



# Instrukcja obsługi



# MAMUT

Wer. 1/2017

# Spis treści:

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Spis treści:</b> .....   | <b>2</b>  |
| <b><u>1</u> Wstęp</b> .....   | <b>6</b>  |
| <b><u>2</u> Informacje ogólne</b> .....   | <b>7</b>  |
| <b>2.1 Gwarancja i odpowiedzialność</b> .....                                     | <b>7</b>  |
| 2.1.1 Rzeczy, do których nie ma zastosowania gwarancja .....                      | 7         |
| <b>2.2 Zasady użytkowania maszyn</b> .....  | <b>8</b>  |
| 2.2.1 Obowiązek użytkownika.....  | 8         |
| 2.2.2 Obowiązki personelu obsługującego .....                                     | 8         |
| 2.2.3 Niebezpieczeństwo przy pracy maszyną.....                                   | 8         |
| <b><u>3</u> Dane techniczne</b> .....   | <b>9</b>  |
| <b>3.1 Dane techniczne</b> .....  | <b>9</b>  |
| 3.1.1 Tabela Opony i koła.....  | 11        |
| <b>3.2 KARTA TECHNICZNA</b> .....   | <b>12</b> |
| <b><u>4</u> Wymagania dotyczące bezpieczeństwa</b> .....                          | <b>13</b> |
| <b>4.1 Dozwolone użycie maszyny</b> .....   | <b>13</b> |
| <b>4.2 Przepisy dotyczące bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom</b> .....        | <b>14</b> |
| 4.2.1 Ogólne przepisy bezpieczeństwa .....  | 14        |
| 4.2.2 Układ hydrauliczny .....  | 14        |
| 4.2.3 Wał Cardana.....  | 15        |
| 4.2.4 Hamulce .....   | 15        |
| 4.2.5 Opony.....  | 15        |
| 4.2.6 Naprawa i konserwacja .....   | 15        |
| 4.2.7 Manipulacje z użyciem pestycydów .....                                      | 16        |
| <b>4.3 Wykaz znaków bezpieczeństwa</b> .....                                      | <b>17</b> |
| <b><u>5</u> Opis maszyny</b> .....  | <b>19</b> |
| <b>5.1 Przegląd poszczególnych elementów maszyny</b> .....                        | <b>19</b> |
| <b>5.2 Płyta produkcyjna</b> .....  | <b>23</b> |
| <b><u>6</u> Opis elementów obsługi</b> .....                                      | <b>24</b> |
| <b>6.1 Panel sterowania</b> .....   | <b>24</b> |
| 6.1.1 Panele sterowania i komputery .....   | 25        |
| Przewodnik po ścieżkach nawigacyjnych Touch1200 III.....                          | 26        |
| .....   | 26        |
| Warianty komputerów i central w ofercie: .....                                    | 27        |
| <b>6.2 Sterowanie opryskiwaczem MAMUT 4000, 5000, 6000, 6500 i Mamut XL</b> ..... | <b>28</b> |
| 6.2.1 Sterowanie strzykawką z pompą napełniającą.....                             | 28        |
| 6.2.2 Elementy sterujące strzykawką bez pompy napełniającej.....                  | 29        |
| 6.2.3 Elementy sterujące strzykawką typu Topline .....                            | 30        |
| 6.2.4 Opis funkcji szafy sterowniczej Topline.....                                | 31        |
| 6.2.5 Opis funkcji zaworu pięciodrogowego .....                                   | 32        |
| <b><u>7</u> Ogólny opis funkcji</b> .....   | <b>32</b> |
| <b>7.1 Koncepcja modułowa</b> .....   | <b>32</b> |
| <b>7.2 Kontener</b> .....   | <b>33</b> |
| <b>7.3 Pompy</b> .....  | <b>33</b> |
| <b>7.4 Napelnianie</b> .....  | <b>33</b> |
| <b>7.5 Wymieszać</b> .....  | <b>33</b> |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 7.6       | Mycie i czyszczenie .....   | 34        |
| <b>8</b>  | <b>Kontrola.....</b>  | <b>34</b> |
| 8.1       | Commissioning.....  | 34        |
| 8.2       | Podłączanie i odłączanie strzykawki.....  | 35        |
| 8.2.1     | Połączenie .....  | 35        |
| 8.2.2     | Odczepić.....   | 36        |
| 8.3       | Jazda z włączoną strzykawką.....  | 37        |
| 8.3.1     | Pierwsze uruchomienie układu hamulcowego .....  | 37        |
| 8.3.2     | Kontrola przed każdą jazdą.....   | 38        |
| 8.3.3     | Kontrola po każdej jeździe.....   | 38        |
| 8.3.4     | Rysowanie strzykawki .....  | 38        |
| <b>9</b>  | <b>Przygotowanie do złożenia wniosku .....</b>  | <b>39</b> |
| 9.1       | Napełnianie zbiornika głównego .....  | 39        |
| 9.1.1     | Zalecenia ogólne .....  | 39        |
| 9.1.2     | Zasysanie za pomocą tłokowej pompy membranowej .....                                    | 40        |
| 9.1.3     | Napełnianie zbiornika strzykawki przez napełnianie zewnętrzne .....                     | 40        |
| 9.1.4     | Napełnianie zbiornika strzykawki poprzez napełnianie zewnętrzne przez filtr lotny ..... | 40        |
| 9.1.5     | Napełnianie za pomocą pompy odśrodkowej .....   | 41        |
| 9.1.6     | Napełnianie zbiornika opryskiwacza z funkcją Tank-Stop.....                             | 42        |
| 9.2       | Napełnianie zbiornika świeżej wody .....  | 43        |
| 9.2.1     | Standardowe napełnianie .....   | 43        |
| 9.2.2     | Napełnianie przez szybkozłączkę (wyposażenie specjalne) .....                           | 43        |
| 9.3       | Napełnianie pestycydów za pomocą zbiornika indukcyjnego .....                           | 44        |
| 9.3.1     | Opis części śluzy indukcyjnej .....   | 45        |
| 9.3.2     | Dodanie preparatów do zbiornika wplukiwania .....                                       | 46        |
| 9.3.3     | Domieszka preparatów proszkowych i mocznika.....  | 46        |
| 9.3.4     | Płukanie śluzy wplukiwania.....   | 47        |
| 9.3.5     | Kanistrowa dysza rozpylająca.....   | 47        |
| 9.4       | Dodawanie pestycydów do pojemnika przez główny otwór w pojemniku.....                   | 47        |
| 9.5       | Wymieszać.....  | 47        |
| 9.5.1     | Mieszanie z maksymalną mocą.....  | 48        |
| <b>10</b> | <b>Stosowanie cieczy roboczej.....</b>  | <b>49</b> |
| 10.1      | Z wyposażeniem standardowym .....   | 49        |
| 10.2      | Z urządzeniem do wyłączania poszczególnych dysz "Twin Flow .....                        | 50        |
| <b>11</b> | <b>Czyszczenie i płukanie .....</b>   | <b>51</b> |
| 11.1      | Przeplukiwanie opryskiwacza pozostałą częścią cieczy roboczej w zbiorniku głównym.....  | 51        |
| 11.2      | Splukiwanie dystrybucji.....  | 52        |
| 11.3      | Przeplukiwanie i opróżnianie zbiornika na wyekstrahowany środek ochrony roślin          | 53        |
| <b>12</b> | <b>Kalibracja czujników.....</b>  | <b>55</b> |
| 12.1      | W pełni automatyczna regulacja .....  | 55        |
| 12.2      | Strzykawka bez automatycznej regulacji dawki .....                                      | 55        |
| 12.2.1    | Kontrola prędkości jazdy .....  | 55        |
| 12.2.2    | Obliczenie niezbędnego natężenia przepływu na 1 dyszę .....                             | 55        |
| 12.2.3    | Ustawienie prawidłowego ciśnienia na dyszy .....  | 56        |
| <b>13</b> | <b>Łącznik.....</b>   | <b>57</b> |
| 13.1      | Rozkładanie belek polowych do pozycji roboczej.....                                     | 57        |

|             |  |           |
|-------------|--|-----------|
| 13.1.1      | Rozłożyć i zamknąć .....   | 57        |
| 13.1.2      | Uwagi wstępne dotyczące standardowego rozkładania wysięgników.....   | 58        |
| 13.1.3      | Rozkładanie.....   | 58        |
| 13.1.4      | Zamknij.....   | 58        |
| <b>13.2</b> | <b>Zabezpieczanie powiązań.....</b>  | <b>59</b> |
| <b>13.3</b> | <b>Opis funkcji zawieszenia wysięgników "stałych".....</b>   | <b>59</b> |
| <b>13.4</b> | <b>Zawieszenie podnośnika.....</b>   | <b>60</b> |
| <b>13.5</b> | <b>Ustawienie nachylenia belek połowych.....</b>   | <b>60</b> |
| 13.5.1      | Opis funkcji zawieszenia belki - przechyłanie.....   | 60        |
| 13.5.2      | Ręczne przechyłanie belek połowych.....  | 60        |
| 13.5.3      | Ręczne przechyłanie podnośnika za pomocą potencjometru "koło". .....   | 60        |
| 13.5.4      | Automatyczny przechył wysięgników „Paralellomat” dotykowa sonda podłogowa (wyposażenie specjalne) .....                                | 61        |
| 13.5.4.1    | Automatyczny przechył lancuchów „Paralellomat” dotykowa sonda podłogowa  | 61        |
| 13.5.4.2    | Automatyczny przechył wysięgników „Paralelomat” Dotykowy przycisk podłogowy z automatycznym podnośnikiem (wyposażenie specjalne) ..... | 62        |
| 13.5.5      | Automatyczne przechyłanie, "Distance - Control" Czujniki ultradźwiękowe (wyposażenie specjalne) .....                                  | 62        |
| 13.5.6      | Przechyłanie wysięgników "hydraulicznie" (wyposażenie specjalne) .....   | 62        |
| <b>13.6</b> | <b>Łącznik - rodzaje i działanie.....</b>  | <b>63</b> |
| 13.6.1      | Pręty 18-36 m.....   | 64        |
| 13.6.2      | Kombinacja wysięgników uchylnych .....   | 65        |
| 13.6.2.1    | Ręczne składanie skrzydeł zewnętrznych.....  | 65        |
| 13.6.2.2    | Hydrauliczne odchylenie skrzydeł zewnętrznych .....  | 65        |
| 13.6.2.3    | Ręczne zdejmowanie skrzydeł zewnętrznych .....   | 65        |
| 13.6.3      | Składanie i rozkładanie skrzydeł środkowych.....   | 66        |
| 13.6.3.1    | Hydrauliczne składanie i rozkładanie skrzydeł środkowych.....  | 66        |
| 13.6.3.2    | Ręczne składanie i rozkładanie belek połowych za pomocą sworznia.....  | 66        |
| 13.6.3.3    | Składanie i rozkładanie kijków za pomocą podwójnego składaka (dodatkowe wyposażenie).....  | 66        |
| <b>14</b>   | <b>Osie .....</b>  | <b>67</b> |
| <b>14.1</b> | <b>Oś BPW (stała, rozszerzalna) .....</b>  | <b>67</b> |
| 14.1.1      | Dane techniczne osi .....  | 67        |
| 14.1.2      | Opis osi .....   | 67        |
| 14.1.3      | Konserwacja osi .....  | 68        |
| 14.1.3.1    | Dokręcanie i luzowanie nakrętek kół .....  | 68        |
|             | <u>dokręcanie nakrętki koła - moment siły</u> .....  | 68        |
| 14.1.3.2    | Sterowanie hamulcem.....   | 69        |
| 14.1.3.3    | Eliminacja nierównomierności efektu hamowania prawego i lewego zespołu hamulcowego .....   | 69        |
| 14.1.3.4    | Włot osi.....  | 69        |
| <b>14.2</b> | <b>Oś resorowana pneumatycznie BPW .....</b>   | <b>70</b> |
| 14.2.1      | Dane techniczne osi .....  | 71        |
| 14.2.2      | Zespół hamulcowy .....   | 71        |
| 14.2.3      | Konserwacja osi .....  | 72        |
|             | <b>Sprawdzenie piasty i układu hamulcowego patrz konserwacja osi stałej BPW. ....</b>  | <b>72</b> |
| <b>15</b>   | <b>Wyposażenie dodatkowe.....</b>  | <b>73</b> |

|             |   |            |
|-------------|---|------------|
| <b>15.1</b> | <b>Wąż do przeciągania.....</b>   | <b>73</b>  |
| <b>15.2</b> | <b>Nawigacja po strzykawce podczas aplikacji.....</b>   | <b>73</b>  |
| 15.2.1      | Oznaczenie pianki .....   | 73         |
| 15.2.2      | System nawigacji satelitarnej.....  | 74         |
| <b>15.3</b> | <b>System czyszczenia zewnętrznego .....</b>  | <b>74</b>  |
| 15.3.1      | Mycie zewnętrzne bez ciśnienia ze zbiornika świeżej wody .....  | 75         |
| 15.3.2      | Czyszczenie wewnętrzne za pomocą pistoletu wysokociśnieniowego .....                                    | 75         |
| <b>15.4</b> | <b>Dyszel skrętny .....</b>   | <b>75</b>  |
| 15.4.1      | Ręcznie sterowany dyszel skrętny .....  | 75         |
| 15.4.2      | Automatyczne wychylenie dyszla (Trail - Control).....   | 76         |
| <b>15.5</b> | <b>Filtr powietrza wypełniającego .....</b>   | <b>77</b>  |
| <b>16</b>   | <b>Konserwacja i pielęgnacja maszyn.....</b>  | <b>79</b>  |
| <b>16.1</b> | <b>Czyszczenie .....</b>  | <b>79</b>  |
| <b>16.2</b> | <b>Mycie za pomocą myjki wysokociśnieniowej / parowej .....</b>   | <b>80</b>  |
| <b>16.3</b> | <b>Ochrona przed mrozem (odwadnianie opryskiwacza).....</b>   | <b>80</b>  |
| <b>16.4</b> | <b>Pompa opryskująca .....</b>  | <b>81</b>  |
| 16.4.1      | Opis poszczególnych części pompy.....   | 81         |
| 16.4.2      | Sprawdź poziom oleju.....   | 82         |
| 16.4.3      | Wymiana oleju .....   | 83         |
| 16.4.4      | Ciśnienie powietrza w pompie .....  | 84         |
| 16.4.5      | Sprawdzić i wyregulować ustawienie pasków klinowych, jeśli pompa jest napędzana przez przekładnię. .... | 84         |
| 16.4.6      | Wymiana pasków klinowych .....  | 85         |
| 16.4.7      | Wymiana i sprawdzenie zaworów ssących i ciśnieniowych.....  | 85         |
| 16.4.8      | Kontrola membran i ich wymiana.....   | 85         |
| 16.4.8.1    | Kontrola membran .....  | 86         |
| 16.4.8.2    | Wymiana membrany .....  | 86         |
| 16.4.9      | Podsumowanie najważniejszych punktów .....  | 86         |
| <b>16.5</b> | <b>Kalibracja przepływomierza .....</b>   | <b>87</b>  |
| <b>17</b>   | <b>Harmonogram smarowania .....</b>   | <b>88</b>  |
| <b>18</b>   | <b>Przegląd rozrywkowy. ....</b>  | <b>100</b> |
| <b>19</b>   | <b>Pomoc w rozwiązywaniu problemów.....</b>   | <b>101</b> |
| 19.1        | Możliwe błędy podczas opryskiwania.....   | 101        |
| <b>20</b>   | <b>APLIKACJE.....</b>   | <b>107</b> |
| <b>20.1</b> | <b>Schemat hydrauliczny strzykawki .....</b>  | <b>107</b> |
| <b>20.2</b> | <b>Schemat hamowania strzykawki .....</b>   | <b>108</b> |
| <b>20.3</b> | <b>Schemat obwodu .....</b>   | <b>110</b> |
| <b>20.4</b> | <b>Schemat obwodu pneumatycznego sterowania: .....</b>  | <b>113</b> |
| <b>20.5</b> | <b>Program wody technologicznej MAMUT .....</b>   | <b>115</b> |
| <b>20.6</b> | <b>Tabele dozowania.....</b>  | <b>117</b> |

# **1 Wstęp**

Drodzy klienci,

Zakupili Państwo nowy opryskiwacz zaczepiany MAMUT, który spełnia najnowsze wymagania i również w niedalekiej przyszłości będzie pełnowartościową maszyną.

Aby mogli Państwo w pełni wykorzystać zalety naszego opryskiwacza oraz osiągnąć maksymalną niezawodność i trwałość, prosimy o uważne przestudiowanie niniejszej instrukcji obsługi.

Życzymy powodzenia i wielu sukcesów w pracy.

Wydawca:

**AGRIO MZS s.r.o.**

Data wydania: 6.11.2017 r.

Po otrzymaniu niniejszego wydania wszystkie poprzednie instrukcje obsługi opryskiwacza zaczepianego tracą ważność. Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzenia zmian rozwojowych lub rozwiązań technicznych na życzenie klienta.

**Adres:**

AGRIO MZS 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 Informacje ogólne**

Ten rozdział zawiera ważne zalecenia dotyczące bezpiecznego użytkowania maszyny.

### **2.1 Gwarancja i odpowiedzialność**

Roszczenia z tytułu szkody na osobie lub szkody majątkowej nie mogą być zgłaszane, jeśli ustalona zostanie jedna lub więcej z następujących przyczyn:

- nieuprawnione użycie maszyny.
- niewłaściwego montażu, uruchomienia, obsługi i konserwacji maszyny.
- Użytkowanie maszyny z uszkodzonymi urządzeniami zabezpieczającymi, nieprawidłową instalacją lub niedziałającymi urządzeniami zabezpieczającymi i ochronnymi.
- Nieprzestrzeganie zaleceń zawartych w instrukcji obsługi dotyczących uruchomienia, obsługi i konserwacji maszyny.
- własne przeprojektowanie na maszynie.
- niewystarczająca kontrola zużytych części.
- niewłaściwie przeprowadzona naprawa.
- Klęska żywiołowa, szkody osób trzecich i rażąca przemoc.

#### **2.1.1 Rzeczy, do których nie ma zastosowania gwarancja**

##### **Części zużywające się:**

- Lina główna
- Lina przechylająca
- Membrany pomp
- Zawory pompy
- Kółka do wózków
- Amortyzator
- Skaner podłogowy
- Rolka prowadząca ramy środkowej

## **2.2 Zasady użytkowania maszyn**

### **Przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji obsługi.**

Znajomość podstawowych zaleceń i przepisów bezpieczeństwa jest podstawowym warunkiem bezpiecznego obchodzenia się z maszyną i bezawaryjnej pracy.

#### **2.2.1 Obowiązek użytkownika**

Użytkownik jest zobowiązany do zapewnienia, że przy maszynie będzie pracować tylko jedna osoba:

- został zapoznany z podstawowymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa pracy i zapobiegania wypadkom.
- zapoznał się z pracą maszyny.
- przeczytał i zrozumiał instrukcję obsługi.
- będzie przestrzegać przepisów o stosowaniu sprzętu roboczego z rozporządzenia nr 495/2001 Dz.U. oraz przepisów o ochronie zdrowia z rozporządzenia nr 494/2001 Dz.U. (dotyczy Republiki Czeskiej)

#### **2.2.2 Obowiązki personelu obsługującego**

Wszystkie osoby pracujące przy maszynie lub znajdujące się w jej pobliżu muszą przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa pracy i zapobiegania wypadkom.

#### **2.2.3 Niebezpieczeństwo przy pracy maszyną**

Maszyna jest produkowana zgodnie z uznanymi przepisami bezpieczeństwa.

Mimo to podczas użytkowania urządzenia może dojść do następującego zagrożenia lub uszkodzenia:

- zdrowia i życia operatora lub osoby trzeciej.
- samej maszyny.
- innego składnika majątku.

Używać tylko maszyny:

- do zatwierdzonego celu.
- w stanie wolnym od wad pod względem bezpieczeństwa.

**Ostrożnie.**

**Natychmiast usuwać usterki, które mogą zagrażać bezpieczeństwu maszyny!**



### 3 Dane techniczne

#### 3.1 Dane techniczne

# MAMUT

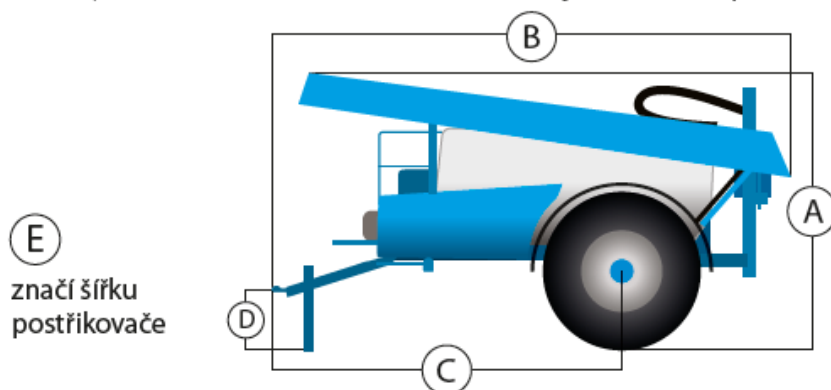
#### Hmotnost

| 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



#### Legenda do schématu i tabeli:

(E) oznacza szerokość strzykawki, w mm

Ramena, nádrž = łącznik, zbiornik

Rozměry = Wymiary

Hmotnost = waga

Rozsah (m) = Powierzchnia (m)

Prázdný = Pusty

Plný = Pełny

Wszystkie specyfikacje, wymiary i wagi zawarte w niniejszej instrukcji podlegają dalszemu ciągłemu rozwojowi technicznemu i są niewiążące. Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian.

# MAMUT XL

## Ramena, nádrž

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

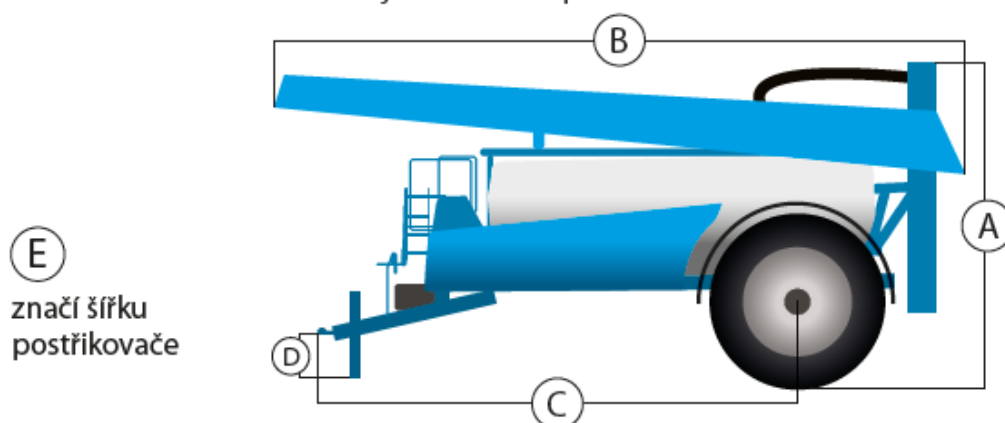
## Hmotnost

| 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



### Legenda do schematu i tabeli:

(E) oznacza szerokość strzykawki, w mm

Rozměry = Wymiary

Záběr (m) = Szerokość robocza (m)

Hmotnost = waga

Rozsah (m) = Powierzchnia (m)

Prázdný = Pusty

*Plny = Pełny*

Wagi całkowite dotyczą tylko wody.

Wymiary i ciężary dotyczą tylko produkcji seryjnej. Mogą się one różnić w przypadku urządzeń specjalnych.

Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian wynikających z rozwoju technicznego.

### 3.1.1 Tabela Opony i koła

#### MAMUT

| Duża              | Nośność        | Dysk     | Udźwig przy 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

| Duża              | Nośność        | Dysk     | Udźwig przy 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 KARTA TECHNICZNA

| Typ  |                      |       | MAMUT  |      |      |      |
|--|----------------------|-------|--|------|------|------|
|  |                      |       | 4000   | 5000 | 6000 | 6500 |
| Główny zbiornik                            | Rzeczywista wielkość | [l]   | 4000   | 5000 | 6000 | 6500 |
|  | Objętość nominalna   |       | 4000   | 5000 | 6000 | 6500 |
| Wysokość napełniania zbiornika wplukiwania |                      | [mm]  | 850  | 850  | 850  | 850  |
| Poziom napełnienia (okładka główna)        | z ziemi              | [mm]  | 2100   | 2290 | 2300 | 2420 |
|  | z platformy          |       | 920  | 1100 | 1350 | 1470 |
| Dopuszczalne ciśnienie w instalacji        |                      | [bar] | 20   |      |      |      |
| Zmiana ciśnienia cieczy                    |                      |       | pneumatyczny   |      |      |      |
| Zakres ciśnienia                           |                      | [bar] | 0,8-10   |      |      |      |
| Wskaźnik ciśnienia oprysku                 |                      |       | Manometr 0-8/25 bar ø100 mm, odporny na działanie nawozu |      |      |      |
| Wskaźnik ciśnienia pompy                   |                      |       | Manometr 0-8/25 bar ø60 mm, odporny na działanie nawozu  |      |      |      |
| Filtr ciśnieniowy                          |                      |       | Sito o oczkach 50 i 100                                  |      |      |      |
| Wymieszać                                  |                      |       | Dysze wtryskiwaczy                                       |      |      |      |
| Regulacja dawki stosowania                 |                      |       | niezależnie od prędkości, za pomocą komputera            |      |      |      |
| Wysokość dyszy nad powierzchnią            |                      | [mm]  | 500-2600   |      |      |      |

#### Pompa wtryskowa

| Typ                          | Pompa tłokowo membranowa |           |
|------------------------------|--------------------------|-----------|
|                              | 2x AR 185 bp             | AR 280 bp |
| Max. Wydajność [l/min]       | 2 x 180                  | 282       |
| Max. Ciśnienie robocze [bar] | 20                       | 20        |
| Max. Obroty [1/min]          | 550                      | 550       |
| Max. Moc wejściowa [kW]      | 2 x 8,2                  | 9,5       |

#### Pompa napełniająca:

|                                |                                       |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| Typ                            | Pompa odśrodkowa<br>Magnum I          |
| Max. Wydajność [l/min]         | 400-500 (w zależności od wyposażenia) |
| Max. Wysokość transportowa [m] | 36                                    |
| Ssanie                         | 2"                                    |
| Hydromotor                     | MGG 20                                |
| Max. Moc wejściowa [kW]        | 8,8                                   |
| Ciśnienie oleju [bar]          | 125                                   |
| Ilość oleju                    | 28 l/min przy 3500 obr.               |
| Połączenie                     | 7/8"-14                               |

## **4 Wymagania dotyczące bezpieczeństwa**

### **4.1 Dozwolone użycie maszyny**

Opryskiwacz ma być używany ekspresowo do prac rolniczych w uprawach polowych, a także warzywnych, w uprawach specjalnych i pastewnych do stosowania pestycydów i nawozów płynnych.

Opryskiwacz może być obsługiwany, konserwowany i włączany tylko przez osoby, które zostały poinformowane o możliwych zagrożeniach związanych z obsługą maszyny.

**Maks. dopuszczalna prędkość opryskiwacza wynosi 40 km/h.**

**Maks. dopuszczalna prędkość jazdy opryskiwacza z rozłożonymi belkami polowymi wynosi 12 km/h.**

**Maks. gwarantowana dostępność nachylenia wynosi 7 %.**

Do zatwierdzonych zastosowań należą również:

- Przestrzegać zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji obsługi.
- Przestrzeganie warunków gwarancji i konserwacji.
- Natychmiastowe usuwanie wszystkich usterek, które mogłyby stanowić zagrożenie dla personelu obsługującego lub dla maszyny.

#### **Ostrożnie.**

Jakiegokolwiek wykorzystanie poza instrukcją jest zabronione!

Za szkody powstałe w wyniku nieuprawnionego użycia:

- użytkownik sam ponosi pełną odpowiedzialność.
- producent nie przyjmuje żadnej gwarancji.

Konieczne jest przestrzeganie odpowiednich przepisów bezpieczeństwa, przepisów BHP i przepisów ruchu drogowego.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku regulacji maszyny dokonanych przez samego użytkownika.

Producentowi nie są znane żadne negatywne skutki stosowania pestycydów, które mogłyby uszkodzić urządzenie.

#### **Ostrożnie.**

Przed rozpoczęciem użytkowania maszyny należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi i koniecznie przestrzegać odpowiednich zaleceń!

Producent nie przejmuje gwarancji za szkody powstałe w wyniku niedbałości!

## 4.2 Przepisy dotyczące bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom

### 4.2.1 Ogólne przepisy bezpieczeństwa

- Przed każdym uruchomieniem należy sprawdzić bezpieczeństwo ruchu i eksploatacji!
- Zwrócić uwagę na zalecenia niniejszej instrukcji obsługi oraz na ogólne przepisy bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom!
- Podczas użytkowania maszyny na drogach publicznych należy przestrzegać odpowiednich przepisów!
- Prędkość jazdy musi być dostosowana do warunków jazdy, zależności i stanu napełnienia zbiornika!
- Maksymalna dopuszczalna prędkość podczas jazdy z oponami uprawowymi lub pływającymi musi być dostosowana do zaleceń producenta opon!
- Przed rozpoczęciem pracy należy zapoznać się ze wszystkimi urządzeniami, elementami obsługi i funkcjami maszyny!
- Przed podejściem upewnij się, że w pobliżu nie ma żadnych osób!
- Upewnij się, że masz wystarczający widok!
- Sprawdź urządzenia drogowe - np. oświetlenie, oznakowanie ostrzegawcze i ochronne!
- Podczas jazdy na zakrętach należy zwrócić uwagę na odchylenie maszyny i siłę odśrodkową!
- Jazda na maszynie podczas pracy i transportu jest zabroniona!
- Nie wolno przekraczać dopuszczalnego ciężaru na oś, zaczep i wspornik!
- Przy składaniu i rozkładaniu belek polowych nikt nie może przebywać w przestrzeni belek polowych!
- Przebywanie pod rozłożonymi belkami opryskowymi jest zabronione!
- We wszystkich hydraulicznie składanych punktach znajdują się punkty ścinania!

### 4.2.2 Układ hydrauliczny

- Urządzenie hydrauliczne jest pod ciśnieniem!
- Przy włączaniu siłowników hydraulicznych i pomp przestrzegać przepisowych połączeń węży hydraulicznych!
- Węże hydrauliczne należy regularnie kontrolować, a w przypadku ich uszkodzenia i zestarzenia się należy je wymienić!
- Wymieniony zespół węży musi odpowiadać wymaganiom technicznym producenta maszyny!
- Podczas poszukiwania nieszczelności stosować odpowiednie pomoce ze względu na ryzyko urazów!
- Wydostające się pod wysokim ciśnieniem płyny (olej hydrauliczny) mogą przebić skórę i spowodować ciężkie obrażenia ciała! W przypadku zranienia należy zasięgnąć porady lekarza! Niebezpieczeństwo infekcji!
- Przed przystąpieniem do prac przy urządzeniach hydraulicznych należy przechylić wysięgniki do pozycji transportowej lub całkowicie je opuścić. **System nie może stać pod ciśnieniem!**

#### **Ostrożnie.**

Instalacja hydrauliczna znajduje się pod wysokim ciśnieniem!

Przed przystąpieniem do prac na układzie hydraulicznym należy zawsze uwolnić wysokie ciśnienie.

Prace przy hydraulice mogą być wykonywane tylko przez odpowiednio przeszkolony personel. Własne regulacje lub zmiany w układzie hydraulicznym powodują utratę roszczeń gwarancyjnych.

### **4.2.3 Wał Cardana**

- Przed włączeniem WOM należy upewnić się, że wybrane obroty ciągnika odpowiadają maksymalnym obrotom pompy opryskiwacza i że nikt nie znajduje się w pobliżu opryskiwacza!
- Nigdy nie włączać wałka przekaźnikowego przy wyłączonym silniku!

### **4.2.4 Hamulce**

- Regulator obciążenia musi być ustawiony na odpowiedni poziom obciążenia.
- Sprawdź hamulce przed każdą podróżą!
- Regulacja i naprawy hamulców mogą być przeprowadzane wyłącznie przez specjalistyczne warsztaty lub uznane serwisy!

### **4.2.5 Opony**

- Przy pracach na oponach konieczne jest zabezpieczenie maszyny przed przetoczeniem (kliny).
- Montaż kół i opon wymaga odpowiedniej wiedzy i zalecanych narzędzi!
- Naprawy kół i opon mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel i zabezpieczane za pomocą przeznaczonych do tego celu narzędzi!
- Sprawdzić nakrętki śruby koła! Zaniedbanie może prowadzić do utraty koła i przewrócenia się maszyny!
- Dokręcić po przejechaniu pierwszych 50 kilometrów i regularnie sprawdzać szczelność dokręcenia.
- Regularnie sprawdzać ciśnienie! Ciśnienie musi odpowiadać nośności i rzeczywistemu obciążeniu koła!
- Opony należy regularnie sprawdzać, czy nie są uszkodzone (przecięcia, przebicia, wgniecenia)!
- Na oponie zaznaczona jest tabela z wartościami ciśnienia dla różnych prędkości.

### **4.2.6 Naprawa i konserwacja**

- Nakrętki i śruby powinny być regularnie sprawdzane pod kątem szczelności lub dokręcane.
- Oleje, smary i filtry muszą być odpowiednio utylizowane!
- Przed pracami przy instalacji elektrycznej należy wyłączyć prąd!
- Jeśli urządzenia zabezpieczające ulegają zużyciu, należy je regularnie sprawdzać i w odpowiednim czasie wymienić!
- Podczas spawania elektrooporowego na opryskiwaczu należy wyłączyć zasilanie!
- Nie otwieraj żadnych linii pod napięciem! Najpierw należy zmniejszyć ciśnienie za pomocą kranów!
- Jako węże zamiennie do pestycydów można stosować wyłącznie węże o ciśnieniu roboczym min. 20 barów, które spełniają niezbędną odporność mechaniczną, chemiczną i termiczną! Do montażu można stosować wyłącznie taśmy ze stali nierdzewnej!
- Naprawy zbiornika mogą być wykonywane tylko po całkowitym wypłukaniu wnętrza zbiornika i przy użyciu maski do oddychania lub aparatu tlenowego! Ze względów bezpieczeństwa, inna osoba spoza zbiornika musi nadzorować naprawę!
- Podczas naprawy opryskiwacza, w którym zastosowano nawozy płynne z azotanami i z mocznikiem, należy przede wszystkim przestrzegać następujących zasad:

- Pozostałości rozpuszczonych azotanów z mocznikiem przekształcają się w sole przez odparowanie wody, powstają czyste azotany i mocznik.
- Jeśli podczas naprawy (np. szlifowania, spawania) zostanie przekroczona temperatura krytyczna, azotan w czystej postaci w połączeniu z substancjami organicznymi (np. z mocznikiem) jest wybuchowy!
- Sole azotanowe z mocznikiem są rozpuszczalne w wodzie, co oznacza, że dokładne przepłukanie wodą przed naprawą eliminuje ryzyko wybuchu.

**Ostrożnie.**

Naprawy opryskiwacza mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowany personel!

#### **4.2.7 Manipulacje z użyciem pestycydów**

- Przestrzegać zaleceń producenta środków chemicznych!
- Stosować odzież ochronną i przestrzegać przepisów dotyczących użytkowania i czyszczenia!
- Nie wolno stosować tkanin, które mają tendencję do sklejania się lub wytrącania!
- Zabrania się jedzenia, picia i palenia podczas pracy z pestycydami!
- Należy uniemożliwić dzieciom dostęp do strzykawek i preparatów!
- Nigdy nie wolno zdmuchiwać dysz i innych małych części ustami!

**Ostrożnie.**

Przed zastosowaniem preparatów i nawozów należy dokładnie zapoznać się z kartą charakterystyki oraz dokładnie przestrzegać instrukcji stosowania.



## 4.3 Wykaz znaków bezpieczeństwa



①

Przed użyciem należy zapoznać się z instrukcją obsługi.



②

Przed każdą naprawą, regulacją lub konserwacją należy wyłączyć silnik. Postępuj zgodnie z instrukcją.



③

Niebezpieczne substancje, pary i gazy - wejść nie zbiornik.



④

Uwaga - trucizny - postępuj zgodnie z instrukcją producenta preparatu.



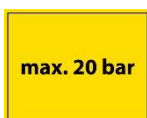
⑤

Możliwość upadku z konstrukcji maszyny - nie wchodzić do zbiornika, zachować bezpieczną odległość.



⑥

Zabezpieczyć maszynę przed naprawą, przed konserwacją lub na stoku za pomocą klinów.



⑭

Max. Ciśnienie w układzie



⑦

Możliwość obrażeń ciała przy manipulowaniu ramą natryskową - zachować bezpieczną odległość.



⑧

Możliwość nieuprawnionego opuszczenia części maszyny - ramy oprysku - zabezpieczyć przed działaniem.



⑨

Możliwość uderzenia w bok - podczas pracy nie zachodzić między maszyną a ciągnik



⑩

Możliwość porażenia prądem. Trzymaj sejf  
Odległość maszyny od źródła zasilania.



⑪

Możliwość urazu kończyn górnych - sięganie do przestrzeni części ścinanych.



⑫

Niebezpieczeństwo kontaktu z substancjami toksycznymi.



⑬

Możliwość pomieszczenia dźwigu.



15

Nominalna prędkość obrotowa WOM  
i kierunek obrotu



16

Max. Ciśnienie hydrauliczne

## 5 Opis maszyny

### 5.1 Przegląd poszczególnych elementów maszyny



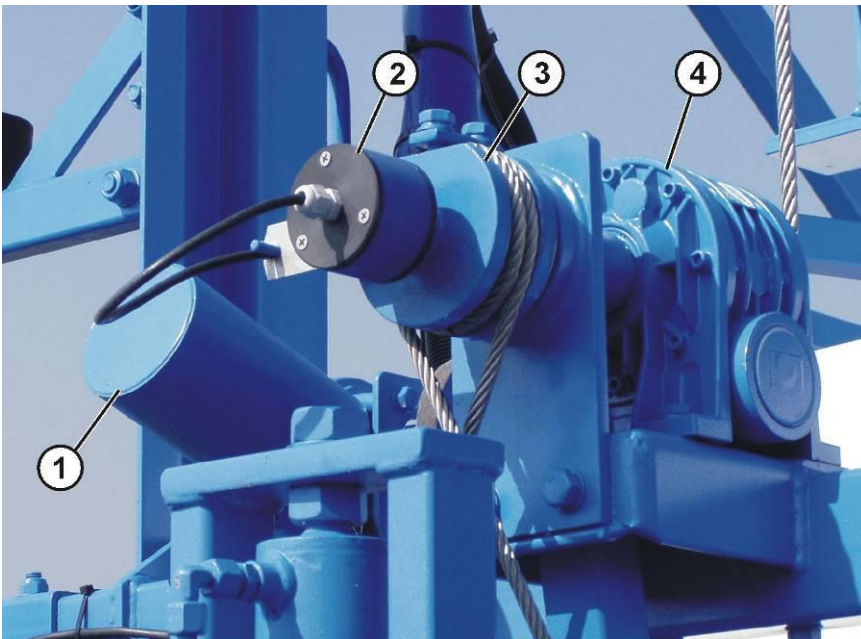
Rys. 5/1 Elementy maszyny - widok z lewej strony

- |   |   |
|---|---|
| 1 Łącznik                                   | 11 Filtr ciśnieniowy                    |
| 2 Zbiornik główny                           | 12 Zawór 5-drogowy                      |
| 3 Błotnik                                   | 13 Pompa napełniająca                   |
| 4 Kurtka / koła                             | 14 <b>Manometr</b> opryskiwacza i pompy |
| 5 Zbiornik na chemikalia (śluza indukcyjna) | 15 Kontrola zbiornika                   |
| 6 Pompa                                     | 16 Wypełnienie boczne                   |
| 7 Wał Cardana                               | 17 Spline                               |
| 8 Drabina                                   |   |
| 9 Zbiornik świeżej wody:                    |   |
| 10 kanistrów do mycia rąk                   |   |



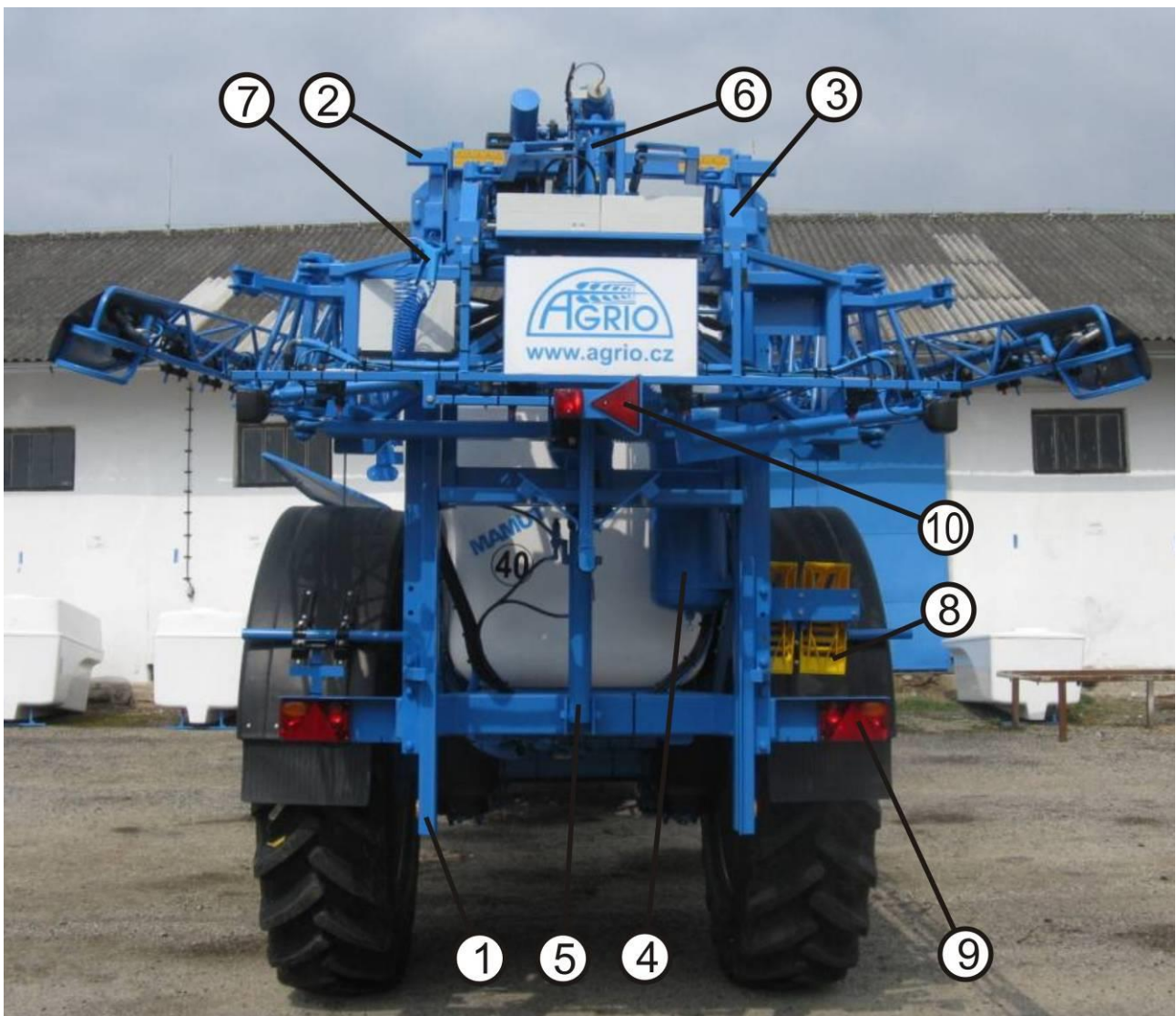
Rys. 5/2 Elementy maszyny - widok z prawej strony

- 1 stopa podporowa (mechanicznie odchylana)
- 2 Oświetlenie prętów
- 3 Pomieszczenie do przechowywania pomocy



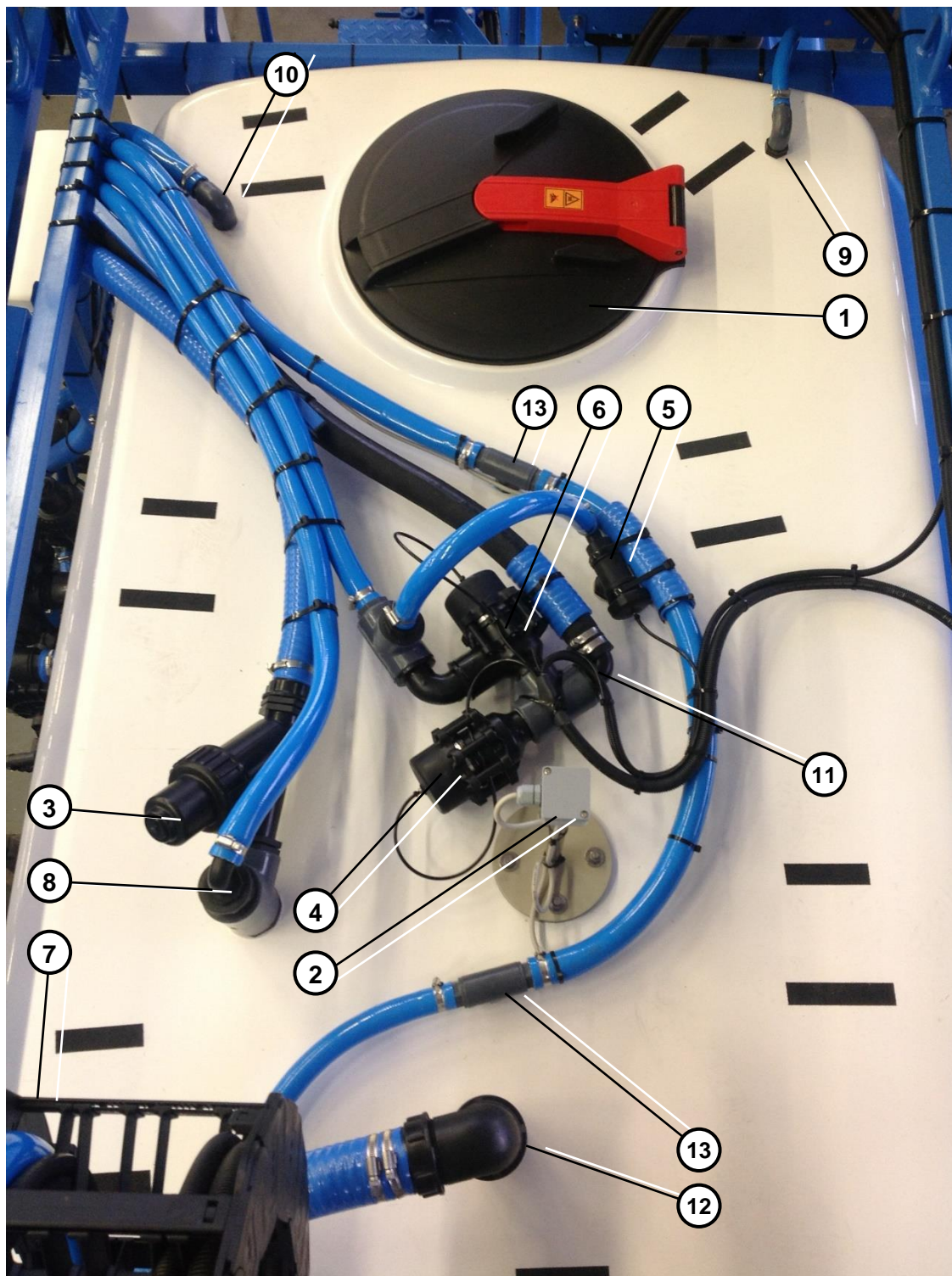
Rys. 5/3 Elementy maszyny - szczegół mechanizmu przechylania

- 1 Silnik elektryczny przechylający
- 2 Potencjometr nachylenia
- 3 Wałek przechylania (wałek ślimakowy)
- 4 Urządzenie przechylające



Rys. 5/4 Elementy maszyny - widok z tyłu

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>1</b> Wieża              | <b>6</b> Tłok przedłużenia belki polowej |
| <b>2</b> wózki              | <b>7</b> Pistolet pneumatyczny           |
| <b>3</b> Rama środkowa      | <b>8</b> Kliny do kół                    |
| <b>4</b> Zbiornik powietrza | <b>9</b> Światła tylne                   |
| <b>5</b> Tłok tłokowy       | <b>10</b> Trójkąt ostrzegawczy           |



Rys. 5/5 Elementy maszyny - widok z góry

- |   |  |
|---|--|
| <b>1</b> Korek zbiornika głównego               | <b>8</b> Wtryskiwacz                                   |
| <b>2</b> Sterowanie zbiornikiem                 | <b>9</b> Przelew z pompy                               |
| <b>3</b> (Wtryskiwacz) Zawór przeciwcisnieniowy | <b>10</b> Doprowadzenie mieszanki ciśnieniowej         |
| <b>4</b> Regulator ciśnienia                    | <b>11</b> Doprowadzenie ciśnienia z zaworu 5-drogowego |
| <b>5</b> Zawór sekcji szerokości                | <b>12</b> Odpowietrznik                                |
| <b>6</b> Zawór główny (podnośnik)               | <b>13</b> Dysze płukania                               |
| <b>7</b> Łańcuch energetyczny                   |  |

**Uwaga, elementy mogą się zmieniać w zależności od wyposażenia maszyny!**

## 5.2 Płyta produkcyjna

Etykieta produkcyjna i wytłoczone numery znajdują się na przedniej części prawej strony ramy.

CE

AGRIO  
KŘEMŽE

AGRIO  
moderní zemědělské služby s.r.o.  
Budějovická 74  
382 03 Křemže

NÁZEV VÝROBKU: POLNÍ POSTŘIKOVAČ

TYP: 1

VÝROBNÍ ČÍSLO: 2

HMOTNOST POHOTOVOSTNÍ (kg): 3

HMOTNOST CELKOVÁ (kg): 4

ROK VÝROBY: 5

Rys. 5/6 Elementy płyty produkcyjnej

- 1 Rodzaj maszyny
- 2 Numer produkcyjny
- 3 Masa własna (kg)
- 4 Masa całkowita (kg)
- 5 Rok produkcji

## 6 Opis elementów obsługi

### 6.1 Panel sterowania

#### Opis pneumatycznej centrali sterującej.

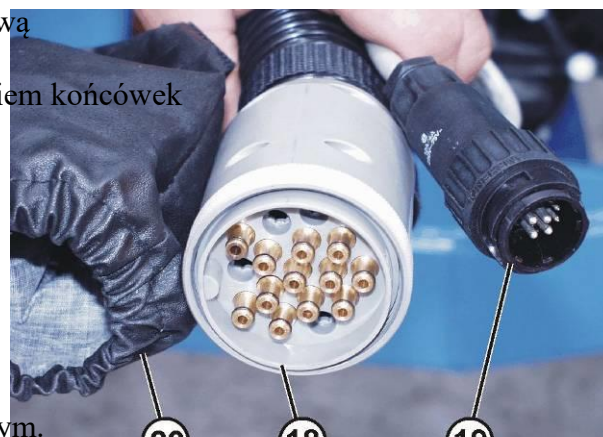
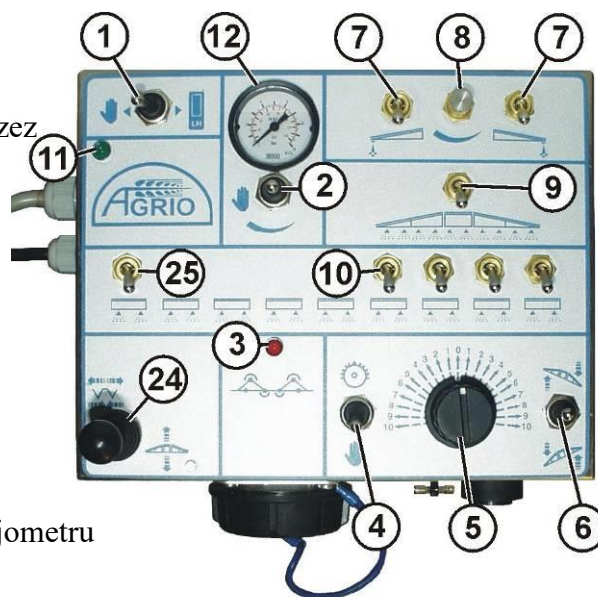
Panel sterowania i komputer znajdują się w Kabina ciągnika zawsze w miejscu wymaganym przez W załączniku znajduje się nazwa operatora.

#### Opis centrali alarmowej.

- 1 Zmiana reżimu regulacji dot.
- 2 Dozowanie (automatyczne - ręczne) \*2
- 2 Regulacja ciśnienia powietrza tylko w pozycji przełącznika w trybie ręcznym
- 3 Lampa kontrolna doskonałego rozłożenia Łącznik
- 4 Przełączanie reżimu przechyłania podnośników
- 5 Przechyłanie belek połowych za pomocą potencjometru
- 6 Ręczne przechyłanie lanc \*3
- 7 Włączanie/wyłączanie znacznika piany
- 8 Regulacja oznakowania pianki
- 9 Włączanie/wyłączanie całej belki połowej
- 10 Włączanie/wyłączanie poszczególnych sekcji
- 11 Lampka kontrolna zasilania
- 12 **Manometr** ciśnienia powietrza
- 13 Bezpiecznik komputera maks. 4A
- 14 Bezpiecznik przechyłu 6,3A
- 15 Szybkozłącze pneumatyczne + pokrywa
- 16 Wlot szybkozłączki przewodu zasilającego
- 17 Zapasowe bezpieczniki
- 18 Szybkozłącze pneumatyczne z nakrętką złączkową
- 19 Szybkie złącze kablowe
- 20 Skórzany pokrowiec chroniący przed zabrudzeniem końcówek
- 21 Główny przełącznik zasilania
- 22 Zasilanie komputera
- 23 Główny przewód zasilający do zasilania
- 24 Obsługa podnośników góra, dół, rozłożyć, zamknąć \*1
- 25 Druga mieszanka hydrauliczna

#### Uwagi:

- \*1 tylko w połączeniu z rozdzielaczem hydraulicznym.
- \*2 w przypadku regulacji automatycznej, regulację przejmuje komputer.
- \*3 Wyłącznik jest aktywny tylko wtedy, gdy przełącznik (11) jest w pozycji ręcznej.



Rys. 6/1 Elementy tablicy rozdzielczej



## 6.1.1 Panele sterowania i komputery

Terminal Comfort  
nawigacyjnych II



Przewodnik po ścieżkach



Spraydos



Komputer LH 4000



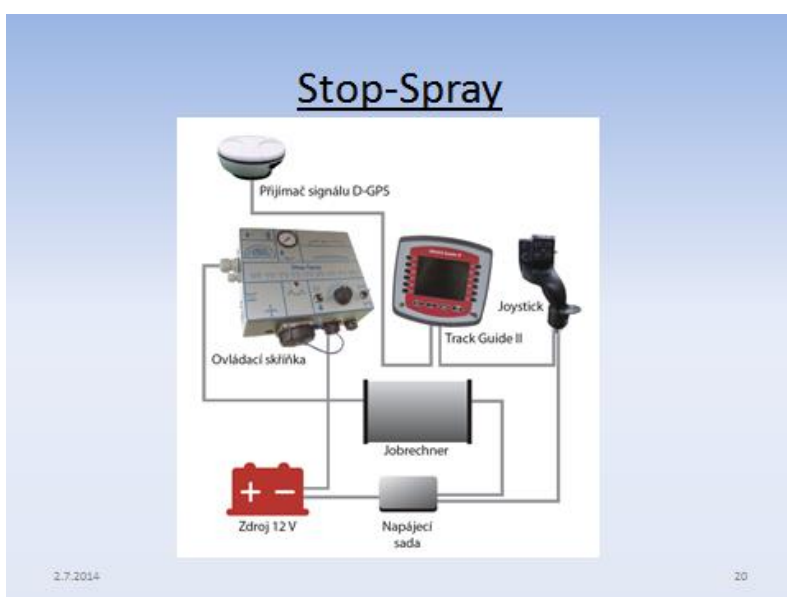
## Przewodnik po ścieżkach nawigacyjnych Touch1200 III



## Stop - Spray



## Schemat obwodu Stop - Spray



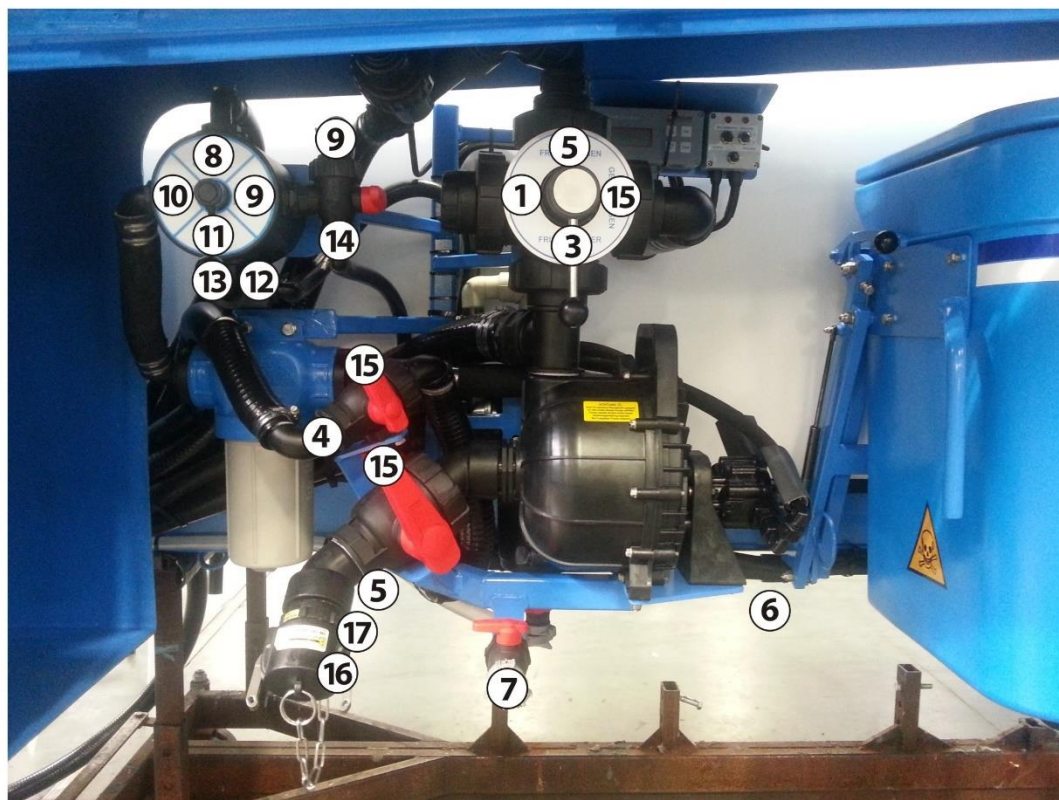
## **Warianty komputerów i central w ofercie:**

- LH 4000
- Oddzielna szafa sterownicza
- Spraydos L (komputer z wbudowanym panelem sterowania)
- Spray-Control S z elektrycznym panelem sterowania, 6 sekcji opon
- Track-Guide II - system nawigacji satelitarnej z D-GPS
- Track-Guide II - system nawigacji satelitarnej z D-GPS
- Terminal podstawowy
- Podstawowe zaciski TOP
- Touch1200 z joystickiem i komputerem roboczym (wraz z wymianą danych z PC i podstawowym zestawem montażowym)
- Terminal Comfort z joystickiem i komputerem roboczym (łącznie z wymianą danych z PC i podstawowym zestawem montażowym)
- Odbiornik sygnału D-GPS - Egnos (odchylenie +/-0,3 m z systemem nawigacji)
- System nawigacji Track-Leader II dla terminala Comfort tylko w połączeniu z odbiornikiem sygnału D-GPS
- Section-Control automatyczne wyłączanie na sekcjach w maszynach z Isobusem tylko z ComfortT, Track Leader II i sygnałem GPS
- Komputer roboczy ciągnika ze skrzynią, bez czujników. Kabel do gniazda ISOBUS Długość 0,5 m
- Dodatkowa skrzynka S do joysticka (panel sterowania max. 13 sekcji)
- StopSpray + Track Guide II

Do każdego typu komputera lub centrali dołączona jest szczegółowa instrukcja obsługi, z którą należy się dokładnie zapoznać.

## 6.2 Sterowanie opryskiwaczem MAMUT 4000, 5000, 6000, 6500 i Mamut XL

### 6.2.1 Sterowanie strzykawką z pompą napelniającą

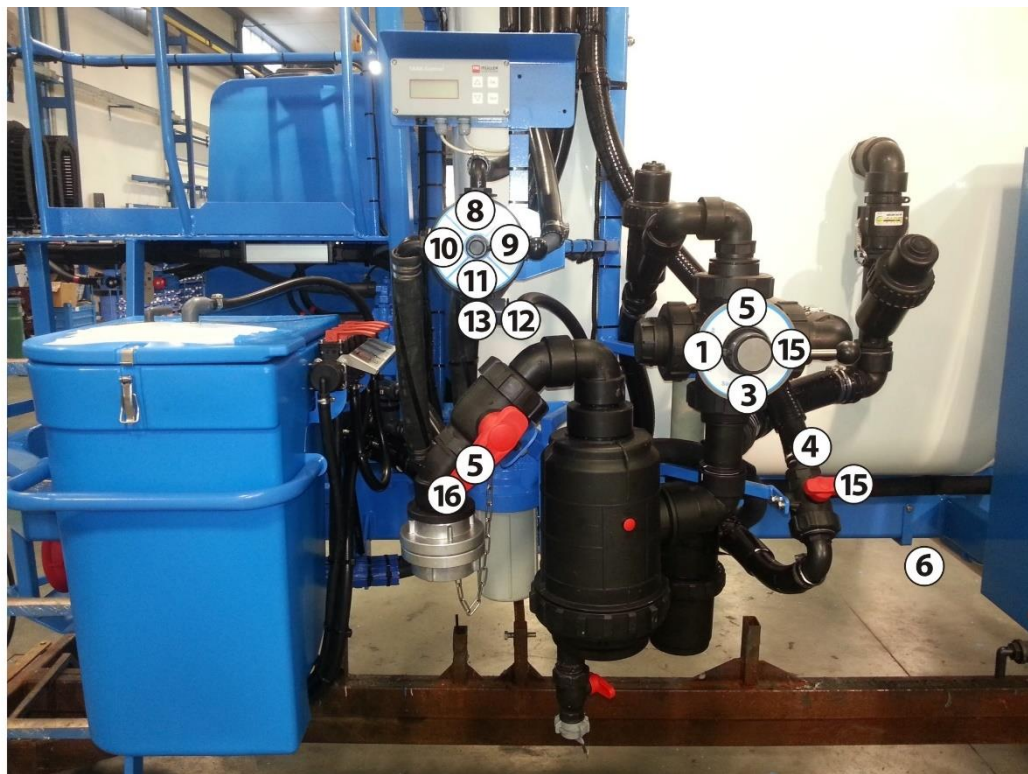


- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| ① Saugen – Haupttank                        | ⑩ Spritzen                     |
| ② Zweites saugen aus dem Behälter           | ⑪ Einspülschleuse              |
| ③ Saugen – Frischwasser                     | ⑫ Spüldüse 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  |

Rys. 6/2 Opis elementów sterujących strzykawką MAMUT z pompą napelniającą

**Schemat może się różnić w zależności od życzenia klienta. Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian.**

## 6.2.2 Elementy sterujące strzykawką bez pompy napędzającej



- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| 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  |

**Schemat może się różnić w zależności od życzenia klienta. Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian.**

### 6.2.3 Elementy sterujące strzykawką typu Topline

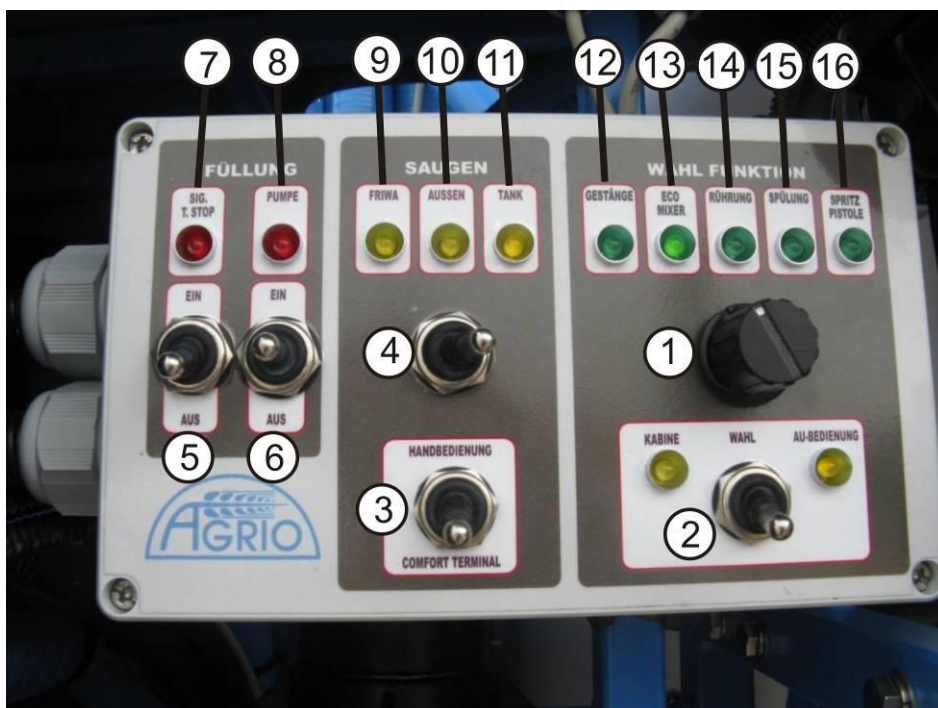


Rys. 6/4 Opis elementów sterujących strzykawką MAMUT Topline

- 1 śluza indukcyjna.
- 2 Szafa sterownicza
- 3 Sterowanie zbiornikiem
- 4 Napełnianie z zewnątrz, odsysanie
- 5 Woda słodka z kranu
- 6 Filtr ciśnieniowy (filtr przedmuchowy)
- 7 Stuki uruchamiania śluzy indukcyjnej
- 8 Pistolet natryskowy

**Schemat może się różnić w zależności od życzenia klienta. Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian.**

## 6.2.4 Opis funkcji szafy sterowniczej Topline



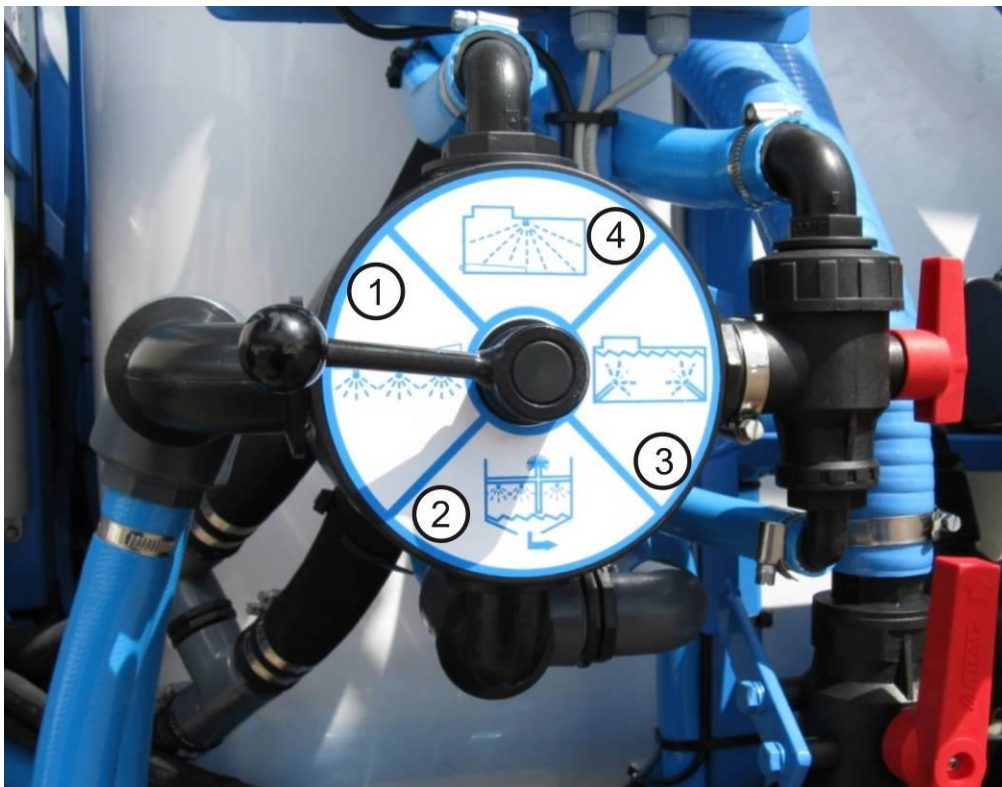
Rys. 6/5 Opis szafy sterowniczej Topline

- 1 Przełącznik funkcji
- 2 Przełączanie między obsługą z kabiny a obsługą automatyczną
- 3 Przełączanie pomiędzy obsługą za pomocą terminalu Confort a obsługą ręczną
- 4 Przełączanie funkcji ssania
- 5 **Włączanie** i wyłączanie funkcji Tank Stop
- 6 Włączanie i wyłączanie pompy napełniającej
- 7 Zatrzymanie zbiornika
- 8 Pompa napełniająca
- 9 Ssanie świeżej wody
- 10 Zasysanie obcych
- 11 Zasysanie z głównego zbiornika
- 12 Łącznik strzykawki
- 13 Śluza indukcyjna:
- 14 Zbiornik główny mieszania
- 15 Czyszczenie wnętrza zbiornika głównego
- 16 Pistolet natryskowy

Do tej szafy sterowniczej dodawana jest mniejsza szafka, która montowana jest w kabinie. Służy do przełączania sterowania z kabiny lub z zewnątrz.

**Wzór może się różnić w zależności od życzenia klienta. Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian.**

## 6.2.5 Opis funkcji zaworu pięciokierunkowego



Rys. 6/6 Opis pięciokierunkowego hansu

- 1 strzykawka
- 2 Inżektor (śluzą rozwadniająca)
- 3 Mieszanie zbiornik główny
- 4 Czyszczenie zbiornika głównego

## 7 Ogólny opis funkcji

### 7.1 Koncepcja modułowa

Opryskiwacz może być wykonany zgodnie z życzeniami i wymaganiami klienta do indywidualnego zastosowania. Opryskiwacz może być wyposażony w dolny zaczep lub 3-punktowy zaczep do jazdy po śladach, a także w zaczep z dyszlem z ręcznym lub automatycznym podążaniem po śladach (dyszel przegubowy).

#### **Ostrożnie.**

W opryskiwaczach Mamut 4000, 5000, 6000, 6500 litrów gąsienica jest kopiowana z belki o szerokości roboczej 18 m i więcej. Os może być rozszerzalna lub zawieszona pneumatycznie i może być wyposażona w opony uprawowe lub pływające w różnych rozmiarach i rozstawach.



## 7.2 Kontener

Zbiornik główny o pojemności 4000, 5000, 6000 lub 6500 litrów na chemikalia i nawozy.  
Zbiornik świeżej wody ma pojemność 500 litrów.  
Do mycia rąk dostępny jest kanister o pojemności 15 litrów.

## 7.3 Pompy

Wybór rodzaju pompy tłokowo-membranowej do opryskiwacza zależy od pojemności zbiornika, szerokości roboczej belek oraz wyboru wysokich rozpylaczy. Pompa napędzana jest przez wałek przekładnikowy ciągnika lub hydraulicznie przez silnik hydrauliczny. Napędzana hydraulicznie pompa odśrodkowa przeznaczona jest do napełniania opryskiwacza.

## 7.4 Napełnianie

Za pomocą Fix-loc (Kamloc) lub złączki C można napełniać pojemnik strzykawki na różne sposoby:

W wyposażeniu standardowym

- przez główną pokrywę w pojemniku

W wyposażeniu specjalnym.

- Napełnianie z zewnątrz, podłączenie węża do hydrantu
- Napełnianie z zewnątrz, za pomocą membranowej pompy tłokowej
- Zasysanie za pomocą iniektora na zbiorniku ze źródła wody
- za pomocą pompy odśrodkowej

Opryskiwacz może być wyposażony w urządzenie zatrzymujące zbiornik, które za pomocą komputera, tłoków powietrznych i kranu zamyka przewód doprowadzający do zbiornika, aby nie doszło do przelania do zbiornika głównego.

Koncentrat chemiczny może być pompowany do zbiornika głównego z podłogi za pomocą śluzy indukcyjnej. Dzięki systemowi płukania możliwe jest również rozpuszczanie i wyciąganie preparatów proszkowych lub płukanie ścian zbiornika indukcyjnego. Dodatkowo w leju wysypowym znajduje się urządzenie do płukania kanistrów z koncentratem za pomocą obrotowej dyszy płuczącej.

## 7.5 Wymieszać

Zbiornik główny może być wyposażony w 2 wydajne mieszanki hydrauliczne oraz w kilka obrotowych dysz płuczących. 1. mieszanie podstawowe przez kran 5-drogowy stosuje się, gdy konieczne jest wymieszanie cieczy roboczej przed rozpoczęciem oprysku. Jeśli opryskiwacz wyposażony jest w 2 mieszanki, możliwe jest ich włączanie i wyłączenie na panelu sterowania z kabiny. Podczas nanoszenia środka opryskowego lub po włączeniu pompy opryskowej mieszanie odbywa się za pomocą przelewu regulatora ciśnienia, który jest ustawiany na dnie zbiornika poprzez dyszę mieszającą.

## 7.6 Mycie i czyszczenie

W zbiorniku świeżej wody musi znajdować się tyle cieczy, aby możliwe było co najmniej 10-krotne rozpuszczenie maksymalnej możliwej ilości resztek środka do oprysku i zakończenie oprysku bez ryzyka uszkodzenia.

Świeża woda służy również do płukania i przemywania strzykawki.

### Proces:

Ze zbiornika głównego otworzyć kran w kierunku spuszczenia wody, ze zbiornika świeżej wody otworzyć kran w kierunku pompy natryskowej, włączyć pompę natryskową i wytworzyć ciśnienie 4 - 6 bar, następnie włączyć zawór główny (9 rys. 6/1) na panelu sterowania i zawory sekcji roboczych (10 Rys. 6/1) do przepłukiwania rozdzielaczy i dysz należy włączyć, jeśli z dysz wypływa już czysta woda, można wyłączyć zawór główny (9 Rys. 6/) i zawory sekcji roboczych (10 Rys. 6/1). Za pomocą kranu 5-drogowego stopniowo uruchamiane jest płukanie zbiornika wpłukiwania - zawory płukania kanistrów, mieszanka hydrauliczna i poprzez dysze rotacyjne czyszczenie wewnętrzne zbiornika. Poprzez otwarcie kurka spustowego ze zbiornika głównego wypływa cała woda z płukania. Opryskiwacz może być wyposażony w pistolet wysokociśnieniowy, za pomocą którego możliwe jest mycie opryskiwacza z zewnątrz.

### Ostrożnie.

Akcja ta ma być przeprowadzona w miejscu, gdzie środowisko nie jest zagrożone.

## 8 Kontrola

### 8.1 Commissioning

W tym rozdziale znajdują Państwo informacje dotyczące uruchomienia maszyny.

#### Ostrożnie:

- Przed uruchomieniem maszyny personel obsługujący musi przeczytać i zrozumieć niniejszą instrukcję!
- Przy włączaniu i wyłączaniu maszyny należy przestrzegać rozdziału dotyczącego zaleceń bezpieczeństwa.
- Przyłączenie maszyny ma wpływ na właściwości jezdne ciągnika, szczególnie przy obracaniu się i hamowaniu.
- Przednia oś ciągnika musi być obciążona przez co najmniej 20% masy pustego ciągnika, aby możliwe było wystarczająco bezpieczne kołysanie.
- Zgodnie z przepisami, przy hamowaniu przyczepy ciągnik musi zapewnić przepisowe opóźnienie.
- Właściciel, a także kierowca pojazdu są zobowiązani do przestrzegania przepisów prawa.
- Maksymalne obciążenie dołączonej maszyny nie może przekraczać dopuszczalnego obciążenia osi lub ciągnika. W razie potrzeby częściowo napełnić zbiornik.
- Przy włączonym 3-punktowym układzie hydraulicznym opryskiwacza konieczne jest takie zabezpieczenie korby uruchamiającej, aby podczas jazdy po drogach nie dochodziło do nagłego opuszczenia hydrauliki.

**Podczas jazdy na trasie transportowej należy przestrzegać przepisów rozporządzenia nr 341/2002. ( Dotyczy Republiki Czeskiej )**

## 8.2 Podłączanie i odłączanie strzykawkii

### 8.2.1 Połączenie

#### **Ostrożnie.**

Podczas dojazdu ciągnikiem do opryskiwacza nikt nie może stać między ciągnikiem a opryskiwaczem.

Ewentualny pomocnik może przebywać tylko obok ciągnika i może podchodzić do opryskiwacza tylko wtedy, gdy ciągnik jest w stanie spoczynku.

- Przestrzegać maks. dopuszczalnego obciążenia.
- Przy podłączaniu opryskiwacza oraz podczas jazdy po drogach publicznych należy zachować Rozporządzenie nr 341/2002. ( Dotyczy Republiki Czeskiej )
- Podczas podłączania strzykawkii należy korzystać z przeznaczonych do tego urządzeń.
- Dołączyć opryskiwacz tak, aby ciągnik z ramą opryskiwacza był równoległy do powierzchni ziemi.
- Sprawdź wszystkie podłączone linie.

#### Linia zasilająca:

- Nie może być napięty przy obracaniu, nie może być zgnieciony, nie może się ścierać, musi się swobodnie poruszać.
- Nie może on dotykać żadnej innej części maszyny.

#### Ochrona przed samoistnym uruchomieniem

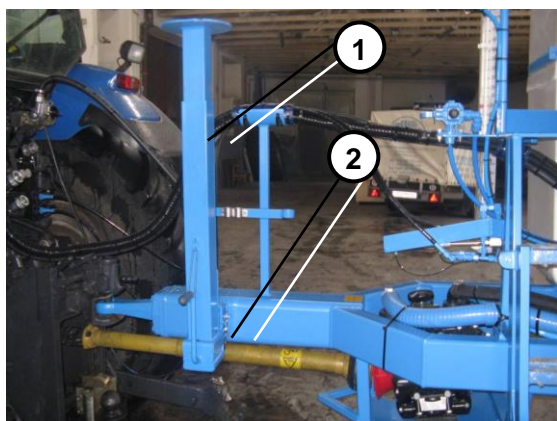
- Na równej działce przy użyciu hamulca postojowego lub klinów.
- Na działce łagodnie zależnej z pomocą hamulca postojowego i klinów pod koła.

#### Podjechać do zaczepu opryskiwacza poprzez cofnięcie.

- Ustawić ucho zaczepowe na wymaganą wysokość za pomocą stopy podporowej (lub wyregulować wysokość zaczepu ciągnika).
- Podjeżdżać powoli do opryskiwacza, aż zaczep nie będzie się blokował.

#### Odchylić stopę podporową (patrz rys. 8/1):

- Stopę można skrócić poprzez przekręcenie korby.
- Wyciągnąć zawleczkę.
- Wsuń stopę w swoją stronę, aż plac nie rozłączy się.
- Odchyl stopę o 180° i wciśnij ją w kwadrat.
- Zabezpieczyć zawleczką.



Rys. 8/1 Odchylany wspornik

- 1 noga podporowa.
- 2 Kołek rozporowy

#### Podłączyć układ hamulcowy:

- Zwolnić hamulec postojowy (na osi zawieszony pneumatycznie hamulec postojowy jest automatycznie zwalniany po podłączeniu przewodów pneumatycznych).

#### Podłączyć zasilacz:

- Podłączyć wtyczkę elektryczną i przewody hamulcowe do ciągnika.
- Podłączyć elektryczne i pneumatyczne elementy końcowe do panelu sterowania.
- Podłączyć kabel do gniazda oświetlenia strzykawki.

#### Podłączyć wałek przekładnikowy (tylko dla mechanicznego napędu pompy):

- Zamocować wałek przekładnikowy na wałku przekładnikowym ciągnika i pompy.
- Osłony wałka przekładnikowego muszą być zabezpieczone łańcuchami tak, aby nie obracały się razem z wałkiem przekładnikowym.

#### Hydrauliczne elementy końcowe:

- Dołączyć końcówki hydrauliczne do ciągnika.

#### Kliny bezpieczeństwa:

- Wyjąć kliny zabezpieczające z przodu (lub z tyłu) i wokół i zamocować je w uchwytych klinów.

#### Wspinanie się po drabinie na scenę:

- Przechylić drabinę sceny do góry.

#### Zasady ogólne:

- Codziennie przed każdą podróżą należy przepłukać zbiornik sprężonego powietrza i filtr wydmuchowy.
- Zwróć uwagę, czy węże nie puszczają, nie pchają się i nie tną.
- Przed uruchomieniem należy sprawdzić, czy wszystkie elementy obwodu są prawidłowo włączone.

## 8.2.2 Odczepić

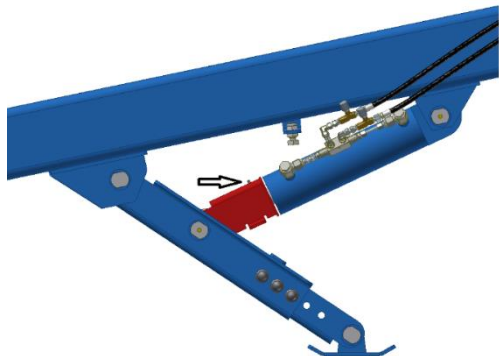
- Maszynę można wyłączyć tylko przy pustym zbiorniku, na płaskiej powierzchni na stabilnym podłożu (niebezpieczeństwo przewrócenia się maszyny).
- Opryskiwacz należy wyłączać tylko przy złożonych belkach polowych (niebezpieczeństwo cofania maszyny).
- Przed wyłączeniem węży z kablami:
  - Wyciągnij hamulec postojowy
  - Zabezpieczenie strzykawki przed samoistnym przemieszczaniem się
- Odłączanie przewodów przy hamulcach 2-obwodowych - najpierw czerwona szybkozłączka (rezerwa), a następnie żółta szybkozłączka przewodu hamulcowego, należy przestrzegać tej kolejności, w przeciwnym razie opryskiwacz będzie zwalniał i może samoistnie ruszyć.
- Przymocować węże i kable z końcówkami do określonych miejsc.

Przy wyłączaniu i odłączaniu opryskiwacza należy postępować zgodnie z instrukcjami dotyczącymi włączania opryskiwacza. Należy jednak postępować w odwrotnej kolejności.

**Ostrożnie.**

Uchylna stopa nośna musi być zawsze zabezpieczona zawleczką.

W przypadku hydraulicznego wspornika, w przypadku uszkodzenia przewodu hydraulicznego należy zawsze złożyć zabezpieczenie oznaczone na czerwono zgodnie z ilustracją.



## 8.3 Jazda z włączoną strzykawką

### 8.3.1 Pierwsze uruchomienie układu hamulcowego

**Ważne!**

Przeprowadzić 1x próbne hamowanie z pustym i z pełnym zbiornikiem oraz wypróbować przebieg hamowania z opryskiwaczem. Opryskiwacz posiada stały regulator siły hamowania, jeśli siła hamowania nie spełnia wymagań, należy niezwłocznie udać się do profesjonalnego serwisu.

**Ostrożnie.**

Niewłaściwie działający układ hamulcowy zagraża ludziom i może uszkodzić maszynę. Z włączonym opryskiwaczem wyjechać dopiero wtedy, gdy ciągnik osiągnie ciśnienie powietrza na układ hamulcowy 5 bar.



Regulator obciążenia hamulców 2-obwodowych.



Regulator obciążenia hamulców 1

### 8.3.2 Kontrola przed każdą jazdą

Personel obsługujący musi:

- Przed każdym uruchomieniem należy sprawdzić skuteczność elementów sterowania i bezpieczeństwa.
- obserwować stan i wady strzykawki podczas oprysku
- Usunąć stwierdzone usterki (lub przekazać do specjalistycznego serwisu).
- informować o wszelkich brakach stwierdzonych podczas wymiany operatorów

Sprawdź przed każdą podróżą:

- prawidłowe podłączenie węży i przewodów.
- prawidłowe przyłączenie opryskiwacza do ciągnika.
- czy hamulec postojowy jest całkowicie zwolniony.
- Prawidłowe ciśnienie powietrza i odpowiedni stan opon.
- Szczelność śrub kół (nakrętki muszą być dokręcone z odpowiednim momentem).
- czy hamulce mają jakieś widoczne wady.
- oświetlenie, czy nie jest uszkodzone lub zabrudzone i czy jest funkcjonalne.

### 8.3.3 Kontrola po każdej jeździe

Personel obsługujący musi:

- Po każdej podróży sprawdzić, czy bębny hamulcowe i piasty kół nie są przegrzane.
- przerwać pracę, jeśli usterki maszyny zagrażają jej bezpieczeństwu.

### 8.3.4 Rysowanie strzykawki

**Ostrożnie.**

Szczególną ostrożność należy zachować przy ciągnięciu opryskiwacza bez włączonych hamulców, gdyż środek trakcyjny nie hamuje opryskiwacza.

Przed odblokowaniem zaworu hamulca przyczepy należy przełączyć opryskiwacz za pomocą urządzenia trakcyjnego.

Urządzenie trakcyjne musi być wyhamowane.

Układ hamulcowy nie może być hamowany przez "zawór odcinający", jeśli ciśnienie powietrza w zbiorniku ciśnieniowym spadnie poniżej 3 barów lub z powodu nieszczelności układu hamulcowego.

Aby zwolnić:

- Zbiornik ciśnieniowy powietrza musi być napompowany.
- Całe powietrze musi zostać spuszczone z układu hamulcowego poprzez zawór wydmuchowy na zbiorniku ciśnieniowym powietrza.

Do pociągnięcia:

- Włączyć strzykawkę do środka trakcyjnego.
- Zahamować urządzenie trakcyjne.
- Wyczyścić kliny pod koła i hamulec postojowy.
- Zwalnianie poprzez zawór opóźniający.
- Układ hamulcowy jest odhamowany i można wyciągnąć opryskiwacz.
- Po zakończeniu ciągnięcia opryskiwacza za pomocą zaworu hamującego wyhamować opryskiwacz (sprężone powietrze ze zbiornika ciśnieniowego hamuje opryskiwacz).
- Zahamować urządzenie trakcyjne.
- Należy zaciągnąć hamulec postojowy i zabezpieczyć koła opryskiwacza za pomocą klinów pod koła, aby opryskiwacz nie mógł samoistnie ruszyć.
- Wyłączyć strzykawkę z medium trakcyjnego.

## 9 Przygotowanie do złożenia wniosku

- Podstawowym warunkiem prawidłowej aplikacji pestycydów jest funkcjonowanie maszyny. Regularnie zlecać kontrolę opryskiwacza na stanowisku kontrolnym i natychmiast usuwać stwierdzone usterki.
- Użyj wszystkich dostępnych filtrów. Regularnie czyścić wszystkie filtry. Bezproblemowa praca opryskiwacza jest możliwa tylko przy doskonałej filtracji cieczy roboczej. Doskonała filtracja wpływa na skuteczność leczenia.
- Należy zwrócić uwagę na dopuszczalne kombinacje sit i filtrów (gęstości). Siatki gęstości filtrów ciśnieniowych muszą być mniejsze niż rozmiary stosowanych dysz.
- Standardowe wymiary sit filtrów ciśnieniowych:
  - 1. filtr ciśnieniowy posiada wkład o wielkości sita 50 mesh. Przeznaczony jest do dysz od rozmiaru 03.
  - 2. filtr ciśnieniowy posiada wkład o wielkości sita 100 mesh. Przeznaczony jest do dysz od rozmiaru 015.
- Należy upewnić się, że na sicie nie gromadzą się preparaty stałe w przypadku stosowania sit o oczkach 80 i 100.
- Przed zmianą preparatu należy dokładnie przepłukać strzykawkę.
- Spłukać dystrybucje:
  - przy każdej wymianie dysz.
  - przed włożeniem innych dysz.
  - do innej dyszy przed każdym obrotem uchwyty wielokrotnego.

### 9.1 Napełnianie zbiornika głównego

#### 9.1.1 Zalecenia ogólne

- Podczas napełniania zbiornika strzykawki należy zachować niezwykłą ostrożność.
- Wypełnij tylko taką ilość płynu, jaka będzie potrzebna!
- Nie należy napełniać powyżej wskaźnika maksymalnej wartości nominalnej wielkości pojemnika.
- Przy napełnianiu należy uwzględnić różne wartości specyficzne płynów.

| Różnorodność      | Woda | Mocznik | DAM  | Rozwiązanie NP |
|-------------------|------|---------|------|----------------|
| Obciążenie (kg/l) | 1    | 1,11    | 1,28 | 1,38           |

- Napełnić w taki sposób, aby nic nie wypływało poza pojemnik i nie rozpryskiwało się z powrotem (rebubble).
- Podczas napełniania zbiornika wodą z rury wodociągowej nie należy zanurzać węża w zbiorniku, jeśli ma on być później użyty do innych celów.
- Podnoszenie wody z otwartych źródeł wody może odbywać się tylko za zgodą władz przy zapobieganiu możliwości skażenia źródła wody. Należy przestrzegać państwowych i gminnych przepisów dotyczących ochrony źródeł wody. Użyj kosza wlotowego z filtrem dokładnym.
- Przed każdym napełnieniem należy zawsze upewnić się, że kurek spustowy pod pojemnikiem, a także pokrywa pojemnika są zamknięte, aby nie doszło do niepożądanego wypływu płynu.

- Aby zapobiec nadmiernemu spienieniu podczas napełniania, nie dodawaj pestycydów, dopóki zbiornik nie zostanie napełniony do 75%. Po napełnieniu pestycydów należy je ponownie napełnić i wymieszać. W przypadku problemów możliwe jest dodanie do zbiornika środka przeciwpieniącego przed napełnieniem pestycydami.
- Zbiornik świeżej wody ma być napełniony wyłącznie czystą wodą, ponieważ jest on przeznaczony do mycia rąk, a w razie potrzeby także do mycia twarzy.

### **9.1.2 Zасыsanie za pomocą tłokowej pompy membranowej**

- Podłączyć wąż ssący do szybkozłącza.
- Otworzyć kurek napełniania zewnętrznego.
- Kurek ssania musi być zamknięty.
- Obrócić zawór 5-drożny na "spray".
- Na manometrze powietrza i panelu sterowania nie może być żadnego ciśnienia (0 bar), spowoduje to całkowite otwarcie regulatora ciśnienia i szybsze napełnianie pompy tłokowo membranowej.
- Włączyć pompę tłokowo membranową.

Napełnianie przez filtr powietrza:

- Podłączyć wąż ssący do szybkozłącza.
- Otworzyć kurek zewnętrznego napełniania przez filtr powietrza.
- Otworzyć kurek ssący służący do płukania w kierunku do góry.
- Kurek ssania musi być zamknięty.
- Zawór 5-drogowy ustawić w pozycji "służa indukcyjna".
- Włączyć pompę tłokowo membranową.
- Na manometrze ciśnienia roboczego ustawić 6 - 8 bar.

#### **Ostrożnie.**

Nie przekraczać maks. dopuszczalnych obrotów pompy 540 obr/min!

Wyłączyć pompę po osiągnięciu wymaganego poziomu napełnienia zbiornika.

#### **Ostrożnie.**

Najpierw zamknąć kran, a następnie zdjąć wąż ssący, ponieważ zasysanie powietrza przez pompę mogłoby spowodować spienienie cieczy roboczej i przelanie zbiornika.

### **9.1.3 Napełnianie zbiornika strzykawki przez napełnianie zewnętrzne**

- Podłączyć wąż do napełniania do złączki C-quick.
- Otworzyć kurek wlewu paliwa.
- Otworzyć zawór ssący.
- Otworzyć dopływ wody z hydrantu lub ze zbiornika do napełniania.

### **9.1.4 Napełnianie zbiornika strzykawki poprzez napełnianie zewnętrzne przez filtr lotny**

- Podłączyć wąż do napełniania do złącza C-quick.
- Otworzyć kurek wlewu paliwa.
- Otworzyć kurek ssący służący do płukania w kierunku do góry.
- Otworzyć dopływ wody z hydrantu lub ze zbiornika do napełniania.

Dzięki zaworom przeciwcisnieniowym zapobiega się dopływowi płynów z pojemnika strzykawki powrotem do węża napełniającego.



Jeśli opryskiwacz wyposażony jest w urządzenie Tank-Stop, to po napełnieniu zbiornika do wymaganego poziomu kurek wlewowy zostaje automatycznie zamknięty za pomocą tłoka powietrznego.

W przeciwnym razie następujące:

- Po napełnieniu wymaganą ilością płynu, zamknąć ręcznie dopływ wody przekręcając kurek.
- Odłączyć wąż do napełniania od szybkozłącza.

### **9.1.5 Napełnianie za pomocą pompy odśrodkowej**

(tylko w przypadku wyposażenia w urządzenie ssące)

Przed uruchomieniem pompy odśrodkowej należy zwrócić uwagę na następujące kwestie. Pompa odśrodkowa jest samozasysająca, ale nigdy nie może pracować na sucho. Dlatego przed pierwszym użyciem należy napełnić opakowanie pompy wodą. Jeśli pompa nie jest używana przez dłuższy czas, należy ją całkowicie opróżnić. Przy ponownym użyciu należy zwrócić uwagę na konieczność podlewania pompy.

#### **Ostrożnie.**

Upewnij się, że zbiornik jest wystarczająco wentylowany (min. 600 l/min, w przeciwnym razie otwórz pokrywę mikstury).

Jeśli na opryskiwaczu przed pompą napełniającą nie ma filtra ssącego, to woda nie może być zasysana tam, gdzie istnieje niebezpieczeństwo zassania jej przez piasek lub obcy przedmiot!!!!

W celu napełnienia postępuj zgodnie z poniższą instrukcją:

Patrz (Rys. 9/1)

- Upewnij się, że kurek spustowy na dole zbiornika jest skierowany w stronę Pompa (4) jest zamknięta lub otwarta.
- Podłączyć wąż ssący do szybkozłącza (2).
- Włączyć hydraulikę roboczą ciągnika za pomocą odpowiedniego zaworu.
  - Pompa tłokowo-membranowa nie musi być uruchomiona, można wyłączyć wałek WOM.
  - włączyć kurek hydrauliki do zasysania pompy odśrodkowej.
  - po osiągnięciu wymaganej ilości cieczy w zbiorniku, wyłączyć pompę poprzez zamknięcie dopływu oleju do silnika hydraulicznego pompy odśrodkowej.

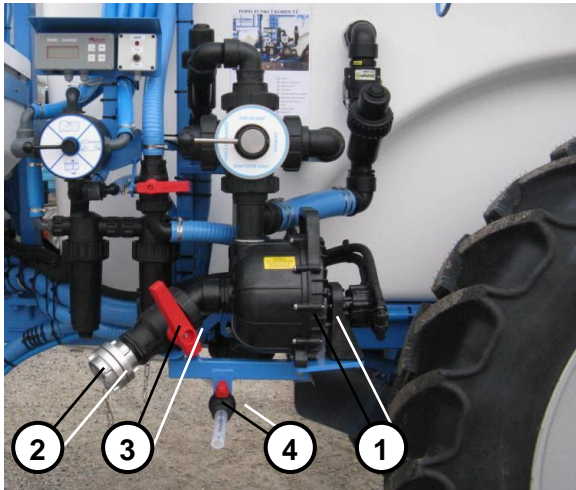
#### **Ostrożnie.**

Najpierw zamknąć zasilanie hydrauliczne a dopiero potem zdjąć wąż ssący. Zasysanie powietrza do zbiornika może spowodować pienienie się cieczy roboczej i przepełnienie zbiornika.

#### **Ostrożnie.**

Wąż podłączony do szybkozłącza pompy musi mieć średnicę co najmniej 60 mm!

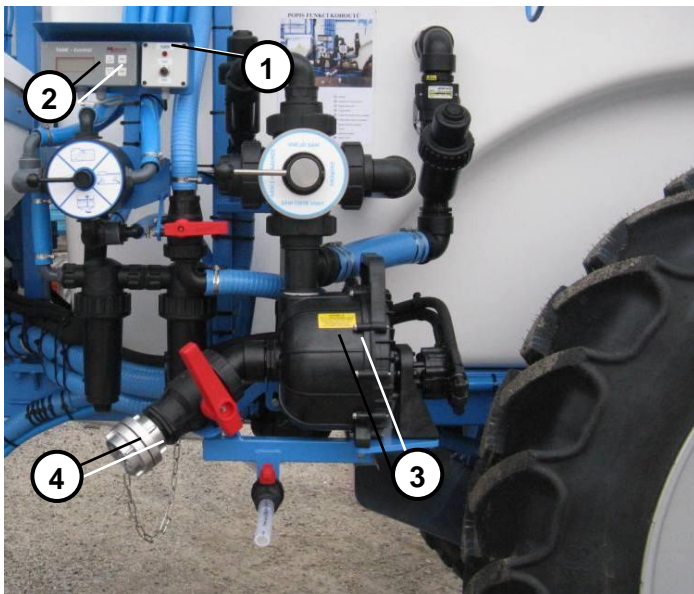
Przeciwnieniowy przewód hydrauliczny od silnika hydraulicznego pompy musi być zawsze przyłączony do przyłącza "0" hydrauliki ciągnika lub bezpośrednio jako wlew do skrzyni ładunkowej ciągnika!



Rys. 9/1 Pompa napędzająca

- 1 Pompa odśrodkowa
- 2 C końcówka
- 3 Kurek szybkozłącza
- 4 Opróżnianie zbiornika

### 9.1.6 Napędzanie zbiornika opryskiwacza z funkcją Tank-Stop



Rys. 9/2 Ogranicznik zbiornika do napędzania

**Opis obiektu:**

- 1 Ogranicznik zbiornika
- 2 Sterowanie zbiornikiem
- 3 Pompa napędzająca
- 4 C końcówka

Napełnianie zbiornika może być również połączone z funkcją zatrzymania zbiornika (rys. 9/2). Jeśli opryskiwacz jest wyposażony w tę funkcję, to wymaganą ilość do napełnienia zbiornika ustawia się w Tank-Control. Po napełnieniu zbiornika przez pompę napełniającą do wymaganej wartości, kurek napełniający zostaje automatycznie zamknięty za pomocą tłoka pneumatycznego.

Jeśli opryskiwacz nie jest wyposażony w urządzenie Tank-Stop, to po napełnieniu wymaganej ilości cieczy roboczej należy ręcznie zamknąć kurek wlewowy.

## 9.2 Napełnianie zbiornika świeżej wody

Świeża woda służy do przepłukiwania opryskiwacza, rozcieńczania resztek cieczy roboczej, ale także do mycia sit, filtrów i rąk. Zbiornik świeżej wody musi być zawsze napełniony czystą wodą z wodociągu.

### 9.2.1 Standardowe napełnianie

- Napełnić zbiornik świeżej wody przez pokrywę za pomocą węża z rury wodnej.
- Przestrzegać etapu napełniania zbiornika świeżej wody.
- Po dostatecznym napełnieniu zamknąć kurek doprowadzający wodę.

### 9.2.2 Napełnianie przez szybkozłączkę (wyposażenie specjalne)



Rys. 9/3 Napełnianie zbiornika świeżej wody za pomocą szybkozłącza

1 Szybkozłączka

2 Kurek szybkozłącza

Patrz (Rys. 9/3)

- Podłączyć wąż z rury wodnej do szybkozłączki (1).
- Otworzyć kran szybkozłączki (2) i kran rury wodnej.
- Przestrzegać etapu napełniania zbiornika świeżej wody.

- Po osiągnięciu wystarczającego napełnienia zamknąć zawór szybkozłacza (2) i zawór doprowadzający wodę.
- Odłączyć wąż zasilający od szybkozłacza (1).

### 9.3 Napełnianie pestycydów za pomocą zbiornika indukcyjnego

Producent strzykawki liczy się ze zwykłym napełnieniem środka chemicznego przez służy indukcyjną.

Napełnianie środka chemicznego przez pokrywę zbiornika jest również możliwe, jeśli pod pokrywą znajduje się koszyk z sitkiem (z wyjątkiem stosowania worków rozpuszczalnych w wodzie z pestycydami).

Inną możliwością jest napełnianie za pomocą systemu EasyFlow - patrz specjalna instrukcja obsługi dla tego napełniania.

Zasadniczo zawsze obliczaj z góry dokładną ilość preparatu chemicznego, którego będziesz (jeszcze) potrzebował.

Przestrzegaj instrukcji stosowania poszczególnych środków ochrony roślin, które są specyficzne w zależności od składu chemicznego i formy użytkowej.

Stosować zalecaną ilość wody i środka chemicznego zgodnie z instrukcją stosowania producenta pestycydu.

Przeczytaj dobrze instrukcję stosowania pestycydów i przestrzegaj wyznaczonych zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.

Dokładna ilość środka chemicznego jest obliczana na podstawie poniższego wzoru:

$$\text{Ilość substancji chemicznej} = \frac{\text{Dawka chemiczna (kg/ha, l/ha)} \times \text{objętość zbiornika (l)}}{\text{Dawka cieczy roboczej (l/ha)}}$$

Do odmierzenia niezbędnej ilości preparatu chemicznego przeznaczone są pojemniki i urządzenia pomiarowe.

Zaleca się, aby najpierw napełnić zbiornik wodą do 75%, a następnie dodać środki chemiczne.

Podczas mieszania preparatów w proszku zaleca się wypełnienie pojemnika wodą do 40%, a następnie dokładne wymieszanie i ponowne napełnienie wodą.

Podczas mieszania kilku preparatów zwykle najpierw dodaje się preparaty w proszku (chyba, że w instrukcji podano inaczej), następnie preparaty rozpuszczalne w wodzie, a na końcu dodaje się wodę.

Nie należy mieszać ze sobą więcej niż 3 preparatów.

#### **Ostrożnie.**

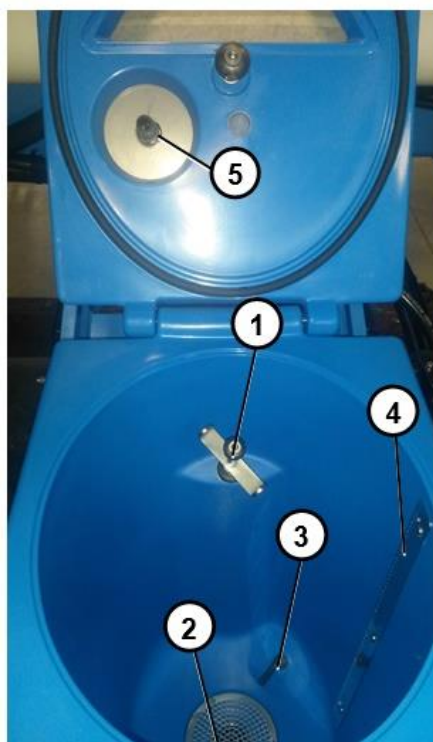
Podczas mieszania pestycydów należy stosować odzież ochronną zalecaną przez producenta środków chemicznych! Podczas przygotowywania cieczy roboczej istnieje duże niebezpieczeństwo kontaktu z chemikaliami!

#### **Ostrożnie.**

Nigdy nie oddalać się od służy indukcyjnej, gdy jest ona w użyciu!

### 9.3.1 Opis części śluzy indukcyjnej

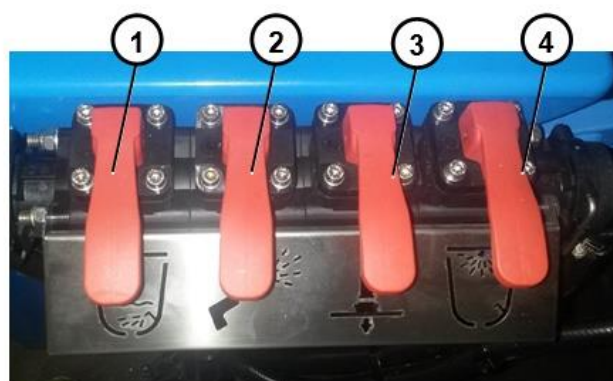
#### Wewnętrzna część śluzy indukcyjnej wplukiwania



Rys. 9/4 Opis wewnętrznej części śluzy wplukiwania

- 1 zawór do płukania kanistra
- 2 Sitko
- 3 Dysza mieszająca
- 4 Wskaźnik 4 Kurek wlotu oleju Czyszczenie
- 5 Odpowietrzanie

#### Dźwignia obsługowa zbiornika



Rys. 9/5 Opis śluzy wplukiwania łożka

- 1 kran do dyszy mieszającej
- 2 Kurek do pistoletu natryskowego
- 3 Kran dla kanistrów.EasyFlow

#### Śluza jednaprzepływowa z EasyFlow

Instrukcja obsługi patrz instrukcja specjalna dla EasyFlow



### 9.3.2 Dodanie preparatów do zbiornika wplukiwania

- Włączyć wałek przekąźnikowy (maks. obroty pompy mogą wynosić 540 obr/min).
- Ustawić zawór 5-drogowy na wtryskiwacz (śluza rozwadniająca), na manometrze roboczym musi powstać min. ciśnienie 5 - 8 bar, aby wtryskiwacz pobierał wystarczająco dużo ze śluzy rozwadniającej.
- Otworzyć pokrywę śluzy indukcyjnej. ( Nie w przypadku systemu EasyFlow ).
- Do środka wlać chemikalia.
- Przekręcając kran do płukania śluzy indukcyjnej można wpuścić wodę do chemii (otworzyć kran tylko do tego stopnia, aby woda ze śluzy indukcyjnej nie rozpryskiwała się i nie przyskała).
- Otwórz kran, wydobywają się chemikalia.
- Przekręcając kran na dyszę do płukania kanistrów, można wypłukać kanistry z chemikaliów.

### 9.3.3 Domieszka preparatów proszkowych i mocznika

- Ustawić zawór 5-drogowy na wtryskiwacz (śluza rozwadniająca), na manometrze roboczym musi powstać min. ciśnienie 5 - 8 bar, aby wtryskiwacz pobierał wystarczająco dużo ze śluzy rozwadniającej.
- Aby wymieszać preparaty w proszku, należy najpierw otworzyć kran do płukania śluzy indukcyjnej.
- Preparaty w proszku wsypać do leja indukcyjnego krok po kroku.
- Otworzyć kran zbiornika wplukiwania i preparaty proszkowe są odsysane.
- Podczas mieszania preparatów proszkowych należy zwrócić uwagę na właściwe płukanie leja indukcyjnego i sita w leju indukcyjnym.

#### **Ostrożnie.**

Jeśli opryskiwacz wyposażony jest w pistolet natryskowy zbiornika wplukiwania, należy ostrożnie pracować z pistoletem, aby pestycydy nie przedostały się poza krawędź zbiornika wplukiwania.

#### **Uwaga:**

Roztworzenie mocznika odbywa się podczas ciągłego pompowania cieczy z powrotem do zbiornika za pomocą pompy. Rozpuszczenie mocznika powoduje znaczne ochłodzenie cieczy roboczej, co powoduje spowolnienie roztworu. Im cieplejsza woda, tym szybciej i lepiej rozpuszcza się mocznik.

### 9.3.4 Płukanie śluzy wpłukiwania

- Po zakończeniu mieszania chemikaliów kran przekręca się na "płukanie zbiornika wpłukiwania", zmywa się wewnętrzne ścianki zbiornika wpłukiwania lub, jeśli zainstalowany jest pistolet natryskowy, można go użyć do płukania pozostałych chemikaliów.
- Jednocześnie istnieje możliwość odessania płynu poprzez otwarcie kranu.

### 9.3.5 Kanistrowa dysza rozpylająca

po opróżnieniu kanistrów z pestycydami należy wypłukać kanister za pomocą dyszy rozpylającej w zbiorniku wpłukiwania.

- Opróżniony kanister umieścić przez otwór na dyszy rozpylającej.
- Otwórz kran, kanister jest płukany wewnątrz przez ciśnienie wody.
- W przypadku kanistrów z małymi otworami należy po krótkim czasie przerwać mycie i wylać wodę z kanistra, a następnie ponownie go przepłukać.
- Wypłukany kanister spuścić do śluzy indukcyjnej.
- Zamknąć kurek do płukania kanistrów.
- Otworzyć kran w celu przepłukania śluzy indukcyjnej.
- Podczas całej tej operacji można otworzyć kranik w celu odessania powietrza z indukcyjnej śluzy powietrznej.

## 9.4 Dodawanie pestycydów do pojemnika przez główny otwór w pojemniku

### Ostrożnie.

Jeżeli chemikalia mają być wlewane przez główny otwór w zbiorniku, to można wejść tylko po drabinie schodowej i na platformę serwisową.

Koszyk filtra musi być włożony w otwór pojemnika.

## 9.5 Wymieszać

A)

Opryskiwacz standardowo wyposażony jest w 1 mieszadło hydrauliczne.

Wyposażenie specjalne:

- Możliwe jest również posiadanie opryskiwacza z podwójnym mieszadłem hydraulicznym obsługiwany z panelu sterowania w kabinie kierowcy.
- Przełączanie między opryskiwaniem a mieszaniem jest możliwe z panelu sterowania w kabinie kierowcy. Znaczenie tej funkcji polega na tym, że możliwe jest intensywne mieszanie zbiornika podczas jazdy (skręcanie na zakręcie).

Dzięki dyszom inżektorowym, które są umieszczone na dnie na całej długości pojemnika, zapewnione jest szybkie i skuteczne mieszanie.

Główne mieszanie jest intensywne i wykorzystywana jest do tego całkowita moc pompy.

## 9.5.1 Mieszanie z maksymalną mocą

Mieszanie za pomocą mieszadła hydraulicznego.

Patrz (Rys. 6/2, 6/3)

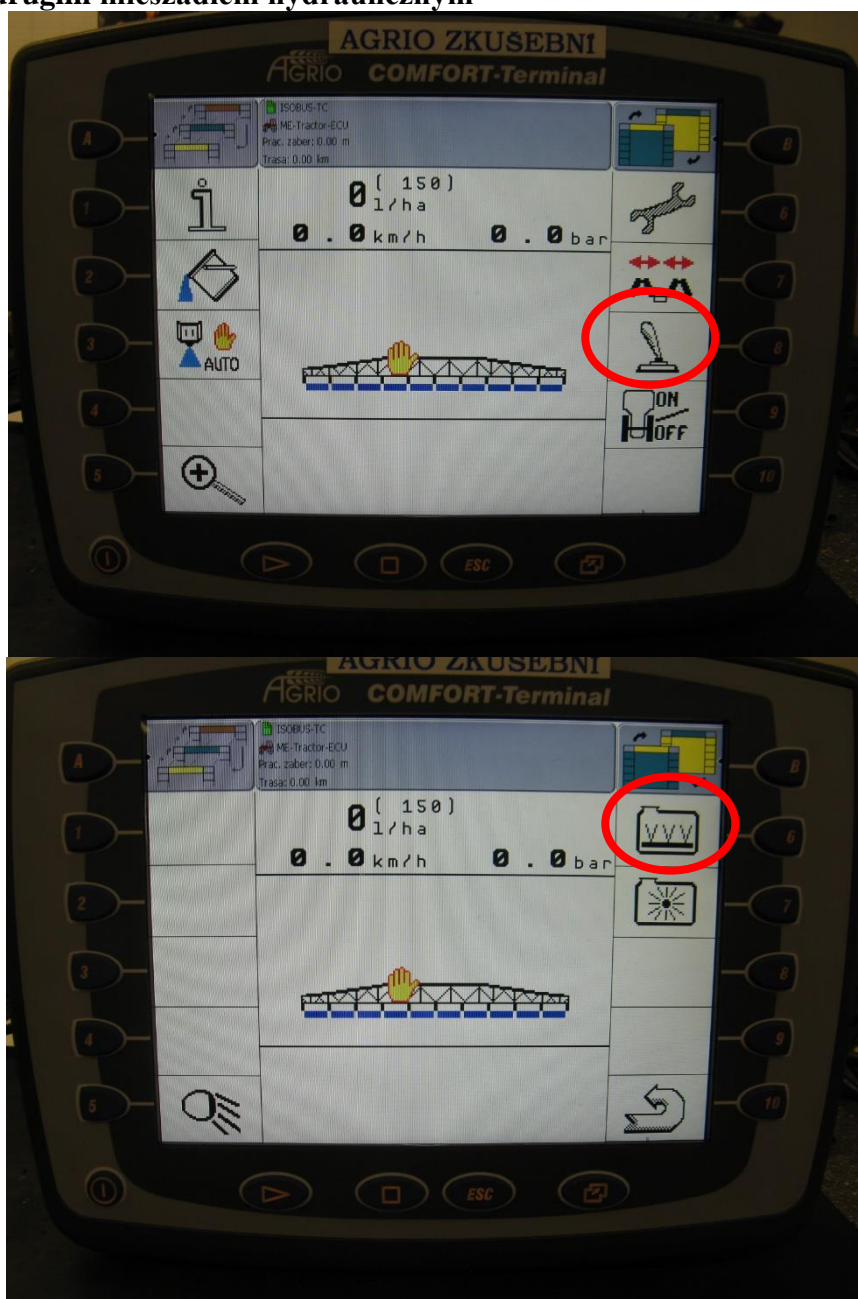
- Zawór 5-drogowy (7) musi być ustawiony na mieszankę.
- Włączyć pompę (2).

Mieszanie za pomocą podwójnego mieszadła hydraulicznego podczas oprysku.

- Podczas opryskiwania, zawór 5-drogowy (7 rys. 6/2, 6/3) musi być obrócony na "Spray".
- Na panelu sterowania obok używanego preparatu włączyć lub wyłączyć 2. mieszankę (25 rys. 6/1).

B)

Wariant z drugim mieszadłem hydraulicznym





## **10 Stosowanie cieczy roboczej**

Przed zastosowaniem pestycydów należy przestrzegać następujących zaleceń.

### **Ostrożnie.**

Dysze należy włączać dopiero po rozłożeniu belek polowych.

- Przy doborze dysz należy stosować się do zaleceń producenta, dobierać dyszę i ciśnienie w zależności od prędkości jazdy i siły wiatru.
- Podczas stosowania należy zapobiegać nakładaniu się oprysku, aby przedawkowanie nie spowodowało uszkodzenia rośliny.
- Istnieje również ryzyko nakładania się podczas skrętu na skraju pola. Przy obrocie na wewnętrznej stronie belka rozpryskuje się w tym samym miejscu i dochodzi do wielokrotnego nakładania się.
- Należy zapobiec znoszeniu preparatu na sąsiednią posesję!
- Prędkość jazdy do 6 km/h przy dyszy Standard 1 - 2,0 bar zmniejsza wydmuchiwanie.

W tym miejscu dobrze jest podkreślić zaletę rozpylaczy wtryskiwaczy o niskim dryfcie. Dlatego polecamy te dysze przed wydmuchiowaniem.

- Gwarantowane są najlepsze warunki do aplikacji bez znoszenia: Wiatr 3 m/s, zwłaszcza we wczesnych godzinach porannych i wieczornych, wilgotność powyżej 40 %.

### **10.1 Z wyposażeniem standardowym**

Po rozłożeniu wysięgników do pozycji roboczej, przed rozpoczęciem pracy należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Krany (do wody świeżej, napełniania z zewnątrz i napełniania przez filtr lotny) muszą być przy montażu zamknięte podczas opryskiwania.
- Kurek ssący musi być ustawiony w kierunku "pompa".
- Obrócić zawór 5-drożny na "spray".
- Płukanie węży musi być zamknięte (sprzęt specjalny).
- Wprowadź niezbędne wartości w komputerze.
- Przełącznik przełączający (1 rys. 6/1) musi być przełączony na tryb automatyczny, komputer pokładowy musi być włączony.
- Musi zapalić się kontrolka rozkładania belki polowej (3 Rys. 6/1). Jeśli się nie świeci, to znaczy, że wysięgniki nie są całkowicie rozłożone.
- Włączyć pompę tłokowo membranową.
- Ruszaj się.
- Włączyć zawory sekcji szerokości (10 Rys. 16/1).
- Włączyć oprysk przez zawór główny (9 rys. 6/1).

### **Ostrożnie.**

Obroty pompy nie mogą przekraczać 540 obr/min!

Ciśnienie cieczy przy dyszy należy sprawdzić na manometrze glicerynowym umieszczonym na poręczy platformy.

Na końcu pasa ruchu oprysk jest natychmiast wyłączany przez przełączenie wyłącznika głównego zaworu odcinającego (9 Rys. 6/1) na stop.

## 10.2 Z urządzeniem do wyłączania poszczególnych dysz "Twin Flow"

Jeśli opryskiwacz wyposażony jest w pneumatyczne wyłączanie poszczególnych dysz "Twin Flow" i jeśli dysze mają rozstaw 25 mm, to z dala od pulpitu sterowniczego można przełączać dysze nieparzyste i parzyste (1 Rys. 10/1). Przełączanie odbywa się za pomocą przełącznika obrotowego na panelu sterowania.

Proces natryskiwania odpowiada opisowi w punkcie 10.1



Rys. 10/1 Panel sterowania z funkcją Twin Flow

- 1 Przełącznik sekcji
- 2 Dysze proste
- 3 Nieparzyste dysze
- 4 Dysze parzyste / nieparzyste

Jeśli opryskiwacz wyposażony jest w uchwyty na wiele dysz (np. VarioSelect), to po zakończeniu oprysku należy dokładnie przepłukać te uchwyty na dysze czystą wodą. Operacja ta musi być przeprowadzona co najmniej pięć razy. (włączanie, wyłączanie). W ten sposób zapobiegiesz powstawaniu osadów, które mogą ograniczać jakość oprysku.

## 11 Czyszczenie i płukanie

Po zakończeniu pracy należy dokładnie wypłukać strzykawkę z zewnątrz, a także od wewnątrz. Jeśli chemikalia osadziły się w strzykawce w sposób niepożądany, konieczne jest przemycie strzykawki rozpuszczalnikami.

### 11.1 Przepłukiwanie opryskiwacza pozostałą częścią cieczy roboczej w zbiorniku głównym

A)

Jeżeli w trakcie oprysku lub z powodu warunków atmosferycznych wystąpi awaria, konieczne jest przerwanie pracy i opryskiwacz musi stać przez noc z pełnym zbiornikiem, możliwe jest przepłukanie rozdzielaczy, filtrów i armatury czystą wodą bez rozcieńczania cieczy roboczej.

#### Proces:

- Przełączyć przełącznik regulacji ciśnienia na panelu sterowania na "ręczny" (1 rys. 6/1).
- Przyciskiem ustawić regulator ciśnienia na manometrze powietrznym na maksimum.
- Zawór 5-drożny ustawić na "oprysk".
- Otworzyć dopływ świeżej wody za pomocą kranu do odsysania ze zbiornika świeżej wody.
- Kiedy strzykawka w urządzeniu ma 2. mieszanie, konieczne jest jej zamknięcie.
- Przejechać po nieobrobionym terenie z rozłożonymi wysięgnikami.
- Sekcje szerokości włączyć wyłącznikiem (10 Rys. 6/1).
- Podczas jazdy włączyć główny wyłącznik oprysku (9 rys. 6/1) na panelu sterowania.
- Dopiero wtedy włączyć wałek przekaźnikowy, a więc i pompę za pomocą półobrotów.

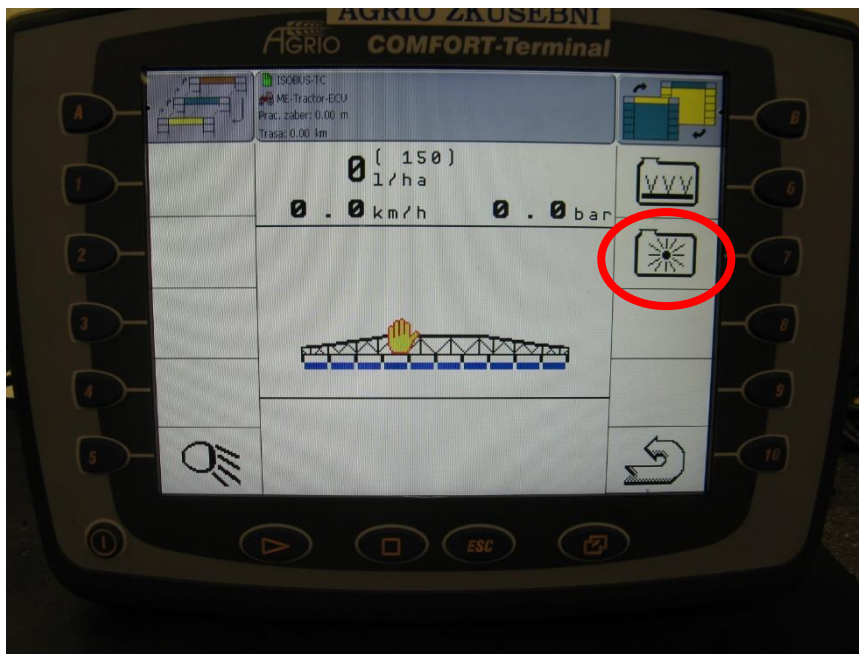
W ten sposób świeża woda jest rozpylana przez dysze.

Ponieważ resztki cieczy roboczej w rozdzielaczach muszą być rozcieńczone co najmniej 10-krotnie, podczas płukania zbiornik świeżej wody musi być pełny.

B)

Wariant z ciągłym czyszczeniem wnętrza





## 11.2 S płukiwanie dystrybucji

Jeśli opryskiwacz wyposażony jest w pneumatyczne wyłączenie poszczególnych dysz, na końcu rozdzielaczy montuje się węże, które podłącza się z powrotem do zbiornika.

Te odgałęzienia powrotne są automatycznie zamykane przez zawór na zbiorniku, gdy włączony jest główny przełącznik oprysku na panelu sterowania i gdy dysze wykonują oprysk.

W momencie wyłączenia oprysku rozdzielacze refluksowe otwierają się i ciecz wraca z przewodów do zbiornika.

Dzięki płukaniu rozdzielaczy możliwe jest spłukiwanie nierdzewnych rozdzielaczy świeżą wodą bez konieczności spryskiwania.

Ponadto możliwe jest doprowadzenie nowej cieczy roboczej do dyszy przed rozpoczęciem nowego oprysku. Ogranicza to błąd na początku oprysku, kiedy z dysz może wypływać tylko świeża woda, a dopiero po chwili ciecz robocza.

## 11.3 Przepłukiwanie i opróżnianie zbiornika na wyekstrahowany środek ochrony roślin

Nawet po całkowitym odessaniu za pomocą pompy, w zbiorniku pozostają pozostałości technologiczne. Te pozostałości muszą być rozcieńczone 10x, dlatego zbiornik świeżej wody musi być pełny do spłukiwania.

Jak tylko oprysk zostanie przerwany, bo zbiornik został wyspany:

- Przełączyć wyłącznik główny oprysku (9 rys. 6/1) na „Stop”.
- Zatrzymaj się.
- Zmniejszyć obroty silnika (zalecane obroty wału około 250 obr/min).
- Zawór 5-drożny ustawić na "Czyszczenie zbiornika".
- Otworzyć wlot świeżej wody.
- Jeśli opryskiwacz wyposażony jest w drugie mieszanie (25 rys. 6/1), można je na krótko włączyć.
- Podczas płukania należy na krótko przełączyć zawór 5-drogowy na "Mieszanie" i "Śluzę do płukania".

Po krótkim czasie opróżnia się zbiornik świeżej wody i przepłukuje się pompę, filtry, mieszadła, regulację i zbiornik główny. W celu dokładnego umycia (jak w przypadku zmiany preparatu) konieczne jest wlanie do zbiornika rozpuszczalnika, odpowiednio środka neutralizującego i dokładne płukanie opryskiwacza przez dłuższy czas (w tym celu należy przestrzegać zaleceń producenta pestycydów).

### Proces:

- Zawór 5-drogowy ustawić na "czyszczenie zbiornika".
- Przekręcić kran w kierunku "pompy".
- Przepłukać zbiornik przy obrotach pompy 250 obr.
- Jeśli opryskiwacz wyposażony jest w 2. mieszankę (25 rys. 6/1), należy ją włączyć i poprzez przekręcenie zaworu 5-drogowego włączyć również 1. mieszankę.
- Jeśli konieczne jest także przepłukanie "śluzu wplukiwania", należy przełączyć zawór 5-drożny na "śluz wplukiwania" i przepłukać kranem śluzę wplukiwania i dyszę rozpylającą.
- Gdy wszystko zostanie przepłukane przez wystarczająco długi czas, należy wyłączyć wałek przekąźnikowy, a tym samym również pompę.

Techniczną ilość resztek cieczy roboczej należy co najmniej 10 razy wymieszać i bez uszkodzeń wypryaskać na obrobioną powierzchnię.

### Proces:

- Obrócić zawór 5-drożny na "spray".
- Zawór ssący ustawić w kierunku "pompa".
- Włączyć wałek przekąźnikowy (obroty 540/min.).
- Ruszaj się.
- Włączyć sekcje za pomocą przełączników (10 rys. 6/1).
- Podczas jazdy włączyć wyłącznik główny opryskiwacza (9 rys. 6/1).

Po zakończeniu aplikacji rozcieńczonej pozostałej cieczy roboczej.

- Wyłączyć wyłącznik główny (9 rys. 6/1) na panelu sterowania.
- Wyłączyć wałek przekąźnikowy i tym samym pompę.

W celu odprowadzenia pozostałej rozcieńczonej ilości należy postępować w następujący sposób (resztki preparatów należy zawsze przechowywać w pojemniku do późniejszego zastosowania,

przechowywać do następnego zastosowania lub utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami).

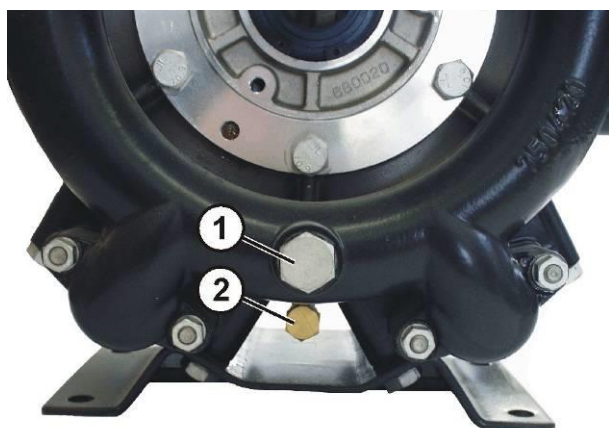
- Filtr ciśnieniowy i ssący:

- Włączyć filtry i zebrać ciecz roboczą do zbiornika.
- Jeśli filtry wyposażone są w kran spustowy, należy otworzyć kran spustowy filtra i zebrać ciecz roboczą do zbiornika.

- Podłączenie strzykawki:

- Rozłóż i opuść.
- Łatwo się przechyla.
- Na najniższej dyszy w każdej sekcji zwolnić przeciwpład i zebrać ciecz do zbiornika.

Wykręcić korek spustowy (1 Rys.11/1) z pompy tłokowo membranowej.



Rys. 11/1 Śruby spustowe pompy

**1** korek spustowy do spryskiwania.

**2** Korek spustowy oleju

## **12 Kalibracja czujników**

Poprawność kalibracji przepływomierza i czujnika drogi należy sprawdzać regularnie, co najmniej przed rozpoczęciem każdego sezonu.

W przypadku większej wydajności rocznej, czujniki powinny być kalibrowane po 3000 ha.

W tym miejscu należy zwrócić uwagę na fakt, że strzykawka podlega regularnej kontroli w oficjalnie uznanej stacji. Kontrola ta jest przeprowadzana co 2 lata.

### **12.1 W pełni automatyczna regulacja**

Skalibruj czujnik koła i przepływomierz zgodnie z instrukcją dla konkretnego typu komputera.

### **12.2 Strzykawka bez automatycznej regulacji dawki**

#### **12.2.1 Kontrola prędkości jazdy**

Sprawdzenie prędkości jazdy do przodu jest konieczne, ponieważ wskaźnik prędkościomierza lub elektryczny czujnik prędkości może być uszkodzony. Znajomość rzeczywistej prędkości jazdy jest podstawowym warunkiem precyzyjnej ochrony roślin.

Najpierw zmierz odległość 100 m. Kolejność musi być tak dobrana, aby opryskiwacz już na starcie osiągnął wymaganą prędkość.

Prędkość ta musi być stała przez cały czas trwania dystansu 100 m.

Zbiornik opryskiwacza powinien być napełniony do połowy. Za pomocą precyzyjnego stopera zmierz czas potrzebny na pokonanie podanego dystansu 100 metrów.

Ustalić rzeczywistą prędkość jazdy według tabeli lub obliczyć ją według następującego wzoru:

$$\text{Prędkość (km/h)} = \frac{\text{Odległość (m)} \times 3,6}{\text{Czas (s)}}$$

#### **Prędkość pochodna według tabeli:**

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

#### **12.2.2 Obliczenie niezbędnego natężenia przepływu na 1 dyszę**

Najpierw należy sprawdzić lub wyprowadzić następujące informacje:

- Typ dysz.
- Rzeczywista prędkość jazdy.
- dawka (zgodnie z zaleceniem producenta preparatów).

Natężenie przepływu oblicza się według następującego wzoru:

$$\text{Natężenie przepływu na dyszę} = \frac{\text{Dawka (l/ha)} \times \text{prędkość rzeczywista (km/h)} \times \text{odległość między dyszami (m)}}{600}$$

### Przykład:

Dawka 200 l/ha

Prędkość 7 km/h

Odległość między sąsiednimi dyszami 0,5 m

$$\text{Przepływ na dyszę} = \frac{200 \times 7 \times 0,5}{600} = 1,17 \text{ l/min.}$$

### 12.2.3 Ustawienie prawidłowego ciśnienia na dyszy

Następnie, gdy woda w zbiorniku jest mniej więcej w połowie pełna (nigdy nie używać cieczy roboczej), rozłożyć belki do pozycji roboczej. Rozpocząć oprysk (patrz rozdział 10).

Wizualnie sprawdzić przepływ cieczy i zatkałe dysze. W razie potrzeby oczyścić dysze za pomocą pistoletu pneumatycznego lub za pomocą szczotki do czyszczenia dysz.

Następnie zużyte dysze wymienia się na nowe.

Ustawić dysze i wymagane ciśnienie zgodnie z tabelą dysz.

Ciśnienie na dyszy ustawiać tylko wtedy, gdy włączone jest opryskiwanie. Pozwolić, aby płyn rozpylał się w kalibrowanym pojemniku przez 1 minutę. Ustawić ciśnienie cieczy za pomocą przycisku (rys. 6/1 nr 2), przełącznik (1) musi być na sterowaniu ręcznym.

Jeśli zmierzona ilość nie zgadza się z obliczeniami, można zastosować inną metodę.

- Pojemnik jest napełniany do konkretnej wartości na wskaźniku poziomu wody (wskaźnik poziomu wody jest tylko jednostką orientacyjną).
- Albo wypełnienie mierzy się ważąc strzykawkę (ważenie jest dokładniejsze).

Opryskiwanie odbywa się na odcinku 100 m z wybraną prędkością i ciśnieniem przy stałych obrotach silnika. Następnie określana jest zastosowana ilość poprzez ważenie lub uzupełnianie poprzez przepływomierz do pierwotnego poziomu.

Zastosowaną dawkę / hektar określa się według następującego wzoru

$$\text{Dawka l/ha} = \frac{\text{Zużycie (l) na torze testowym} \times 10\,000 \text{ (m}^2\text{/ha)}}{\text{Długość odcinka testowego (m)} \times \text{szerokość robocza (m)}}$$

Po tym pomiarze należy skorygować wykryte odchylenie od wymaganej dawki poprzez zmianę ciśnienia i powtórzyć pomiar aż do osiągnięcia wymaganej dawki.

Metoda ta jest znacznie bardziej czasochłonna.

Opryskiwacz jest w stanie wypryskać dokładnie wymaganą dawkę przy prawidłowo ustawionym ciśnieniu oprysku i przy zachowaniu odpowiedniej prędkości jazdy.



## **13 Łącznik**

### **13.1 Rozkładanie belek polowych do pozycji roboczej**



#### **13.1.1 Rozłożyć i zamknąć**

**Ostrożnie.**

Przed rozłożeniem lanc opryskiwacza należy sprawdzić, czy jest wystarczająco dużo miejsca i czy w okręgu szerokości roboczej nie ma żadnych przeszkód!

Przy rozkładaniu wysięgników z końcówkami do przewracania (ręcznymi i również hydraulicznymi) należy zachować szczególną ostrożność! Przy przewróceniu końce wysięgników mogą sięgać powyżej wysokości 4 m i tym samym zbliżać się do przewodów wysokiego napięcia!

**Ostrożnie.**

W przypadku wyposażenia w "czujnik Hydro-N"

Przed złożeniem wysięgników należy upewnić się, że czujnik N, zamontowany w kabinie ciągnika, jest obrócony w kierunku wzdłużnym. Jeśli byłaby poprzeczna, to istnieje ryzyko, że zostanie uszkodzona przez złożone wysięgniki.

**Ostrożnie.**

Regularnie sprawdzać stan liny głównej i stan liny przechyłnej. W przypadku uszkodzenia włókien liny należy ją natychmiast wymienić. W przypadku pęknięcia liny istnieje ryzyko uszkodzenia prętów!

**Ostrożnie.**

**Maksymalna dopuszczalna prędkość jazdy opryskiwacza z rozłożonymi belkami opryskiwacza wynosi 12 km/h.**

### 13.1.2 Uwagi wstępne dotyczące standardowego rozkładania wysięgników

- Rozkładanie i składanie podnośników tylko w górnym położeniu po włączeniu kostki hydraulicznej na tłoku podnoszącym.
- Rozkładanie i składanie wysięgników odbywa się w jednym kroku za pomocą łańcuchowych drążków sterujących i popychaczy.
- Rozkładanie i zamykanie wysięgników odbywa się z pulpitu sterowniczego w kabinie ciągnika, tylko w przyłączy kolektora hydraulicznego ciągnika.
- Rozkładanie i składanie belek polowych możliwe jest z kabiny ciągnika tylko przez rozdzielacz hydrauliczny, jeśli ciągnik posiada określoną liczbę ciśnieniowych funkcji hydraulicznych.

#### **Ostrożnie.**

Przy opryskach w gęstej roślinności, np. w rzepaku, konieczny jest demontaż czujników naziemnych belki. Jeśli czujniki gruntowe nie zostaną zdemontowane, zaplącze się w nie roślinność i istnieje ryzyko uszkodzenia wysięgników!



### 13.1.3 Rozkładanie

- Podnieść zamknięte podnośniki do górnej granicy.
- Rozłożyć belkę polową tak, aż zapali się "lampka kontrolna pracy" (3 Rys. 6/1).
- Opuścić rozłożone wysięgniki na konieczną wysokość roboczą.

### 13.1.4 Zamknij

Przygotowanie do pozycji transportowej.

- Podnieść podnośniki do górnej granicy.
- Przełącznik do odchylenia podnośnika (4 Rys. 6/1) przełączyć na potencjometr.
- Złożyć podnośnik.
- Opuścić wysięgniki tak, aby całkowicie leżały na przednim i tylnym wsporniku.

#### **Ostrożnie.**

Rozkładanie i składanie wysięgników bez przerwy!

Rozkładanie i składanie wysięgników jest możliwe tylko wtedy, gdy maszyna jest w stanie spoczynku, w przeciwnym razie składanie jest elektronicznie blokowane.

## 13.2 Zabezpieczanie powiązań

Zwracamy uwagę na fakt, że zabezpieczenie wysięgników na końcówkach wysięgników dotyczy tylko nieprzytomnej jazdy o przeszkodę, której odległość od końca wysięgnika nie jest większa niż 2,5 % od całkowitej szerokości roboczej.

### Przykład:

Przy szerokości roboczej 30 m, przeszkoda może znajdować się 0,75 m od góry.  
Podejście do przeszkody musi odbywać się z maksymalną dopuszczalną prędkością 4 km/h.

### Ostrożnie.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia wysięgników w wyniku najechania na przeszkodę w przypadku nieprzestrzegania określonych warunków.

W zasadzie konieczne jest takie prowadzenie pojazdu, aby w porę zarejestrować przeszkody i przy ich omijaniu złożyć lub podnieść wysięgniki.

**Jazda z częściowo złożonymi belkami polowymi jest zabroniona!**

## 13.3 Opis funkcji zawieszenia wysięgników "stałych".



Dokładnie w środku, na wózku zawieszono są pręty za pomocą płaskowników.  
Równomierne nachylenie wysięgników jest regulowane przez sprężyny naciągowe pomiędzy płaskownikami a wózkiem podnośnikowym.

Funkcja sprężyn naciagowych:

Gdy sprężyny są obciążone i napięte, strzykawka kopiuje płaszczyznę osi.

Jadąc z opryskiwaczem po zboczach, drążki są pochylone z działką i z opryskiwaczem.

Gdy sprężyny nie są obciążone, opryskiwacz w minimalnym stopniu kopiuje nierówności terenu działki.

Jazda opryskiwaczem po zboczach bez wyposażenia w sprężyny jest niewskazana

## 13.4 Zawieszenie podnośnika

- Wysięgniki są amortyzowane w pionie za pomocą liny głównej i sprężyny.
- Podnośniki są amortyzowane poziomo za pomocą liny skręconej w poprzek wału ("wał ślimakowy") i stabilizatorów.

## 13.5 Ustawienie nachylenia belek połowych

### 13.5.1 Opis funkcji zawieszenia belki - przechylenie

Wysięgniki zawieszono na zasadzie równowagi na linie, dzięki czemu mogą się swobodnie kołysać.

Dokładnie w środku lina jest przewracana w poprzek szybu, który jest zamontowany na wózku podnośnikowym. Lina jest prawidłowo wyregulowana, gdy jej dwa końce są tej samej długości. Dwie połówki prętów znajdują się w płaszczyźnie poziomej.

Na przykład, gdy opryskiwacz wjeżdża kołem w otwór, wózek kołysze się w lewo, lewa część liny skraca się, a prawa wydłuża, a to powoduje, że drążki kołyszą się w prawo, dzięki czemu pozostają w pozycji poziomej z działką.

Takie wahadłowe zawieszenie lanc zapobiega przenoszeniu na ziemię krótkich, ale mocnych uderzeń lanc opryskiwacza.

Ustawienie wysięgników może być regulowane: ręcznie, ręcznie za pomocą potencjometru, automatycznie za pomocą Paralelomat (sonda gruntowa z czujnikami dotykowymi) lub za pomocą czujników ultradźwiękowych.

### 13.5.2 Ręczne przechylenie belek połowych

Patrz (Rys. 6/1)

W wyposażeniu standardowym panel sterowania wyposażony jest w przełącznik dźwigniowy, który służy do regulacji poziomu podnośników.

Przełącznik dźwigniowy (6) może być odchylany w górę i w dół, dzięki czemu cięgna obracają się w prawo i w lewo.

Przełącznik do odchylania wysięgników (4) musi być przełączony na symbol "Ręka".

Elektroniczne sterowanie połączone jest z silnikiem przechyłu (1 Rys. 5/3) i poprzez przekładnię (4 Rys. 5/3) obraca się wałek ślimakowy (3 Rys. 5/3), umożliwiając przechylenie drążków do żądanej pozycji.

### 13.5.3 Ręczne przechylenie podnośnika za pomocą potencjometru "koło".

Patrz (Rys. 6/1)

W innym wariantcie panel sterowania wyposażony jest również w potencjometr, za pomocą którego reguluje się poziom podnośników.

Potencjometrem (5) można obracać w lewo, a także w prawo  $0 \pm 135^\circ$ .

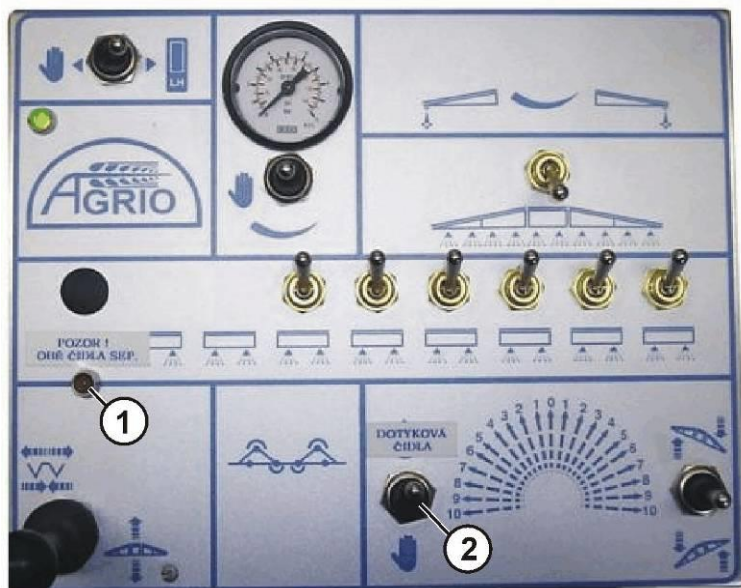
Przełącznik do odchylania podnośnika (4) musi być przełączony na potencjometr.

Elektroniczne sterowanie połączone jest z silnikiem przechyłu (1 Rys. 5/3) i poprzez przekładnię (4 Rys. 5/3) obraca się wałek ślimakowy (3 Rys. 5/3), umożliwiając przechylenie drążków do żądanej pozycji.

Aby umożliwić precyzyjną regulację kąta nachylenia, stosunek nachylenia koła potencjometru do nachylenia prętów wynosi 1:8, tzn. gdy koło z potencjometrem obraca się o 1°, pręty nachylone są o 8 mm w tym samym kierunku obrotu.

### 13.5.4 Automacyjny przechył wysięgników „Paralellomat” dotykowa sonda podłogowa (wyposażenie specjalne)

#### 13.5.4.1 Automacyjny przechył lancuchów „Paralellomat” dotykowa sonda podłogowa



Rys. 13/1 Sterowanie automatycznym nachyleniem lancuchów

1 lampka kontrolna do przełączania obu czujników....

2 Przechyłanie ręczne / z czujnikami dotykowymi

Po lewej i prawej stronie podnośnika znajduje się dotykowy przycisk podłogowy. Na pulpicie sterowniczym przełącznik uchyłania (2 Rys. 13/1) znajduje się w pozycji „Czujniki dotykowe, automatyczne”. Czujniki gruntu utrzymują prawidłowe prowadzenie wysięgników i reagują automatycznie na zmianę nachylenia terenu.

#### **Funkcja**

Gdy jeden z czujników gruntu dotknie ziemi lub roślinności, do silnika urządzenia wywrotowego wysyłany jest impuls i wał świdra z liną obracany jest w taki sposób, że dochodzi do strony czujnika gruntu z kontaktem, aby odsunąć pręty od ziemi.

Gdy przyciski uziemienia po lewej i prawej stronie dotkną się jednocześnie, na pulpicie sterowniczym zaświeci się lampka kontrolna (1 Rys. 13/1), to podnośniki należy nieco unieść.

#### **Kontrola**

Belki muszą najpierw osiągnąć pozycję roboczą (patrz rozkładanie), wysokość belki nad podłogą nie jest kontrolowana przez Paralellomat!

### 13.5.4.2 Automacyjny przechył wysięgników „Paralelomat” Dotykowy przycisk podłogowy z automatycznym podnośnikiem (wyposażenie specjalne)

Jest on uruchamiany w taki sam sposób jak bez automatycznego podnoszenia wysięgników.  
*Rozdz. 13.4.4.1*

#### **Funkcja.**

Ta dodatkowa funkcja jest aktywowana, gdy dwa przyciski uziemienia zetkną się z podłożem lub z roślinnością.

Każde opuszczenie drążków musi być wykonane ręcznie.

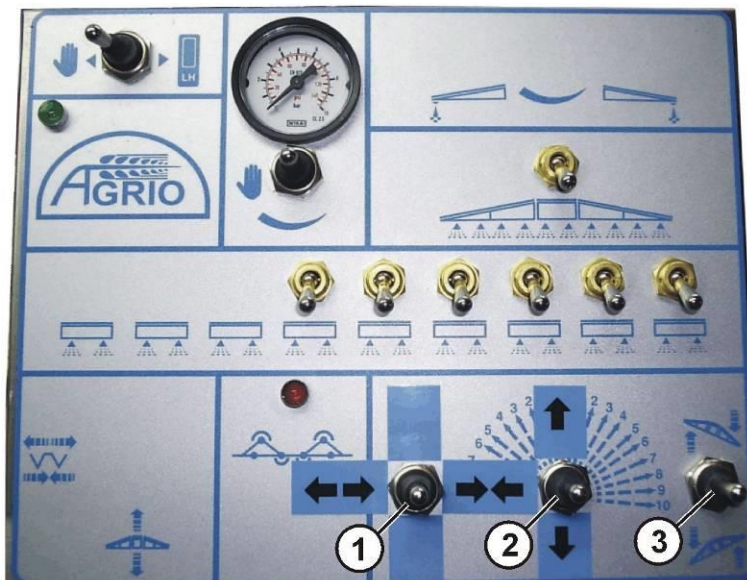
### 13.5.5 Automacyjne przechylanie, "Distance - Control" Czujniki ultradźwiękowe (wyposażenie specjalne)

Jeśli opryskiwacz wyposażony jest w czujniki ultradźwiękowe "Distance - Control", należy przestrzegać odpowiedniej instrukcji obsługi Distance - Control.

### 13.5.6 Przechylanie wysięgników "hydraulicznie" (wyposażenie specjalne)

Do obsługi belki w górę, w dół, do otwierania i zamykania służą również opryskiwacze wyposażone w hydrauliczne przechylanie belki z elektrohydraulicznymi rozdzielaczami 6-sekcyjnymi.

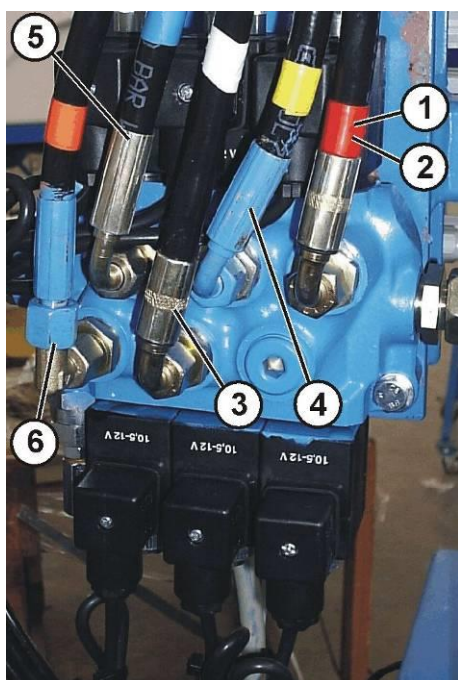
Panel sterowania dla hydraulicznego przechylania:



Rys. 13/2 Opis panelu sterowania hydraulicznego przechylania

- 1 Belka otwarta / złożona
- 2 pręty góra/dół
- 3 Przechylanie lancetów w prawo / w lewo

## Opis 6-sekcyjnego rozdzielacza hydraulicznego



- 1 sekcja podnośnika do góry
- 2 Sekcja podnośnika w dół
- 3 Podnośnik sekcji rozkładanej
- 4 Łącznik sekcji składania
- 5 Sekcja Przechylenie lancuchów w prawo
- 6 Sekcja Przechylenie lancuchów w lewo

Rys. 13/3 Opis 6-sekcyjnego rozdzielacza hydraulicznego

Hydraulika ciągnika do rozdzielacza 6-sekcyjnego musi być zawsze włączona. Ciśnienie oleju przechodzi przez bypass, który zamyka się po włączeniu jednej z funkcji. Obsługa funkcji na pulpicie sterowniczym (Rys. 13/2) ciągnika możliwa jest tylko przy dołączonym do ciągnika rozdzielaczu hydraulicznym.

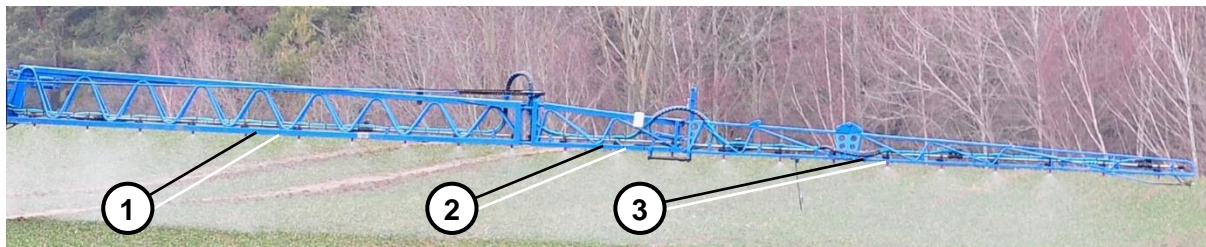
### **13.6 Łącznik - rodzaje i działanie**

Wysięgniki, o trwałej i lekkiej konstrukcji przestrzennej, resorowane za pomocą sprężyn naciągowych, o szerokości roboczej od 15 do 36 m, stabilizowane w obu poziomach za pomocą amortyzatorów teleskopowych. Dzięki zawieszeniu i przechyleniu, lance są niezawodnie prowadzone w odpowiedniej odległości nad nakładaną powierzchnią.



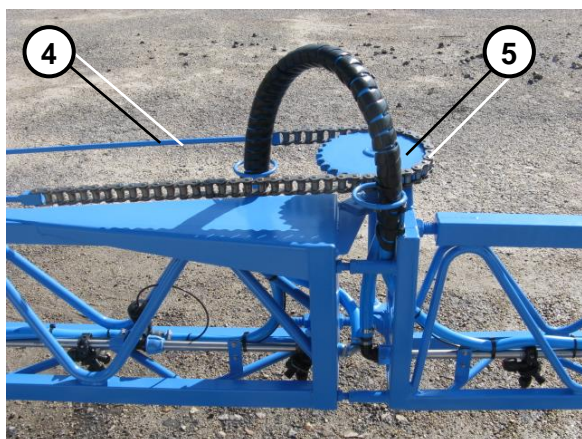
### 13.6.1 Pręty 18-36 m

Rozkładanie i składanie wysięgników odbywa się w jednym kroku za pomocą łańcuchowych drążków sterujących i popychaczy.



Rys. 13/4 Rozłożone lance 18 - 36 m

- 1 skrzydło wewnętrzne.
- 2 środkowe skrzydła.
- 3 skrzydła zewnętrzne.



- 4 Drążek sterujący łańcucha.
- 5 Rama przegubowa.
- 6 przycisków podłogowych.
- 7 Amortyzatory skrzydeł zewnętrznych.
- 8 Amortyzator.



## 13.6.2 Kombinacja wysięgników uchylnych

Belki polowe można zawsze przechylić na mniejszą szerokość roboczą (np. 36 do 18, 24 do 18 lub np. 27 do 24 do 18, 24 do 18 do 12) po maksymalnym rozłożeniu. Po tym złożeniu lanc, rozdziela się również szerokości robocze sekcji oprysku.

Składanie, a także rozkładanie skrzydeł zewnętrznych może być:

- Ręczne odchylenie skrzydeł zewnętrznych.
- Hydrauliczne odchylenie skrzydeł zewnętrznych.
- Zdejmowane skrzydła zewnętrzne.

### 13.6.2.1 Ręczne składanie skrzydeł zewnętrznych



- Odblokować uchwyty zabezpieczające.
- Uchylić skrzydło zewnętrzne (to uchylenie skrzydeł zewnętrznych wykonać z pomocą drugiej osoby).
- Zabezpieczyć przewrócone skrzydło za pomocą szpilki.
- Przy układaniu należy postępować odwrotnie.

### 13.6.2.2 Hydrauliczne odchylenie skrzydeł zewnętrznych



- Odchylić skrzydła z kabiny ciągnika za pomocą dźwigni hydraulicznej rozdzielacza.
- Skrzydła lewej i prawej strony są odchylone jednocześnie.
- **Nie wykonywać wywracania wysięgników podczas jazdy!**

### 13.6.2.3 Ręczne zdejmowanie skrzydeł zewnętrznych

- Zamknąć rozdzielacze cieczy roboczej za pomocą kurków i wyłączyć węże przy zdemontowanych częściach belki.
- Demontaż skrzydeł zewnętrznych. Podczas demontażu skrzydeł zewnętrznych zaleca się podpieranie przeciwnej strony podnośników.

### 13.6.3 Składanie i rozkładanie skrzydeł środkowych

- Hydrauliczne składanie i rozkładanie skrzydeł środkowych.
- Ręczne składanie i rozkładanie skrzydeł środkowych za pomocą agrafki, z podwójnym kołem łańcuchowym.

#### 13.6.3.1 Hydrauliczne składanie i rozkładanie skrzydeł środkowych



- Za pomocą dźwigni hydraulicznej rozdzielacza z kabiny ciągnika złożyć środkowe skrzydło zamknięte lub wysunięte.
- Skrzydła po lewej i prawej stronie są składane i rozkładane jednocześnie.
- Środkowe skrzydła można złożyć i rozłożyć dopiero po rozłożeniu skrzydeł zewnętrznych.
- Skrzydło jest zabezpieczone za pomocą siłownika hydraulicznego.

#### 13.6.3.2 Ręczne składanie i rozkładanie belek polowych za pomocą sworznia

Ręczne składanie.

- Podeprzyj przeciwległą stronę prętów.
- Odblokować trzpień blokujący w kierunku do góry.
- Zamknij środkowy listek i zabezpiecz go agrafką.

Ręczne rozkładanie za pomocą pióra.

- Podeprzyj przeciwległą stronę prętów.
- Odblokować trzpień blokujący w kierunku do góry.
- Otwórz środkowe skrzydło i zabezpiecz je agrafką.

**Ostrożnie.**

**Przy składaniu wysięgników w jednym kroku roboczym, skrzydło środkowe musi być rozłożone i zabezpieczone sworzniem w pozycji poziomej, w przeciwnym razie istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia wysięgników!**

#### 13.6.3.3 Składanie i rozkładanie kijków za pomocą podwójnego składaka (dodatkowe wyposażenie).

- Sposób postępowania przy rozkładaniu wysięgników na skróconą szerokość roboczą:
  - Podnieś pręty do górnej pozycji.
  - Wysięgniki są rozkładane na pełną szerokość roboczą.
  - Zewnętrzne skrzydło jest składane do skróconej szerokości roboczej.
- W

**wysięgniki muszą być zabezpieczone ręcznie za pomocą zacisków!**

**Uwaga! Jeśli wysięgniki nie zostaną zabezpieczone, istnieje ryzyko ich uszkodzenia!**

- Sposób postępowania przy całkowitym składaniu wysięgników:
  - Podnieś pręty do górnej pozycji.
  - Zewnętrzne skrzydło jest rozkładane na pełną szerokość roboczą.
  - Składasz pręty w całość.
  - Opuścić pręty na wsporniki.

**Uwaga! Złożenie w inny sposób spowoduje uszkodzenie podnośnika!**

## **14 Osie**

### **Ostrożnie.**

- Po pierwszym użyciu maszyny przy zastosowaniu osi rozprężnej BPW i osi zawieszanej pneumatycznie BPW, dokręcić nakrętki za pomocą klucza dynamometrycznego.

### **14.1 Oś BPW (stała, rozszerzalna)**

Oś ADR przeznaczona jest do podwozi pojazdów łączących, tj. przyczep, naczep itp. gdzie obciążenie na oś pojedynczą nie przekracza 7000 kg przy maksymalnej prędkości 40 km/h.

Wszystkie wersje osi są zaprojektowane z zespołem hamulcowym sterowanym pneumatycznie. Poziom ciśnienia roboczego musi być określony w instrukcji produktu końcowego, na podstawie protokołu, za pomocą którego zweryfikowano zdolność produktu końcowego do działania.

#### **14.1.1 Dane techniczne osi**

Max. Udźwig przy prędkości maksymalnej: 7000 kg przy 40 km/h

Podstawowy rozstaw osi: 1650 - 2100 mm

- przy zastosowaniu ET +/-75 mm, szerokość toru może wynosić 1500-2250 mm  
(dla opryskiwacza MAMUT minimalny rozstaw kół wynosi 1800 mm)

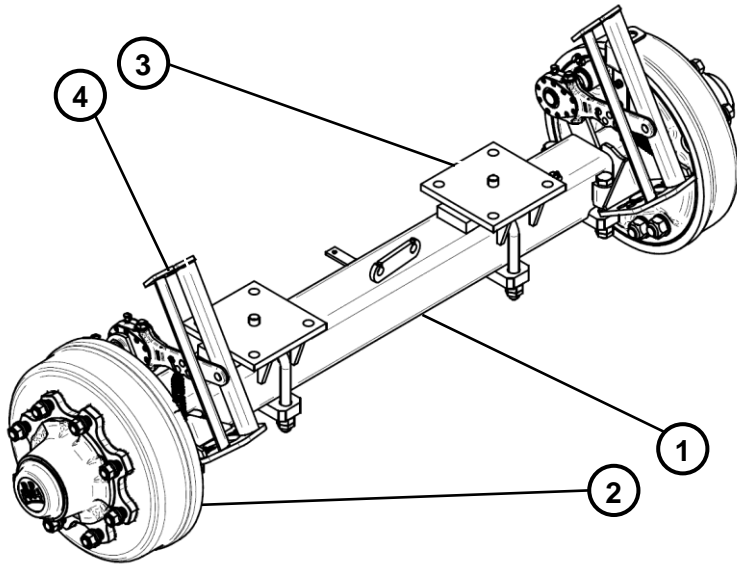
#### **14.1.2 Opis osi**

1 Wspornik osi

2 Półoś

3 Płyta do zamocowania na obudowie

4 Uchwyt linki hamulca postojowego



### 14.1.3 Konserwacja osi

#### 14.1.3.1 Dokręcanie i luzowanie nakrętek kół

Przy nowych kołach nakrętki mogą się poluzować na początku podczas ciągłego obciążenia. Dlatego konieczne jest sprawdzenie dokręcenia nakrętek po pierwszym próbnym uruchomieniu. Kontrola ta będzie powtarzana następnie po każdym demontażu koła. Do dokręcenia nakrętek należy użyć specjalnie przystosowanego klucza. Jeśli nie użyjesz tego specjalnego klucza do nakrętek kół, nie trafisz prawidłowo w moment obrotowy podczas dokręcania, a metal na śrubach kół będzie zużyty i może dojść do nadmiernego dokręcenia gwintu.

Moment dokręcania podany jest w tabeli.

W celu osiągnięcia zalecanych wartości przy dokręcaniu i odkręcaniu nakrętek kół należy używać zalecanych narzędzi roboczych.

#### **dokręcanie nakrętki koła - moment siły**

Moment obrotowy śruby (daNm=kpm) Długość dźwigni dociągającej

- 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 Sterowanie hamulcem**

Zespół hamulcowy to zespół bębna z wewnętrznymi szczękami. Okładziny hamulcowe są przyklejane do szczęk hamulcowych. Szczęki hamulcowe są uruchamiane przez klucze hamulcowe za pomocą krzywki. Klucze hamulcowe są montowane w łożyskach kluczy hamulcowych, które są przyspawane do nośnika osi. Dźwignie hamulcowe są zamontowane na kluczach hamulcowych i są uruchamiane przez siłowniki hamulców pneumatycznych. Na osi można stosować jednocześnie tylko jeden rodzaj okładzin hamulcowych ze względu na różne właściwości hamowania.

### **14.1.3.3 Eliminacja nierównomierności efektu hamowania prawego i lewego zespołu hamulcowego**

Zakładamy powierzchnię czynną piasty z bębniem i szczękami hamulcowymi bez zabrudzeń i nie zakładamy żadnych innych oporów mechanicznych (hamulec postojowy, niesmarowane łożyska itp.).

Wyregulować dźwignię hamulca o 1 ząbek rowka do przodu lub do tyłu, w zależności od potrzeby zmiany działania obu głowic hamulcowych. Odkręcamy śrubę w dźwigni i wysuwamy ją stukając w rowek klucza hamulcowego, regulujemy ją o jeden ząbek rowka i montujemy z powrotem.

Przełączenie w kierunku siłownika hamulcowego oznacza zwiększenie siły hamowania w odpowiedniej głowicy. Odwrócenie kierunku powoduje odwrotny efekt. Dźwignia musi być ustawiona w pierwszej trzeciej części biegu siłownika hamulcowego w stanie nie rozłożonym i musi umożliwiać swobodne wychylanie się hamulców bębnowych. W końcowym położeniu przekładni siłownika hamulcowego nie może dojść do zwolnienia efektu hamowania.

Prześwit między bębniem hamulcowym a klockiem hamulcowym nie może być mniejszy niż 0,5 mm i nie większy niż 1,25 mm.

### **14.1.3.4 Wlot osi**

#### **Po pokonaniu pierwszych 100 km**

- Wizualnie sprawdzić luz osiowy w łożyskach poprzez ugięcie kół z oponami.
- Dokręcić nakrętki śrubowe obręczy koła

#### **Po pokonaniu pierwszych 2500 km**

- Dokręcić nakrętki śrubowe obręczy koła
- Dokręcić nakrętki śrub mocujących do ramy podwozia.
- \* Sprawdzić luz osiowy łożysk piasty koła.
- \* Sprawdź stopnie dźwigni hamulcowych
- Sprawdzić ciągłość biegu kluczy hamulca i ich powrót
- Sprawdzić środek smarny w łożyskach piast (TUK NH2).
- Nasmarować punkty smarowania (naczynie smarowe) smarem A00.
- Należy zwrócić uwagę na to, aby nie doszło do nadmiernego rozmazania i wyciśnięcia smaru na okładziny hamulcowe.

**Po pokonaniu wszystkich 7 500 km**

- Dokręcić wszystkie połączenia śrubowe

**Po pokonaniu wszystkich 15000 km**

- \* Sprawdzić luz osiowy łożysk piasty koła.
- Sprawdzić stan klocków hamulcowych W przypadku zużycia klocka na grubość mniejszą niż 1 mm należy go wymienić
- Sprawdzić stan smaru w łożyskach piast kół (TUK AK 2).
- Nasmarować punkty smarowania (TUK A00).

**Po przejechaniu wszystkich 60 000 km, czyli 1x w roku**

- Zdemontować nazwy kół i usunąć stary smar
- Sprawdź stan łożysk w nazwach kół
- Nasmarować łożysko nowym smarem (TUK NH 2) i wypełnić smarem przestrzeń łożyska 3/4.
- \* Wyregulować luz łożysk

**Ostrożnie.**

Prace oznaczone \* mogą być wykonywane tylko w specjalistycznym warsztacie.

**Ostrożnie.**

Nieprzestrzeganie instrukcji konserwacji osi oraz niefachowa ingerencja w oś powoduje utratę prawa do roszczeń z tytułu gwarancji.

## 14.2 Oś resorowana pneumatycznie BPW

Opryskiwacz zaczepiany może być wyposażony w automatyczny regulator obciążenia hamulców (ALB) oraz w siłownik hamulcowy (Tristop). Zapewnia to optymalną amortyzację w zależności od chwilowego obciążenia. Dzięki tłumiacemu siłownikowi hamulcowemu nie ma konieczności montowania hamulca postojowego, w przypadku spadku ciśnienia powietrza w układzie hamulcowym oś jest hamowana automatycznie.

**Gatunki:**

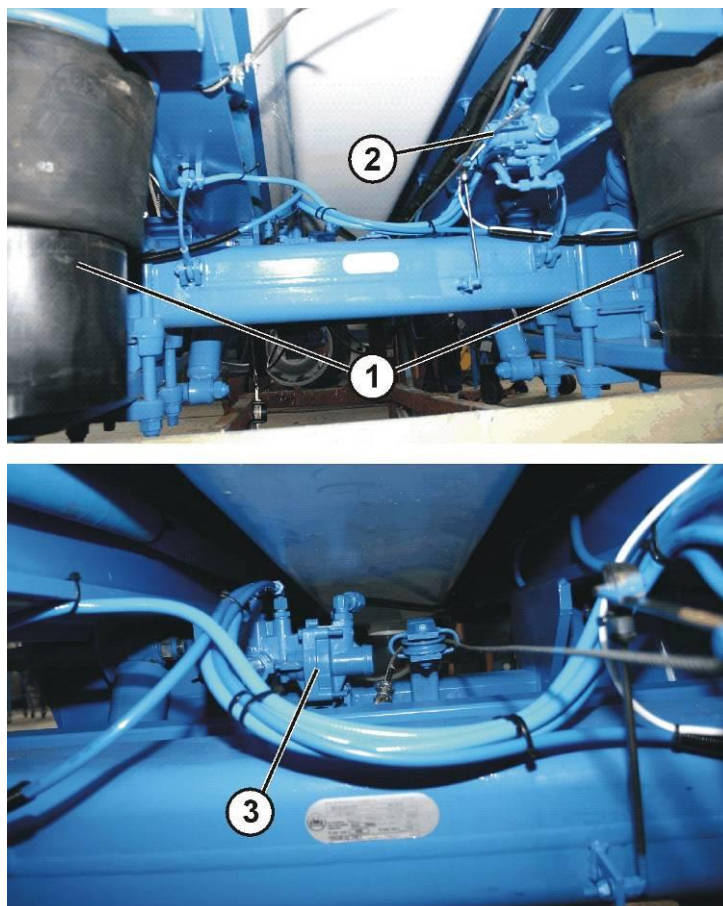
BPW 8,8t (VA 2) - stosowany do opryskiwaczy o pojemności zbiornika do 5000 litrów.

BPW 10t (VA 3) - stosowany do opryskiwaczy o pojemności zbiornika 5000-6500 litrów.

Osie te różniły się głównie wielkością miecha.

**Ostrożnie.**

Opryskiwacz można uruchomić dopiero po całkowitym napełnieniu powietrzem obu miechów powietrznych i po osiągnięciu wymaganej wysokości regulacji, w przeciwnym razie może dojść do zniszczenia znajdujących się wewnątrz amortyzatorów.



Rys.14/1 Oś resorowana BPW

### Opis osi powietrza od tyłu

- 1 Mieszek powietrzny
- 2 Regulator obciążenia wagi
- 3 Sterownik ALB

Należy regularnie sprawdzać, czy miech powietrzny w dolnej części nie jest bardzo zabrudzony, w przeciwnym razie metalowe tłoki miecha mogą ulec uszkodzeniu.

Podobnie należy utrzymywać w czystości zawór odpowietrzający sterownika ALB.

Ustawienie przelotki zawieszenia pneumatycznego nie może ulec zmianie.

### 14.2.1 Dane techniczne osi

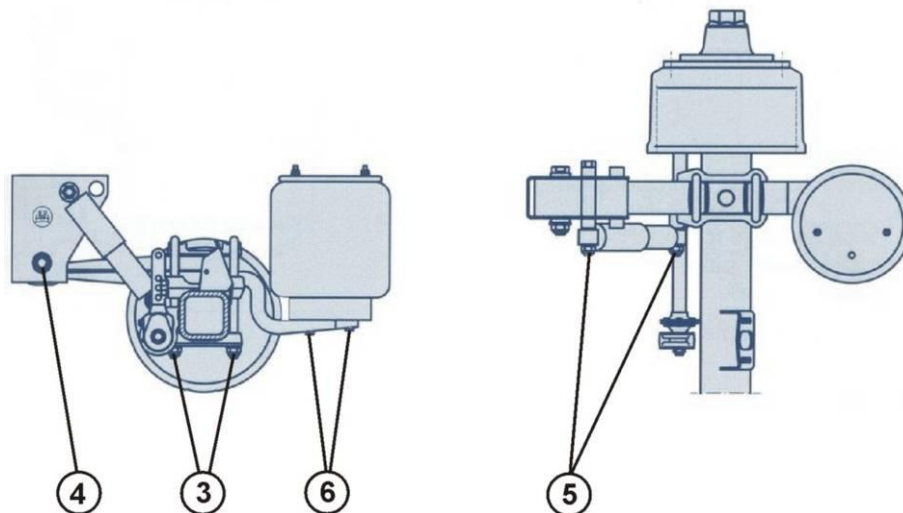
|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| Max. Udźwig przy prędkości maksymalnej:    | 8725 kg przy 40 km/h (BPW VA2)  |
| Max. Maks. ładowność przy maks. prędkości: | 10000 kg przy 40 km/h (BPW VA3) |
| Max. Całkowita długość osi:                | 2.230 mm                        |
| Max. Rozstaw kół osi:                      | 2.000 mm                        |

### 14.2.2 Zespół hamulcowy

Zespół hamulcowy to zespół bębna z wewnętrznymi szczękami. Okładziny hamulcowe są przyklejane do szczęk hamulcowych. Szczęki hamulcowe są uruchamiane przez klucze hamulcowe za pomocą krzywki. Klucze hamulcowe są montowane w łożyskach kluczy hamulcowych, które są przyspawane do nośnika osi. Dźwignie hamulcowe są zamontowane

na kluczach hamulcowych i są uruchamiane przez siłowniki hamulców pneumatycznych. Na osi można stosować jednocześnie tylko jeden rodzaj okładzin hamulcowych ze względu na różne właściwości hamowania.

### 14.2.3 Konserwacja osi



| Uwaga          | Rozrywka   | Kontrola             |                     |                     | Rozmiar śruby i moment dokręcenia |
|----------------|--|----------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------------|
|                |  | po pierwszej jeździe | co 200 godzin pracy | co 500 godzin pracy |                                   |
| -              | Sprawdzić wszystkie części osi                   |                      | X                   |                     |                                   |
| 1<br>Rys. 14/1 | Sprawdzić stan miechów powietrznych              |                      | X                   |                     |                                   |
| 2<br>Rys. 14/1 | Sprawdzić szczelność regulatora obciążenia wagi  |                      | X                   |                     |                                   |
| 3              | Sprawdzić dokręcenie nakrętek belki osi głównej. | X                    | X                   |                     | M24....M=650Nm                    |
| 4              | Sprawdzić dokręcenie śrub przegubu sprężyny.     | X                    |                     | X                   | M30....M=900Nm                    |
| 5              | Sprawdzić śruby przepustnic                      | X                    |                     | X                   | M24....M=420Nm                    |
| 6              | Sprawdzić śruby miechów powietrznych             |                      |                     | X                   | M12....M=66Nm<br>M16....M=230Nm   |

**Sprawdzenie piasty i układu hamulcowego patrz konserwacja osi stałej BPW.**



## **15 Wyposażenie dodatkowe**

### **15.1 Wąż do przeciągania**



Przy stosowaniu węży wleczonych nie ma niebezpieczeństwa poparzenia górnych liści roślin. Zapewniony jest równomierny rozdział i precyzyjne dozowanie nawozu.

- Przejsście przez roślinność po tych samych śladach co poprzednia ochrona roślin.
- Prędkość jazdy podczas aplikacji należy zmniejszyć do maksymalnie 8 km/h, aby naturalny opór gęstej roślinności nie powodował uginania się sprężyn, a tym samym "wyładowania" dyszy końcowej do góry (niebezpieczeństwo spalenia roślinności).

Bez względu na to, czy opryskiwacz wyposażony jest w standardową podziałkę dysz 50 cm, czy w przygotowanie do pracy z wężami wleczonymi, na życzenie klienta możliwa jest praca z dyszami i wężami wleczonymi o podziałce 25 cm, 50 cm lub 75 cm.

Jeśli podziałka dysz przy rozdzielaczach odpowiada podziałce dla węży wleczonych, to potrzebujesz jednej puszkki na:

- 1 wąż z nakrętką.
- 1 uszczelka do końcówki dozującej.
- 1 odpowiednia końcówka dozująca.
- 1 dysza odpowiadająca końcówce dozującej.

Jeżeli posiadamy tylko wyposażenie standardowe (uchwyt na dysze 50 cm), ale chcemy pracować z podziałem na węże 25 cm, to na każdym uchwycie na dysze należy zamontować widelki.

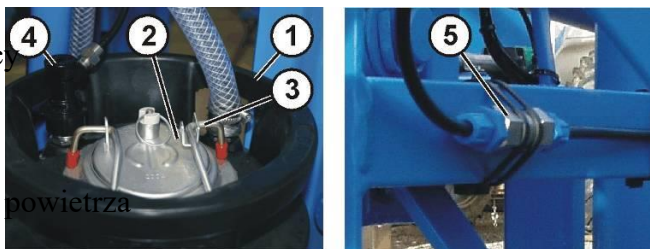
Podczas montażu węży holowniczych należy zwrócić uwagę na:

- prawidłowy wybór wielkości końcówki dozującej (tabela dozowania różnych producentów)
- prawidłowe osadzenie dyszy w uszczelnieniu
- szczelność wszystkich połączeń

### **15.2 Nawigacja po strzykawce podczas aplikacji**

#### **15.2.1 Oznaczenie pianki**

- 1 Pojemnik na środek pianki
- 2 Okładka
- 3 Klips bezpieczeństwa
- 4 Trzpień do wbijania
- 5 Zawór przeciwnieniowy powietrza



Rys. 15/1 Opis urządzenia do znakowania pianą

### **Obsługa:**

Przed rozpoczęciem pracy napełnić pojemnik ze środkiem pianotwórczym (1 Rys. 15/1) pianą i wodą.

W tym celu należy najpierw wyłączyć oznakowanie przełącznikiem (7 Rys. 6/1) tak, aby zbiornik był pozbawiony ciśnienia.

### **Ostrożnie.**

Pozostała piana może wypłynąć! Dopiero wtedy poluzować klips zabezpieczający (3 Rys. 15/1), poluzować pokrywę (2 Rys. 15/1) i zdjąć ją.

Następnie wlać najpierw świeżą wodę, a potem spieniacz, zamknąć szczelnie pokrywę (2 rys. 15/1).

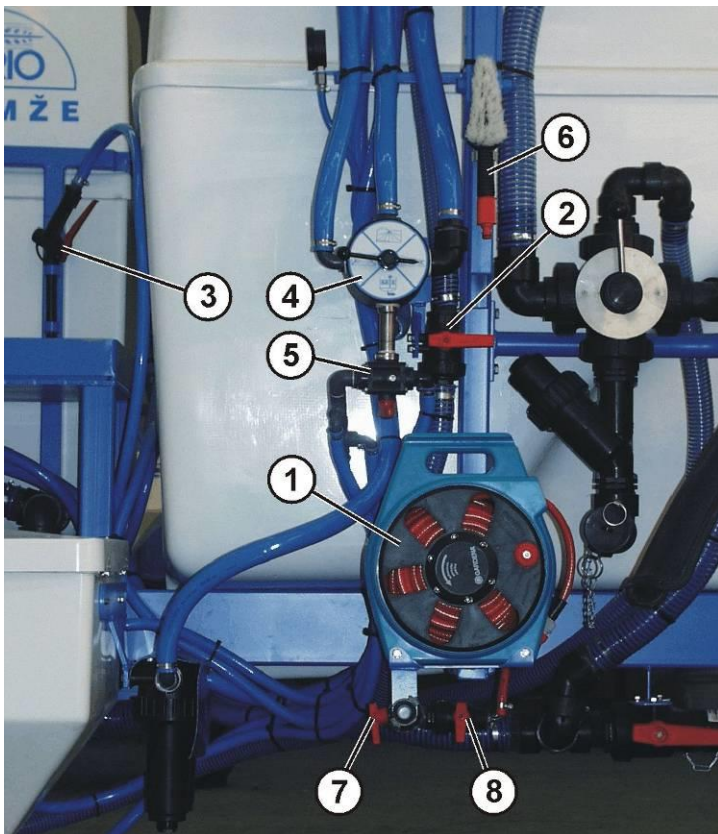
Za pomocą przełącznika (7 rys. 6/1) można obsługiwać osobno prawą i lewą stronę, włączać spienianie i wyłączać je.

Za pomocą regulatora (8 rys. 6/1) można sterować dozowaniem (gęstością i ilością) spieniacza.

## **15.2.2 System nawigacji satelitarnej**

Jeśli opryskiwacz jest wyposażony w jakikolwiek system nawigacji satelitarnej, należy przestrzegać odpowiednich instrukcji.

## **15.3 System czyszczenia zewnętrznego**



Rys. 15/2 Opis systemu czyszczenia zewnętrznego opryskiwacza

- 1 bęben z wężem
- 2 Kogut
- 3 Pistolet wysokociśnieniowy
- 4 Zawór 5-kierunkowy
- 5 Stukanie śluzu indukcyjnej i bębna
- 6 Szczotka

7 Kran do napełniania świeżą wodą i czyszczenia zewnętrznego

8 Stukanie w czyszczenie bezciśnieniowe

### 15.3.1 Mycie zewnętrzne bez ciśnienia ze zbiornika świeżej wody

- Aby umyć strzykawkę, otworzyć kran (8 rys. 15/2).
- Wyjmij pistolet czyszczący (z dyszą) z uchwytu i przymocuj go do bębna za pomocą węża.
- Sprawdź, czy 2 szybkozłącza na bębnie są prawidłowo włączone i zabezpieczone oraz czy pistolet jest mocno połączony z węzem lub dyszą.
- Odwinąć wąż z bębna.
- Wciśnij mycie pistoletu.

### 15.3.2 Czyszczenie zewnętrzne za pomocą pistoletu wysokociśnieniowego

Jeśli opryskiwacz wyposażony jest w pistolet wysokociśnieniowy, to po zakończeniu pracy na nieopryskanej powierzchni można spryskać ją świeżą wodą.

#### Proces:

- Zbiornik świeżej wody musi być napełniony świeżą wodą.
- Kran zbiornika świeżej wody musi być otwarty w kierunku pompy.
- Zamknąć kurek ssący.
- Włączyć pompę tłokowo-membranową i pozwolić jej pracować z minimalnymi obrotami.
- Wyjąć pistolet czyszczący (z dyszą) (3 Rys. 15/2 z uchwytu i zamocować go na bębnie za pomocą węża.
- Sprawdź, czy 2 szybkozłącza na bębnie są prawidłowo włączone i zabezpieczone oraz czy pistolet jest mocno połączony z węzem lub dyszą.
- Całkowicie rozwinąć wąż z bębna.
- Ustawić kran 5-drogowy i kran 3-drogowy (5 rys. 15/2) na mycie.
- Wciśnij mycie pistoletu.
- **Uwaga: Nie celować w ludzi!**
- Za pomocą regulatora ręcznego (2 rys. 6/1) można ustawić ciśnienie, któremu odpowiadać będzie wybrana wielkość dyszy. Nadmiar płynu jest zawracany do zbiornika świeżej wody przez obejście.

## 15.4 Dyszel skrętny

### 15.4.1 Ręcznie sterowany dyszel skrętny

Opryskiwacze mogą być wyposażone w hydraulicznie sterowany dyszel skrętny.

#### Ostrożnie.

Podczas jazdy po drogach publicznych wychylenie dyszla może być hydraulicznie zablokowane.

Jeśli dyszel ma się odchyłać na polu, należy najpierw odblokować blokadę hydrauliczną.

W tym celu obrócić dźwignię (Rys.15/3) o 90° do oporu, co spowoduje zabezpieczenie śruby blokującej z powrotem.

Uruchamianie odpowiedniej funkcji hydraulicznej może być odchylane. Dyszel obraca się finyzyjnie, nie drgając.

### 15.4.2 Automatyczne wychylenie dyszla (Trail - Control)

Opryskiwacz może również pracować z automatycznie odchylanym dyszlem. Tutaj pracuje się z potencjometrem lub żyroskopem podstawowym - zacisk przy oku dyszla i przy przegubie.

Dyszle mierzą kąt i jest on elektronicznie przetwarzany i sterowany przez zawory elektrohydrauliczne na dyszlu skrętnym tak, że opryskiwacz automatycznie kopiuje tor jazdy ciągnika.

Dalsze szczegóły można znaleźć w instrukcji obsługi „Szlak - sterowanie”.

#### **Ostrożnie.**

Podczas jazdy po drogach publicznych można wyłączyć wychylenie dyszla.



Rys. 15/3 Zabezpieczenie elektryczne wychylenia dyszla pociągowego

## 15.5 Filtr powietrza wypełniającego



Filtr powietrza wypełniającego służy do filtrowania cieczy wypełniającej i pochłaniania grubych zanieczyszczeń mechanicznych, pozostałości roślinnych i innych niepożądanych materiałów. Filtr składa się z trzech podstawowych części, obudowy zewnętrznej, pokrywy i samego filtra (wkładu). Wszystkie części filtra, które mają kontakt z transportowaną cieczą są zabezpieczone przed korozją.

### Dane techniczne

**Typ:** Filtr napełniający Agrio 500 ze stali nierdzewnej

**Pojemność:** 18 l

**Waga:** 4,5 kg

**Średnica:**  $\varnothing$  230 mm

**Długość:** 615 mm

**Przylącze:** Końcówka dla straży pożarnej B, C

**Max. Ciśnienie:** 2,5 bar

**Wkładka wymienna:**  $\varnothing$  2 mm,  $\varnothing$  1,5 mm,  $\varnothing$  1 mm,  $\varnothing$  0,5 mm

### Instrukcja obsługi

Podłączenie filtra:

- Filtr napełniający połączyć z węzłem napełniającym za pomocą szybkozłączek C, B.
- Włóż sam filtr nierdzewny do koperty i zamknij pokrywę.
- Sprawdź szybkozłączki i wyregulować je tak, aby nierdzewna pokrywa filtra zatrzasnęła się w rowku z gumą uszczelniającą nierdzewnej pokrywy filtra.
- Zabezpiecz pokrywę za pomocą szybkozłączek i możesz przelać płyn do wyznaczonego pojemnika.

### Rozrywka:

- Po użyciu przepłucz filtr świeżą wodą, aby zapobiec gromadzeniu się osadów.
- Odłącz od filtra wlew i wąż spustowy, a nadmiar wody z filtra wylej do pojemnika zbiorczego.
- Poluzuj szybkozłączki tak, aby po ich otwarciu wycisnąć pokrywę z filtra nierdzewnego z obudowy.

### Ostrożnie.

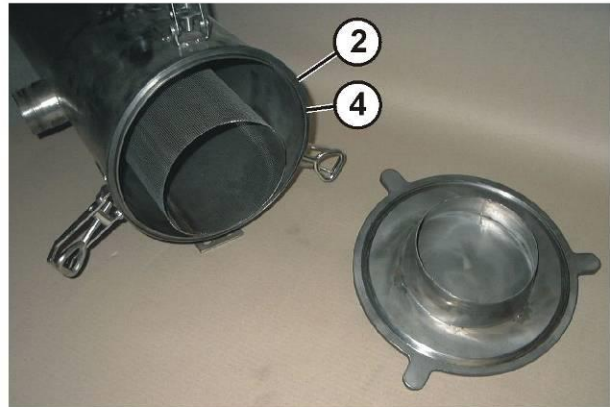
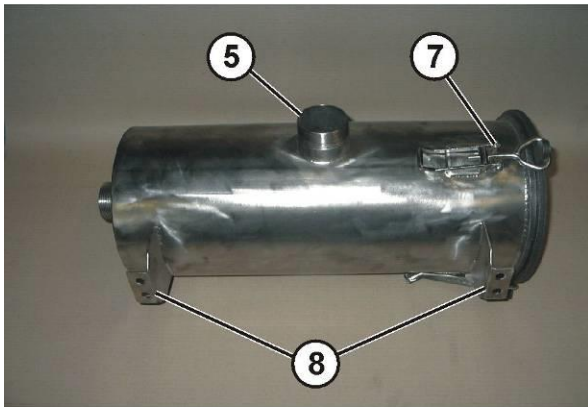
Nie otwierać filtra nierdzewnego w inny sposób (uderzanie, pukanie, rozrywanie), ponieważ może dojść do uszkodzenia obudowy i rozszczelnienia powierzchni osadzenia. W przypadku takiego postępowania producent nie ponosi w żaden sposób odpowiedzialności za funkcjonalność i szczelność filtra.

- Wyjąć nierdzewne sito filtracyjne, przepłukać je strumieniem świeżej wody, usunąć grube zanieczyszczenia i umieścić z powrotem w pokrywie.

- Upewnij się, że guma uszczelniająca jest zawsze posmarowana smarem silikonowym.

### Opis filtra:

- 1 Pokrywa filtra ze stali nierdzewnej
- 2 Kołnierz kopertowy
- 3 Pokrywa filtra ze stali nierdzewnej
- 4 Pierścień uszczelniający
- 5 Gniazdo rurowe 2"
- 6 Uchwyt
- 7 Szybkozłączka
- 8 Uchwyt
- 9 Spód pokrywy ze stali nierdzewnej
- 10 Nierdzewna wkładka wymienna



Rys. 15/4 Opis filtra lotu

## **16 Konserwacja i pielęgnacja maszyn**

Tutaj znajdują Państwo informacje dotyczące czyszczenia, konserwacji, regulacji i pielęgnacji opryskiwacza.

Warunkiem bezproblemowego użytkowania opryskiwacza jest jego regularna konserwacja.

### **Ostrożnie.**

- Przy konserwacji i utrzymaniu należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa.
- Konserwację i regulację pod ruchomymi częściami maszyny, które znajdują się w pozycji podniesionej, można przeprowadzać tylko wtedy, gdy są one zabezpieczone przed poruszeniem, za pomocą przeznaczonych do tego celu bezpieczników.

### **Opis:**

- Regularna i profesjonalna konserwacja pozwala na długie użytkowanie opryskiwacza i zapobiega jego szybkiemu zużyciu. Regularna i profesjonalna konserwacja jest podstawowym warunkiem uznania gwarancji.
- Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne.
- Do montażu należy używać tylko oryginalnych węży i tylko nierdzewnych zacisków.
- Warunkiem koniecznym do przeprowadzenia naprawy i konserwacji jest specjalistyczna wiedza.  
Jednak ta wiedza nie jest zawarta w niniejszej instrukcji.
- Podczas czyszczenia i konserwacji maszyny należy zwrócić uwagę na ochronę środowiska i związane z tym przepisy.
- Zwróć uwagę na dokładne sposoby utylizacji wypełnień roboczych, na przykład olejów i smarów. Utylizacja części, które miały kontakt z tymi substancjami, jest również regulowana przez te przepisy.
- Przy smarowaniu za pomocą prasy wysokociśnieniowej nie wolno przekraczać ciśnienia 400 bar.
- Podczas przerwy należy odłączyć linię zasilającą komputer i panel sterowania, dotyczy to szczególnie spawania na opryskiwaczu.
- W zasadzie będzie to zakazane:
  - Wiercenie na podwoziu.
  - Przewiercić się przez istniejące otwory w ramie podwozia.
  - Spawanie na nośnych częściach podwozia.
- Konieczne jest zakrycie przewodów i węży w punktach krytycznych:
  - w spawaniu, wierceniu i szlifowaniu,
  - podczas pracy szczypcami w pobliżu plastikowej linii energetycznej.
- Przed każdą naprawą należy dokładnie wypłukać strzykawkę wodą.
- Nie wolno przeprowadzać napraw opryskiwacza, gdy pompa opryskiwacza jest napędzana.
- W zbiorniku, naprawiać tylko po dokładnym wypłukaniu wnętrza zbiornika. W zbiorniku musi być drabina.

### **16.1 Czyszczenie**

- Regularne mycie opryskiwacza jest warunkiem profesjonalnej konserwacji i ułatwia obsługę maszyny.
- Zbadać bieżącą korozję na maszynie. Wyjątkowo starannie konserwować przewody hamulcowe, pneumatyczne i hydrauliczne.

- Po umyciu nasmarować strzykawkę, szczególnie po umyciu przy użyciu urządzenia wysokociśnieniowego, pary wodnej lub środka odtłuszczającego.
- Przestrzegać wskazówek dotyczących postępowania ze środkami czyszczącymi.

### **Ostrożnie.**

Nigdy nie traktować przewodu hamulcowego benzyną, benzenem, naftą lub olejem mineralnym!

## **16.2 Mycie za pomocą myjki wysokociśnieniowej / parowej**

- Nie należy czyścić części elektrycznych.
- Nigdy nie kierować strumienia czyszczącego bezpośrednio na punkty smarowania i ślizgania.
- Minimalna odległość dyszy od części strzykawki musi wynosić 30 cm.
- Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa przy obsłudze myjek wysokociśnieniowych lub parowych.

## **16.3 Ochrona przed mrozem (odwadnianie opryskiwacza)**

### **Odwadnianie:**

- Przed odsączeniem, strzykawkę należy umyć i przepłukać świeżą wodą.
- Otworzyć kran zbiornika głównego i zbiornika świeżej wody.
- Włączyć filtr wlotowy.
- Rozłożyć podnośnik.
- Włączyć zawór główny (9 Rys. 6/1) i zawory sekcji szerokości (10 Rys. 6/1).
- Przełączyć przełącznik regulacji ciśnienia (1 rys. 6/1) na panelu sterowania na "ręczny".
- Ustawić regulator ciśnienia na manometrze powietrznym na maksimum, naciskając przycisk (2 rys. 6/1).
- Włączyć pompę (540 obr/min).
- Ustawić uchwyt 5-drogowy w pozycji "spray" i pozwolić wodzie spłynąć, aż z dysz zacznie wydobywać się tylko powietrze. W celu całkowitego odwadnienia należy przechylić lance na lewą i prawą stronę z lancami w pozycji do góry.
- Następnie przełączamy kurek 5-drogowy na "śluzę do płukania".
- Otworzyć kran na pierścieniowym przewodzie płuczącym śluzę indukcyjnej, następnie przełączyć na wewnętrzne czyszczenie kanistra i nacisnąć dyszę, aż wypłynie z niej woda.
- Przełączyć zawór 5-drogowy na „Mieszanie”, a następnie na „Czyszczenie wewnętrzne zbiornika głównego”.
- Wykręcić korek spustowy z pompy (1 Rys. 11/1).
- Wyłączyć pompę.
- Włączyć zawory przeciwciśnieniowe.
- Włączyć filtry ciśnieniowe.
- Usunąć wszystkie dysze.
- Odkręcić wszystkie zawory przeciwpływowe od uchwytów dysz (uważać, aby nie stracić membrany przeciwpływowej).
- Rozdzielić końcówki węży, które mają nakrętki lub szybkozłączki.
- Odłączyć węże od manometrów glicerynowych (manometrów roboczych i natryskowych).

Wykonaj poniższe kroki:



- Umyć całkowicie maszynę.
- Opróżnić układ powietrzny.
- Jeśli pompa jest napędzana pasami klinowymi, konieczne jest ich rozprostowanie.
- Skorodowane części należy oczyścić i pomalować.

## 16.4 Pompa opryskująca

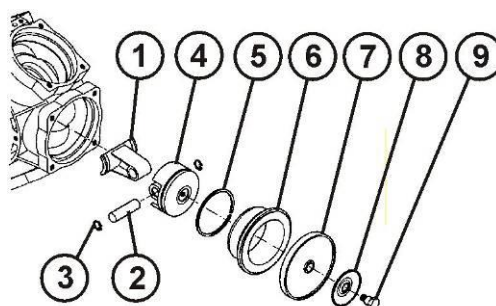
Strzykawkki mogą być wyposażone w pompy:

AR 185 BP AR 250 - 280 BP



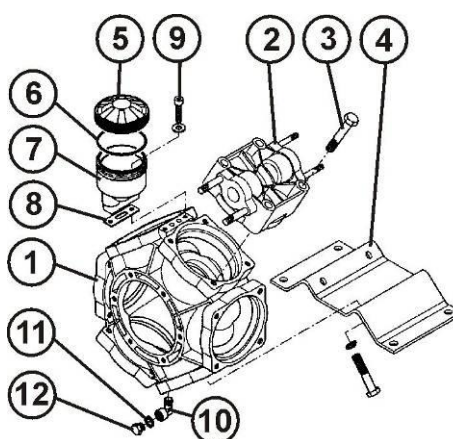
### 16.4.1 Opis poszczególnych części pompy

- 1 Drażek łączący
- 2 Sworzeń tłokowy
- 3 Zacisk
- 4 Tłoki
- 5 Pierścień tłokowy
- 6 Cylinder tłokowy
- 7 Membrana
- 8 płyt
- 9 Śruba



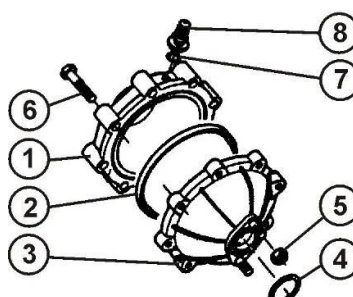
Rys. 16/1 Opis pompy - siłownika

- 1 Korpus pompy
- 2 Głowa
- 3 Śruba M12
- 5 Podstawa pompy
- 6 Pokrywa zbiornika wyrównawczego
- 7 O-ring pokrywy
- 8 Basen wyrównawczy
- 9 Uszczelka
- 10 Śruba M8
- 11 Rozdzielacz
- 12 Uszczelka
- 13 Korek uszczelniający



Rys. 16/2 Opis pompy - korpus

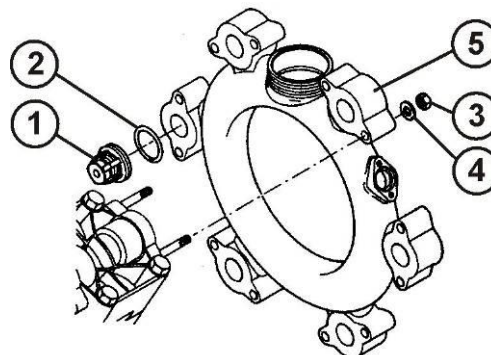
- 1 Górna komora powietrzna
- 2 Membrana
- 3 Dolna komora



- 4 O-ring  $\varnothing 29 \times 3$
- 5 Nakrętka M8
- 6 Śruba M8
- 7 Pieczęć
- 8 Zawór powietrza

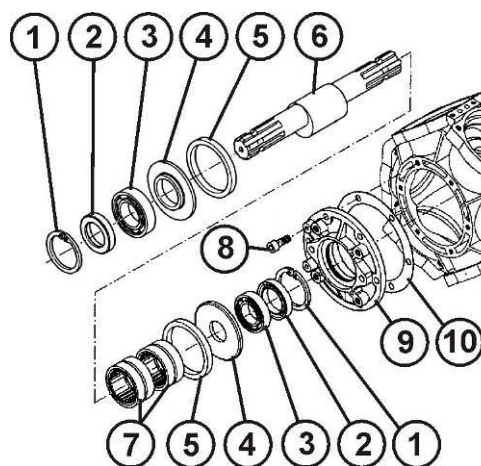
Rys. 16/3 Opis pompy - odgazowywacza

- 1 Zawór
- 2 O-ring zaworu
- 3 Nakrętka M8
- 4 Podkładka
- 5 Przewód ciśnieniowy i ssący



Rys. 16/4 Opis pompy - obręcz

- 1 pierścień osadczy
- 2 Gufero 35-62-12
- 3 Łożysko AR 63072RS
- 4 Rozgraniczenie podkładka
- 5 Pierścień osadczy korbowodu
- 6 Wał korbowy
- 7 Łożysko igiełkowe NK55/35
- 8 Śruba M8
- 9 Pokrywa korpusu pompy
- 10 Uszczelka



Rys. 16/5 Opis pompy - wał

## 16.4.2 Sprawdź poziom oleju

- Należy używać wyłącznie markowego oleju 20W30 lub oleju uniwersalnego 15W40.

### **Ostrożnie.**

- Uzyskać dokładny poziom oleju. Zarówno zbyt niski, jak i zbyt wysoki poziom oleju jest szkodliwy.

Poziom oleju.

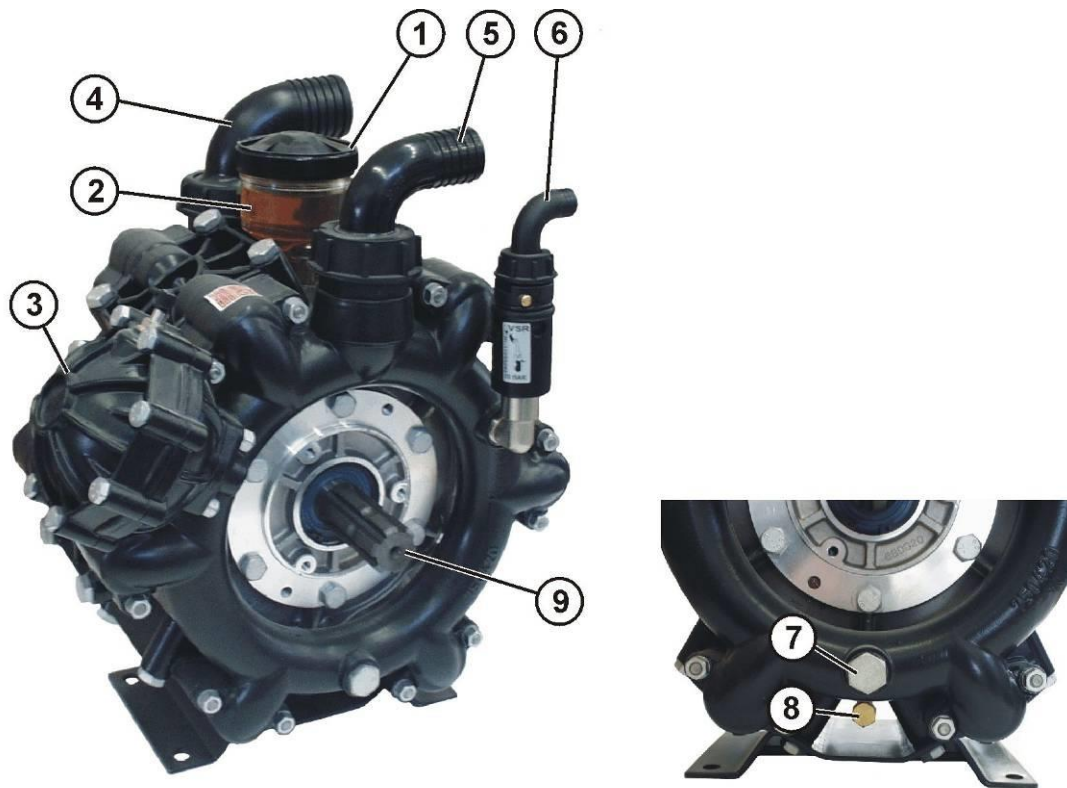
- Sprawdzić, czy widoczny jest stan oleju w pompie stojącej (rys. 16/7), strzykawka musi być w pozycji poziomej.

- Gdy poziom oleju jest niski, należy odkręcić pokrywę i uzupełnić olej.

### 16.4.3 Wymiana oleju

Wymień olej w nowej pompie po 100 godzinach pracy, a następnie co 400 - 450 godzin, przynajmniej 1x w roku.

Sprawdź poziom oleju po kilku godzinach pracy i uzupełnij olej w razie potrzeby.



Rys. 16/6 Opis zewnętrznych części pompy

- 1 Pokrywka kubka wyrównawczego do oleju
- 2 Kubek oleju wyrównawczego
- 3 Odpowietrznik
- 4 Oczko do odsysania
- 5 Końcówka dociskowa
- 6 Naciśnieniowy zawór bezpieczeństwa
- 7 Korek spustowy cieczy roboczej
- 8 Korek spustowy oleju
- 9 Wał korbowy

#### Opis spływu oleju.

(Rys. 16/6)

- Odkręcić pokrywę (1).
- Odkręcić śrubę spustową oleju (8).
- Spuścić olej.
- Obracać ręcznie wałkiem (9) aż do całkowitego wypłynięcia oleju odpadowego. Jednak pozostałości zużytego oleju nadal pozostają w pompie. Producent zaleca zdemonstowanie pompy z podwozia i przewrócenie jej na bok z kielichem skierowanym w dół.

## Opis wlotu oleju.



Rys. 16/7 Zbiornik wyrównawczy ze wskaźnikiem stanu napełnienia

- Obracać wał (9) na przemian w lewo i w prawo i jednocześnie powoli wlewać nowy olej.
- Właściwa ilość jest napełniona, gdy jej poziom jest widoczny na znaku zbiornika wyrównawczego.

### 16.4.4 Ciśnienie powietrza w pompie

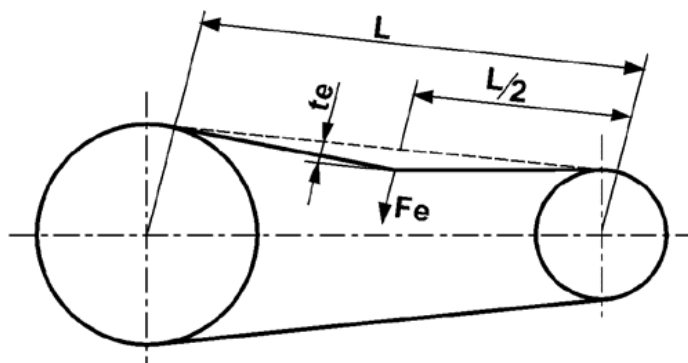
Sprawdzić również ciśnienie powietrza w odgazowywaczu (3 rys. 16/6) pompy. Ciśnienie powietrza zależy od wymaganego ciśnienia oprysku ok. 0,5 -1,5 bar = 1/3 ciśnienia roboczego na dyszy.

#### **Ostrożnie.**

Nieprawidłowe ustawienie ciśnienia może prowadzić do nieprawidłowych wartości, pulsacji ciśnienia i pęknięcia membrany.

### 16.4.5 Sprawdzić i wyregulować ustawienie pasków klinowych, jeśli pompa jest napędzana przez przekładnię.

Pasek klinowy, mechaniczny napęd pompy.



- Siła testowa  $F_e = 75\text{N}$ .
- Dla obrotów pompy 540/min.
- Maksymalne dopuszczalne ugięcie = 14 mm.

W przypadku przekroczenia maksymalnego ugięcia, pompa zostaje poluzowana za pomocą śruby zaciskowej na płycie fundamentowej.  
Po podniesieniu pompy przez śrubę napinającą, pasy są napięte.

#### **16.4.6 Wymiana pasków klinowych**

Zużyte paski klinowe należy usunąć.

##### **Proces:**

- Wymienić pasy klinowe luzując śrubę mocującą na płycie fundamentowej.
- Zdemontować osłonę pasów klinowych.
- Wymienić paski klinowe.

#### **16.4.7 Wymiana i sprawdzenie zaworów ssących i ciśnieniowych**

- Zwróć uwagę na łożysko każdego zaworu na dolocie i podnośniku przed usunięciem ich wszystkich z rurociągu tłocznego i dolotowego.
- Należy uważać, aby nie uszkodzić koszy zaworów podczas montażu. Uszkodzenie może spowodować zablokowanie zaworu.
- Nakrętki muszą być dokręcone z zalecanym momentem obrotowym.

##### **Opis wymiany zastawki:**

- Zdemontować pompę ze strzykawki.
- Poluzować nakrętki na przewodach ciśnieniowych i dolotowych.
- Zdjąć rurę ciśnieniową i dolotową, felgę.
- Zdjąć zawór (1 Rys. 16/4).
- Sprawdź siodełka zaworów, zawory, sprężyny i kosze, aby upewnić się, że nie są uszkodzone lub zużyte.
- Wyjąć O-ring (2 Rys. 16/4).
- Wymienić uszkodzone części.
- Po sprawdzeniu i oczyszczeniu ponownie zamontować zawór.
- Zamontować nowe O-ringi.
- Podłączyć rurociąg tłoczny i ssący do pompy.
- Nakrętki dokręcić krótko do 11 Nm.

#### **16.4.8 Kontrola membran i ich wymiana**

- Przynajmniej raz w roku sprawdzać membrany (7 Rys. 16/1) pod kątem ich dobrego stanu.
- Zanotować łożyska zaworów dolotowych i wylotowych przed ich wymontowaniem.
- Przeprowadzić kontrolę i wymianę membran na wszystkich bez wyjątku.
- Nie należy demontować przyległej membrany, dopóki nie zostanie sprawdzona lub wymieniona i całkowicie zainstalowana membrana wtórna.
- Obrócić wał tak, aby tłok sprawdzonej lub wymienionej membrany znalazł się u góry, tak aby olej wypłynął z obudowy.
- Zawsze wymieniaj wszystkie membrany, nawet jeśli tylko jedna jest uszkodzona lub zużyta.

### 16.4.8.1 Kontrola membran

- Zdemontować pompę.
- Poluzować nakrętki na rurze ciśnieniowej i dolotowej (3 rys. 16/4).
- Zdjąć wlot i przewód ciśnieniowy (5 rys. 16/4).
- Zdjąć zawory (1 Rys. 16/4).
- Poluzować śruby (3 Rys. 16/2).
- Zdjąć głowice tłoków (2 obr.16/2 ).
- Sprawdzić stan membran (7 Rys. 16/1 ).
- Wymiana uszkodzonej membrany

### 16.4.8.2 Wymiana membrany

- Upewnij się, że otwór lub otwór w tłoku znajduje się w prawidłowej pozycji.
- Zamocować membranę (7 rys. 16/1) za pomocą odpowiedniej płytki i śruby (8, 9 rys. 16/1) na tłoku (4 rys. 16/1) tak, aby krawędź membrany lub element dociskający „OIL” na membranie był skierowany w stronę tłoka.
- Śruby muszą być zawsze dokręcone z zalecanym momentem obrotowym.
- Nieprawidłowe dokręcenie śruby spowoduje zerwanie gwintu, co spowoduje wyciek.

#### Proces:

- Poluzować śrubę (9 Rys. 16/1) i zdjąć membranę (7 Rys. 16/1) z płytką (8 Rys. 16/1) z tłoka (4 Rys. 16/1).
- W przypadku uszkodzenia membrany pozwolić na wypłynięcie emulsji oleju i cieczy roboczej.
- Korpus pompy (1 Rys. 16/2) przepłukać olejem, wazeliną lub olejem do płukania.
- Oczyszczyć wszystkie powierzchnie uszczelniające.
- Zamontować membranę (7 Rys. 16/1).
- Głowicę (2 Rys. 16/2) nałożyć na korpus pompy i śruby (3 Rys. 16/2).
- Rysuj równomiernie w poprzek krzyża.
- Po sprawdzeniu i oczyszczeniu ponownie zamontować zawory (1 rys. 16/4).
- Założyć O-ringi (2 Rys. 16/4).
- Przewód ciśnieniowy i ssący (5 Rys. 16/4) przykręcić do korpusu pompy (1 Rys. 16/2).
- Dokręcić śruby na krótko do 11 Nm.

### 16.4.9 Podsumowanie najważniejszych punktów

- Obroty pompy maks. 540 obr.
- Unikać częstego wyłączania pompy za pomocą sprzęgła napędowego, jeśli nie ma innego rozwiązania, zwrócić uwagę na ponowne włączanie sprzęgła napędowego przy niskich obrotach.
- Najpierw uruchomić chłodzoną pompę małymi obrotami.
- Zapobieganie powstawaniu podciśnienia w przelotach wlotowych - możliwość pęknięcia membrany!!!
- Filtr wlotowy musi być zawsze odpowiednio czysty.
- Kurek główny pomiędzy zbiornikiem a pompą nie może być zamknięty.
- W przewodach dolotowych nie może być żadnych ciał obcych.
- Po każdym napełnieniu zbiornika sprawdzić kompletne drogi ssania, aby uniknąć zablokowania dopływu do pompy.
- Oznaki pęknięcia membrany - z pompy znika olej lub w zbiorniku wyrównawczym tworzy się emulsja - *natychmiast zatrzymać maszynę i naprawić pompę.*

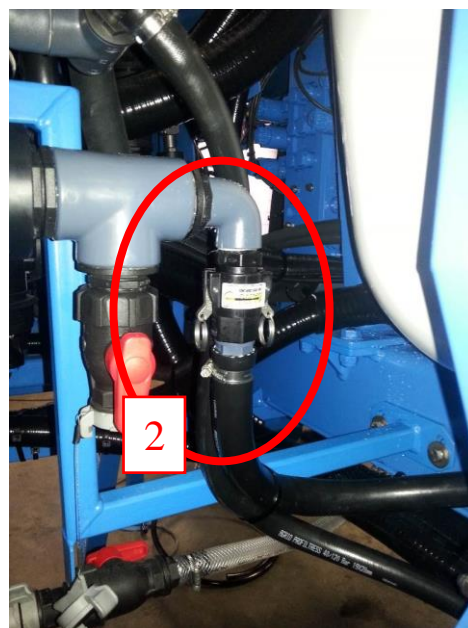
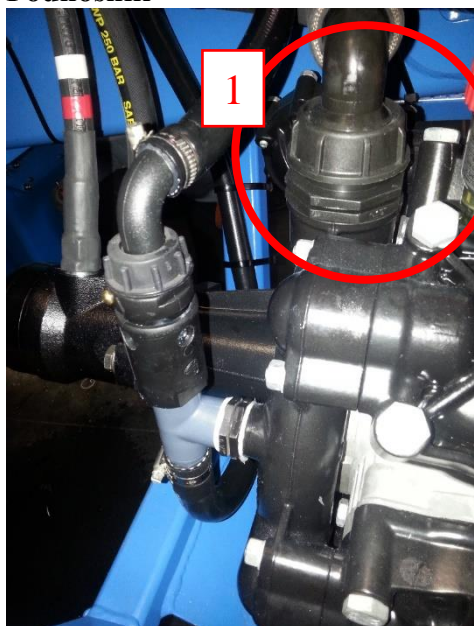
## 16.5 Kalibracja przepływomierza

- Kalibruj przepływomierz co najmniej 1x w roku.
- Zawsze kalibruj przepływomierz:
  - Po zdemontowaniu przepływomierza
  - po dłuższej eksploatacji, ponieważ na przepływomierzu mogą osadzać się resztki substancji chemicznych
  - w wystąpieniu różnicy między rzeczywistym a wyliczonym stosowanym Ilość
- Kalibruj przepływomierz osobno dla wody i dla DAM 390.
- Kalibruj przepływomierz zgodnie z instrukcją dla konkretnego typu komputera.

## 16.6 Połączenia do testowania/sprawdzania strzykawką

Przyłącze do pompy ciśnieniowej oddziału Podnośnik

ciśnieniowego oddziału



Połączenie z testem dopasowania dla opryskiwaczy polowych



## 17 Harmonogram smarowania

Warunki pracy opryskiwacza wymagają różnych środków smarnych i cykli smarowania. Do smarowania należy stosować uniwersalny środek smarny z dodatkami EP.

| Uwaga | Punkt smarowania  | Numer | Środek smarny               | Częstotliwość |
|-------|---|-------|-----------------------------|---------------|
|       | Podwozie  |       |                             |               |
| 1     | Stopa podporowa   | 1     | Plastikowy smar uniwersalny | C             |
| 2     | Kwadrat z kołkiem nogi podporowej                       | 1     | Plastikowy smar uniwersalny | C             |
| 3     | Zabezpieczenie odchylanego zbiornika wplukiwania        | 1     | Smar płynny                 | B             |
| 4     | Ruchome części uchylnego zbiornika do podawania środków | 4     | Smar płynny                 | B             |
| 5     | Ruchome części drabiny uchylnej                         | 2     | Smar płynny                 | B             |
| 6     | Ruchome punkty tłoka wysuwu belki polowej               | 2     | Smar płynny                 | B             |
| 7     | Rama centralna pompy                                    | 2     | Plastikowy smar uniwersalny | C             |
| 8     | Podpora ślizgowa  | 1     | Plastikowy smar uniwersalny | A             |
| 9     | Śruba zabezpieczająca                                   | 1     | Plastikowy smar uniwersalny | B             |
| 10    | Śruba zabezpieczająca                                   | 1     | Plastikowy smar uniwersalny | B             |
| 11    | Sworzeń przegubu dyszla                                 | 1     | Plastikowy smar uniwersalny | B             |
| 12    | Hamulec postojowy                                       | 1     | Plastikowy smar uniwersalny | B             |
| 13    | Oś BPW stała  | 6     | Plastikowy smar uniwersalny | A             |
| 14    | Ruchomy punkt dźwigni i cylinderka hamulcowego          | 2     | Smar płynny                 | B             |
| 15    | Oś  | 2     | Plastikowy smar uniwersalny | A             |
| 16    | Rolka osiowa hamulca postojowego                        | 5     | Smar płynny                 | B             |
| 17    | Oś  | 4     | Plastikowy smar uniwersalny | B             |
|       | Rama natryskowa   |       |                             |               |
| 18    | Rolka prowadząca zębatkę                                | 1     | Smar płynny                 | B             |
| 19    | Rolka oporowa ramy środkowej                            | 2     | Smar płynny                 | B             |
| 20    | Śruba wałka wahadła ramy centralnej                     | 1     | Plastikowy smar uniwersalny | A             |
| 21    | Suwak zębatki   | 1     | Plastikowy smar uniwersalny | A             |
| 22    | Rack z zębikiem   | 1     | Plastikowy smar uniwersalny | A             |
| 23    | Przeguby zębate   | 2     | Plastikowy smar uniwersalny | A             |
| 24    | Rolka jezdna  | 10    | Plastikowy smar uniwersalny | A             |
| 25    | Połączenia drążka sterowego stabilizatora               | 4     | Smar płynny                 | B             |
| 26    | Dźwignia stabilizatora                                  | 2     | Plastikowy smar uniwersalny | B             |
| 27    | Połączenia stabilizatora                                | 4     | Smar płynny                 | B             |
| 28    | Zwijanie liny głównej wieży                             | 2     | Smar płynny                 | A             |
| 29    | Rolki przewodu głównego cylindra głównego               | 2     | Smar płynny                 | A             |
| 30    | Przegub górnej ramy środkowej                           | 2     | Smar płynny                 | A             |



|    |   |   |                             |   |
|----|---|---|-----------------------------|---|
| 31 | Przegub uchwytu drążka sterowniczego      | 2 | Plastikowy smar uniwersalny | A |
| 32 | Przegub korbowy                           | 2 | Plastikowy smar uniwersalny | A |
| 33 | Przegub dolnej ramy środkowej             | 2 | Smar płynny                 | A |
| 34 | Ucho sprężyny drążka sterowniczego        | 2 | Smar płynny                 | A |
| 35 | Łańcuch drążka kierowniczego              | 2 | Plastikowy smar uniwersalny | A |
| 36 | Przegubowe połączenie ramowe              | 4 | Plastikowy smar uniwersalny | A |
| 37 | Przegub skrzydła końcowego                | 2 | Plastikowy smar uniwersalny | B |
| 38 | Przegub siłownika przechyłu belki polowej | 4 | Plastikowy smar uniwersalny | B |
| 39 | Mechanizm przechylania                    | 8 | Smar płynny                 | A |

A = tygodniowo, B = miesięcznie, C = kwartalnie

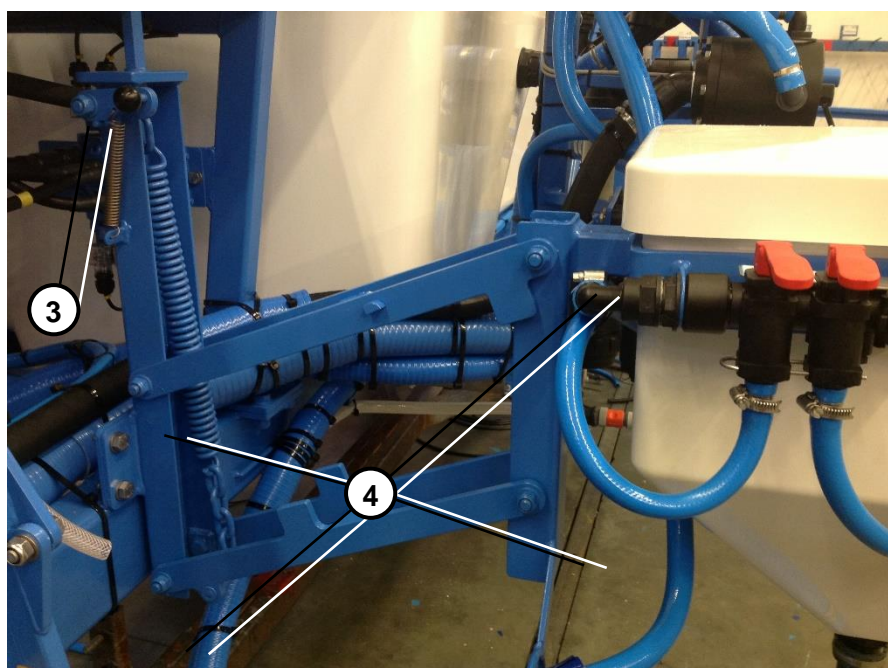
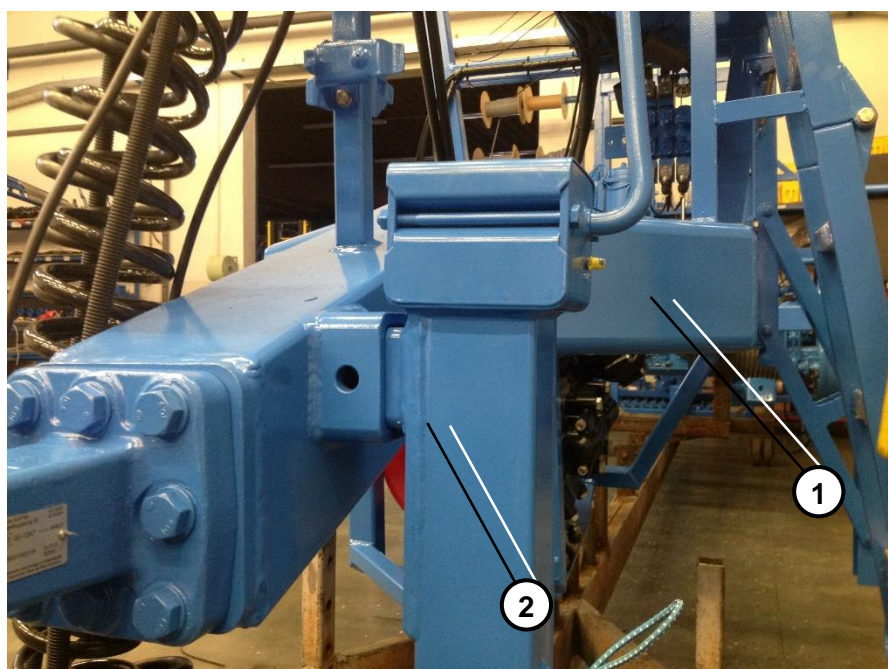
**Ostrożnie.**

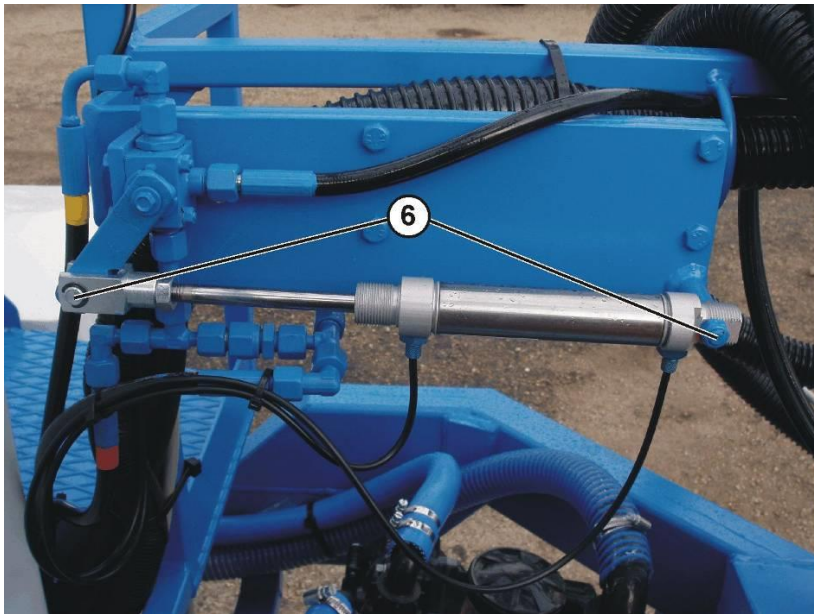
Nasmarować rolki wózka (24) w takim stopniu, aby smar nie został wciśnięty w ślizgacz wieży, przez co rolka przestaje się obracać i istnieje ryzyko zużycia rolki.

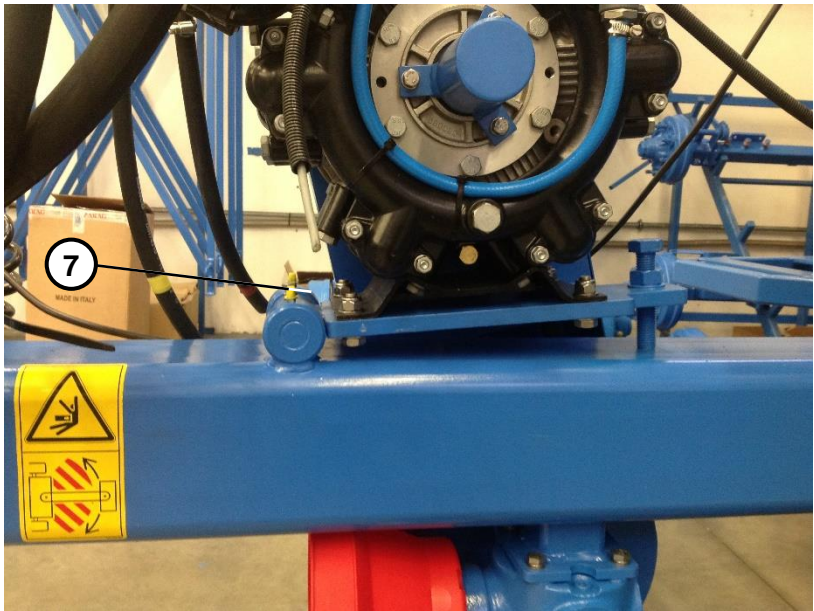
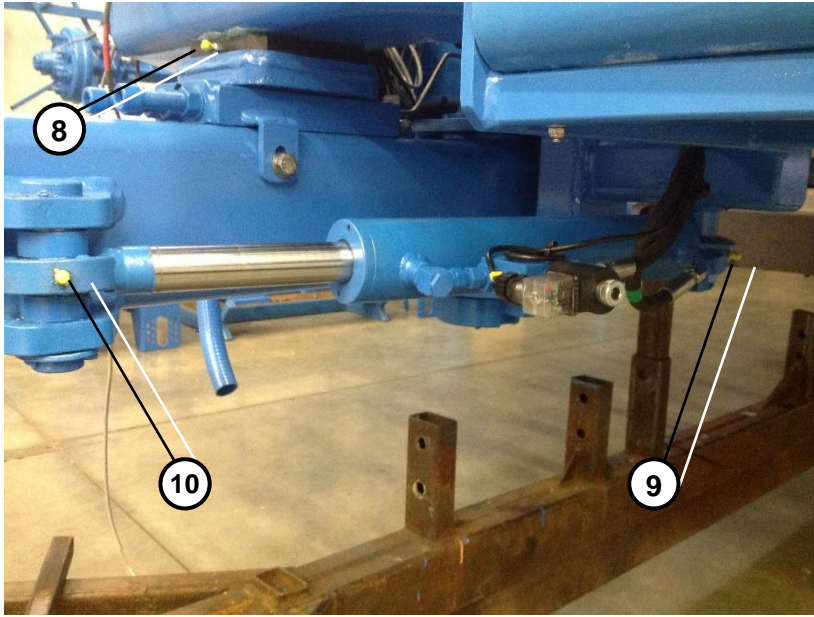
\* Jeśli jest to wersja bez głowicy smarującej, należy zastosować smar grafitowy w sprayu - Zalecany spray HIGH-PRESS BLACK producenta NORMFEST.

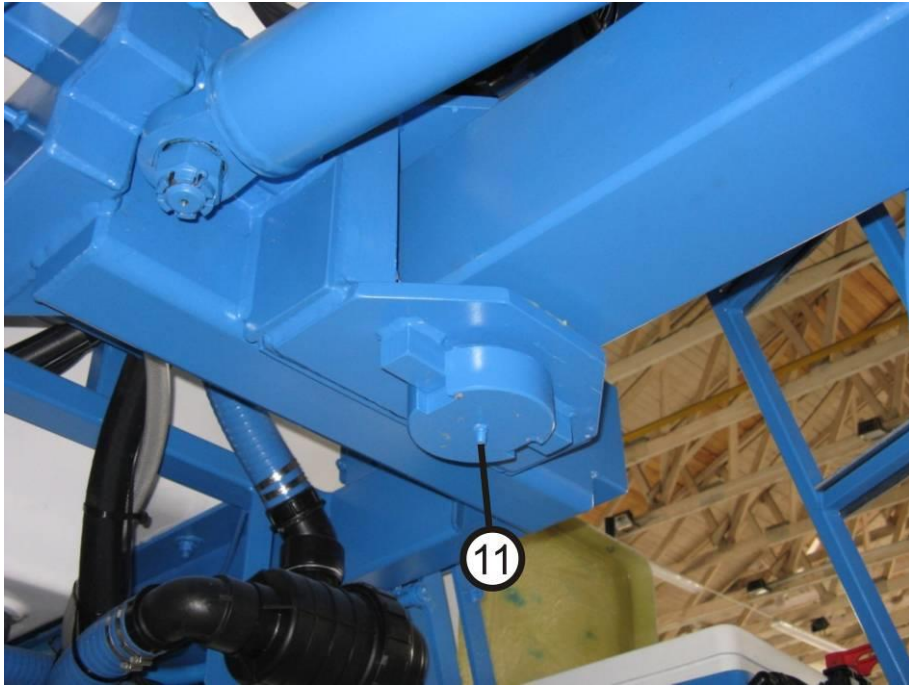
## Punkty smarowania:

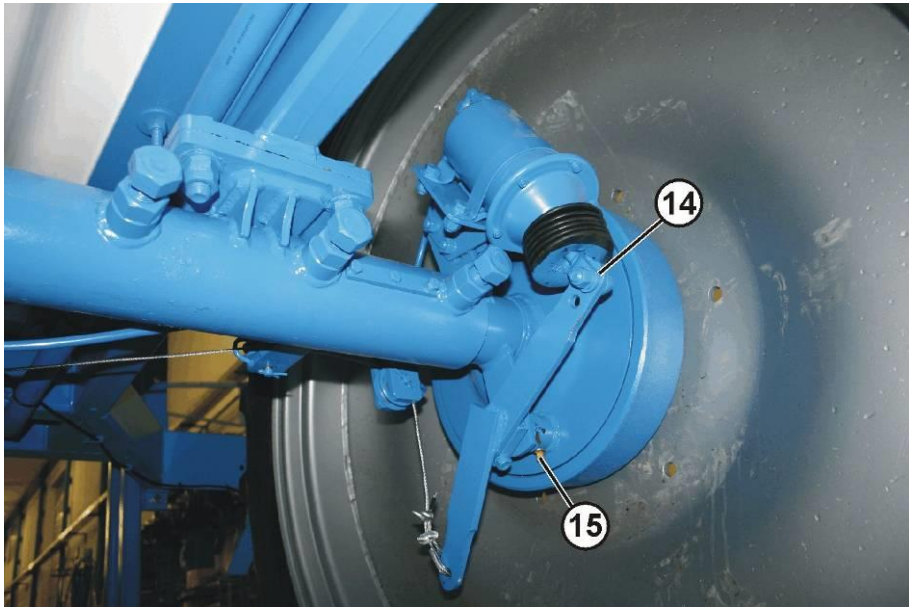
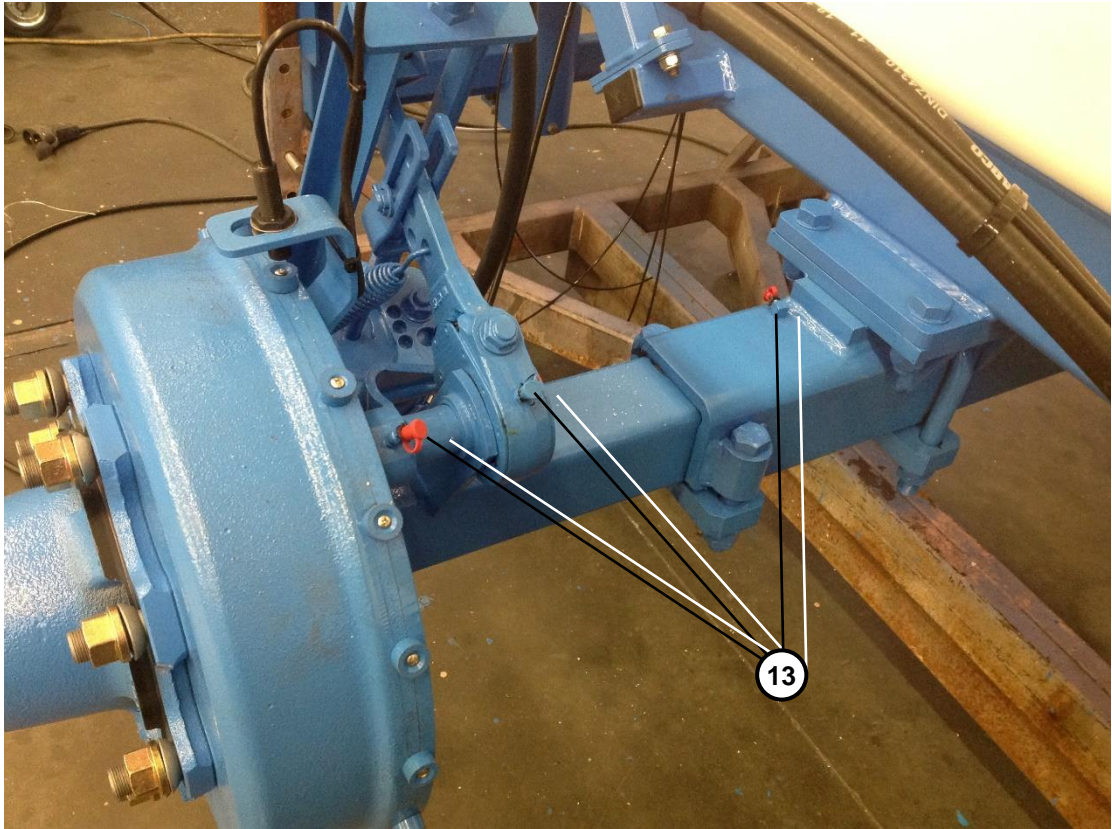
Podwozie:

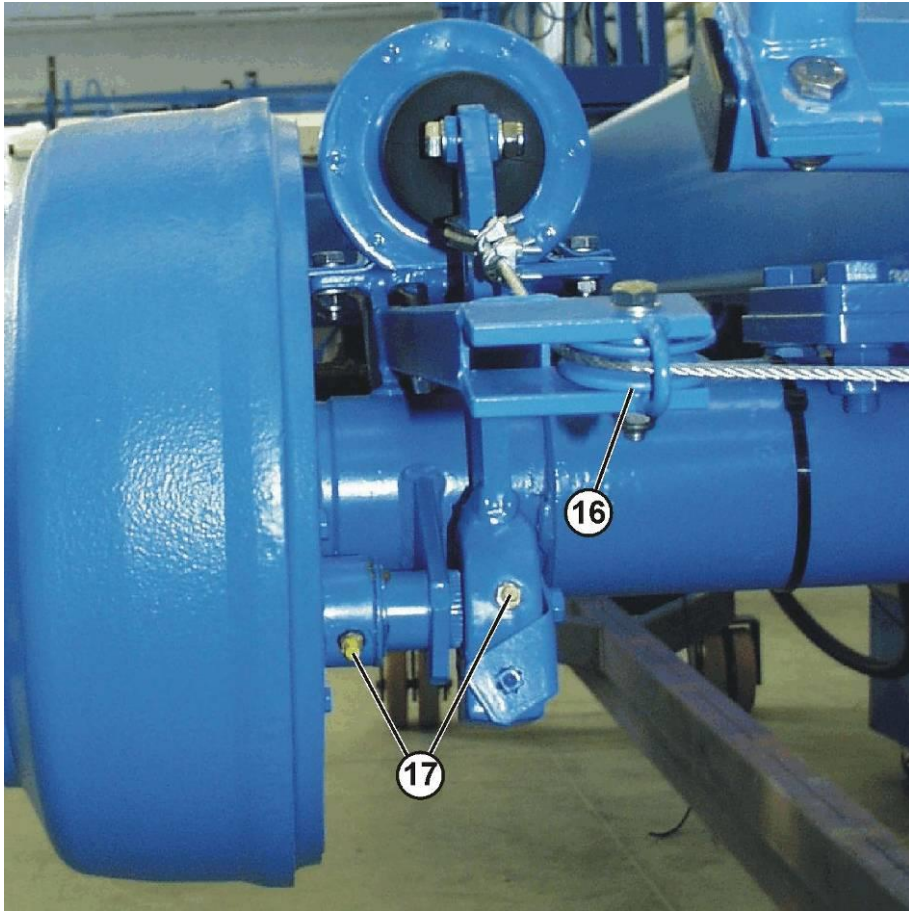




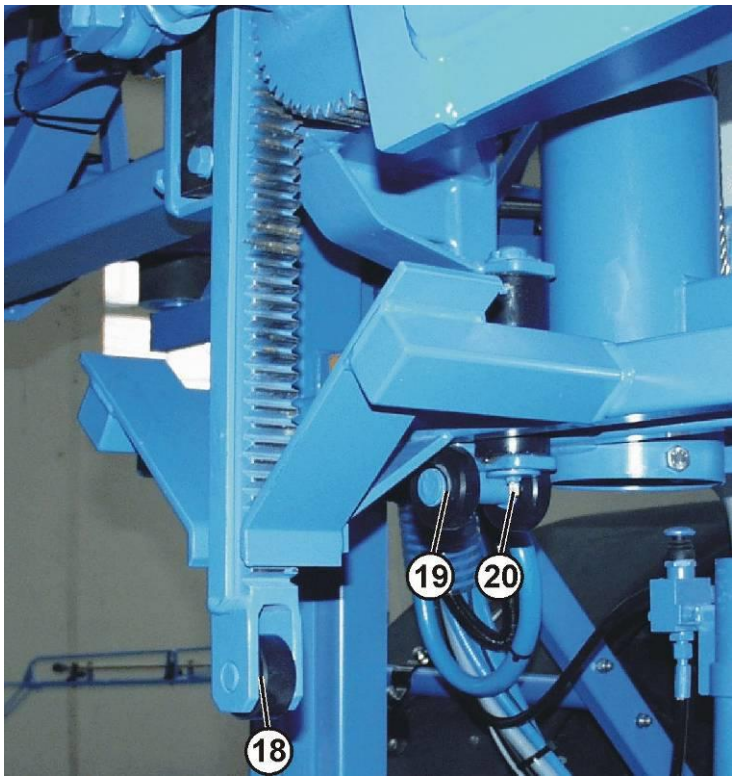


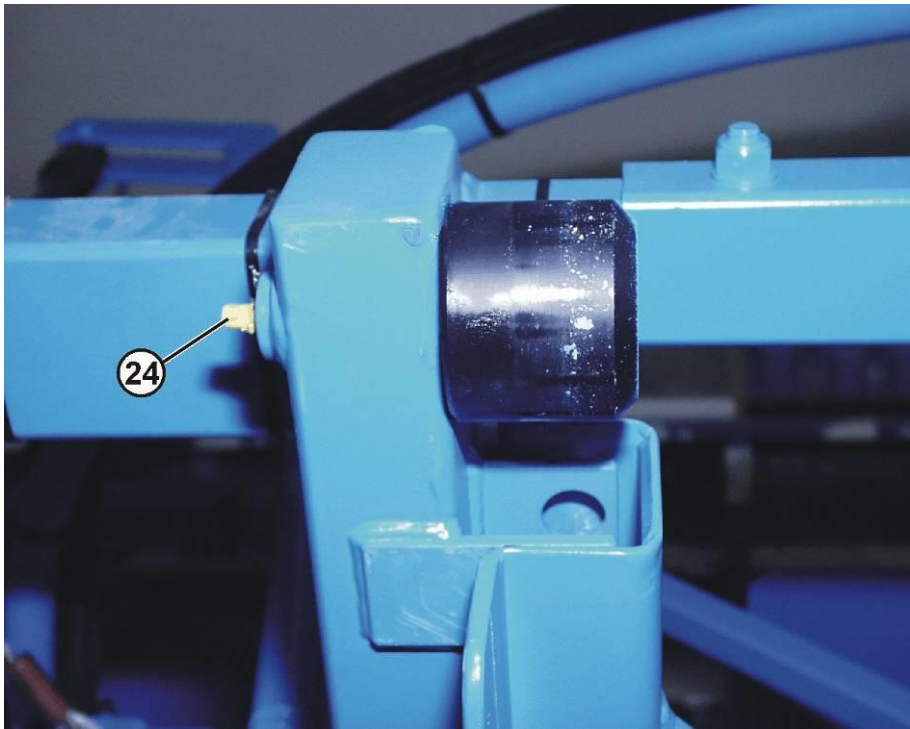
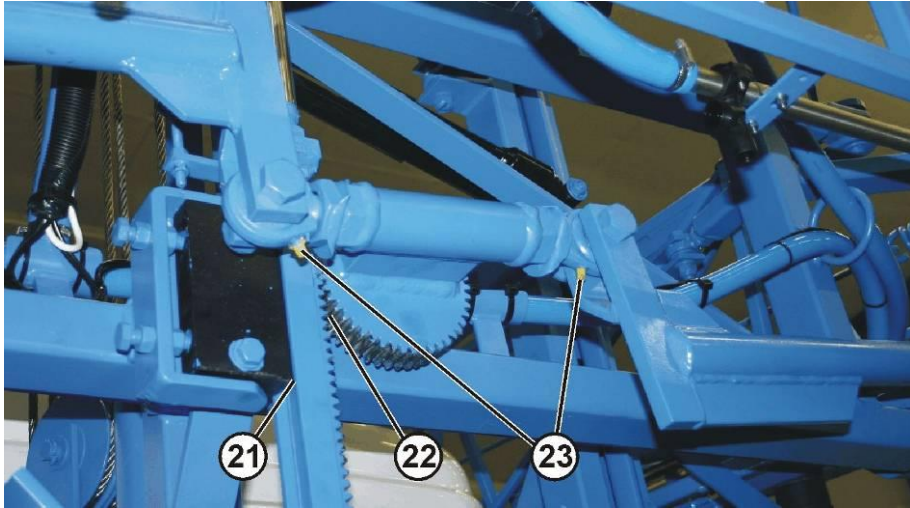




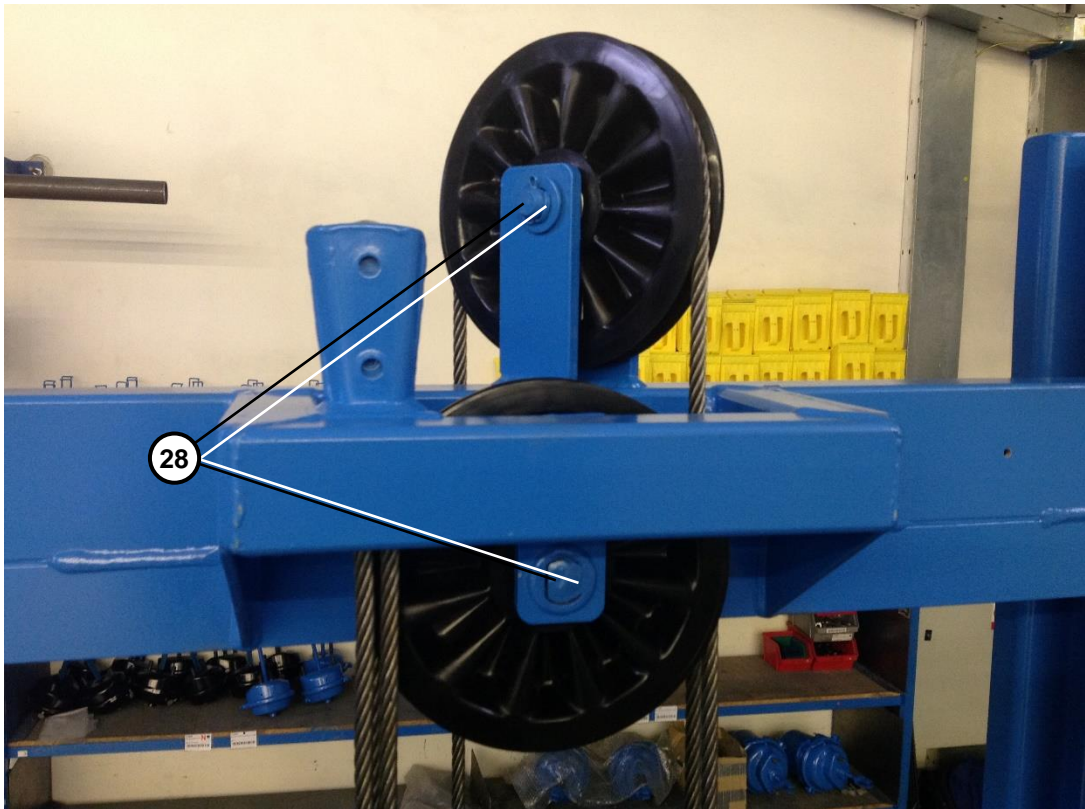
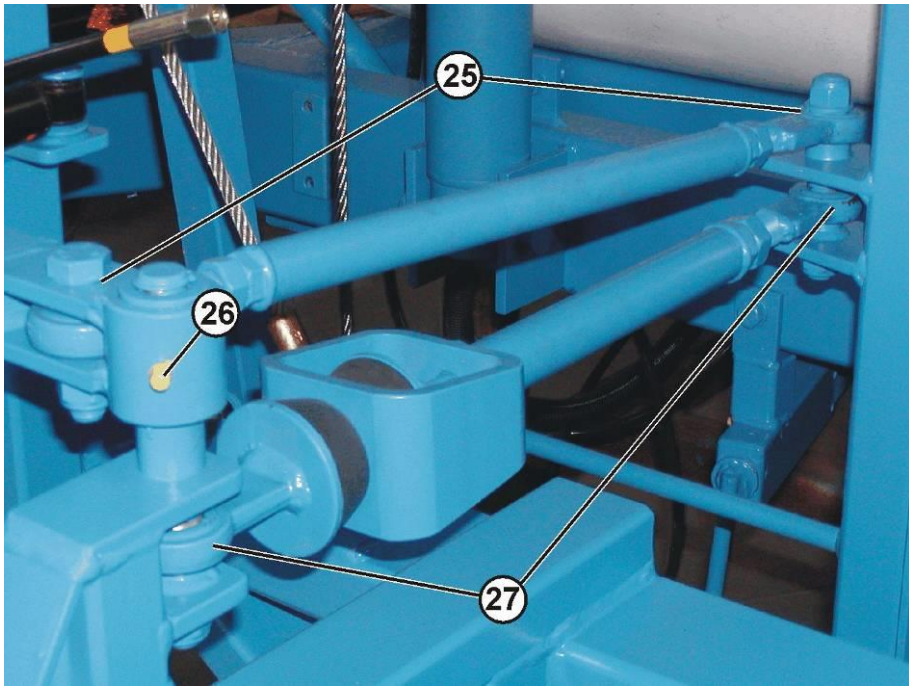


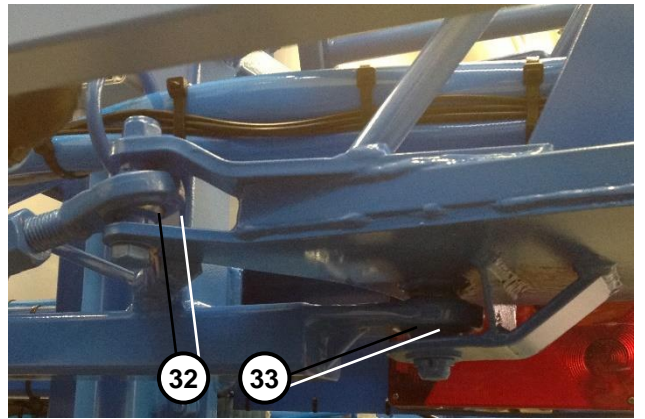
Rody:

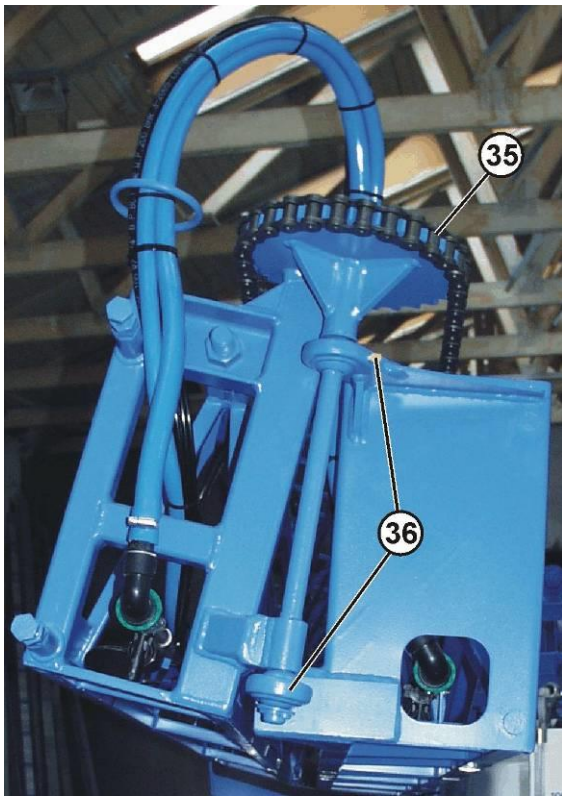
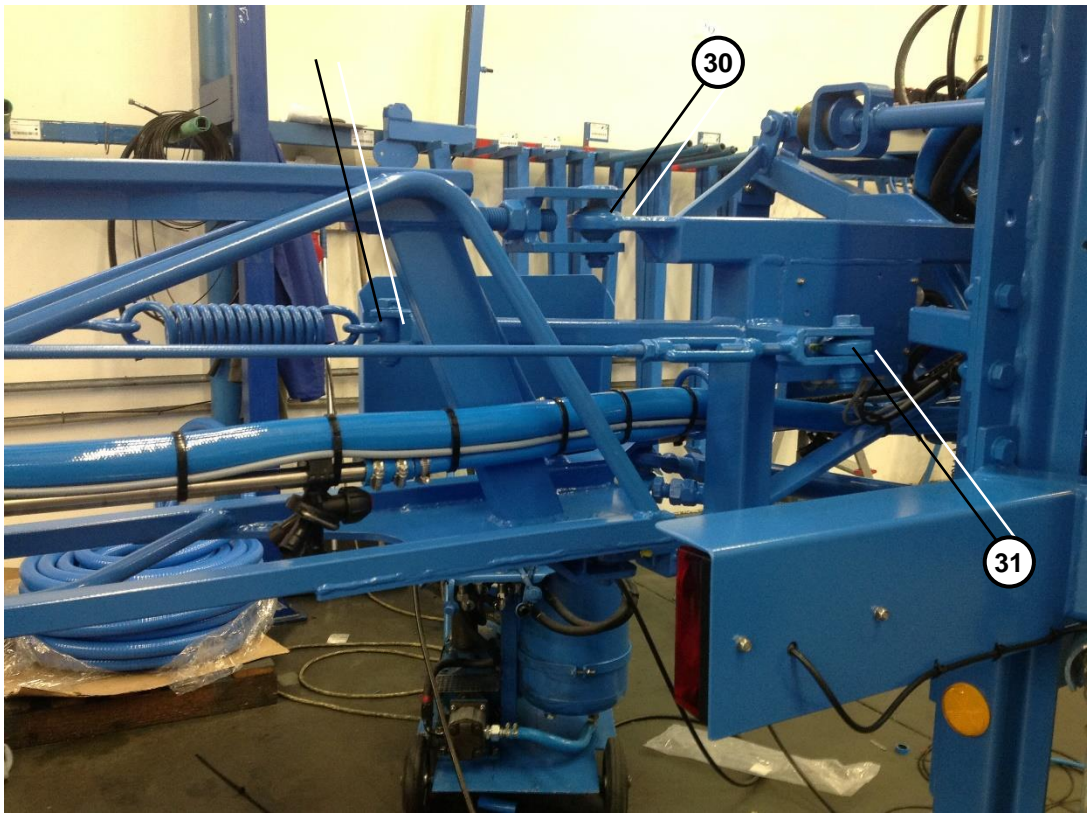


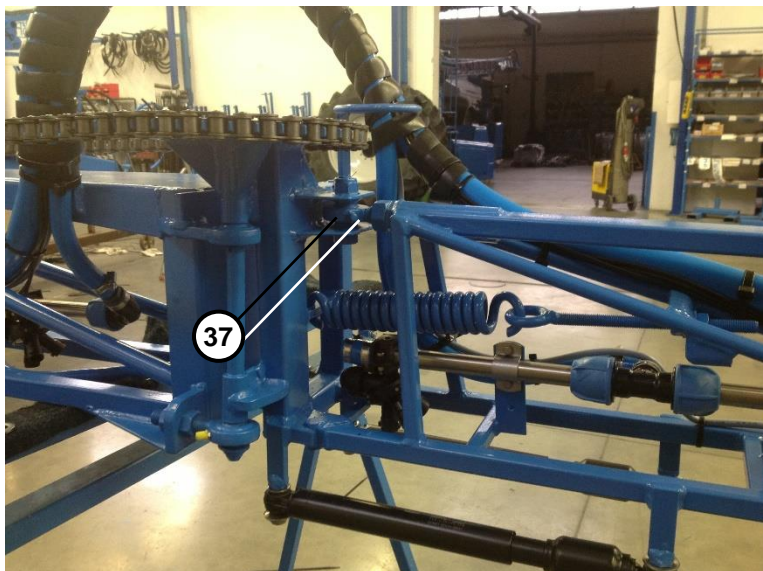












## **18 Przegląd rozrywkowy.**

| Część                 | Akcja robocza rozmowy   | Częstotliwość |            |           |        |
|-----------------------|---|---------------|------------|-----------|--------|
|                       |   | Codziennie    | Miesięczni | Kwartalni | Roczne |
| Pompa                 | Sprawdź poziom oleju<br>Umyć strzykawkę, przepłukać ją przez  | X             |            |           |        |
|                       | Sprawdzić wałek kardana<br>Napinanie pasów klinowych<br>Luz łożyskowy   |               |            | X         |        |
|                       | Wymiana oleju po 400/450 godzinach, min.<br>1x w roku<br>Kontrola membran, wymiana<br>Kontrola zaworów, wymiana |               |            |           | X      |
| Główny zbiornik       | Czyszczenie lub płukanie  | X             |            |           |        |
| Filtr dolotowy        |   | X             |            |           |        |
| Filtr ciśnieniowy     |   | X             |            |           |        |
| Mocowanie, dysze      |   | X             |            |           |        |
| Zbiornik powietrza    | Odpowietrzanie / Odmulanie  | X             |            |           |        |
| Rozkłady hydrauliczne | Kontrola wad<br>Próba szczelności   | X             |            |           |        |

|                         |  |   |   |   |   |
|-------------------------|--|---|---|---|---|
| Oświetlenie elektryczne | Wymiana uszkodzonych żarówek   | X |   |   |   |
| Uchwyt do holowania     | Smarowanie   | X |   |   |   |
| Koła                    | Kontrola dokręcenia nakrętek<br>Kontrola ciśnienia powietrza   | X |   |   |   |
| Hamulec postojowy       | Sprawdzenie działania hamulców   | X |   |   |   |
| Odgazowywacz pompowy    | Kontrola ciśnienia powietrza   |   | X |   |   |
| Układ hamulcowy         | Sprawdzenie szczelności powietrznej<br>Kontrola powietrza w wentylacji<br>Kontrola ciśnienia powietrza w hamulcach<br>Kontrola cylindrów hamulcowych<br>Kontrola zaworów hamulcowych, cylindrów i drążków sterowniczych<br>Regulacja dźwigni hamulca<br>Kontrola klocków hamulcowych |   |   | X |   |
| Lina główna             | Kontrola zużycia liny  | X |   |   |   |
| Przepływomierz          | Kalibracja przepływomierza   |   |   |   | X |
| Dysze                   | Wymiana zużytych dysz  |   |   |   | X |
|                         | Kontrola jednorodności skrzyżowania - podlega regularnej kontroli przez urzędowo uznaną stację.<br>Kontrola ta jest przeprowadzana co 3 lata.  |   |   |   |   |

## **19 Pomoc w rozwiązywaniu problemów.**

### **19.1**      **Możliwe błędy podczas opryskiwania.**

| <b>Problem.</b>                            | <b>Możliwa przyczyna</b>  |   |
|--|---|---|
| <b>Strzykawka nie tryska.</b><br><b>1.</b> | Zablokowany dopływ wody ze zbiornika głównego do pompy.<br><b>1/a</b> | W ssaniu może znajdować się ciało obce, sprawdzić węże ssące spustowe do pompy.   |
|  | Zatkane sitko filtra dolotowego.<br><b>1/b</b>                        | Czyszczenie filtra dolotowego.  |
|  | Zatkane sita filtra wlotowego.<br><b>1/c</b>                          | Czyszczenie ekranów ciśnieniowych.  |
|  | W szafie sterowniczej nie ma powietrza.<br><b>1/d</b>                 | Sprawdzić, czy powietrze w ciągniku jest sprawne.<br>W zbiorniku powietrza zamontowany jest zawór przelewowy ustawiony na 4,5 bara, jeśli z ciągnika wychodzi mniej niż 4,5 bara, zawór nie wpuszcza powietrza do centrali.<br>Pęknięty przewód powietrzny między zbiornikiem powietrza a panelem sterowania. |
|  | Zawór regulacyjny pozostaje otwarty.<br><b>1/e</b>                    | Kontrola powietrza pomiędzy centralą a zaworem sterującym.<br>Ciało obce w zaworze sterującym, które nie pozwala na zamknięcie zaworu.<br>Grzybek zaworu regulacyjnego zatrzymuje się na korpusie zaworu.<br>Przetarty tłok zaworu sterującego.   |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   |  | Spray w części powietrznej zaworu sterującego - uszkodzone uszczelnienie olejowe, spray dostaje się wokół tłoka przez uszczelnienie olejowe.  |
|   | Zawór główny pozostaje zamknięty.<br><b>1/f</b>  | Kontrola powietrza pomiędzy centralą a zaworem głównym. Przetarty tłok zaworu głównego.<br>Spray w części powietrznej zaworu głównego - uszkodzone uszczelnienie olejowe, spray dostaje się w okolice tłoka zaworu przez uszczelnienie olejowe.   |
|   | Nieprawidłowe ustawienie zaworu 5-drogowego.<br><b>1/g</b>   | Kran musi być zawsze ustawiony na symbol, który ma być używany, w tym przypadku na symbol "oprysk".   |
|   | Co pokazuje wyświetlacz komputera.<br><b>1/h</b>   | Przy włączonym oprysku, na wyświetlaczu komputera musi zapalić się symbol belki opryskowej.<br>Komputer musi pokazywać prędkość jazdy.<br>Komputer musi pokazywać liczbę litrów.  |
|   | Manometr ciśnienia powietrza na panelu sterowania, manometr ciśnienia roboczego na opryskiwaczu.<br><b>1/i</b> | Gdy manometr powietrzny pokazuje ciśnienie na panelu kontrolnym, na manometrze roboczym nie ma ciśnienia.<br>Działanie 1/a, 1/b, 1/c, 1/e, 1/f, 1/g   |
| <b>Strzykawka nie rozpyła w trybie automatycznym</b><br><b>2.</b> | Ustawienie regulacji na panelu sterowania.<br><b>2/a</b>   | Centrala jest ustawiona na regulację "ręczną".  |
|   | Przepływomierz nie wysyła impulsów do komputera.<br><b>2/b</b>   | Mała śruba powietrzna przepływomierza nie obraca się. Przerwany przewód do przepływomierza.<br>W małym śmigle przepływomierza brakuje magnesów.<br>Uszkodzony przepływomierz. Spadający wąż przelewowy w zbiorniku głównym od zaworu sterującego.<br>Uszkodzony wąż przelewowy w zbiorniku głównym od zaworu regulacyjnego. |
|   | Przepływomierz podaje impulsy do komputera, ale nie pokazuje litrów.<br><b>2/c</b>                             | Nieprawidłowe ustawienie komputera (w danych wejściowych należy ustawić wartość impulsu ok. 2000) zgodnie z instrukcją obsługi danego typu komputera.   |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | Czujnik podwozia nie wysyła żadnych impulsów do komputera.<br><b>2/d</b>                          | Nieprawidłowe ustawienie odległości między czujnikiem a magnesem.<br>Brakuje magnesu.<br>Przerwany kabel do czujnika.<br>Wadliwy czujnik.  |
|   | Czujnik podwozia podaje impulsy do komputera, ale nie pokazuje on żadnej prędkości.<br><b>2/e</b> | Nieprawidłowe ustawienie komputera (w danych wejściowych ma być ustawiony obwód koła) zgodnie z instrukcją obsługi danego typu komputera.  |
| <b>Duże skoki w dawce</b><br><b>3.</b>          | Pompa zasysa powietrze.<br><b>3/a</b>   | Nieszczelność węży dolotowych.<br>Pompa pobiera powietrze z innego kranu (np. zbiornik świeżej wody, boczne napełnianie), przy opryskiwaniu musi być otwarty tylko jeden kran ze zbiornika głównego. |
|   | Uszkodzona pompa.<br><b>3/b</b>   | Przerwane membrany.<br>Uszkodzone zawory.<br>Nieprawidłowe ciśnienie w zbiorniku powietrza.  |
|   | Uszkodzony regulator ciśnienia.<br><b>3/c</b>   | Regulator ciśnienia jest zakleszczony (wtyczka utknęła na korpusie zaworu).  |
|   | Nieprawidłowe ustawienie regulacji.<br><b>3/d</b>   | Regulacja powietrza w elektrycznych zaworach powietrznych (zawór Kunke) jest ustawiona nieprawidłowo.<br>Nieprawidłowo ustawiona informacja o regulacji w komputerze (współczynnik regulacji).       |
|   | Nieprawidłowo dobrane dysze.<br><b>3/e</b>  | Mała dawka dużej dyszy.<br>Zbyt mała prędkość jazdy.   |
| <b>Nieosiągnięcie dawki</b><br><b>4.</b>        | Błąd ciśnienia powietrza sterującego.<br><b>4/a</b>   | Powietrze przepływa pomiędzy centralą a zaworem sterującym (w centrali, w szybkozłączu powietrznym centrali, w przewodzie od centrali do szybkozłącza, przez zawór sterujący).                       |
|   | Uszkodzony regulator ciśnienia.<br><b>4/b</b>   | Wciśnięty stożek zaworu sterującego.   |
|   | Niewystarczające zaopatrzenie w ciecz roboczą.<br><b>4/c</b>                                      | Zatkany filtr wlotowy.<br>Ciało obce w ssaniu.   |
|   | Niewłaściwa prędkość jazdy.<br><b>4/d</b>   | W uzyskaniu wymaganej dawki prędkość przesuwu musi być podporządkowana wielkości dysz i ciśnieniu.   |
| <b>Śluza indukcyjna - Inżektor</b><br><b>5.</b> | Wtryskiwacz nie aspiruje ze śluzy indukcyjnej.<br><b>5/a</b>                                      | Wąż wtryskiwacza na zbiorniku jest uszkodzony.   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>Jeśli zawór przeciwcisnieniowy jest zamontowany w zbiorniku, może się zatkać.</p> <p>Dysza wlotowa wtryskiwacza jest zatkana.</p> <p>Przewód ssący między wtryskiwaczem a służą rozwadniającą jest uszkodzony.</p> <p>Kurek ssący ( ) na słuzie wpłukiwania zasysa powietrze.</p>  |
|  | <p>Uszkodzenia w obszarze wlotowym.</p> <p><b>5/b</b></p>                  | <p>Filtr wlotowy jest zatkany.</p> <p>Kurek zbiornika świeżej wody ( ) lub kurek wlewu bocznego ( ) jest otwarty.</p> <p>Uszkodzone węże dolotowe.</p>  |
| <p><b>Przechyłanie wysięgników</b></p> <p><b>6.</b></p>                | <p>Niedziałające ręczne przechyłanie.</p> <p><b>6/a</b></p>                | <p>Uszkodzony bezpiecznik w desce rozdzielczej lub tablicy rozdzielczej ciągnika.</p> <p>Odłączony lub przerwany kabel między deską rozdzielczą a panelem sterowania.</p> <p>Uszkodzony wiersz drukowany AX1.</p> <p>Odłączony lub przerwany kabel na silniku.</p> <p>Uszkodzony silnik.</p> <p>Uszkodzone połączenie między silnikiem a skrzynią biegów.</p> <p>Uszkodzona skrzynia biegów.</p>    |
|  | <p>Niedziałające wychylenie za pomocą potencjometru.</p> <p><b>6/b</b></p> | <p>Proces 6/a.</p> <p>Na panelu sterowania nie jest on przełączany na przechyłanie za pomocą potencjometru.</p> <p>Jeśli lampka kontrolna złożenia belki ( ) nie świeci się - nieprawidłowe złożenie belki, uszkodzony wyłącznik krańcowy.</p> <p>Przerwany kabel do potencjometru w wieży.</p> <p>Wadliwy potencjometr w wieży.</p> <p>Wadliwa płyta elektroniczna do przechylania w centrali.</p> |
|  | <p>Niedziałający wywrót za pomocą hydrauliki.</p> <p><b>6/c</b></p>        | <p>Nieprawidłowe umieszczenie układu hydraulicznego w ciągniku.</p> <p>Zatkany ogranicznik na wywracającym się tłoku hydraulicznym.</p> <p>Nieprawidłowo ustawiony regulator na tłoku hydraulicznym przechyłu.</p>  |
| <p><b>Nieprawidłowości w pracy belki polowej.</b></p> <p><b>7.</b></p> | <p>Podnośniki nie podnoszą się.</p> <p><b>7/a</b></p>                      | <p>Nieprawidłowe przyłączenie węży do układu hydraulicznego ciągnika.</p> <p>W centrali nie ma powietrza.</p>   |



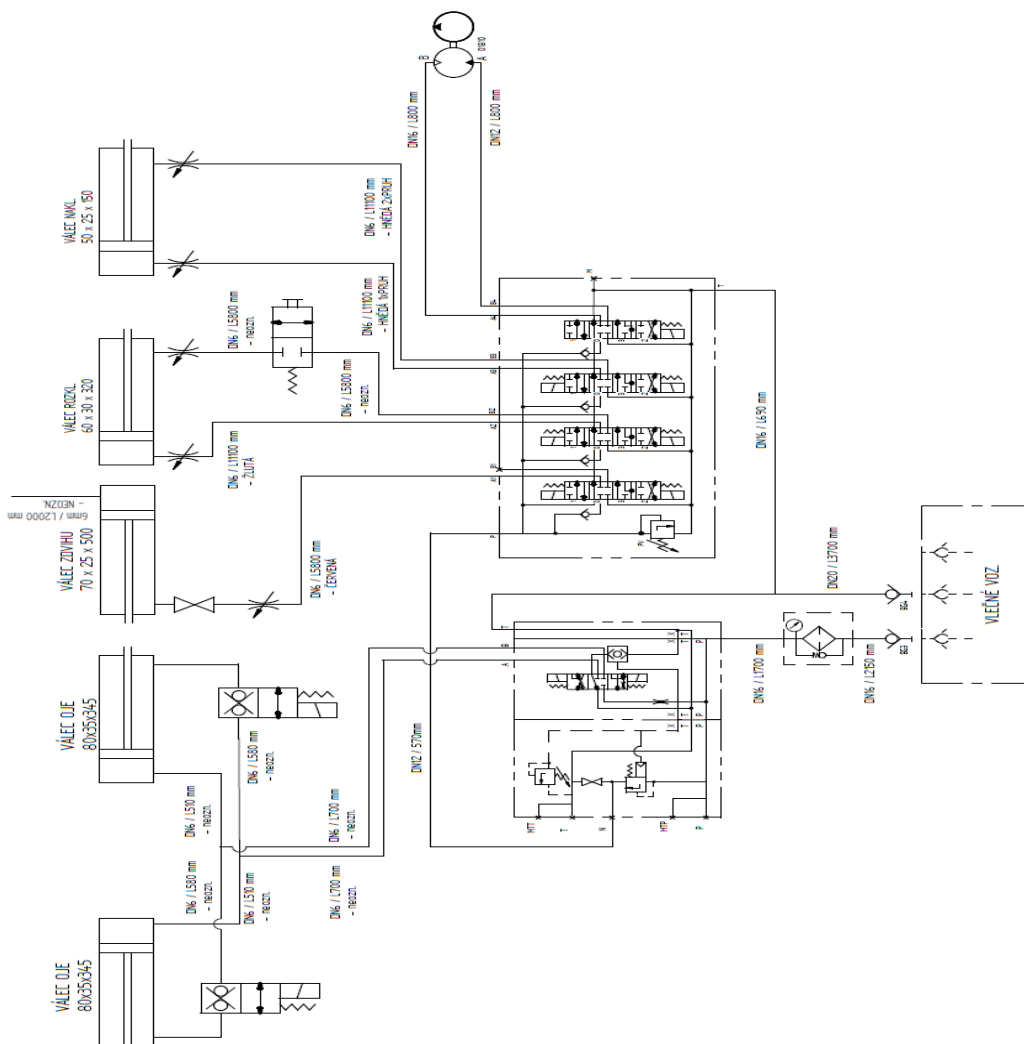
|  |   |  |
|--|---|--|
|  |   | Rozdzielacz do podnoszenia belek nie jest przełączony.<br>Zawór bezpieczeństwa na głównym cylindrze hydraulicznym jest zamknięty.<br>Zanieczyszczenia w złączce ograniczającej na głównym siłowniku hydraulicznym.<br>Łożyska w głównych kołach pasowych są przetarte.   |
|  | Nie opuszczaj prętów.<br><b>7/b</b>             | Zawór bezpieczeństwa na głównym cylindrze hydraulicznym jest zamknięty.<br>W centrali nie ma powietrza.<br>Rozdzielacz do sterowania belką nie jest przełączany.<br>Zanieczyszczenia w złączce ograniczającej na głównym siłowniku hydraulicznym.<br>Łożyska w głównych kołach pasowych są przetarte.  |
|  | Bumy opuszczają się samoistnie.<br><b>7/c</b>   | Tłoczysko główne, przewody hydrauliczne, rozdzielacz hydrauliczny, rozdzielacz hydrauliczny ciągnika przepuszczony.  |
|  | Łączniki nie składają się.<br><b>7/d</b>        | Nieprawidłowe przyłączenie węży do układu hydraulicznego ciągnika.<br>W centrali nie ma powietrza.<br>Rozdzielacz składania belki nie jest przełączony.<br>Zanieczyszczenia w złączce ograniczającej na siłowniku hydraulicznym rozkładanej maszyny.<br>Linki nie są w górnym położeniu, zawór przelewowy nie jest przełączony.              |
|  | Łączniki nie rozkładają się.<br><b>7/e</b>      | Nieprawidłowe przyłączenie węży do układu hydraulicznego ciągnika.<br><br>W centrali nie ma powietrza.<br>Rozdzielacz do rozkładania belki nie jest przełączany.<br><br>Zanieczyszczenia w złączce ograniczającej na siłowniku hydraulicznym rozkładanej maszyny.<br>Linki nie są w górnym położeniu, zawór przelewowy nie jest przełączony. |
| <b>Braki w wychyleniu rumpla.<br/>8.</b> | Problemy z obracaniem się rumpla.<br><b>8/a</b> | Nieprawidłowe przyłączenie węży do układu hydraulicznego ciągnika.<br>Nieprawidłowo ustawione czujniki.  |

|                              |  |   |
|------------------------------|--|---|
|                              |  | Nieprawidłowo ustawiony regulator hydrauliczny na tłoczysku dyszla.<br>Zbyt duża prędkość.<br>Promień skrętu zbyt mały.   |
|                              | Problemy z porównywaniem i blokowaniem dyszla.<br><b>8/b</b> | Nieprawidłowo ustawione czujniki.<br>Nieprawidłowo ustawiony regulator hydrauliczny na tłoczysku dyszla (wysokie ciśnienie).  |
| <b>Hamulce.</b><br><b>9.</b> | Strzykawka nie hamuje wystarczająco.<br><b>9/a</b>           | Usterka w układzie hamulcowym ci gnika.<br>Nieprawidłowo ustawiony regulator obciążenia.<br>Zużyte okładziny hamulcowe.<br>Nieprawidłowo ustawione klucze z dźwignią siłownika hamulcowego.   |
|                              | Hamulce są zablokowane.<br><b>9/b</b>                        | Usterka w układzie hamulcowym ci gnika.<br>Nieprawidłowo ustawiony regulator obciążenia.<br>Nieprawidłowo ustawione klucze z dźwignią siłownika hamulcowego.<br>Uszkodzony zawór hamulca głównego zbiornika powietrza.<br>Uszkodzony zawór spustowy cylindra hamulcowego. |

## 20 APLIKACJE

### 20.1 Schemat hydrauliczny strzykawki

Uwaga: schematy różnią się w zależności od wyposażenia maszyny!



#### Legenda do programu:

VÁLEC NAKL. = KIPPZYLINDER

VÁLEC OJE = CYLINDER Z DYSZLEM

VÁLEC ROZKL. = CYLINDER ROZKLADANY

VÁLEC ZDVIHU = CYLINDER PODNOSZĄCY

VLEČN. VOZ = HOLOWNIK

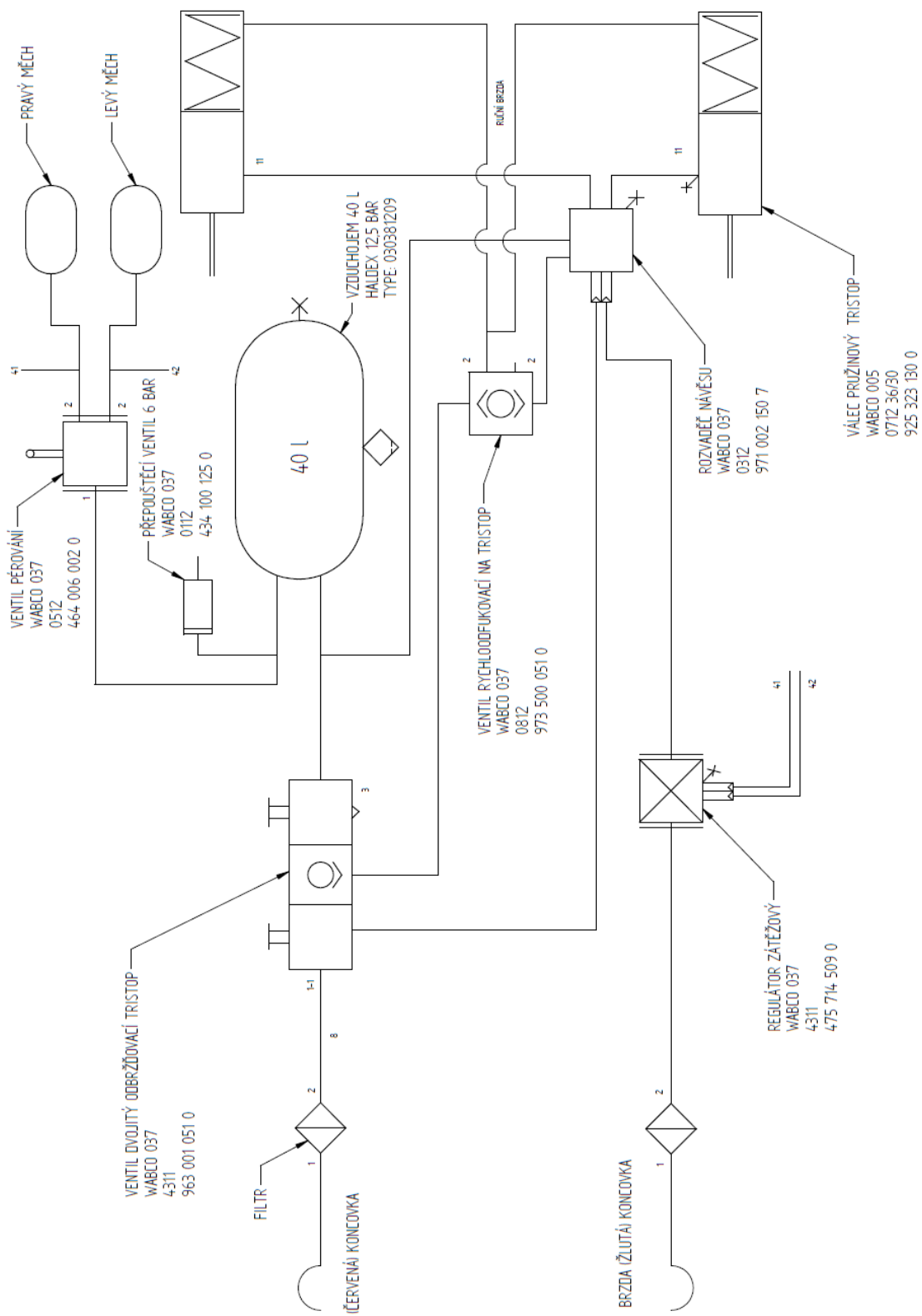
neozn. = nie oznaczono

ČERVENÁ = CZERWONY

HNĚDÁ 2XPRUH = BRĄZOWY 2XPASEK

ŽLUTÁ = ŻÓŁTY

## 20.2 Schemat hamowania strzykawki



**Legenda do programu:**

*BRZDA ( ŽLUTÁ) KONCOVKA = KOŇCÓWKA HAMULCA (ŽÓLTA)*

*(ČERVENÁ) KONCOVKA = (CZERWONY) ELEMENT KOŇCOWY*

*LEVÝ MĚCH = LEWY MIESZEK*

*PRAVÝ MĚCH = PRAWY MIESZEK*

*ZAWÓR PŘEPOUŠTĚCÍ = ZAWÓR PRZELEWOWY*

*REGULATOR ZÁTĚŽOVÝ = REGULATOR OBCIĄŻENIA*

*ROZVADĚČ NÁVĚSU = DYSTRYBUTOR PRZYCZEPY*

*RUČNÍ BRZDA = HAMULEC POSTOJOWY*

*VÁLEC PRUŽINOVÝ TRISTOP = TRISTOP Z CYLINDREM SPRĘŻYNOWYM*

*VALVE DVOJITÝ ODBRŽĎOVACÍ TRISTOP = PODWÓJNY ZAWÓR HAMULCOWY TRISTOP*

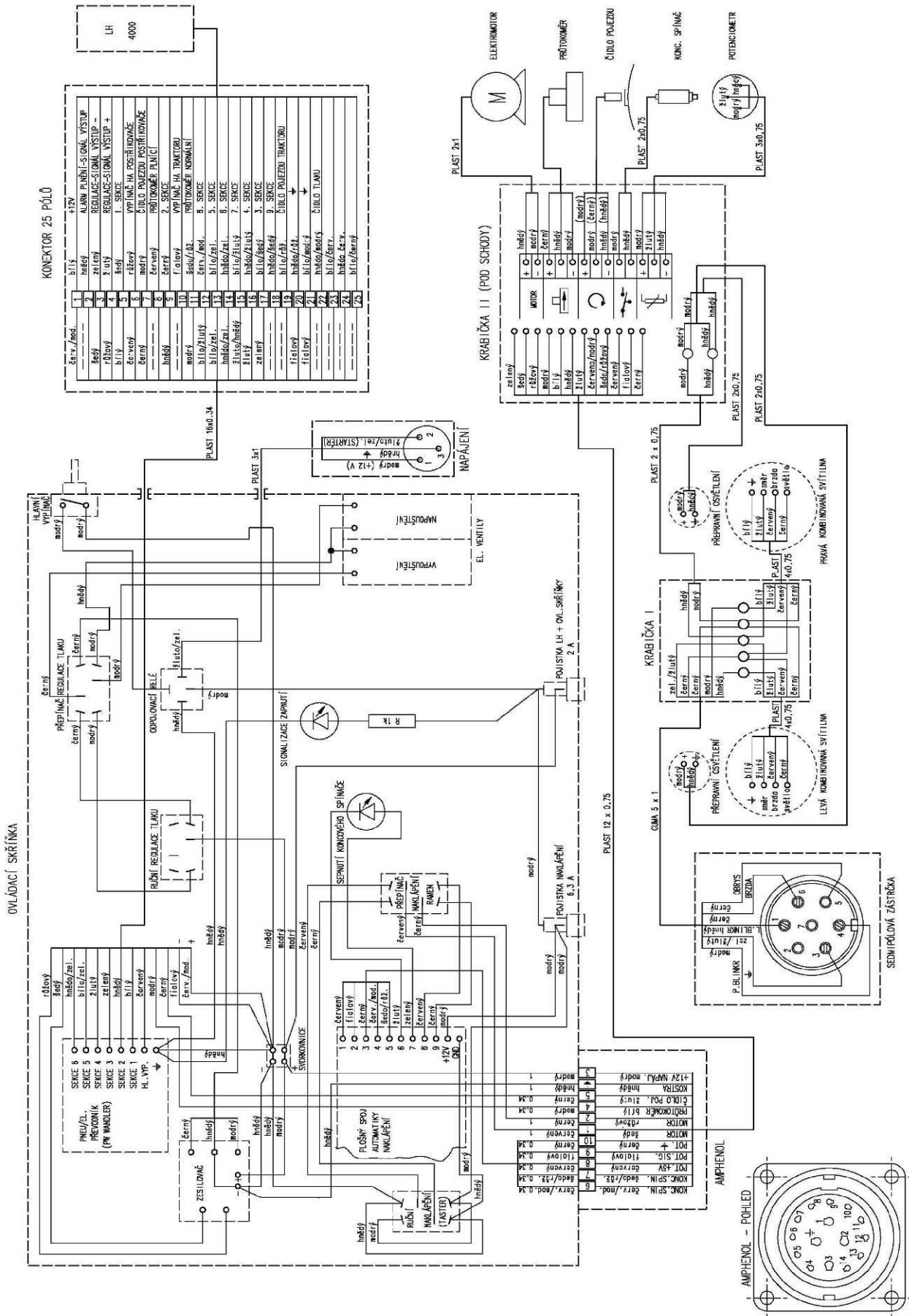
*VENTIL PÉROVÁNÍ = ZAWÓR ZAWIESZENIA*

*VALVE RYCHLOODFUKOVACÍ NA TRISTOP = ZAWÓR SZYBKIEGO SPUSZCZANIA*

*POWIETRZA NA TRISTOPIE*

*VZDUCHOJEM = ZBIORNIK POWIETRZA*

# 20.3 Schemat obvodu



## **Legenda do programu:**

+12V NAPÁJ. = ZASILANIE +12V

ALARM PLNĚNÍ-SIGNÁL VÝSTUP = WYJŚCIE SYGNAŁU NAPEŁNIENIA ALARMU

AMPHENOL - POHLED = AMPHENOL - WIDOK

BRZDA = BRAKE

ČIDLO POJ. = CZUJNIK PODWOZIA

ČIDLO POJEZDU = CZUJNIK PODWOZIA

ČIDLO POJEZDU TRAKTORU = CZUJNIK PODWOZIA CIĄGNIKA

ČIDLO TLAKU = CZUJNIK CIŚNIENIA

EL. WENTYLACJA = EL.ZAWORY

SILNIK ELEKTRYCZNY = SILNIK ELEKTRYCZNY

GUMA = RUBBER

HL. VYP. = MAIN SWITCH

HLAVNÍ VYPÍNAČ = WYŁĄCZNIK GŁÓWNY

CONC. SPIN. = WYŁĄCZNIK KRAŃCOWY

CONECTOR 25 PÓLŮ = CONNECTOR 25 POLAND

COSTRA = RIB

KRABIČKA = CAN

L. BLINKR = LEWY WSKAŹNIK

LEVÁ KOMBINOVANÁ SVÍTLNA = LEWA OPRAWA KOMBINOWANA

MOTOR = MOTOR

NAPÁJENÍ = NAKARMÍČ

NAPOUŠTĚNÍ = NAPEŁNIAĆ SIĘ

OBRYŠ = PRZEGLĄD

ODPOJOVACÍ RELÉ = PRZEKAŹNIK ODCINAJĄCY

OVLÁDACÍ SKŘÍŇKA = SZafa STEROWNICZA

P. BLINKR = PRAWY KIERUNKOWSKAZ

PLAST = PLASTIK

PLOŠNÝ SPOJRZENIE AUTOMATIKY NAKLÁPĚNÍ = DRUKOWANA LINIA AUTOMATU PRZECHYLAJĄCEGO

PNEU/EL. PŘEVODNÍK (PRZETWORNIK PW) = PNEU/EL. KONWERTER

POJISTKA LH + OVL. SKŘÍŇKY = BEZPIECZNIK LH + SZafa STEROWNICZA

POJISTKA NAKLÁPĚNÍ = URZĄDZENIE ZABEZPIECZAJĄCE PRZED WYWRÓCENIEM SIĘ

POT +SV = POTENCJOMETR +SV

POT.SIG. = POTENCJOMETR SYGNALIZACYJNY

POTENCIOMETR = POTENCJOMETR

PRAVÁ KOMBINOVANÁ SVÍTLNA = PRAWA OPRAWA KOMBINOWANA

PRŮTOKOMĚR = PRZEPLYWOMIERZ

PRŮTOKOMĚR NORMÁLNÍ = PRZEPLYWOMIERZ NORMALNY

PŘEPÍNAČ NAKLÁPĚNÍ RAMEN = PRZEŁĄCZNIK PRZECHYŁU PODNOŚNIKA

PŘEPÍNAČ REGULACE TLAKU = PRZEŁĄCZNIK REGULACJI CIŚNIENIA

PŘEPRAVNÍ OSVĚTLENÍ = OŚWIETLENIE TRANSPORTOWE

REGULACE-SIGNÁL VÝSTUP - = WYJŚCIE SYGNAŁU REGULACJI -

WYJŚCIE SYGNAŁU REGULACJI + = WYJŚCIE SYGNAŁU REGULACJI +

RUČNÍ NAKLÁPĚNÍ = RĘCZNE PRZECHYLANIE

RUČNÍ REGULACE TLAKU = RĘCZNA REGULACJA CIŚNIENIA

SEDMIPÓLOVÁ ZÁSTČKA = WTYCZKA 7-BIEGUNOWA

SEKCE = SEKCJA

SEPNUTÍ KONCOVÉHO SPÍNAČE = OBWÓD WYŁĄCZNIKA KRAŃCOWEGO

SIGNALIZACE ZAPNUTÍ = SYGNALIZACJA WŁĄCZENIA

STARTÉR = STARTER

SVORKOVNICE = LISTWA ZACISKOWA

VYPÍNAČ NA POSTŘIKOVAČI = WYŁĄCZNIK NA STRZYKAWCE

VYPOUŠTĚNÍ = DRAIN

ZESILOVAČ = WZMACNIACZ

bílo/černý = biały/czarny

bílo/červ. = biały/czerwony

bílo/modrý = biały/niebieski

bílo/růž. = biały/różowy

bílo/šedý = biały/szary

bílo/zel. = biało-zielony

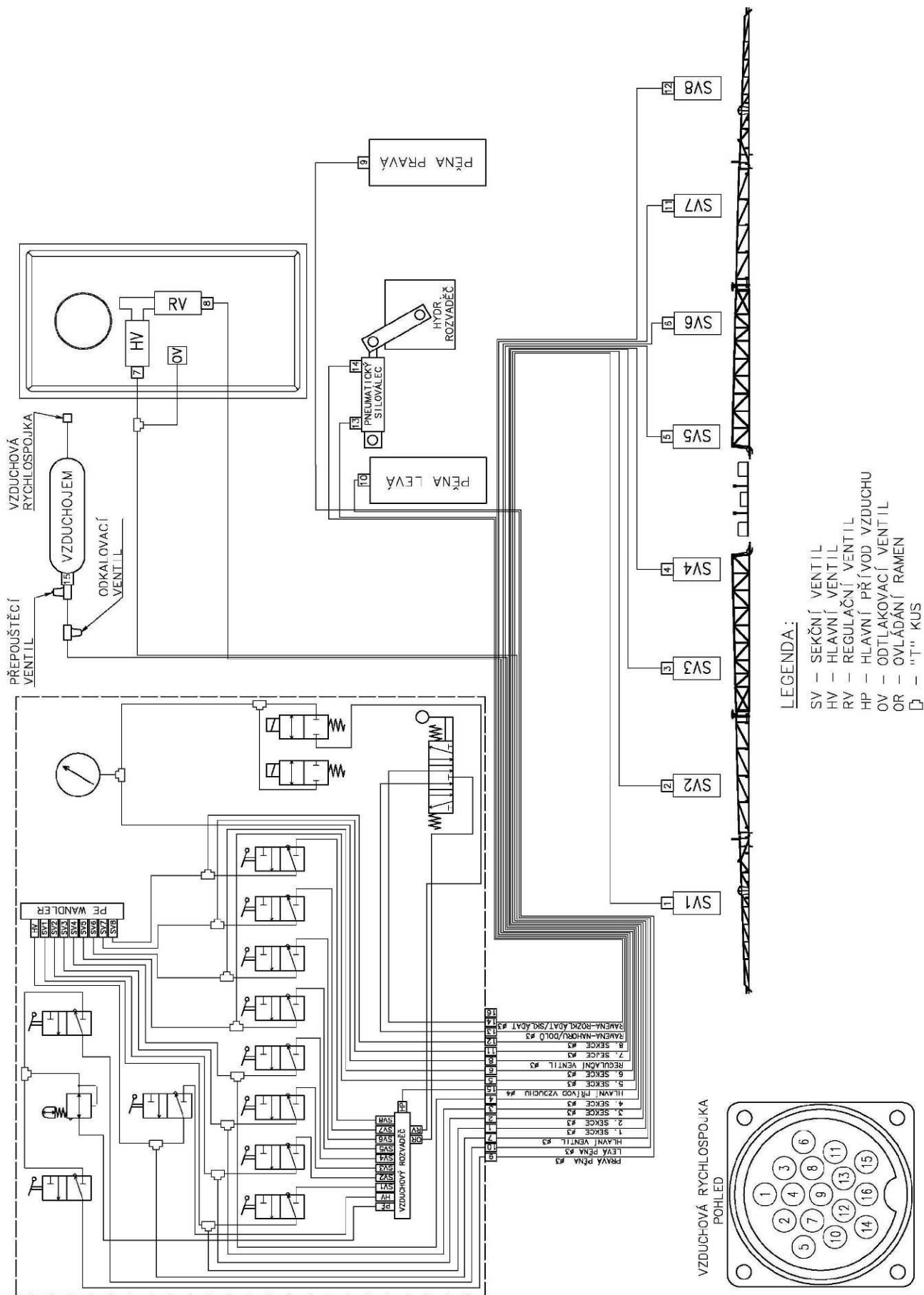
bílo/žlutý = biały/żółty

bíly

černý = czarny  
červ./mod. = czerwony/niebieski  
červený = czerwony  
fialový = purpurowy  
hnědo/modrý = brązowy/niebieski  
hnědo/růž. = brązowy/różowy  
hnědo/šedý = brązowy/szary  
hnědo/zel. = brązowy/zielony  
hnědo/žlutý = brązowy/żółty  
hnědý = brązowy  
modrý = niebieski  
růžový = różowy  
šedo/růž. = szary/różowy  
šedý = szary  
zel./žlutý = zielony/żółty  
zelený = zielony  
žluto/hnědý = żółty/brązowy  
žluto/zel. = żółty/zielony  
žlutý = żółty



## 20.4 Schemat obvodu pneumatycznego sterowania:



**Legenda do programu:**

HLAVNÍ PŘÍVOD VZDUCHU = GŁÓWNY PODAJNIK POWIETRZA

HP - HLAVNÍ PŘÍVOD VZDUCHU = HP - AIR MAIN FEEDER

HLAVNÍ VALVE = ZAWÓR GŁÓWNY

HV - HLAVNÍ VALVE = HV - ZAWÓR GŁÓWNY

HYDR. ROZDZIELACZ HYDRAULICZNY

LEGENDA: = LEGENDA:

ZAWÓR ODKALOVACÍ = ZAWÓR SPUSTOWY

LUB - OVLÁDÁNÍ RAMEN = LUB - CONTROL OF THE RODS

OV - ODTLAKOVACÍ ZAWÓR = OV - ZAWÓR NADMIAROWY

PĚNA LEVÁ = PIANA W LEWO

PĚNA PRAVÁ = PRAWO DO PIANY

PNEUMATICKÝ SILOVÁLEC = SIŁOWNIK PNEUMATYCZNY

POHLED = VIEW

ZAWÓR PŘEPOUŠTĚCÍ = ZAWÓR PRZELEWOWY

RAMENA NAHORU/DOLŮ = POŁĄCZENIE GÓRA/DÓŁ

RAMENA ROZKLÁDAT/SKLÁDAT = ROZŁOŻYĆ/ZAMKNAĆ POŁĄCZENIE

REGULAČNÍ VALVE = ZAWÓR REGULACYJNY

SEKCE = SEKCJA

SV - SEKČNÍ VALVE = SV - ZAWÓR SEKCJI SZEROKOŚCI

"T" KUS = "T" KAWALEK

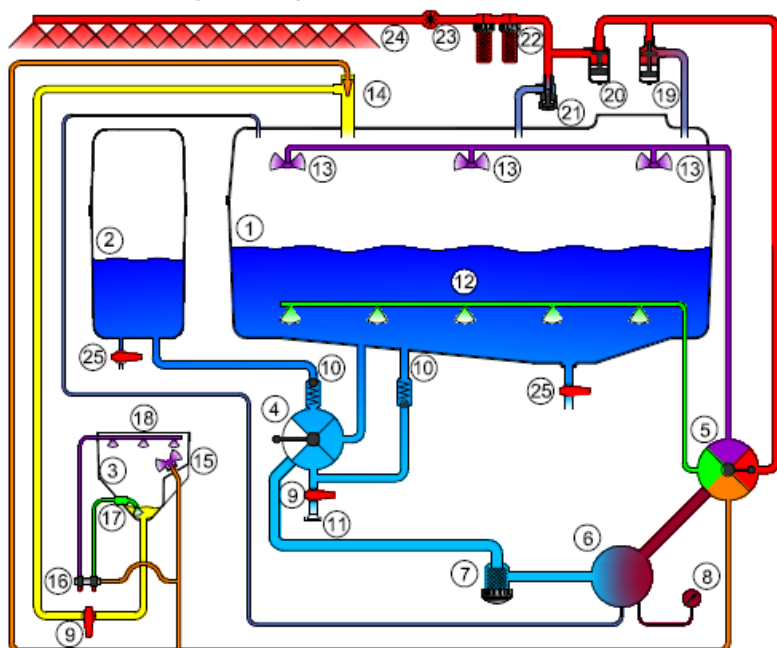
VZDUCHOJEM = ZBIORNIK POWIETRZA

VZDUCHOVÁ RYCHLOSPOJKA = SZYBKOZŁĄCZKA POWIETRZNA

VZDUCHOVÝ ROZVADĚČ = ROZDZIELACZ POWIETRZA

## 20.5 Program vody technologicznej MAMUT

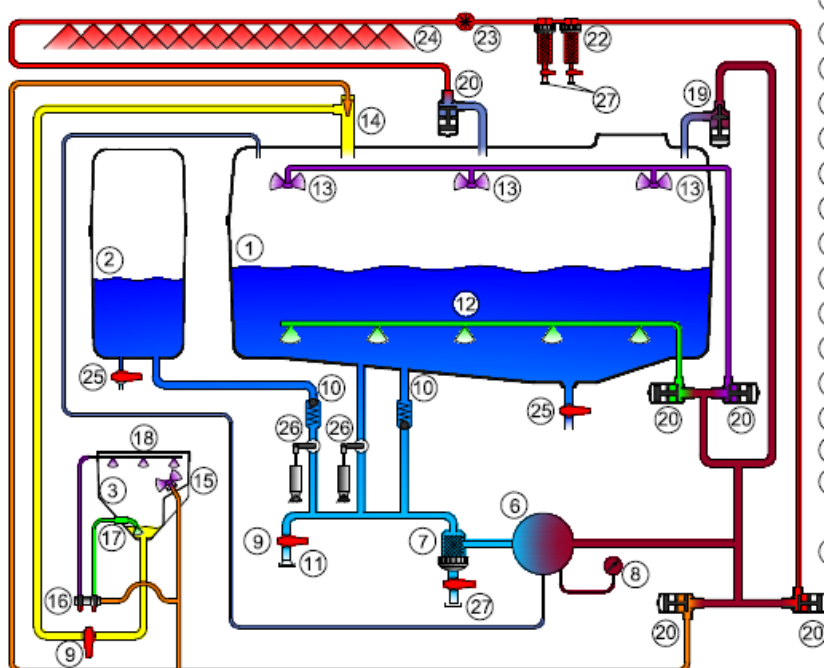
SCHÉMA VODY (ZÁKLAD)



- 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

SCHÉMA VODY TOPLINE (ZÁKLAD)



- 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

## Legenda do programu:

SCHÉMA VODY (ZÁKLAD) = SCHEMAT WODNY (PODSTAWA)

SCHÉMA VODY TOPLINE (ZÁKLAD) = WATER SCHEME TOPLINE (BASE)

VĚTEV SÁNÍ = GAŁĄŻ SSĄCA

VĚTEV TLAKOVÁ = DRUKOWANIE GAŁĘZI

OPLACH = PŁUKANIE

RAMENA = LINKA

EKOMIXÉR, INJEKTOR = ŚLUZA JEDNOPRZEPLYWOWA, INJEKTOR

MÍCHÁNÍ = MIESZANINA

ODSÁVÁNÍ Z EKOMIXÉRU = ODSYSANIE ZE ŚLUZY POWIETRZNEJ DO PŁUKANIA

PŘEPAD = PRZEPEŁNIENIE

1 GŁÓWNY ZBIORNIK

2 ZBIORNIK ŚWIEŻEJ WODY

3 ŚLUZY DO PŁUKANIA

4 ZAWÓR 5-DROGOWY - ZAWÓR SSĄCY

5 ZAWÓR 5-DROGOWY - ZAWÓR CIŚNIENIOWY

6 POMPKA SPRĘŻYNOWA

7 FILTR SSĄCY

8 MANOMETR

9 2-WAY HOUSE

10 ZAWÓR PRZECIWCIŚNIENIOWY

11 KOŃCÓWKA "C"

12 MIESZANKA GŁÓWNA

13 TEST OPRYSKIWANIA

14 INJEKTOR

15 DYSZA DO PŁUKANIA KANISTRÓW

16 ZAWÓR 2- DŹWIGNIOWY

17 MIESZANIE LEJA WSYPOWEGO

18 RAMA PŁUKANIA ŚLUZY INDUKCYJNEJ

19 REGULATOR CIŚNIENIA

20 ZAWÓR GŁÓWNY

21 CZĘŚĆ SZEROKOŚĆ ZAWÓR SEKCJA

22 FILTR CIŚNIENIOWY

23 MIERNIK PRZEPLYWU

24 KOMPONENTY

25 DANKAUSLASS

26 ZAWÓR 2-DROGOWY URUCHAMIANY PRZEZ TŁOK

27 KUREK WYLOTOWY Z ŁĄCZNIKIEM GEKA

## 20.6 Tabele dozowania

### WAŻ PRZECIĄGOWY Z PRZEPŁYW PRZECIWPRAĐOWY DO DAM-390; 1,3 kg/l

| Dysza                    | Sito filtracyjne | Ciśnienie (bar) | Natężenie przepływu l/min | Dawka w l/ha |        |        |        |        |         |
|--------------------------|------------------|-----------------|---------------------------|--------------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                          |                  |                 |                           | 5 km/h       | 6 km/h | 7 km/h | 8 km/h | 9 km/h | 10 km/h |
| DT 1.0<br>żółty          | 50M<br>niebieski | 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<br>niebieski      | 50M<br>niebieski | 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<br>czerwony       | 50M<br>niebieski | 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<br>brązowy        | 24M<br>biały     | 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<br>szary          | 24M<br>biały     | 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<br>biały          | 24M<br>biały     | 1               | 1,36                      | 326          | 272    | 233    | 104    | 181    | 163     |
|                          |                  | 1,5             | 1,76                      | 422          | 352    | 302    | 264    | 235    | 244     |
|                          |                  | 2               | 2,12                      | 509          | 424    | 363    | 318    | 283    | 254     |
|                          |                  | 2,5             | 2,4                       | 576          | 480    | 411    | 360    | 320    | 288     |
| DT 5.0<br>jasnoniebieski | Bez sita         | 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     |

Odległość dysz 50 cm, ciśnienie mierzono przed zaworem przeciwpłędowym.

## ROZPYLACZE PIĘCIOOTWOROWE DO NAWOZÓW PŁYNNYCH

| Otwór dozujący końcówki węża<br>Diam.mm | Ciśnienie<br>bar | Natężenie przepływu<br>l/min |      | Dawka l/ha DAM-390 |          |        |          |        |        |         |         |         |         |         |
|---|------------------|------------------------------|------|--------------------|----------|--------|----------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
|   |                  | Woda                         | 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 |
|   |                  |                              |      | 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     |

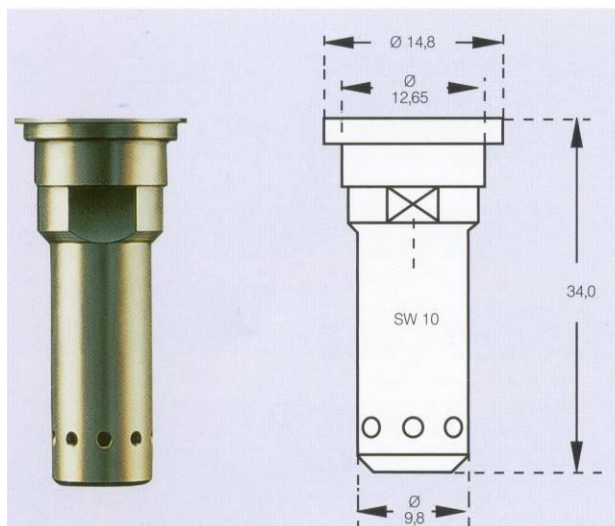
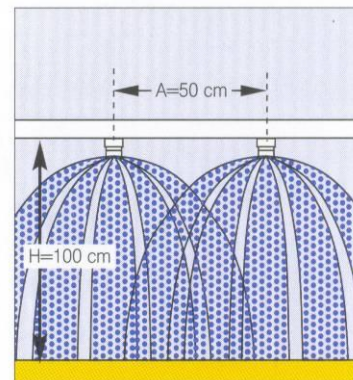
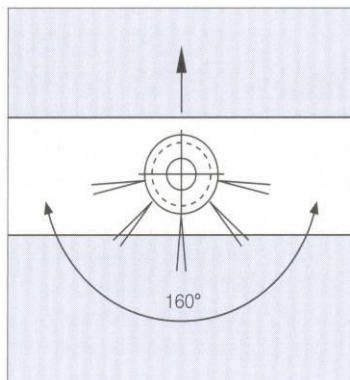
Ciśnienie robocze = 1,0-5,0 bar.

Czarne dysze są

z końcówkami dozującymi w połączeniu z aperturą 0,8-1,2 mm.

Szare dysze są przeznaczone dla

Końcówki pomiarowe 1,2-1,8 mm ustalone.



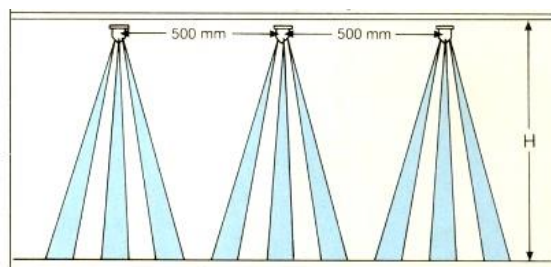
## ROZPYLACZE TRZYOTWOROWE DO NAWOZÓW PŁYNNYCH

| Litry na hektar |       | P - ciśnienie na dyszy, H - wysokość dyszy nad ziemią km/h |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |
|-----------------|-------|--|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|
| Woda            | Nawóz | 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  |     |      |

| Litry na hektar |       | P - ciśnienie na dyszy, H - wysokość dyszy nad ziemią km/h |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |
|-----------------|-------|--|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|
| Woda            | Nawóz | 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 |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |

| Ciśnienie (bar) | Kolor dyszy, l/min. |        |         |           |       |       |      |
|-----------------|---------------------|--------|---------|-----------|-------|-------|------|
|                 | żółty               | czerny | zielony | niebieski | biały | szary |      |
| 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 |



## DYSZE ROZSZCZEPIAJĄCE AGROTOP

| Oznaczenie dyszy               | Typ filtra wstępnego | Ciśnienie bar | Natężenie przepływu l/min | Dawka w 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<br>Pomarańczowy   | 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      |
| 110-015 80-015<br>Zielony      |                      | 4             | 0,462                     | 139          | 111    | 92     | 79     | 69     | 55      | 46      |
|                                |                      | 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      |
| 110-02 80-02<br>Żółty          |                      | 3             | 0,6                       | 180          | 144    | 120    | 103    | 90     | 72      | 60      |
|                                |                      | 4             | 0,693                     | 208          | 166    | 139    | 119    | 104    | 83      | 69      |
|                                |                      | 1,5           | 0,566                     | 170          | 136    | 113    | 97     | 85     | 68      | 57      |
|                                |                      | 2             | 0,653                     | 196          | 157    | 131    | 112    | 98     | 78      | 65      |
| 110-03 80-03<br>Niebieski      | 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      |         |
|                                | 1,5                  | 0,849         | 255                       | 204          | 170    | 146    | 127    | 102    | 85      |         |
| 110-04 80-04<br>Czerwony       | 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     |         |
| 110-05 80-05<br>Brązowy        | 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     |         |
| 110-06 80-06<br>Szary          | 4                    | 1,848         | 554                       | 444          | 370    | 317    | 277    | 222    | 185     |         |
|                                | 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     |         |
| 110-08 80-08<br>Biały          | 3                    | 2             | 600                       | 480          | 400    | 343    | 300    | 240    | 200     |         |
|                                | 4                    | 2,309         | 693                       | 554          | 462    | 396    | 346    | 277    | 231     |         |
|                                | 1,5                  | 1,697         | 509                       | 407          | 339    | 291    | 255    | 204    | 170     |         |
|                                | 2                    | 1,96          | 588                       | 470          | 392    | 336    | 294    | 235    | 196     |         |
| 110-10 80-10<br>Czarny         | 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     |         |
|                                | 1,5                  | 2,263         | 679                       | 543          | 453    | 388    | 339    | 272    | 226     |         |
| 110-15 80-15<br>Różowy         | 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     |         |
| 110-20 80-20<br>Jasnoniebieski | 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     |         |
| 110-015 80-15<br>Różowy        | 4                    | 4,619         | 1386                      | 1109         | 924    | 792    | 693    | 554    | 462     |         |
|                                | 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     |         |
| 110-20 80-20<br>Jasnoniebieski | 3                    | 6             | 1800                      | 1440         | 1200   | 1029   | 900    | 720    | 600     |         |
|                                | 4                    | 6,928         | 2078                      | 1663         | 1386   | 1188   | 1039   | 831    | 693     |         |
|                                | 1,5                  | 5,657         | 1697                      | 1358         | 1131   | 970    | 849    | 679    | 566     |         |
|                                | 2                    | 6,532         | 1960                      | 1568         | 1306   | 1120   | 980    | 784    | 653     |         |
| 110-015 80-15<br>Różowy        | 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     |         |
|                                | Bez filtra           |               |                           |              |        |        |        |        |         |         |

Odległość między dyszami na ramie wynosi 50 cm.



# THUNKS AIRMIX

| Typ dyszy<br>Kolor dyszy | Drukuj ban kom at | Natężenie przepływu l/min | Dawka w l/ha przy km/h |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------------------|-------------------|---------------------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                          |                   |                           | 4                      | 5   | 6   | 7   | 8   | 10  | 12  | 14  | 16  | 20  |
| AirMix 110-015 zielony   | 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  |
| 6                        | 0,849             | 255                       | 204                    | 155 | 146 | 127 | 102 | 85  | 73  | 64  | 51  |     |
| AirMix 110-02 żółty      | 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  |
| 6                        | 1,131             | 339                       | 271                    | 226 | 194 | 170 | 136 | 113 | 97  | 85  | 68  |     |
| AirMix 110-025 fioletowy | 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  |
| 6                        | 1,414             | 424                       | 339                    | 283 | 242 | 212 | 170 | 141 | 121 | 106 | 85  |     |
| AirMix 110-03 niebieski  | 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  |
| 6                        | 1,697             | 509                       | 407                    | 339 | 291 | 255 | 204 | 170 | 145 | 127 | 102 |     |
| AirMix 110-04 czerwony   | 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 |
| 6                        | 2,263             | 679                       | 543                    | 453 | 388 | 339 | 272 | 226 | 194 | 170 | 136 |     |
| AirMix 110-05 brązowy    | 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 |     |

Przy zastosowaniu czystego DAM wartości tabelaryczne zmniejszają się o 13 %.  
 Optymalne ciśnienie dla DAM to 1 - 2 atm.

## DYSZE WTRYSKIWACZY TURBODROP

|  |  |  |  |              |
|--|--|--|--|--------------|
|  |  |  |  | Dawka w l/ha |
|--|--|--|--|--------------|

| Wielkość dyszy    | Ciśnienie atm | Natężenie przepływu w ml/min. |        |        |        |        |         |         |         |         |  |
|-------------------|---------------|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|--|
|                   |               |                               | 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 pomarańczowy | 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 żółty        | 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 niebieski    | 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 brąz         | 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 biały        | 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 zielony     | 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      |  |

| Wielkość dyszy  | Ciśnienie atm. | Natężenie przepływu w ml/min. | Dawka w 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 fioletowy | 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 czerwony   | 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 szary      | 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 czarny     | 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     |

Wartości z tabeli obowiązują dla wody o temperaturze 20 °C, dla skoku dysz 50 cm, dla ciśnienia mierzonego bezpośrednio przy dyszy.

Maksymalna odchyłka od wartości z tabeli wynosi 10 %, maksymalna różnica natężenia przepływu wynosi. poszczególnych dysz wynosi + - 5 %. Nie uwzględnia się strat ciśnienia między manometrem a dyszą.

Przy zastosowaniu nawozu płynnego DAM-390 wartości te ulegają zmniejszeniu o 13 %.

**Optymalne ciśnienie dla ochrony roślin :** TD 4-8 atm., TDXL 2-4 atm.

**Do nakładania średnich i drobnych kropli:** TD min. 6 atm., TDXL min. 4 atm.

**Optymalne ciśnienie dla nawozów płynnych:** TD 2-3 atm., TDXL 1-2 atm.

**Zakres ciśnienia użytkowego:** TD 4-10 atm. (Standard), 4-20 atm. (uniwersalny), TDXL 1-8 atm.

**Zalecana wysokość nad miejscem docelowym:** 60-100 cm, optymalnie 70 cm.