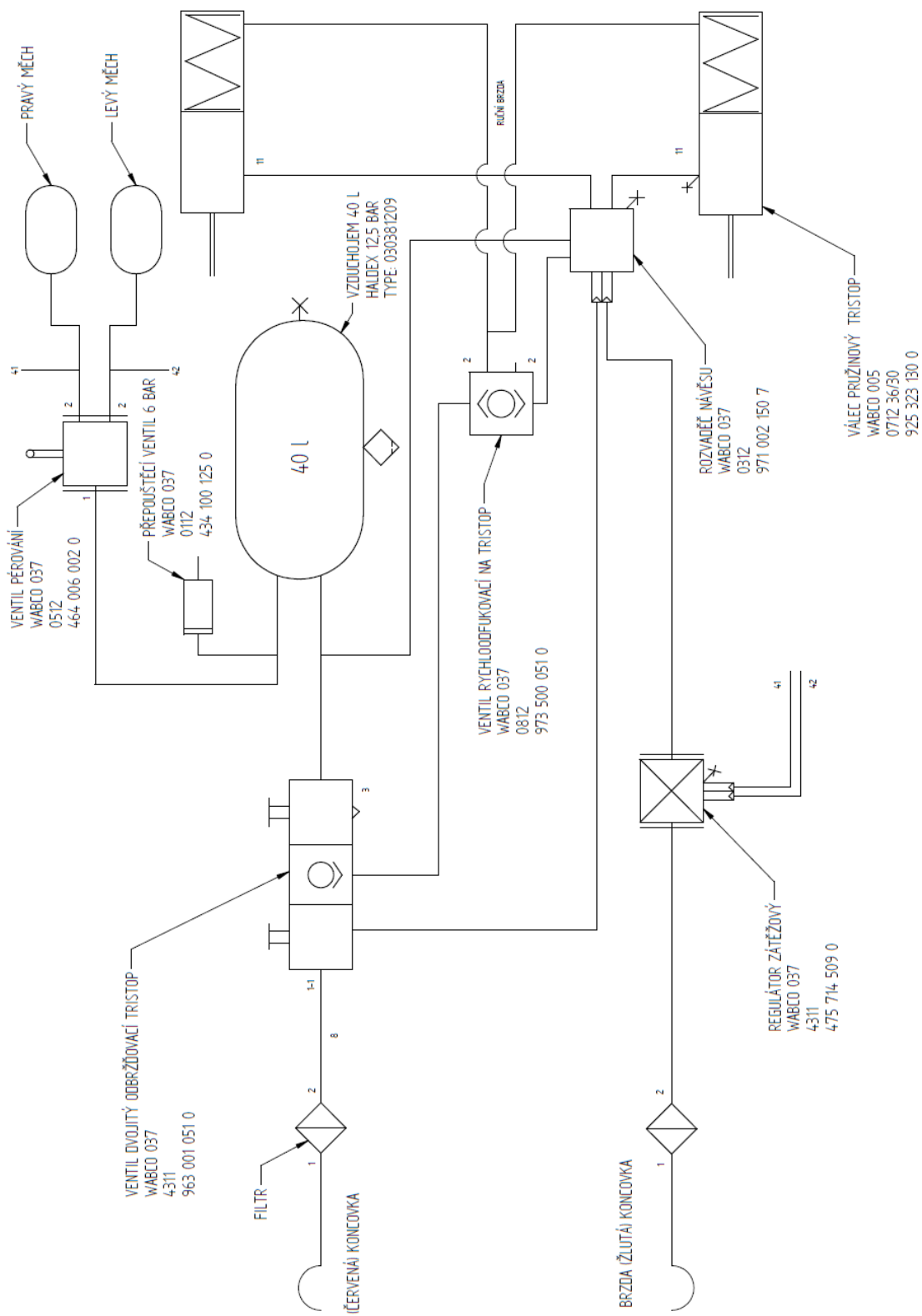
neozn. = nicht bezeichnet

ČERVENÁ = ROT

HNĚDÁ 2XPRUH = BRAUN 2X-STREIFEN

ŽLUTÁ = GELB

## 20.2 Schema der Bremsen der Spritze



Legende zum Schema:

*BRZDA ( ŽLUTÁ ) KONCOVKA = BREMSE (GELBE) ENDSTÜCK*

*(ČERVENÁ) KONCOVKA = (ROTES) ENDSTÜCK*

*LEVÝ MĚCH = LINKER BALG*

*PRAVÝ MĚCH = RECHTER BALG*

*PŘEPOUŠTĚCÍ VENTIL = ÜBERLAUFVENTIL*

*REGULÁTOR ZÁTĚŽOVÝ = BELASTUNGSREGLER*

*ROZVADĚČ NÁVĚSU = VERTEILER DES AUFLIEGERS*

*RUČNÍ BRZDA = FESTSTELLBREMSE*

*VÁLEC PRUŽINOVÝ TRISTOP = FEDERZYLINDER TRISTOP*

*VENTIL DVOJITÝ ODBRŽĎOVACÍ TRISTOP = DOPPELENTBREMSVENTIL TRISTOP*

*VENTIL PÉROVÁNÍ = VENTIL DER FEDERUNG*

*VENTIL RYCHLOODFUKOVACÍ NA TRISTOP = SCHNELLABBLASVENTIL AUF TRISTOP*

*VZDUCHOJEM = LUFTBEHÄLTER*



## **Legende zum Schema:**

+12V NAPÁJ. = +12V-EINSPEISUNG  
ALARM PLNĚNÍ-SIGNÁL VÝSTUP = ALARM BEFÜLLUNG-SIGNAL AUSGANG  
AMPHENOL – POHLED = AMPHENOL - ANSICHT  
BRZDA = BREMSE  
ČIDLO POJ. = FAHRWERK-SENSOR  
ČIDLO POJEZDU = FAHRWERK-SENSOR  
ČIDLO POJEZDU TRAKTORU = TRAKTORFAHRWERK-SENSOR  
ČIDLO TLAKU = DRUCKSENSOR  
EL. VENTILY = EL.VENTILE  
ELEKTROMOTOR = ELEKTROMOTOR  
GUMA = GUMMI  
HL. VYP. = HAUPTSCHALTER  
HLAVNÍ VYPÍNAČ = HAUPTSCHALTER  
KONC. SPIN. = ENDSCHALTER  
KONEKTOR 25 PÓLŮ = KONNEKTOR 25 POLEN  
KOSTRA = GERIPPE  
KRABÍČKA = DOSE  
L. BLINKR = LINKER BLINKER  
LEVÁ KOMBINOVANÁ SVÍTILNA = LINKE KOMBINIERTER LEUCHTE  
MOTOR = MOTOR  
NAPÁJENÍ = EINSPEISUNG  
NAPOUŠTĚNÍ = AUFFÜLLEN  
OBRYS = UMRIS  
ODPOJOVACÍ RELÉ = ABSCHALTRELAIS  
OVLÁDACÍ SKŘÍŇKA = STEUERSCHRANK  
P. BLINKR = RECHTER BLINKER  
PLAST = KUNSTSTOFF  
PLOŠNÝ SPOJ AUTOMATIKY NAKLÁPĚNÍ = GEDRUCKTE LEITUNG DER KIPPAUTOMATIK  
PNEU/EL. PŘEVODNÍK (PW WANDLER) = PNEU/EL. WANDLER  
POJISTKA LH + OVL. SKŘÍŇKY = SICHERUNG LH + STEUERSCHRANK  
POJISTKA NAKLÁPĚNÍ = SICHERUNG DES KIPPENS  
POT +SV = POTENTIOMETER +SV  
POT.SIG. = POTENTIOMETER DER SIGNALISIERUNG  
POTENCIOMETR = POTENTIOMETER  
PRAVÁ KOMBINOVANÁ SVÍTILNA = RECHTE KOMBINIERTER LEUCHTE  
PRŮTOKOMĚR = DURCHFLUSSMESSER  
PRŮTOKOMĚR NORMÁLNÍ = NORMALER DURCHFLUSSMESSER  
PŘEPÍNAČ NAKLÁPĚNÍ RAMEN = UMSCHALTER DES GESTÄNGEKIPPENS  
PŘEPÍNAČ REGULACE TLAKU = DRUCKREGULIERUNGSUMSCHALTER  
PŘEPRAVNÍ OSVĚTLENÍ = TRANSPORTBELEUCHTUNG  
REGULACE-SIGNÁL VÝSTUP – = REGULIERUNG-SIGNAL AUSGANG -  
REGULACE-SIGNÁL VÝSTUP + = REGULIERUNG-SIGNAL AUSGANG +  
RUČNÍ NAKLÁPĚNÍ = MANUELLES KIPPEN  
RUČNÍ REGULACE TLAKU = MANUELLE DRUCKREGULIERUNG  
SEDMIPÓLOVÁ ZÁSTČKA = 7-POLEN-STECKER  
SEKCE = SEKTION  
SEPNUTÍ KONCOVÉHO SPÍNAČE = SCHALTUNG DES ENDSCHALTERS  
SIGNALIZACE ZAPNUTÍ = SIGNALISIERUNG DER EINSCHALTUNG  
STARTÉR = STARTER  
SVORKOVNICE = KLEMMLEISTE  
VYPÍNAČ NA POSTŘIKOVAČI = AUSSCHALTER AUF DER SPRITZE  
VYPOUŠTĚNÍ = ABLASSEN  
ZESILOVAČ = VERSTÄRKER

bílo/černý = weiß/schwarz

bílo/červ. = weiß/rot

bílo/modrý = weiß/blau

bílo/růž. = weiß/rosa

bílo/šedý = weiß/grau

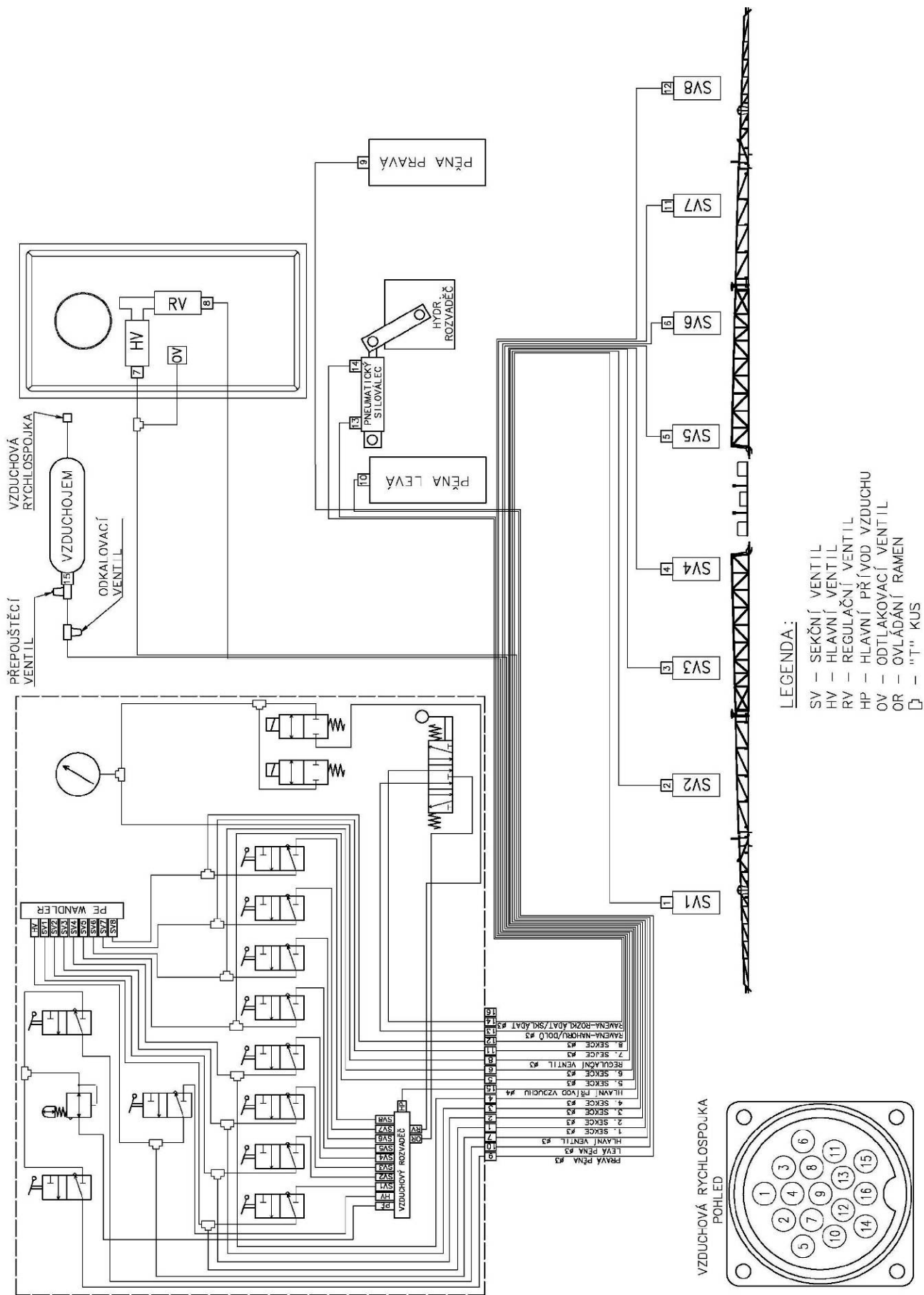
bílo/zel. = weiß/grün

bílo/žlutý = weiß/gelb

bílý = weiß  
černý = schwarz  
červ./mod. = rot/blau  
červený = rot  
fialový = lila  
hnědo/modrý = braun/blau  
hnědo/růž. = braun/rosa  
hnědo/šedý = braun/grau  
hnědo/zel. = braun/grün  
hnědo/žlutý = braun/gelb  
hnědý = braun  
modrý = blau  
růžový = rosa  
šedo/růž. = grau/rosa  
šedý = grau  
zel./žlutý = grün/gelb  
zelený = grün  
žluto/hnědý = gelb/braun  
žluto/zel. = gelb/grün  
žlutý = gelb



## 20.4 Schema der pneumatischen Schaltung der Steuerung:



**Legende zum Schema:**

HLAVNÍ PŘÍVOD VZDUCHU = LUFTHAUPTZUFÜHRUNG

HP – HLAVNÍ PŘÍVOD VZDUCHU = HP - LUFTHAUPTZUFÜHRUNG

HLAVNÍ VENTIL = HAUPTVENTIL

HV – HLAVNÍ VENTIL = HV - HAUPTVENTIL

HYDR. ROZVADĚČ = HYDRAULIKVERTEILER

LEGENDA: = LEGENDE:

ODKALOVACÍ VENTIL = ABSCHLÄMMVENTIL

OR – OVLÁDÁNÍ RAMEN = OR – STEUERUNG DER GESTÄNGE

OV – ODTLAKOVACÍ VENTIL = OV - ENTLASTUNGSVENTIL

PĚNA LEVÁ = SCHAUM LINKS

PĚNA PRAVÁ = SCHAUM RECHTS

PNEUMATICKÝ SILOVÁLEC = PNEUMATISCHER KRAFTZYLINDER

POHLED = ANSICHT

PŘEPOUŠTĚCÍ VENTIL = ÜBERLAUFVENTIL

RAMENA NAHORU/DOLŮ = GESTÄNGE NACH OBEN/UNTEN

RAMENA ROZKLÁDAT/SKLÁDAT = GESTÄNGE AUSKLAPPEN/ZUKLAPPEN

REGULAČNÍ VENTIL = REGELVENTIL

SEKCE = SEKTION

SV – SEKČNÍ VENTIL = SV - TEILBREITENVENTIL

“T“ KUS = “T“-STÜCK

VZDUCHOJEM = LUFTBEHÄLTER

VZDUCHOVÁ RYCHLOSPOJKA = LUFTSCHNELLKUPPLUNG

VZDUCHOVÝ ROZVADĚČ = LUFT VERTEILER

## 20.5 Technologisches Wasserschema MAMUT

SCHÉMA VODY (ZÁKLAD)

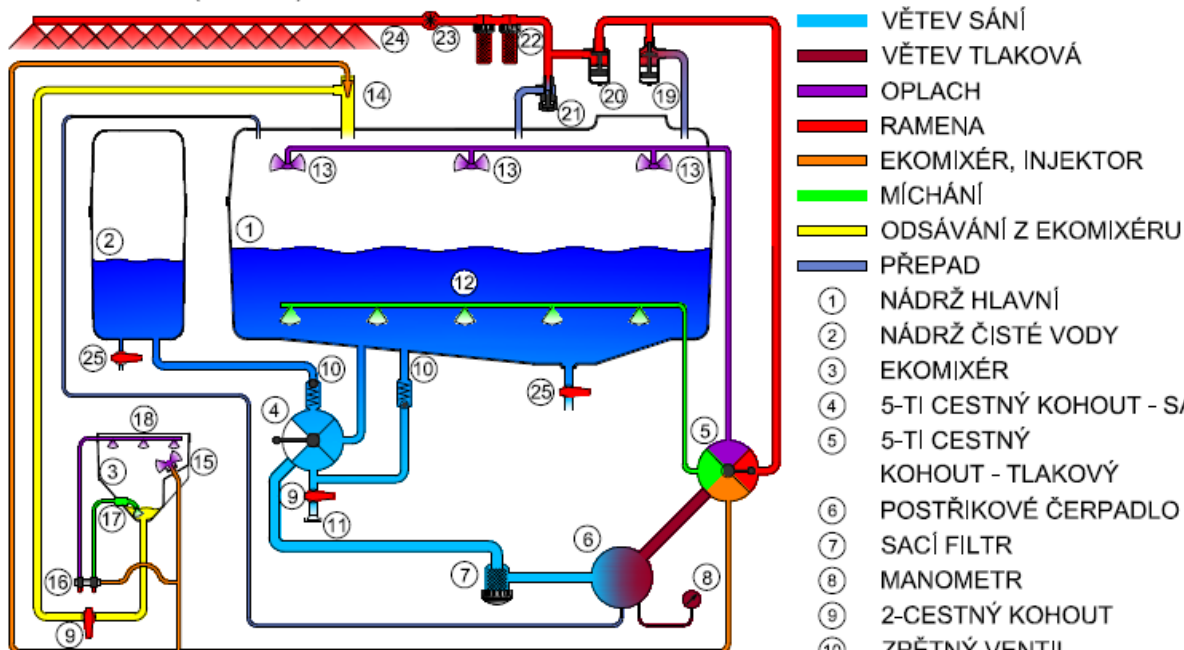
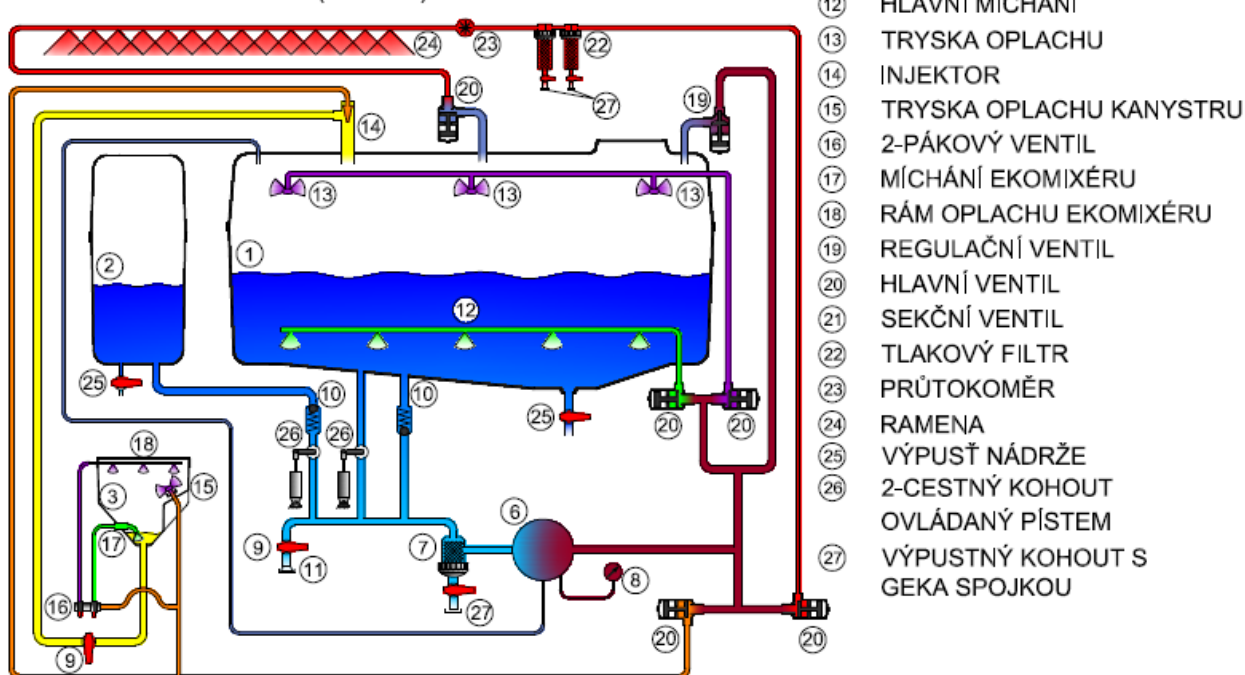


SCHÉMA VODY TOPLINE (ZÁKLAD)



- VĚTEV SÁNÍ
- VĚTEV TLAKOVÁ
- OPLACH
- RAMENA
- EKOMIXÉR, INJEKTOR
- MÍCHÁNÍ
- ODSÁVÁNÍ Z EKOMIXÉRU
- PŘEPAD
- ① NÁDRŽ HLAVNÍ
- ② NÁDRŽ ČISTÉ VODY
- ③ EKOMIXÉR
- ④ 5-TI CESTNÝ KOHOUT - SACÍ
- ⑤ 5-TI CESTNÝ KOHOUT - TLAKOVÝ
- ⑥ POSTŘIKOVÉ ČERPADLO
- ⑦ SACÍ FILTR
- ⑧ MANOMETR
- ⑨ 2-CESTNÝ KOHOUT
- ⑩ ZPĚTNÝ VENTIL
- ⑪ "C" KONCOVKA
- ⑫ HLAVNÍ MÍCHÁNÍ
- ⑬ TRYSKA OPLACHU
- ⑭ INJEKTOR
- ⑮ TRYSKA OPLACHU KANYSTRU
- ⑯ 2-PÁKOVÝ VENTIL
- ⑰ MÍCHÁNÍ EKOMIXÉRU
- ⑱ RÁM OPLACHU EKOMIXÉRU
- ⑲ REGULAČNÍ VENTIL
- ⑳ HLAVNÍ VENTIL
- ㉑ SEKČNÍ VENTIL
- ㉒ TLAKOVÝ FILTR
- ㉓ PRŮTOKOMĚR
- ㉔ RAMENA
- ㉕ VÝPUSŤ NÁDRŽE
- ㉖ 2-CESTNÝ KOHOUT OVLÁDANÝ PÍSTEM
- ㉗ VÝPUSŤNÝ KOHOUT S GEKA SPOJKOU

## Legende zum Schema:

SCHÉMA VODY (ZÁKLAD) = WASSERSCHEMA (BASIS)

SCHÉMA VODY TOPLINE (ZÁKLAD) = WASSERSCHEMA TOPLINE (BASIS)

VĚTEV SÁNÍ = ANSAUGEN-ZWEIG

VĚTEV TLAKOVÁ = DRUCKZWEIG

OPLACH = ABSPÜLUNG

RAMENA = GESTÄNGE

EKOMIXÉR, INJEKTOR = EINSPÜLSCHLEUSE, INJEKTOR

MÍCHÁNÍ = MISCHUNG

ODSÁVÁNÍ Z EKOMIXÉRU = ABSAUGEN AUS DER EINSPÜLSCHLEUSE

PŘEPAD = ÜBERLAUF

1 HAUPTTANK

2 FRISCHWSSERTANK

3 EINSPÜLSCHLEUSEDÜ

4 5-WEGEHAHN – ANSAUGHAHN

5 5-WEGEHAHN – DRUCKHAHN

6 SPRITZPUMPE

7 ANSAUGFILTER

8 MANOMETER

9 2-WEGEHAHN

10 GEGENDRUCKVENTIL

11 „C“-ENDSTÜCK

12 HAUPTMISCHUNG

13 ABSPÜLDÜSE

14 INJEKTOR

15 DÜSE DER KANISTERABSPÜLUNG

16 2-HEBEL-VENTIL

17 MISCHEN DER EINSPÜLSCHLEUSE

18 RAHMEN DER ABSPÜLUNG DER EINSPÜLSCHLEUSE

19 DRUCKREGLER

20 HAUPTVENTIL

21 TEILBREITENVENTIL

22 DRUCKFILTER

23 DURCHFLUSSMESSER

24 GESTÄNGE

25 TANKAUSLASS

26 DURCH DEN KOLBEN BETÄTIGTER 2-WEGEHAHN

27 AUSLASSHAHN MIT GEKA-KUPPLUNG

## 20.6 Dosiertabellen

### SCHLEPPSCHLAUCH MIT GEGENVORLAUF AUF DAM-390; 1,3 kg/l

Düse	Filtersieb	Druck (bar)	Durchfluss l/min	Dosis in l/ha					
				5 km/h	6 km/h	7 km/h	8 km/h	9 km/h	10 km/h
DT 1,0 gelb	50M blau	1	0,34	82	68	58	51	45	41
		1,5	0,44	106	88	75	66	59	53
		2	0,53	127	106	91	80	71	64
		2,5	0,6	144	120	103	90	80	72
DT 1,5 blau	50M blau	1	0,51	122	102	87	77	68	61
		1,5	0,66	158	132	113	99	88	79
		2	0,8	192	160	137	120	107	96
		2,5	0,9	216	180	154	135	120	108
DT 2,0 rot	50M blau	1	0,68	163	136	117	102	91	82
		1,5	0,88	211	176	151	132	117	106
		2	1,06	254	212	182	159	141	127
		2,5	1,2	288	240	206	180	160	144
DT 2,5 braun	24M weiß	1	0,85	204	170	146	128	113	102
		1,5	1,1	264	220	189	165	147	132
		2	1,33	319	266	228	200	177	180
		2,5	1,5	360	300	257	225	200	180
DT 3,0 grau	24M weiß	1	1,02	245	204	175	153	136	122
		1,5	1,32	317	264	226	198	176	158
		2	1,6	384	320	274	240	213	192
		2,5	1,8	432	360	309	270	240	216
DT 4,0 weiß	24M weiß	1	1,36	326	272	233	204	181	163
		1,5	1,76	422	352	302	264	235	214
		2	2,12	509	424	363	318	283	254
		2,5	2,4	576	480	411	360	320	288
DT 5,0 hell blau	ohne Sieb	1	1,7	408	340	291	255	227	204
		1,5	2,2	528	440	377	330	293	264
		2	2,66	638	532	456	399	355	310
		2,5	3	720	600	514	450	400	360

Abstand der Düsen 50 cm, der Druck wurde vor dem Gegenvorlaufventil gemessen.

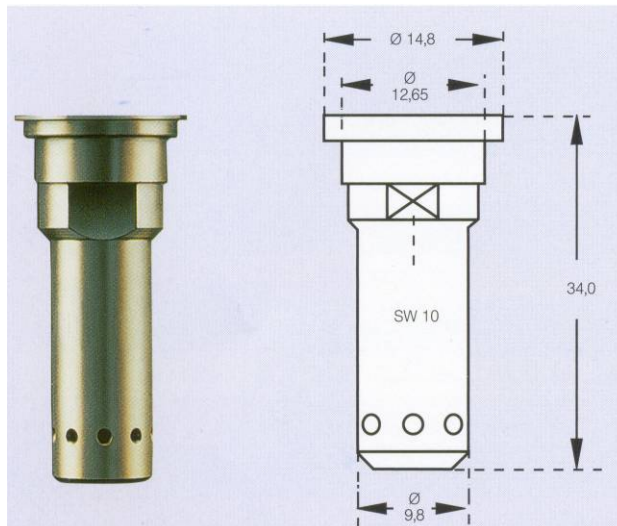
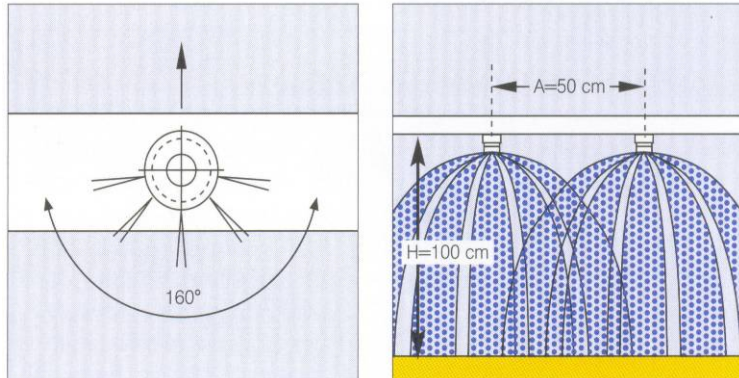
## FÜNFLOCHDÜSEN FÜR FLÜSSIGE DÜNGEMITTEL

Dosieröffnung des Schlauchendstücks Durchm.mm	Druck bar	Durchfluss l/min		Dosis l/ha DAM-390										
		Wasser	DAM	6 km/h	6,5 km/h	7 km/h	7,5 km/h	8 km/h	9 km/h	10 km/h	11 km/h	12 km/h	14 km/h	16 km/h
0,8/32	1	0,31	0,27	55	51	47	44	41	37	33	30	27	23	20
	2	0,43	0,38	76	70	65	61	57	51	46	41	38	33	29
	3	0,53	0,47	94	86	80	75	70	62	56	51	47	40	35
	4	0,62	0,55	110	101	94	88	82	73	66	60	55	47	41
	5	0,69	0,61	122	113	105	98	91	81	73	67	61	52	46
1,0/39	1	0,46	0,41	81	75	70	65	61	54	49	44	41	35	31
	2	0,65	0,57	115	106	98	92	86	77	69	63	57	49	43
	3	0,8	0,71	141	131	121	113	106	94	85	77	71	61	53
	4	0,92	0,81	163	150	139	130	122	108	98	89	81	69	61
	5	1,03	0,91	182	168	156	146	137	121	109	99	91	78	68
1,2/48	1	0,67	0,59	118	109	102	95	89	79	71	65	59	51	44
	2	0,95	0,84	168	155	144	134	126	112	101	92	84	72	63
	3	1,16	1,03	205	189	176	164	154	137	123	112	103	88	77
	4	1,34	1,18	237	219	203	190	178	158	142	129	118	101	89
1,5/59	1	0,97	0,86	171	158	147	137	129	114	103	94	86	74	65
	2	1,38	1,22	244	225	209	195	183	163	146	133	122	105	92
	3	1,69	1,49	299	276	256	239	224	199	179	163	149	128	112
1,8/72	1	1,38	1,22	244	225	209	195	183	163	146	133	122	105	92
	2	1,96	1,73	346	320	297	277	260	231	208	189	173	148	130
	3	2,4	2,12	424	392	364	339	318	283	255	231	212	182	159

Arbeitsdruck = 1,0-5,0 bar.

Schwarze Düsen werden mit den Dosierendstücken mit der Öffnung 0,8-1,2 mm kombiniert.

Graue Düsen sind für Dosierendstücke 1,2-1,8 mm bestimmt.

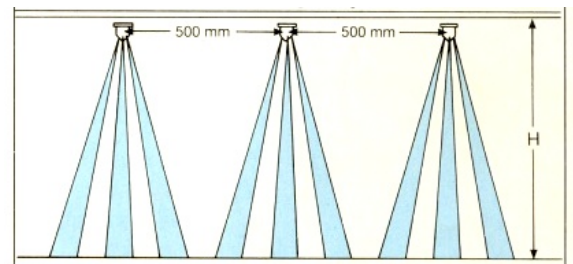


## DREILOCHDÜSEN FÜR FLÜSSIGE DÜNGEMITTEL

Liter pro Hektar		P - Druck an der Düse, H - Höhe der Düse über der Erde km/h											
Wasser	Dünge mittel	6				7				8			
		P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H
75	66					1,5	1,25			2	1,2		
100	88	2	1,2			2,7	1,15			3,7	1,1		
125	110	3,2	1,1			1,5	1,35			1,6	1,35	2	1,3
150	132	1,6	1,35			1,7	1,35	2,3	1,25	1,4	1,4	2,4	1,25
175	154	1,7	1,35	3,3	1,2	1,4	1,4	2,5	1,25	2	1,3	3,4	1,15
200	176	1,4	1,4	2,4	1,25	2	1,3	3,4	1,15	2,7	1,25		
250	220	2,3	1,25			1,3	1,2	3,3	1,2	1,7	1,2		
300	264	1,4	1,2	3,5	1,2	1,9	1,2			2,6	1,15		
350	309	1,9	1,2			2,7	1,15			3,6	1,15		
400	353	2,6	1,15			3,6	1,15			1,6	1,3		
450	397	3,3	1,15			1,5	1,3			2,1	1,25		
500	441	1,3	1,3			2	1,25			1,5	1,25	2,8	1,2
550	485	1,7	1,3			1,4	1,25	2,5	1,2	1,9	1,2	3,5	1,15
600	529	2,1	1,25			1,7	1,2	3,1	1,15	2,2	1,2		

Liter pro Hektar		P - Druck an der Düse, H - Höhe der Düse über der Erde km/h											
Wasser	Dünge mittel	10				11				12			
		P	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P	H
75	66	3,2	1,15			1,3	1,35			1,6	1,35		
100	88	1,6	1,35	2	1,3	1,9	1,25			1,4	1,4	2,4	1,25
125	110	1,5	1,4	2,6	1,25	1,9	1,3	3,3	1,15	2,3	1,25		
150	132	2,3	1,25			2,9	1,25			1,4	1,2	3,5	1,2
175	154	1,3	1,2	3,3	1,25	1,6	1,2			1,9	1,2		
200	176	1,7	1,2			2,1	1,2			2,6	1,15		
250	220	2,8	1,15			3,4	1,15			1,3	1,3		
300	264	1,3	1,3			1,7	1,3			2,1	1,25		
350	309	2	1,25			1,4	1,25	2,5	1,2	1,7	1,25	3,1	1,2
400	353	1,5	1,25	2,8	1,15	1,9	1,2	3,5	1,15	2,2	1,2		
450	397	2	1,2	3,7	1,15	2,4	1,2			2,9	1,15		
500	441	2,4	1,2			3	1,15			3,6	1,15		
550	485	3	1,15			3,6	1,15						
600	529	3,6	1,15										

Druck (bar)	Farbe der Düse, l/Min.						
	gelb	rot	grün	blau	weiß	grau	
1,5	0,44	0,74	0,82	1,04	1,56	2,61	3,31
2	0,5	0,83	0,93	1,18	1,78	2,93	3,79
2,5	0,56	0,9	1,02	1,3	1,98	3,21	4,22
3	0,61	0,97	1,1	1,4	2,15	3,45	4,6
3,5	0,65	1,03	1,18	1,49	2,31	3,67	4,95



# SPALTDÜSEN AGROTOP

Bezeichnung der Düse	Typ des Vorfilters	Druck bar	Durchfluss l/min	Dosis in l/ha							
				4 km/h	5 km/h	6 km/h	7 km/h	8 km/h	10 km/h	12 km/h	
110-01 80-01 Orange	F 100 M	1,5	0,283	85	68	57	49	42	34	28	
		2	0,327	98	78	65	56	49	39	33	
		2,5	0,365	110	88	73	63	55	44	37	
		3	0,4	120	96	80	69	60	48	40	
		4	0,462	139	111	92	79	69	55	46	
110-015 80-015 Grün		1,5	0,424	127	102	85	73	64	51	42	
		2	0,49	147	118	98	84	74	59	49	
		2,5	0,548	164	132	110	94	82	66	55	
		3	0,6	180	144	120	103	90	72	60	
		4	0,693	208	166	139	119	104	83	69	
110-02 80-02 Gelb		1,5	0,566	170	136	113	97	85	68	57	
		2	0,653	196	157	131	112	98	78	65	
	2,5	0,73	219	175	146	125	110	88	73		
	3	0,8	240	192	160	137	120	96	80		
	4	0,924	277	222	185	158	139	111	92		
110-03 80-03 Blau	F 50 M	1,5	0,849	255	204	170	146	127	102	85	
		2	0,98	294	235	196	168	147	118	98	
		2,5	1,095	329	263	219	188	164	131	110	
		3	1,2	360	288	240	206	180	144	120	
		4	1,386	416	333	277	238	208	166	139	
110-04 80-04 Rot		1,5	1,131	339	271	226	194	170	136	113	
		2	1,306	392	313	261	224	196	157	131	
		2,5	1,461	438	351	292	250	219	175	146	
		3	1,6	480	384	320	274	240	192	160	
		4	1,848	554	444	370	317	277	222	185	
110-05 80-05 Braun		1,5	1,414	424	339	283	242	212	170	141	
		2	1,633	490	392	327	280	245	196	163	
	2,5	1,826	548	438	365	313	274	219	183		
	3	2	600	480	400	343	300	240	200		
	4	2,309	693	554	462	396	346	277	231		
110-06 80-06 Grau	1,5	1,697	509	407	339	291	255	204	170		
	2	1,96	588	470	392	336	294	235	196		
	2,5	2,191	657	526	438	376	329	263	219		
	3	2,4	720	576	480	411	360	288	240		
	4	2,771	831	665	554	475	416	333	277		
110-08 80-08 Weiß	F 24 M	1,5	2,263	679	543	453	388	339	272	226	
		2	2,613	784	627	523	448	392	314	261	
		2,5	2,921	876	701	584	501	438	351	292	
		3	3,2	960	768	640	549	480	384	320	
		4	3,695	1109	887	739	633	554	443	370	
110-10 80-10 Schwarz		1,5	2,828	848	679	566	485	424	339	283	
		2	3,266	980	784	653	560	490	392	327	
		2,5	3,651	1095	876	730	626	548	438	365	
		3	4	1200	960	800	686	600	480	400	
		4	4,619	1386	1109	924	792	693	554	462	
110-15 80-15 Rosa		Ohne Filter	1,5	4,243	1273	1018	849	727	636	509	424
			2	4,899	1470	1176	980	840	735	588	490
	2,5		5,477	1643	1314	1095	939	822	657	548	
	3		6	1800	1440	1200	1029	900	720	600	
	4		6,928	2078	1663	1386	1188	1039	831	693	
110-20 80-20 Hellblau	1,5		5,657	1697	1358	1131	970	849	679	566	
	2		6,532	1960	1568	1306	1120	980	784	653	
	2,5		7,303	2191	1753	1461	1252	1095	876	730	
	3		8	2400	1920	1600	1371	1200	960	800	
	4		9,238	2771	2217	1848	1584	1386	1109	924	

Der Abstand der Düsen am Rahmen beträgt 50 cm.



# DÜSEN AIRMIX

Typ der Düse	Farbe der Düse	Druck ATM	Durchfluss l/min	Dosis in l/ha bei km/h								
				4	5	6	7	8	10	12	14	16
AirMix 110-015 grün	1	0,346	104	83	69	59	52	42	35	30	26	21
	1,5	0,424	127	102	85	73	64	51	42	36	63	25
	2	0,49	147	118	98	84	74	59	49	42	37	59
	2,5	0,548	164	132	110	94	82	66	55	47	41	33
	3	0,6	180	144	120	103	90	72	60	51	45	36
	4	0,693	208	166	139	119	104	83	69	59	52	42
	5	0,775	233	186	139	133	116	93	78	66	58	47
AirMix 110-02 gelb	1	0,462	139	111	92	79	69	55	46	40	35	28
	1,5	0,566	170	136	113	97	85	68	57	49	42	34
	2	0,653	196	157	131	112	98	78	65	56	49	39
	2,5	0,73	219	175	146	125	110	88	73	63	55	44
	3	0,8	240	192	160	137	120	96	80	69	60	48
	4	0,924	277	222	185	158	139	111	92	79	69	55
	5	1,033	310	248	207	177	155	124	103	89	77	62
AirMix 110-025 violett	1	0,577	173	138	115	99	87	69	58	49	43	35
	1,5	0,707	212	170	141	121	106	85	71	61	53	42
	2	0,816	245	196	166	140	122	98	82	70	61	49
	2,5	0,913	274	219	183	157	137	110	91	78	68	55
	3	1	300	240	200	171	150	120	100	86	75	60
	4	1,154	346	277	231	198	173	138	115	99	87	69
	5	1,291	387	310	258	221	194	155	129	111	97	77
AirMix 110-03 blau	1	0,693	208	166	139	119	104	83	69	59	52	42
	1,5	0,849	255	204	170	146	127	102	85	73	64	51
	2	0,98	294	235	196	168	147	118	98	84	74	59
	2,5	1,095	329	263	219	188	164	131	110	94	82	66
	3	1,2	360	288	240	206	180	144	120	103	90	72
	4	1,386	416	333	277	238	208	166	139	119	104	83
	5	1,549	465	372	310	266	232	186	155	133	116	93
AirMix 110-04 rot	1	0,924	277	222	185	158	139	111	92	79	69	55
	1,5	1,131	339	271	226	194	170	136	113	97	85	68
	2	1,306	392	313	261	224	196	157	131	112	98	78
	2,5	1,461	438	351	292	250	219	175	146	125	110	88
	3	1,6	480	384	320	274	240	192	160	137	120	96
	4	1,848	554	444	370	317	277	222	185	158	139	111
	5	2,066	620	496	413	354	310	248	207	177	155	124
AirMix 110-05 braun	1	1,155	347	277	231	198	173	139	116	99	87	69
	1,5	1,414	424	339	283	242	212	170	141	121	106	85
	2	1,633	490	392	327	280	245	196	163	140	122	98
	2,5	1,826	548	438	365	313	274	219	183	157	137	110
	3	2	600	480	400	343	300	240	200	171	150	120
	4	2,309	693	554	462	396	346	277	231	198	173	139
	5	2,582	775	620	516	443	387	310	258	221	194	155
6	2,828	848	679	566	485	424	339	283	242	212	170	

Bei der Applikation vom reinen DAM werden die Tabellenwerte um 13 % reduziert.  
 Optimaler Druck für DAM beträgt 1 - 2 atm.

## INJEKTORDÜSEN TURBODROP

Größe der Düse	Druck atm	Durchfluss in ml l/Min.	Dosis in l/ha							
			5 km/h	6 km/h	7 km/h	8 km/h	10 km/h	12 km/h	16 km/h	20 km/h
TD01 orange	1	231	55	46	40	35	29	23	17	14
	2	327	78	65	56	49	39	33	25	20
	3	400	96	80	69	60	48	40	30	24
	4	462	111	93	79	69	56	46	35	28
	5	517	124	104	89	78	62	52	39	31
	6	566	136	113	97	85	68	57	43	34
	7	611	147	122	105	92	74	61	46	37
	8	653	157	131	112	98	79	65	49	39
	9	693	166	139	119	104	83	69	52	42
	10	730	175	146	125	110	87	73	55	44
TD02 gelb	1	462	111	92	79	69	55	46	35	28
	2	653	157	131	112	98	78	65	49	39
	3	800	192	160	137	120	96	80	60	48
	4	924	222	185	159	139	111	92	69	56
	5	1033	248	207	177	155	124	103	77	62
	6	1131	271	226	194	170	136	113	85	68
	7	1222	293	244	209	183	147	122	92	73
	8	1306	313	261	224	196	157	131	98	78
	9	1386	332	277	237	208	166	139	104	83
	10	1460	350	292	250	219	175	146	110	88
TD03 blau	1	693	166	139	119	104	83	69	52	42
	2	980	235	196	168	147	118	98	74	59
	3	1200	288	240	206	180	144	120	90	72
	4	1385	333	278	238	208	166	138	104	84
	5	1549	372	310	266	232	186	154	116	94
	6	1697	408	340	292	254	204	170	128	105
	7	1833	440	366	314	276	220	184	138	110
	8	1960	470	392	336	294	236	196	148	118
	9	2078	498	416	356	312	250	208	156	126
	10	2191	526	438	376	328	264	218	164	132
TD05 braun	1	1155	277	231	198	173	139	116	87	69
	2	1633	392	327	280	245	196	163	122	98
	3	2000	480	400	342	300	240	200	150	120
	4	2309	556	462	398	348	278	230	172	140
	5	2582	620	518	442	388	310	258	192	156
	6	2828	678	566	486	426	340	282	212	170
	7	3055	732	610	522	458	368	306	230	184
	8	3264	782	652	560	490	392	326	245	196
	9	3464	830	692	592	520	416	345	260	208
	10	6351	876	730	626	548	436	366	276	219
TD08 weiß	1	1848	444	370	317	277	222	185	139	111
	2	2613	627	523	448	392	314	261	196	157
	3	3200	768	640	548	480	384	320	240	192
	4	3694	888	740	636	556	444	368	276	224
	5	4132	992	828	708	620	496	412	308	248
	6	4526	1084	904	776	680	544	452	340	272
	7	4888	1172	976	836	732	588	488	368	292
	8	5224	1252	1044	896	784	628	520	392	312
	9	5542	1328	1108	948	832	664	556	416	332
	10	5842	1400	1168	1000	876	700	584	440	352
TD015 grün	1	346	83	69	59	52	42	35	26	21
	2	490	118	98	84	74	59	49	37	29
	3	600	144	120	103	90	72	60	45	36
	4	693	166	139	119	104	83	69	52	42
	5	775	186	155	133	116	93	77	58	47
	6	849	204	170	146	127	102	85	64	51
	7	917	220	183	157	138	110	92	69	55
	8	980	235	196	168	147	118	98	74	59
	9	1039	249	208	178	156	125	104	78	63
	10	1095	263	219	188	164	132	109	82	66

Größe der Düse	Druck atm.	Durchfluss in ml l/Min.	Dosis in l/ha							
			5 km/h	6 km/h	7 km/h	8 km/h	10 km/h	12 km/h	16 km/h	20 km/h
TD025 violett	1	577	138	115	99	87	69	58	43	35
	2	816	196	163	140	122	98	82	61	49
	3	1000	240	200	171	150	120	100	75	60
	4	1154	278	231	199	174	139	115	86	70
	5	1291	310	259	221	194	155	129	96	78
	6	1414	339	283	243	312	170	141	106	85
	7	1528	366	305	261	229	184	153	115	92
	8	1632	391	326	280	245	196	163	122	98
	9	1732	415	346	296	260	208	174	130	104
	10	1826	438	365	313	274	219	183	138	110
TD04 rot	1	924	222	185	158	139	111	92	69	55
	2	1306	313	261	224	196	157	131	98	78
	3	1600	384	320	174	240	192	160	120	96
	4	1847	444	340	318	278	222	184	138	112
	5	2066	496	414	354	310	248	206	154	124
	6	2263	542	452	388	340	272	226	170	136
	7	2444	586	488	418	366	294	244	184	146
	8	2612	626	522	448	392	314	260	196	156
	9	2771	664	554	474	416	332	278	208	166
	10	2921	700	584	500	438	350	292	220	178
TD06 grau	1	1386	333	277	238	208	166	139	104	83
	2	1960	470	392	336	294	235	196	147	118
	3	2400	576	480	412	360	288	240	180	144
	4	2771	666	556	476	416	332	276	208	168
	5	3098	744	620	532	464	372	308	232	188
	6	3394	818	680	584	508	408	340	256	104
	7	3666	880	732	628	552	440	368	276	220
	8	3919	940	784	672	588	472	392	296	236
	9	4157	996	832	712	624	500	416	312	252
	10	4382	1052	876	752	656	528	436	328	264
TD10 schwarz	1	2309	554	462	396	346	277	231	173	139
	2	3266	784	653	560	490	392	327	245	196
	3	4000	960	800	684	600	480	400	300	240
	4	4618	1112	924	796	696	556	460	344	280
	5	5164	1240	1036	834	776	620	516	384	312
	6	5656	1356	1132	972	852	680	564	424	340
	7	6110	1464	1220	1044	916	736	612	460	368
	8	6418	1564	1304	1120	980	784	652	490	392
	9	6928	1660	1384	1184	1040	832	692	520	416
	10	7302	1752	1460	1252	1096	876	732	552	438

Die Tabellenwerte gelten für Wasser von 20 °C, für die Teilung der Düsen von 50 cm, für den direkt an der Düse gemessenen Druck.

Die maximale Abweichung von dem Tabellenwert ist 10 %, die maximale Differenz des Durchflusses der einzelnen Düsen ist + - 5 %. Die Druckverluste zwischen dem Manometer und der Düse werden nicht berücksichtigt.

Bei der Applikation des flüssigen Düngemittels DAM-390 werden die Werte um 13 % reduziert.

**Optimaler Druck für den Pflanzenschutz :** TD 4-8 atm., TDXL 2-4 atm.

**Zur Applikation der mittelgroßen und feinen Tröpfchen:** TD min. 6 atm., TDXL min. 4 atm.

**Optimaler Druck für flüssige Düngemittel:** TD 2-3 atm., TDXL 1-2 atm.

**Verwertbarer Druckbereich:** TD 4-10 atm. (Standard), 4-20 atm. (Universal), TDXL 1-8 atm.

**Empfohlene Höhe über der Zielfläche:** 60-100 cm, Optimum 70 cm.