

# Instrukcja obsługi

## **AMAZONE**

### **UX 3200 Special**

### **UX 4200 Special**

### **UX 5200 Special**

Zaczepiany opryskiwacz polowy



MG3433  
BAG0035.13 04.19  
Printed in Germany

Przed pierwszym  
uruchomieniem przeczytać  
i przestrzegać instrukcję  
obsługi!  
Przechowywać do  
wykorzystania w przyszłości!

pl



# NIE MOŻNA

*Czytać instrukcji obsługi nieuwważnie i pobieżnie a potem się tym kierować; nie wystarczy od innych słyszeć, że maszyna jest dobra i na tym polegać przy zakupie oraz wierzyć, że teraz wszystko stanie się samo. Użytkownik doprowadzi wtedy do szkód nie tylko dla siebie samego, lecz także do powstania usterki, której przyczynę zrzuci na maszynę zamiast na siebie. Aby być pewnym sukcesu, należy wniknąć w sedno rzeczy względnie zapoznać się z przeznaczeniem każdego z zespołów maszyny i posługiwaniem się nim. Dopiero wtedy można być zadowolonym z siebie i z maszyny. Celem niniejszej instrukcji jest tego osiągnięcie.*

---

*Leipzig-Plagwitz 1872. Rud. Sark.*

**Dane identyfikacyjne**

|                                       |                                           |
|---------------------------------------|-------------------------------------------|
| Producent:                            | AMAZONEN-WERKE<br>H. DREYER GmbH & Co. KG |
| Nr. identyfikacyjny maszyny.:         |                                           |
| Typ:                                  | UX Special                                |
| Dopuszczalne ciśnienie systemowe bar: | Maksymalnie 10 bar                        |
| Rok budowy:                           |                                           |
| Zakład:                               |                                           |
| Masa podstawowa kg:                   |                                           |
| Dopuszczalna masa całkowita kg:       |                                           |
| Maksymalny załadunek kg:              |                                           |

**Producent-Adres**

AMAZONEN-WERKE  
H. DREYER GmbH & Co. KG  
Postfach 51  
D-49202 Hasbergen  
Tel.: + 49 (0) 5405 50 1-0  
E-mail: amazone@amazone.de

**Części zamienne-zamawianie**

Listy części zamiennych znajdują się w portalu części zamiennych pod adresem [www.amazone.de](http://www.amazone.de).

Zamówienia należy kierować do dealera AMAZONE.

**Formalności dotyczące Instrukcji obsługi**

|                  |        |
|------------------|--------|
| Numer dokumentu: | MG3433 |
| Data utworzenia: | 04.19  |

© Copyright AMAZONEN-WERKE H. DREYER GmbH & Co. KG, , 2019

Wszystkie prawa zastrzeżone.

Przedruk i sporządzanie wyciągów tylko za pisemnym zezwoleniem AMAZONEN-WERKE H. DREYER GmbH & Co. KG.

Szanowni Klienci,

Zdecydowali się Państwo na nasz wysokiej jakości produkt z bogatej palety wyrobów AMAZONEN-WERKE, H. DREYER GmbH & Co. KG. Dziękujemy za pokładane w nas zaufanie.

Przy otrzymaniu maszyny prosimy ustalić, czy nie wystąpiły uszkodzenia w transporcie i czy nie ma braków części! Prosimy sprawdzić kompletność dostarczonej maszyny włącznie z zamówionym wyposażeniem specjalnym na podstawie listu wysyłkowego. Tylko natychmiastowa reklamacja prowadzi do likwidacji szkód!

Przed pierwszym uruchomieniem maszyny prosimy przeczytać niniejszą instrukcję obsługi, a szczególnie informacje dotyczące bezpieczeństwa. Po starannym przeczytaniu mogą Państwo w pełni wykorzystać zalety swojej nowo zakupionej maszyny.

Prosimy zatroszczyć się o to, by wszystkie osoby obsługujące maszynę przeczytały niniejszą instrukcję obsługi przed jej uruchomieniem.

W razie ewentualnych pytań lub problemów należy zapoznać się z odpowiednim fragmentem niniejszej instrukcji obsługi lub skontaktować się z lokalnym serwisem partnerskim.

Regularne przeglądy i konserwacje oraz terminowa wymiana części zużytych lub uszkodzonych podnosi trwałość Państwa maszyny.

## Użytkownik-ocena

---

Szanowne panie, szanowni panowie,

nasze instrukcje obsługi są regularnie aktualizowane. Dzięki propozycjom ich poprawy pomogą Państwo stworzyć instrukcję bardziej przyjazną użytkownikowi.

AMAZONEN-WERKE

H. DREYER GmbH & Co. KG

Postfach 51

D-49202 Hasbergen

Tel.: + 49 (0) 5405 50 1-0

E-mail: [amazone@amazone.de](mailto:amazone@amazone.de)



|          |                                                                                   |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Wskazówki dla użytkownika .....</b>                                            | <b>10</b> |
| 1.1      | Przeznaczenie dokumentów .....                                                    | 10        |
| 1.2      | Podawanie kierunków w instrukcji obsługi .....                                    | 10        |
| 1.3      | Stosowane opisy .....                                                             | 10        |
| <b>2</b> | <b>Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.....</b>                             | <b>11</b> |
| 2.1      | Obowiązki i odpowiedzialność .....                                                | 11        |
| 2.2      | Przedstawienie symboli bezpieczeństwa .....                                       | 13        |
| 2.3      | Czynności organizacyjne .....                                                     | 14        |
| 2.4      | Urządzenia zabezpieczające i osłony .....                                         | 14        |
| 2.5      | Nieformalne czynności dotyczące zabezpieczeń .....                                | 14        |
| 2.6      | Wyszkolenie pracowników .....                                                     | 15        |
| 2.7      | Czynności zabezpieczające w normalnej pracy .....                                 | 16        |
| 2.8      | Zagrożenia ze strony resztek energii .....                                        | 16        |
| 2.9      | Konserwacje i naprawy, usuwanie usterek .....                                     | 16        |
| 2.10     | Zmiany konstrukcyjne .....                                                        | 16        |
| 2.10.1   | Części zamienne, zużywalne oraz materiały pomocnicze .....                        | 17        |
| 2.11     | Czyszczenie i utylizacja .....                                                    | 17        |
| 2.12     | Miejsce pracy użytkownika .....                                                   | 17        |
| 2.13     | Znaki ostrzegawcze i pozostałe oznaczenia maszyny .....                           | 18        |
| 2.13.1   | Rozmieszczenie znaków ostrzegawczych i pozostałych oznaczeń .....                 | 19        |
| 2.14     | Niebezpieczeństwa związane z niestosowaniem się do przepisów bezpieczeństwa ..... | 28        |
| 2.15     | Bezpieczna praca .....                                                            | 28        |
| 2.16     | Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa użytkownika .....                              | 29        |
| 2.16.1   | Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy .....                              | 29        |
| 2.16.2   | Instalacja hydrauliczna .....                                                     | 32        |
| 2.16.3   | Instalacja elektryczna .....                                                      | 33        |
| 2.16.4   | Praca z wałkiem przekątnikowym .....                                              | 34        |
| 2.16.5   | Maszyny zaczepiane .....                                                          | 35        |
| 2.16.6   | Układ hamulcowy .....                                                             | 35        |
| 2.16.7   | Opony .....                                                                       | 36        |
| 2.16.8   | Praca opryskiwaczem .....                                                         | 37        |
| 2.16.9   | Czyszczenie, konserwacja i naprawy .....                                          | 38        |
| <b>3</b> | <b>Załadunek i rozładunek .....</b>                                               | <b>39</b> |
| <b>4</b> | <b>Opis produktu .....</b>                                                        | <b>40</b> |
| 4.1      | Przegląd zespołów .....                                                           | 40        |
| 4.2      | Urządzenia zabezpieczające i osłony .....                                         | 42        |
| 4.3      | Przewody zasilające między ciągnikiem a maszyną .....                             | 43        |
| 4.4      | Wypożyczenie techniczne do ruchu po drogach publicznych .....                     | 44        |
| 4.5      | Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem .....                                         | 45        |
| 4.6      | Regularna kontrola narzędzi .....                                                 | 46        |
| 4.7      | Następstwa przy stosowaniu niektórych środków ochrony roślin .....                | 46        |
| 4.8      | Strefa zagrożenia i miejsca niebezpieczne .....                                   | 47        |
| 4.9      | Tabliczka znamionowa i oznaczenie CE .....                                        | 48        |
| 4.10     | Deklaracja zgodności .....                                                        | 48        |
| 4.11     | Technicznie dopuszczalna maksymalna dawka oprysku .....                           | 49        |
| 4.12     | Maksymalna dopuszczalna dawka oprysku .....                                       | 49        |
| 4.13     | Dane techniczne .....                                                             | 51        |
| 4.13.1   | Wymiary całkowite .....                                                           | 51        |
| 4.13.2   | Jednostka bazowa .....                                                            | 52        |
| 4.13.3   | Technika opryskowa .....                                                          | 53        |
| 4.13.4   | Resztki cieczy .....                                                              | 54        |
| 4.13.1   | Masa użytkowa .....                                                               | 56        |

|          |                                                                          |           |
|----------|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.14     | Wymagane wyposażenie ciągnika .....                                      | 58        |
| 4.15     | Dane dotyczące emisji hałasu .....                                       | 58        |
| <b>5</b> | <b>Budowa i działanie .....</b>                                          | <b>59</b> |
| 5.1      | Sposób działania .....                                                   | 59        |
| 5.2      | Pole obsługowe .....                                                     | 61        |
| 5.3      | Wałek przekątnikowy .....                                                | 64        |
| 5.3.1    | Dołączanie wałka przekątnikowego .....                                   | 67        |
| 5.3.2    | Odłączanie wałka przekątnikowego .....                                   | 68        |
| 5.4      | Przyłącza hydrauliki .....                                               | 69        |
| 5.4.1    | Dołączanie węży - przewodów hydraulicznych .....                         | 71        |
| 5.4.2    | Odłączanie węży - przewodów hydraulicznych .....                         | 71        |
| 5.5      | Pneumatyczny układ hamulcowy .....                                       | 72        |
| 5.5.1    | Automatyczny, zależny od obciążenia regulator siły hamowania (ALB) ..... | 73        |
| 5.5.2    | Dołączanie układu hamulcowego .....                                      | 74        |
| 5.5.3    | Odłączanie układu hamulcowego .....                                      | 75        |
| 5.6      | Hydrauliczny hamulec roboczy .....                                       | 76        |
| 5.6.1    | Dołączanie hydraulicznego roboczego układu hamulcowego .....             | 76        |
| 5.6.2    | Odłączanie hydraulicznego roboczego układu hamulcowego .....             | 76        |
| 5.6.3    | Hamulec awaryjny .....                                                   | 76        |
| 5.7      | Hamulec postojowy .....                                                  | 78        |
| 5.8      | Składane kliny pod koła .....                                            | 79        |
| 5.9      | Łańcuch zabezpieczający w maszynach bez układu hamulcowego .....         | 80        |
| 5.10     | Dyszle .....                                                             | 81        |
| 5.11     | Sterowanie nadążne AutoTrail .....                                       | 82        |
| 5.11.1   | Dyszel kierujący AutoTrail .....                                         | 84        |
| 5.11.2   | Oś kierująca AutoTrail .....                                             | 85        |
| 5.12     | Sterowanie nadążne poprzez zespół sterujący ciągnika .....               | 86        |
| 5.13     | Hydrauliczny wspornik .....                                              | 87        |
| 5.14     | Wspornik mechanicznym .....                                              | 87        |
| 5.15     | Zbiornik cieczy roboczej .....                                           | 88        |
| 5.15.1   | Wskaźnik stanu napełnienia na maszynie .....                             | 89        |
| 5.15.2   | Mieszadło .....                                                          | 89        |
| 5.15.3   | Podest konserwacyjny z drabinką .....                                    | 90        |
| 5.15.4   | Przyłącze ssące do napełniania zbiornika cieczy roboczej (opcja) .....   | 91        |
| 5.15.5   | Przyłącze napełniania (opcja) .....                                      | 91        |
| 5.16     | Zbiornik wody płuczacej .....                                            | 92        |
| 5.17     | Zbiornik do podawania środków z płukaniem kanistrów .....                | 93        |
| 5.18     | Dodawanie środka do oprysku Ecofill (opcja) .....                        | 94        |
| 5.19     | Zbiornik świeżej wody .....                                              | 95        |
| 5.20     | Amortyzacja hydropneumatyczna (opcja) .....                              | 95        |
| 5.21     | Pompy-wyposażenie .....                                                  | 96        |
| 5.21.1   | Hydrauliczny napęd pompy .....                                           | 96        |
| 5.22     | Wyposażenie w filtry .....                                               | 97        |
| 5.22.1   | Sito wlewowe .....                                                       | 97        |
| 5.22.2   | Filtr ssący .....                                                        | 97        |
| 5.22.3   | Samooczyszczający się filtr ciśnieniowy .....                            | 98        |
| 5.22.4   | Filtry dysz .....                                                        | 98        |
| 5.22.5   | Sito w dnie zbiornika do podawania środków .....                         | 99        |
| 5.23     | Zaczep (opcja) .....                                                     | 99        |
| 5.24     | Immobilizer zaczepu pociągowego .....                                    | 100       |
| 5.25     | Pojemnik transportowy i zabezpieczający (opcja) .....                    | 100       |
| 5.26     | Wyposażenie do mycia z zewnątrz (opcja) .....                            | 101       |
| 5.27     | System kamery .....                                                      | 102       |
| 5.28     | Reflektor roboczy .....                                                  | 103       |
| 5.29     | Terminal obsługowy .....                                                 | 104       |

|           |                                                                                                                                                          |            |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 5.30      | AMASPRAY <sup>+</sup> .....                                                                                                                              | 105        |
| 5.31      | Wyposażenie Comfort (opcja).....                                                                                                                         | 106        |
| <b>6</b>  | <b>Budowa i działanie belek polowych .....</b>                                                                                                           | <b>108</b> |
| 6.1       | Belki polowe Super-S.....                                                                                                                                | 112        |
| 6.1.1     | Zaryglowanie i odryglowanie zabezpieczenia transportowego.....                                                                                           | 113        |
| 6.1.2     | Składanie belki polowej Super-S poprzez zespół sterujący w ciągniku.....                                                                                 | 115        |
| 6.2       | Belki polowe Super-L .....                                                                                                                               | 116        |
| 6.2.1     | Belki polowe Super-L, składanie zespołem sterującym w ciągniku.....                                                                                      | 118        |
| 6.3       | Praca z jednostronnie rozłożonymi lancami .....                                                                                                          | 119        |
| 6.4       | Przegub redukcyjny przy wysięgniku zewnętrznym (opcja) .....                                                                                             | 121        |
| 6.5       | Belka redukcyjna (opcja).....                                                                                                                            | 122        |
| 6.6       | Belka rozszerzająca (opcja).....                                                                                                                         | 123        |
| 6.7       | Hydrauliczne przestawianie nachylenia (opcja).....                                                                                                       | 124        |
| 6.8       | DistanceControl (opcja) .....                                                                                                                            | 124        |
| 6.9       | Przewody opryskowe .....                                                                                                                                 | 125        |
| 6.10      | Dysze .....                                                                                                                                              | 127        |
| 6.10.1    | Dysze wielostrumieniowe.....                                                                                                                             | 127        |
| 6.10.2    | Dysze krawędziowe .....                                                                                                                                  | 130        |
| 6.11      | Automatyczny włącznik pojedynczych dysz (opcja) .....                                                                                                    | 131        |
| 6.11.1    | Włącznik pojedynczych dysz AmaSwitch .....                                                                                                               | 131        |
| 6.11.2    | Włącznik pojedynczych dysz 4-strumieniowych AmaSelect.....                                                                                               | 131        |
| 6.12      | Wyposażenie specjalne do płynnych nawozów.....                                                                                                           | 133        |
| 6.12.1    | Dysze 3-strumieniowe (opcja).....                                                                                                                        | 133        |
| 6.12.2    | Dysze 7-otworowe / dysze FD (opcja) .....                                                                                                                | 134        |
| 6.12.3    | Zestaw włączonych węży dla belek polowych Super-S (opcja).....                                                                                           | 135        |
| 6.12.4    | Zestaw włączonych węży dla belek polowych Super-L (opcja) .....                                                                                          | 136        |
| 6.13      | Znakowanie pianą (opcja).....                                                                                                                            | 137        |
| 6.14      | Moduł podnoszenia (opcja).....                                                                                                                           | 139        |
| <b>7</b>  | <b>Uruchomienie.....</b>                                                                                                                                 | <b>140</b> |
| 7.1       | Kontrola przydatności ciągnika .....                                                                                                                     | 141        |
| 7.1.1     | Wyliczenie rzeczywistych wartości dla całkowitej masy ciągnika, obciążenia osi ciągnika oraz nośności opon a także wymaganego, minimalnego balastu ..... | 141        |
| 7.1.2     | Warunki pracy ciągnika z maszynami zawieszanymi .....                                                                                                    | 145        |
| 7.1.3     | Maszyny bez własnego układu hamulcowego AW .....                                                                                                         | 148        |
| 7.2       | Dopasowanie długości wałka przekładnikowego do ciągnika .....                                                                                            | 149        |
| 7.3       | Zabezpieczenie ciągnika / maszyny przed niezamierzonym przetoczeniem .....                                                                               | 151        |
| 7.4       | Montaż kół (Praca w warsztacie) .....                                                                                                                    | 152        |
| 7.5       | Pierwsze uruchomienie roboczego układu hamulcowego .....                                                                                                 | 153        |
| 7.6       | Regulacja układu hydraulicznego za pomocą śruby przestawiania systemu .....                                                                              | 154        |
| 7.7       | AutoTrail-czujnik kątów obrotu.....                                                                                                                      | 156        |
| 7.8       | Ustawianie rozstawu kół na osi przestawnej (praca warsztatowa).....                                                                                      | 157        |
| <b>8</b>  | <b>Do- i odłączanie maszyny .....</b>                                                                                                                    | <b>158</b> |
| 8.1       | Dołączanie maszyny .....                                                                                                                                 | 158        |
| 8.2       | Odłączanie maszyny.....                                                                                                                                  | 160        |
| 8.2.1     | Manewrowanie odłączoną maszyną.....                                                                                                                      | 161        |
| <b>9</b>  | <b>Jazdy transportowe .....</b>                                                                                                                          | <b>162</b> |
| <b>10</b> | <b>Praca maszyną.....</b>                                                                                                                                | <b>164</b> |
| 10.1      | Przygotowanie do oprysku.....                                                                                                                            | 167        |
| 10.2      | Przygotowanie cieczy roboczej.....                                                                                                                       | 168        |
| 10.2.1    | Wyliczenie ilości napełnienia względnie uzupełnienia.....                                                                                                | 172        |
| 10.2.2    | Tabela napełniania dla powierzchni końcowych.....                                                                                                        | 173        |
| 10.3      | Napełnianie wodą .....                                                                                                                                   | 174        |

|           |                                                                                                                 |            |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 10.3.1    | Napełnianie zbiornika cieczy roboczej przez otwór wlewowy.....                                                  | 175        |
| 10.3.2    | Napełnianie zbiornika cieczy roboczej przez przyłącze ssące na polu obsługowym .....                            | 175        |
| 10.4      | Napełnianie zbiornika świeżej wody.....                                                                         | 178        |
| 10.5      | Podawanie preparatów.....                                                                                       | 178        |
| 10.5.1    | Wpłukiwanie preparatów płynnych.....                                                                            | 179        |
| 10.5.2    | Czyszczenie kanistra środka do oprysku i zbiornika wypłukiwania .....                                           | 180        |
| 10.6      | Ecofill .....                                                                                                   | 181        |
| 10.7      | Oprysk .....                                                                                                    | 182        |
| 10.7.1    | Oprysk cieczą roboczą .....                                                                                     | 184        |
| 10.7.2    | Czynności w celu zmniejszenia znoszenia .....                                                                   | 186        |
| 10.8      | Resztki cieczy.....                                                                                             | 187        |
| 10.8.1    | Rozcieńczanie resztek w zbiorniku cieczy roboczej i oprysk rozcieńczonymi resztkami przy zakończeniu pracy..... | 188        |
| 10.8.2    | Opróżnianie zbiornika cieczy roboczej przez pompę.....                                                          | 189        |
| 10.9      | Czyszczenie opryskiwacza .....                                                                                  | 190        |
| 10.9.1    | Czyszczenie opryskiwacza przy opróżnionym zbiorniku .....                                                       | 191        |
| 10.9.2    | Spuszczanie końcowych resztek cieczy .....                                                                      | 192        |
| 10.9.3    | Czyszczenie filtra ssącego przy pustym zbiorniku .....                                                          | 194        |
| 10.9.4    | Czyszczenie filtra ssącego przy napełnionym zbiorniku .....                                                     | 194        |
| 10.9.5    | Czyszczenie filtra ciśnieniowego przy pustym zbiorniku.....                                                     | 195        |
| 10.9.6    | Czyszczenie filtra ciśnieniowego przy napełnionym zbiorniku.....                                                | 195        |
| 10.9.7    | Czyszczenie z zewnątrz .....                                                                                    | 196        |
| 10.9.8    | Czyszczenie opryskiwacza przy krytycznej zmianie preparatu.....                                                 | 196        |
| 10.9.9    | Czyszczenie opryskiwacza przy napełnionym zbiorniku (przerwanie pracy).....                                     | 197        |
| <b>11</b> | <b>Usterki .....</b>                                                                                            | <b>198</b> |
| <b>12</b> | <b>Czyszczenie, konserwacja i naprawy .....</b>                                                                 | <b>199</b> |
| 12.1      | Czyszczenie .....                                                                                               | 201        |
| 12.2      | Przezimowanie względnie dłuższy postój .....                                                                    | 202        |
| 12.3      | Smarowanie maszyny .....                                                                                        | 205        |
| 12.3.1    | Środki smarne .....                                                                                             | 205        |
| 12.3.2    | Punkty smarowania – przegląd .....                                                                              | 206        |
| 12.4      | Plan konserwacji – przegląd .....                                                                               | 209        |
| 12.5      | Oś i hamulce .....                                                                                              | 212        |
| 12.5.1    | Automatyczny, zależny od obciążenia regulator siły hamowania (ALB).....                                         | 217        |
| 12.5.2    | Hamulec hydrauliczny .....                                                                                      | 217        |
| 12.6      | Hamulec postojowy .....                                                                                         | 218        |
| 12.7      | Opony / koła .....                                                                                              | 219        |
| 12.7.1    | Ciśnienie powietrza w oponach.....                                                                              | 219        |
| 12.7.2    | Montaż opon (praca w warsztacie) .....                                                                          | 220        |
| 12.8      | Kontrola urządzenia łączącego .....                                                                             | 221        |
| 12.9      | Zaczep.....                                                                                                     | 222        |
| 12.10     | Amortyzacja hydropneumatyczna .....                                                                             | 222        |
| 12.11     | Instalacja hydrauliczna .....                                                                                   | 223        |
| 12.11.1   | Oznakowanie węży hydraulicznych .....                                                                           | 224        |
| 12.11.2   | Okresy konserwacji .....                                                                                        | 224        |
| 12.11.3   | Kryteria inspekcyjne dla węży - przewodów hydraulicznych.....                                                   | 224        |
| 12.11.4   | Zamontowanie i wymontowanie węży - przewodów hydraulicznych .....                                               | 225        |
| 12.11.5   | Filtr oleju .....                                                                                               | 226        |
| 12.11.6   | Czyszczenie zaworów magnetycznych.....                                                                          | 226        |
| 12.11.7   | Czyszczenie / Wymiana filtra w złączu hydraulicznym .....                                                       | 228        |
| 12.11.8   | Hydropneumatyczny zbiornik ciśnieniowy.....                                                                     | 228        |
| 12.11.9   | Ustawienie zaworów dławiących hydrauliki.....                                                                   | 229        |
| 12.12     | Ustawienia na rozłożonych lancach .....                                                                         | 231        |
| 12.13     | Pompa .....                                                                                                     | 232        |
| 12.13.1   | Kontrola stanu oleju.....                                                                                       | 232        |
| 12.13.2   | Wymiana oleju .....                                                                                             | 232        |
| 12.13.3   | Czyszczenie .....                                                                                               | 232        |

|           |                                                                                                                      |            |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 12.13.4   | Odchylana pompa.....                                                                                                 | 233        |
| 12.13.5   | Napęd pompy przez pas (praca w warsztacie).....                                                                      | 233        |
| 12.13.6   | Kontrola i wymiana zaworów strony ssącej i ciśnieniowej (praca w warsztacie).....                                    | 234        |
| 12.13.7   | Kontrola i wymiana membrany tłoczka (praca w warsztacie) .....                                                       | 236        |
| 12.14     | Kontrola i wymiana membranowego zbiornika ciśnieniowego (praca w warsztacie) .....                                   | 239        |
| 12.15     | Kalibracja przepływomierza .....                                                                                     | 239        |
| 12.16     | Usuwanie kamienia w układzie .....                                                                                   | 240        |
| 12.17     | Litrażowanie opryskiwacza .....                                                                                      | 241        |
| 12.18     | Dysze .....                                                                                                          | 243        |
| 12.19     | Filtr przewodów .....                                                                                                | 244        |
| 12.20     | Wskazówki dotyczące kontroli opryskiwacza .....                                                                      | 245        |
| 12.21     | Elektryczna instalacja oświetleniowa .....                                                                           | 246        |
| 12.22     | Śruby - momenty dociągania .....                                                                                     | 247        |
| 12.23     | Utylizacja opryskiwacza polowego .....                                                                               | 248        |
| <b>13</b> | <b>Schematy i wykazy .....</b>                                                                                       | <b>249</b> |
| 13.1.1    | Obieg cieczy.....                                                                                                    | 249        |
| <b>14</b> | <b>Tabela oprysków.....</b>                                                                                          | <b>252</b> |
| 14.1      | Dysze o płaskim strumieniu, dysze antyznoszeniowe, dysze inżektorowe oraz dysze Airmix, wysokość oprysku 50 cm ..... | 252        |
| 14.2      | Dysze opryskowe do płynnych nawozów .....                                                                            | 256        |
| 14.2.1    | Tabela oprysków dla dysz 3 strumieniowych, wysokość oprysku 120 cm .....                                             | 256        |
| 14.2.2    | Tabela oprysków dla dysz 7 otworowych .....                                                                          | 257        |
| 14.2.3    | Tabela oprysków dla dysz FD.....                                                                                     | 259        |
| 14.2.4    | Tabela oprysków dla zespołu włączonych węży.....                                                                     | 260        |
| 14.3      | Tabela przeliczeniowa dla oprysku płynnym roztworem saletry amonowej i mocznika (RSM).....                           | 263        |

## 1 Wskazówki dla użytkownika

---

Rozdział o wskazówkach dla użytkownika dostarcza informacji o posługiwaniu się instrukcją obsługi.

### 1.1 Przeznaczenie dokumentów

---

Niniejsza instrukcja obsługi

- opisuje obsługę i konserwację maszyny.
- podaje ważne wskazówki dla bezpiecznego i efektywnego obchodzenia się z maszyną.
- jest składową częścią maszyny i ma być zawsze przewożona w maszynie lub ciągniku.
- chronić ją do używania w przyszłości.

### 1.2 Podawanie kierunków w instrukcji obsługi

---

Wszystkie kierunki podawane w tej instrukcji widziane są zawsze w kierunku jazdy.

### 1.3 Stosowane opisy

---

#### Czynności obsługowe i reakcje

---

Czynności wykonywane przez personel obsługujący przedstawione są w postaci numerowanej listy. Zachować podaną kolejność kroków. Reakcja na każdorazową czynność jest w podanym przypadku oznakowana strzałką.

Przykład:

1. Czynność obsługowa krok 1
- Reakcja maszyny na czynność obsługową 1
2. Czynność obsługowa krok 2

#### Wypunktowania

---

Wypunktowania bez wymuszonej kolejności przedstawiane są w postaci listy punktowej.

Przykład:

- Punkt 1
- Punkt 2

#### Cyfry pozycji w ilustracjach

---

Cyfry w nawiasach okrągłych wskazują na pozycje w ilustracjach. Pierwsza cyfra wskazuje ilustrację a cyfra druga pozycję na ilustracji.

Przykład (Rys. 3/6):

- Rysunek 3
- Pozycja 6

## 2 Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

---

Rozdział ten zawiera wskazówki ważne dla bezpiecznego posługiwania się maszyną.

### 2.1 Obowiązki i odpowiedzialność

---

#### Przestrzeganie wskazówek w instrukcji obsługi

---

Znajomość podstawowych wskazówek dotyczących bezpieczeństwa oraz przepisów bezpieczeństwa jest warunkiem do bezpiecznej i bezawaryjnej pracy maszyny.

#### Obowiązek użytkownika

---

Użytkownik zobowiązuje się dopuścić do pracy maszyną i przy niej, wyłącznie personelu, który

- zaznajomiony jest z podstawowymi przepisami BHP i o zapobieganiu wypadkom przy pracy.
- jest przeszkolony w zakresie pracy z maszyną i przy niej.
- przeczytał i zrozumiał niniejszą instrukcję obsługi.

Użytkownik zobowiązuje się

- wszystkie znaki ostrzegawcze na maszynie utrzymywać w stanie czytelnym.
- wymieniać uszkodzone znaki ostrzegawcze.

#### Obowiązek użytkownika

---

Wszystkie osoby zatrudnione przy pracy z / na maszynie, zobowiązują się przed rozpoczęciem pracy

- przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa pracy i zapobiegania wypadkom,
- przeczytać i przestrzegać zasady z rozdziału "Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa" w tej instrukcji.
- przeczytać i podczas pracy maszyną przestrzegać wskazówek dotyczących bezpieczeństwa z rozdziału "Znaki ostrzegawcze i pozostałe oznaczenia na maszynie" (strona 18) niniejszej instrukcji obsługi.
- Otwarte pytania prosimy kierować do producenta.

### Zagrożenia przy posługiwaniu się maszyną

---

Maszyna zbudowana jest zgodnie ze stanem techniki i regułami bezpieczeństwa technicznego. Jednakże przy użytkowaniu maszyny mogą powstawać zagrożenia i wpływy niekorzystne

- dla zdrowia i życia personelu obsługującego i osób trzecich,
- dla samej maszyny,
- dla innych wartości rzeczowych.

Maszyny należy używać tylko

- zgodnie z jej przeznaczeniem.
- w stanie nienagannego bezpieczeństwa technicznego.

Niezwłocznie usuwać usterki, jakie mogą niekorzystnie wpływać na stan bezpieczeństwa technicznego.

### Gwarancja i odpowiedzialność

---

Obowiązujące są nasze "Ogólne warunki sprzedaży i dostaw". Są one do dyspozycji użytkownika najpóźniej od chwili zawarcia umowy.

Świadczenia gwarancyjne i pretensje z tytułu odpowiedzialności za szkody osób i straty rzeczowe są wykluczone, jeżeli szkody powstały z jednego lub więcej wymienionych poniżej powodów:

- używanie maszyny niezgodnego z jej przeznaczeniem.
- nieumiejętne montowanie, uruchomienie, praca i konserwacja maszyny.
- praca maszyną z uszkodzonymi urządzeniami zabezpieczającymi z niewłaściwie założonymi lub nieprawidłowo działającymi urządzeniami zabezpieczającymi i osłonami.
- nieprzestrzeganie wskazówek instrukcji obsługi dotyczących uruchomienia, pracy i konserwacji.
- dokonywanie samowolnych zmian w budowie maszyny.
- wadliwa obserwacja tych części maszyny, które ulegają zeszlifowaniu.
- nieumiejętne wykonanie naprawy.
- przypadki katastrof na skutek działania ciał obcych lub siły wyższej.



## 2.2 Przedstawienie symboli bezpieczeństwa

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa oznakowane są trójkątem ostrzegawczym i słowem sygnalizującym. Słowo sygnalizujące (NIEBEZPIECZEŃSTWO, OSTRZEŻENIE, OSTROŻNIE) opisuje ciężar grożącego niebezpieczeństwa i ma następujące znaczenie:



### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

oznacza bezpośrednie niebezpieczeństwo z wysokim ryzykiem śmierci lub ciężkich zranień ciała (utrata części ciała lub długotrwałe jego uszkodzenie), jeśli nie będzie się temu zapobiegać.

Nieprzestrzeganie tej wskazówki grozi utratą życia lub ciężkim zranieniem ciała.



### **OSTRZEŻENIE**

oznacza możliwe zagrożenie ze średnim ryzykiem śmierci lub (ciężkiego) uszkodzenia ciała, jeśli nie będzie się temu zapobiegać.

Nieprzestrzeganie tej wskazówki grozi utratą życia lub ciężkim zranieniem ciała.



### **OSTROŻNIE**

oznacza zagrożenie o niewielkim ryzyku, które może powodować lekkie lub średnio ciężkie uszkodzenia ciała albo szkody rzeczowe, jeśli nie będzie się temu zapobiegać.



### **WAŻNE**

oznacza zobowiązanie do specjalnego zachowania się lub czynności dla umiejętnego obchodzenia się z maszyną.

Nieprzestrzeganie tej wskazówki prowadzić może do uszkodzenia maszyny lub otoczenia.



### **WSKAZÓWKA**

oznacza szczególnie przydatne podczas użytkowania maszyny informacje.

Te wskazówki pomogą Państwu optymalnie wykorzystać wszystkie funkcje waszej maszyny.

## 2.3 Czynności organizacyjne

Użytkownik musi przygotować niezbędne środki ochrony osobistej, zgodnie z wymaganiami producenta stosowanych środków ochrony roślin, np.:

- odporne na chemikalia rękawice,
- odporny na chemikalia kombinezon,
- nieprzemakalne buty,
- maskę do ochrony twarzy,
- maskę chroniącą oddychanie,
- okulary ochronne,
- środki do ochrony skóry itd..



Instrukcja obsługi

- zawsze przechowywać w miejscu pracy maszyny!
- musi być zawsze dostępna dla użytkownika i personelu konserwującego!

Regularnie sprawdzać wszystkie istniejące zabezpieczenia!

## 2.4 Urządzenia zabezpieczające i osłony

Przed każdym uruchomieniem maszyny wszystkie urządzenia zabezpieczające i osłony muszą być prawidłowo założone i gotowe do działania. Regularnie sprawdzać wszystkie zabezpieczenia i osłony.

### Niesprawne urządzenia zabezpieczające

Niesprawne lub zdemontowane urządzenia zabezpieczające i osłony mogą prowadzić do sytuacji niebezpiecznych.

## 2.5 Nieformalne czynności dotyczące zabezpieczeń

Obok wszystkich wskazówek dotyczących bezpieczeństwa z tej instrukcji obsługi należy przestrzegać ogólnie obowiązujących narodowych reguł zapobiegania wypadkom i ochrony środowiska.

Podczas jazdy po drogach publicznych należy przestrzegać obowiązujących przepisów Prawa o ruchu drogowym.

## 2.6 Wyszkolenie pracowników

Pracować na i z maszyną może tylko wyszkolony w tym zakresie personel. Należy jasno określić uprawnienia personelu do obsługi, napraw maszyny i jej konserwacji.

Personel będący w trakcie szkolenia może pracować na i z maszyną tylko pod nadzorem osoby doświadczonej w tym zakresie.

| Czynność \ Osoby                | Osoba specjalnie wyszkolona w tym zakresie <sup>1)</sup> | Osoba poinstruowana <sup>2)</sup> | Osoby o specjalnym wykształceniu fachowym (specjalistyczny warsztat) <sup>3)</sup> |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Przeładunek/transport           | X                                                        | X                                 | X                                                                                  |
| Uruchomienie                    | --                                                       | X                                 | --                                                                                 |
| Ustawianie, wyposażanie         | --                                                       | --                                | X                                                                                  |
| Praca                           | --                                                       | X                                 | --                                                                                 |
| Konserwacja                     | --                                                       | --                                | X                                                                                  |
| Poszukiwanie i usuwanie usterek | --                                                       | X                                 | X                                                                                  |
| Utylizacja                      | X                                                        | --                                | --                                                                                 |

Legenda:

X..dozwolone

--..nie dozwolone

- <sup>1)</sup> Osoba, która może przejmować specyficzne zadania i wykonywać je poprzez odpowiednio wykwalifikowaną firmę.
- <sup>2)</sup> Użytkownik poinstruowany to taki, który został przeszkolony w zakresie spoczywających na nim zadań i możliwych zagrożeń jakie występują przy nieumiejętnym zachowaniu się oraz przeszkolony w zakresie stosowania koniecznych zabezpieczeń i czynności ochronnych.
- <sup>3)</sup> Osoby o specjalnym wykształceniu fachowym (fachowcy). Mogą one na podstawie swojej wiedzy fachowej i wykształcenia i znajomości obowiązujących przepisów same ocenić przeznaczoną do wykonania pracę oraz możliwe zagrożenia.  
Uwaga:  
Kwalifikacje równoważnościowe z wykształceniem fachowym można osiągnąć także przez wieloletnie wykonywanie czynności w określonym zakresie prac.



Wszystkie prace konserwacyjne i naprawcze muszą być wykonywane przez wyspecjalizowany warsztat, gdy oznaczone są dopiskiem "Wyspecjalizowany warsztat". Personel takiego warsztatu dysponuje niezbędną wiedzą i właściwymi środkami (narzędzia, podnośniki, podpory, itp.) do umiejętnego i bezpiecznego wykonania prac konserwacyjnych i naprawczych.

## 2.7 Czynności zabezpieczające w normalnej pracy

---

Maszyny używać tylko wtedy, gdy wszystkie zabezpieczenia i osłony są w pełni sprawne.

Co najmniej raz dziennie sprawdzać maszynę pod względem widocznych z zewnątrz uszkodzeń oraz sprawności działania urządzeń zabezpieczających i osłon.

## 2.8 Zagrożenia ze strony resztek energii

---

Należy pamiętać, że na maszynie występują resztki energii mechanicznej, hydraulicznej, pneumatycznej i elektrycznej / elektronicznej.

Podczas szkolenia personelu należy dokonać odpowiednich czynności. Szczegółowe wskazówki zostaną podane ponownie w odnośnych rozdziałach tej instrukcji.

## 2.9 Konserwacje i naprawy, usuwanie usterek

---

Przepisowe prace nastawcze, konserwacyjne i inspekcyjne należy wykonywać we właściwych terminach.

Wszystkie czynniki robocze takie, jak sprężone powietrze i hydraulikę należy zabezpieczyć przed przypadkowym uruchomieniem.

Przy wymianie dużych zespołów maszyny należy je właściwie zabezpieczyć na urządzeniach podnośnikowych.

Regularnie sprawdzać połączenia śrubowe pod kątem ich zamocowania, a w razie potrzeby dokręcić je.

Po zakończeniu prac konserwacyjnych sprawdzić funkcjonowanie wszelkich urządzeń zabezpieczających.

## 2.10 Zmiany konstrukcyjne

---

Bez zezwolenia AMAZONEN-WERKE nie mogą Państwo dokonywać żadnych zmian ani przeróbek maszyny. Dotyczy to również prac spawalniczych na elementach nośnych.

Wszelkiego rodzaju przebudowy i przeróbki maszyny wymagają pisemnego zezwolenia AMAZONEN-WERKE. Stosować wyłącznie części i wyposażenia dopuszczone do stosowania przez AMAZONEN-WERKE po to, aby wydane zaświadczenie homologacyjne zgodne z przepisami narodowymi zachowało swoją ważność.

Pojazdy posiadające urzędową homologację lub związane z tymi pojazdami urządzenia i wyposażenie muszą znajdować się w stanie zgodnym z warunkami świadectwa homologacyjnego lub zgodnego z przepisami prawa o ruchu drogowym zaświadczenia o dopuszczeniu pojazdu do ruchu drogowego.

**OSTRZEŻENIE**

**Zagrożenie przez zgniecenie, przycięcie, pochwycenie, wciągnięcie i pchnięcie przy pęknięciu części nośnych.**

Kategorycznie zabrania się

- wiercenia na ramie lub podwoziu.
- rozwiercania otworów znajdujących się na ramie lub podwoziu.
- spawania na częściach nośnych.

**2.10.1 Części zamienne, zużywalne oraz materiały pomocnicze**

Części maszyny nie znajdujące się w nienagannym stanie technicznym należy wymieniać natychmiast.

Aby świadectwo homologacyjne zachowało swą ważność, należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych AMAZONE lub części dopuszczonych do stosowania przez AMAZONEN-WERKE. Przy stosowaniu części zamiennych i zużywalnych pochodzących od innych producentów nie gwarantuje się, że są one skonstruowane bez zastrzeżeń i spełniają wymogi bezpieczeństwa.

AMAZONEN-WERKE nie przejmują żadnej odpowiedzialności za szkody wynikłe ze stosowania nie dopuszczonych do stosowania części zamiennych, zużywalnych lub materiałów pomocniczych.

**2.11 Czyszczenie i utylizacja**

Używane środki i materiały stosować i utylizować umiejętnie, a szczególnie

- przy pracach i urządzeniach układu smarowania oraz
- przy czyszczeniu za pomocą rozpuszczalników.

**2.12 Miejsce pracy użytkownika**

Użytkownik może obsługiwać maszynę wyłącznie z fotela kierowcy w ciągniku.

## 2.13 Znaki ostrzegawcze i pozostałe oznaczenia maszyny



Wszystkie znaki ostrzegawcze na maszynie utrzymywać zawsze w stanie czystym i dobrze czytelnym! Nieczytelne znaki ostrzegawcze wymienić. Znaki ostrzegawcze zamawiać u sprzedawcy na podstawie numerów katalogowych (np. MD 075).

### Znaki ostrzegawcze - budowa

Znaki ostrzegawcze oznaczają niebezpieczne miejsca na maszynie i ostrzegają przed zagrożeniami. W takich miejscach zawsze istnieją stałe lub nieoczekiwane występujące zagrożenia.

Znak ostrzegawczy składa się z 2 pól:



#### Pole 1

pokazuje obrazowo opis zagrożenia otoczony trójkątnym symbolem bezpieczeństwa.

#### Pole 2

pokazuje obrazowo wskazówkę pozwalającą zapobiec zagrożeniu.

### Znaki ostrzegawcze - objaśnienie

Kolumna **Numer katalogowy i objaśnienie** zawiera opis znajdującego się obok znaku ostrzegawczego. Opis znaku jest zawsze taki sam i dokonywany jest w następującej kolejności:

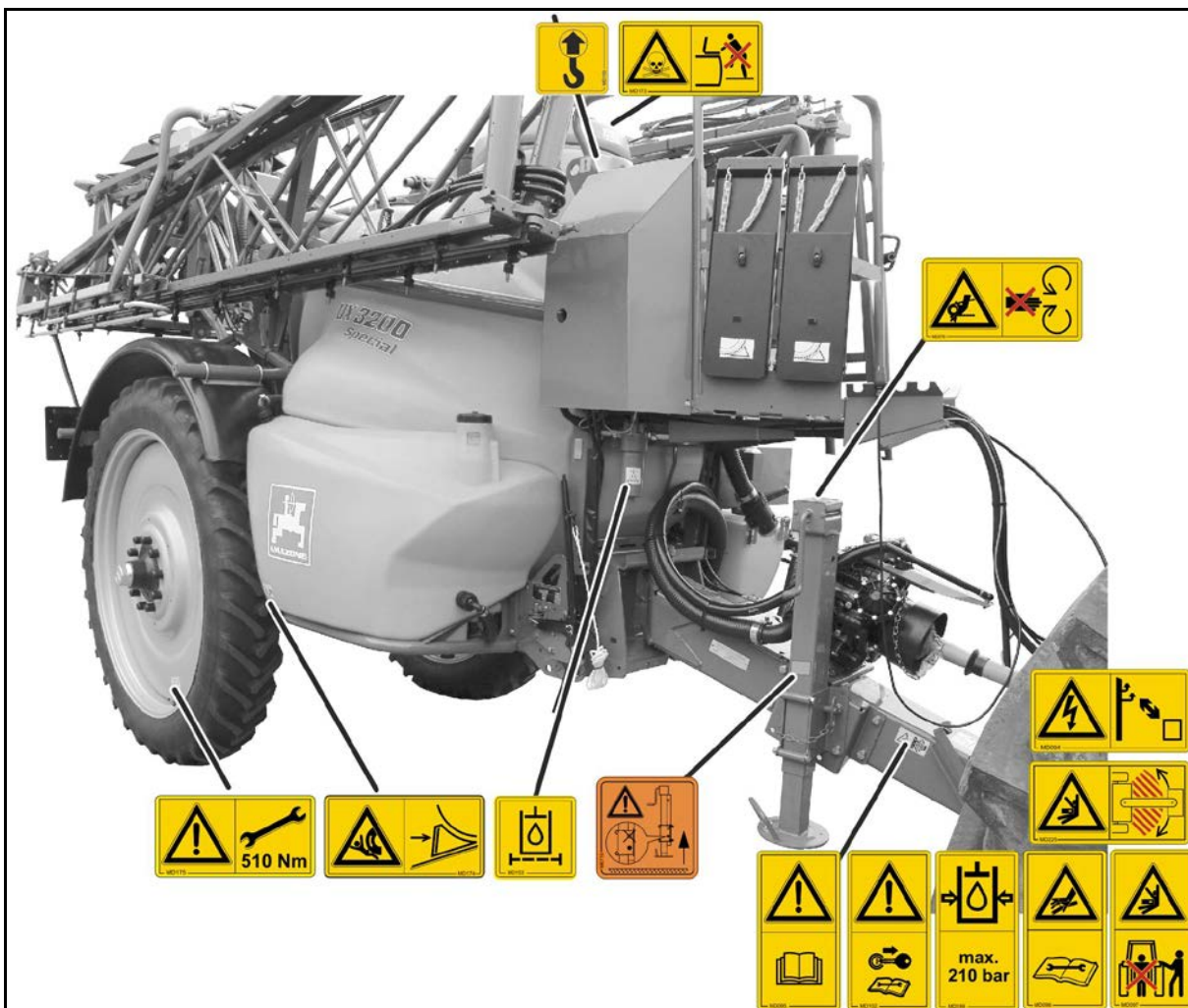
1. Opis zagrożenia.  
Na przykład: Zagrożenie rozcięciem lub odcięciem!
2. Skutki nieprzestrzegania wskazówki (ek) zapobiegającej niebezpieczeństwu.  
Na przykład: Spowodowanie ciężkiego zranienia palców lub dłoni.
3. Wskazówka (ki) jak zapobiec niebezpieczeństwu.  
Na przykład: Części maszyny dotykać tylko wtedy, gdy całkowicie się zatrzymają.



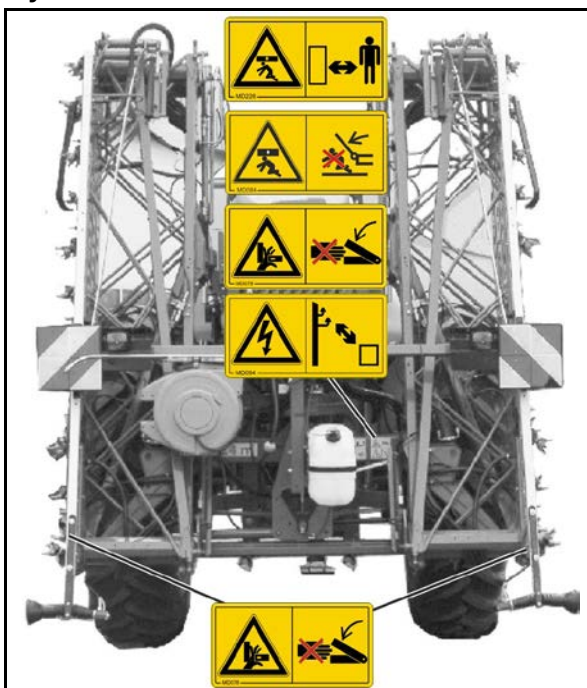
### 2.13.1 Rozmieszczenie znaków ostrzegawczych i pozostałych oznaczeń

#### Znak ostrzegawczy

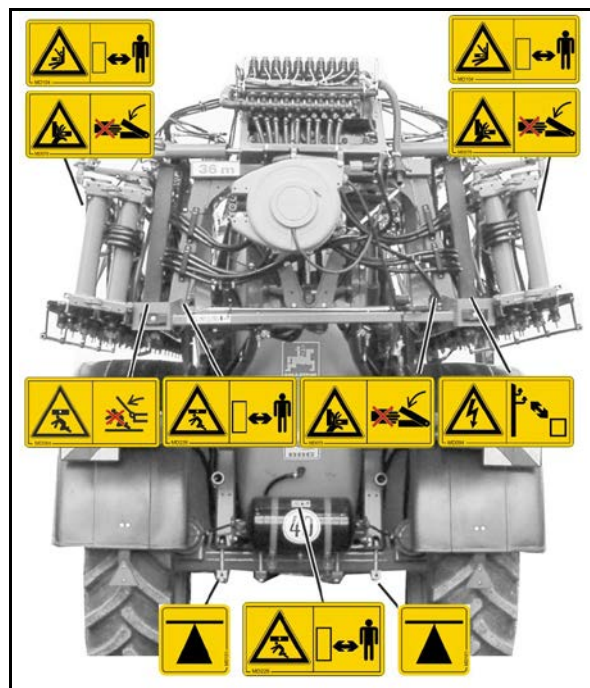
Poniższe ilustracje pokazują rozmieszczenie znaków ostrzegawczych na maszynie.



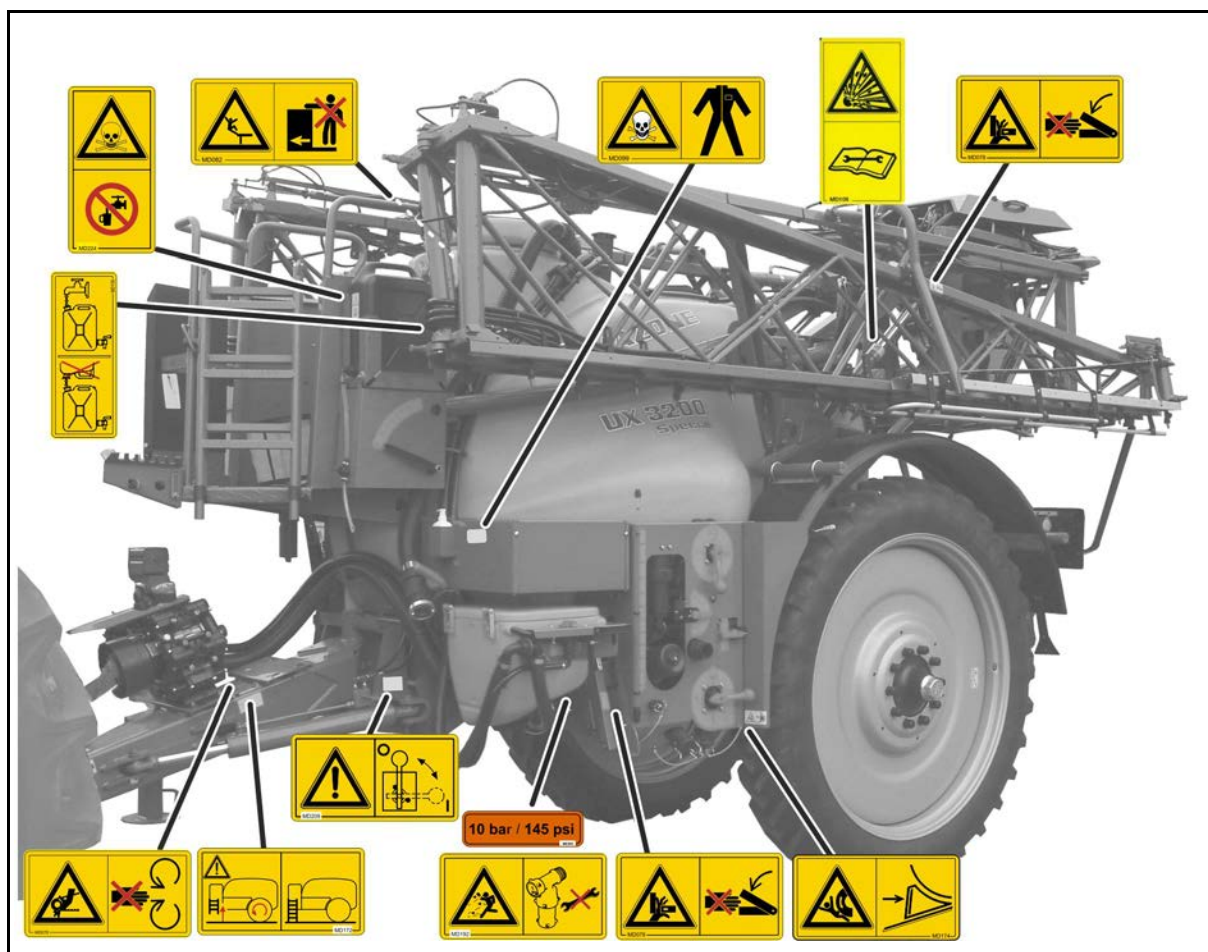
Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3



Rys. 4



## Numer katalogowy i objaśnienie

## Znak ostrzegawczy

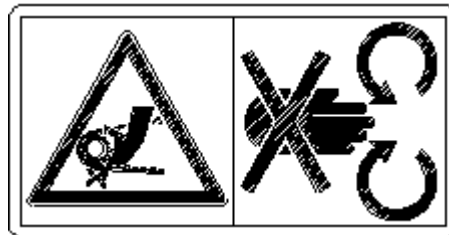
## MD 076

**Zagrożenie przez wciągnięcie lub pochwycenie dłoni albo ramienia przez napędzany, nieosłonięty łańcuch lub pas napędowy!**

Zagrożenie to powoduje najcięższe zranienia z utratą części dłoni lub ramienia włącznie.

Nigdy nie otwierać ani nie zdejmować osłon łańcuchów i pasów napędowych

- tak długo, jak pracuje silnik ciągnika przy dołączonym wałku przekątnym / włączonym napędzie hydraulicznym
- lub przy kole napędowym glebowym znajdującym się w ruchu.

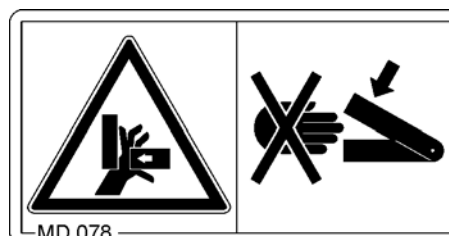


## MD 078

**Niebezpieczeństwo przygniecenia palców lub dłoni przez poruszające się, dostępne części maszyny!**

Zagrożenie to powoduje najcięższe zranienia z utratą części dłoni lub ramienia włącznie.

Nigdy nie sięgać w obręb zagrożenia gdy pracuje silnik ciągnika i przyłączony jest wałek przekątny / instalacja hydrauliczna.



## MD 082

**Niebezpieczeństwo upadku osoby ze stopni lub platformy podczas jazdy na maszynie!**

Zagrożenie spowodowania najcięższych obrażeń całego ciała, do śmiertelnych włącznie.

Wchodzenie / jazda ludzi na poruszającej się maszynie jest zabroniona. Zakaz ten dotyczy także maszyn z powierzchniami do wchodzenia i platformami.

Zwracać uwagę, aby nikt nie jechał na maszynie.



## MD 084

**Niebezpieczeństwo przygniecenia całego ciała, spowodowane przez przebywanie w strefie ruchów opuszczanych części maszyny!**

Zagrożenie takie może spowodować najcięższe zranienia z możliwym skutkiem śmiertelnym.

- Zabronione jest przebywanie ludzi w obrębie obracania się składania i opuszczania części maszyny!
- Przed rozpoczęciem opuszczania części maszyny usunąć ludzi ze strefy ruchów opuszczanych części maszyny.

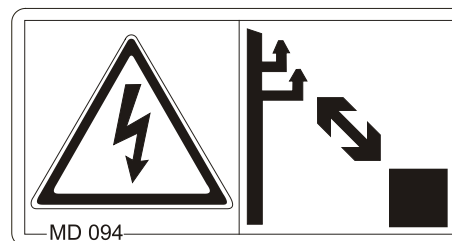


#### MD 094

**Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym lub niebezpieczeństwo pożaru spowodowane przez przypadkowe dotknięcie przewodów napowietrznych sieci elektrycznych lub przez niedopuszczalne zbliżenie się do będących pod wysokim napięciem napowietrznych linii elektrycznych!**

Takie zagrożenia mogą powodować najcięższe obrażenia ciała z możliwymi skutkami śmiertelnymi włącznie.

Zachować wystarczająco duży, bezpieczny odstęp od znajdujących się pod wysokim napięciem przewodów napowietrznych linii elektrycznych.



| Napięcie znamionowe | Bezpieczny odstęp od przewodów napowietrznych |
|---------------------|-----------------------------------------------|
|---------------------|-----------------------------------------------|

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| do 1 kV               | 1 m |
| powyżej 1 do 110 kV   | 2 m |
| powyżej 110 do 220 kV | 3 m |
| powyżej 220 do 380 kV | 4 m |

#### MD 095

Przed uruchomieniem maszyny przeczytać a następnie przestrzegać zawarte w tej instrukcji obsługi wskazówki dotyczące bezpieczeństwa!

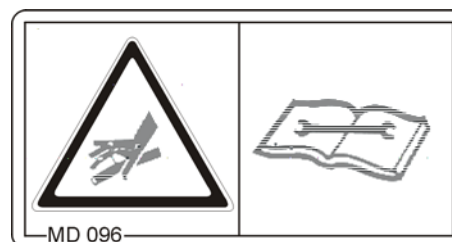


#### MD 096

**Zagrożenie ze strony wydostającego się pod wysokim ciśnieniem oleju hydraulicznego, spowodowane nieszczelnością przewodów hydraulicznych!**

Zagrożenie takie może spowodować najcięższe obrażenia ciała z możliwym skutkiem śmiertelnym, jeśli wydostający się pod wysokim ciśnieniem olej hydrauliczny przebije skórę i wnuknie do ciała.

- Nigdy nie próbować uszczelniania nieszczelnych węży hydraulicznych za pomocą dłoni lub palców.
- Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych i naprawczych węży hydraulicznych przeczytać i przestrzegać wskazówki z instrukcji obsługi.
- W wypadku zranienia olejem hydraulicznym natychmiast udać się do lekarza.

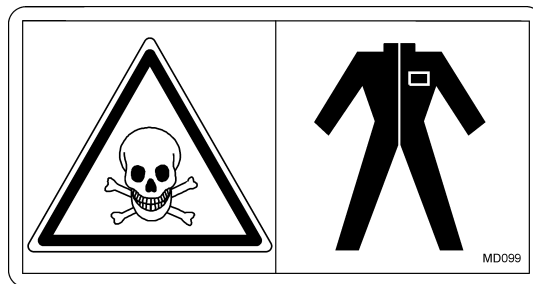


### MD 099

**Zagrożenie ze strony kontaktu z substancjami szkodliwymi dla zdrowia, spowodowane nieumiejętnym postępowaniem z substancjami szkodliwymi dla zdrowia!**

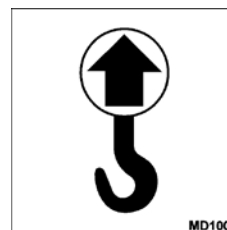
Zagrożenie takie może spowodować najcięższe zranienia z możliwym skutkiem śmiertelnym.

Przed rozpoczęciem pracy z substancjami szkodliwymi dla zdrowia należy założyć ubranie ochronne. Przestrzegać wskazówek dotyczących bezpieczeństwa wydanych przez producenta stosowanego środka ochrony roślin.



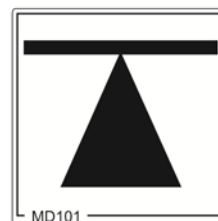
### MD 100

Piktogram ten oznacza punkty mocowania urządzeń dźwigowych przy załadunku maszyny.



### MD101

Piktogram ten oznacza punkty podstawiania urządzeń podnośnikowych (wózka podnośnikowego).

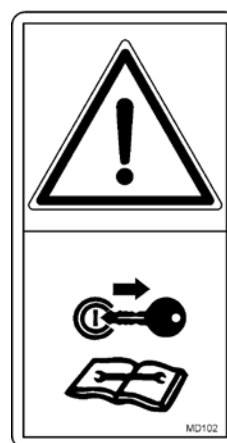


### MD 102

**Zagrożenia podczas wykonywania na maszynie takich czynności, jak np. montowanie, ustawianie, usuwanie usterek, czyszczenie, konserwacja i naprawy, spowodowane przypadkowym uruchomieniem maszyny i przetoczeniem ciągnika wraz z maszyną!**

Takie zagrożenia mogą powodować najcięższe obrażenia ciała z możliwymi skutkami śmiertelnymi włącznie.

- Zabezpieczyć ciągnik i maszynę przed wszystkimi czynnościami, które mogą powodować niezamierzone uruchomienie oraz przetoczenie maszyny.
- Zależnie od wykonania zamierzonych czynności przeczytać odpowiedni rozdział w instrukcji obsługi.



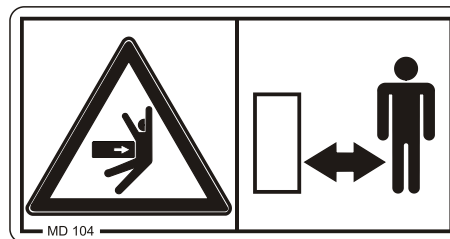
## Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

### MD 104

**Zagrożenie przez przygniecenie lub uderzenie całego ciała, spowodowane przebywaniem w strefie przestawiania ruchomych części maszyny!**

Takie zagrożenia mogą powodować najcięższe obrażenia ciała z możliwymi skutkami śmiertelnymi włącznie.

- Zachować wystarczająco bezpieczny odstęp od ruchomych części maszyny tak długo, jak długo pracuje silnik ciągnika.
- Zwrócić uwagę, aby inne osoby zachowały wystarczająco duży, bezpieczny odstęp od ruchomych części maszyny

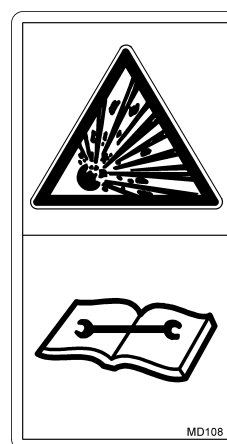


### MD 108

**Zagrożenia wybuchem i wydostającym się pod wysokim ciśnieniem olejem hydraulicznym, powodowane przez zbiorniki znajdujące się pod ciśnieniem gazu i oleju!**

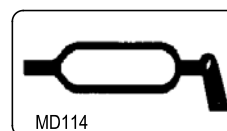
Zagrożenia takie mogą spowodować najcięższe obrażenia ciała z możliwym skutkiem śmiertelnym, jeśli wydostający się pod wysokim ciśnieniem olej hydrauliczny przebijie skórę i wnuknie do ciała.

- Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych i naprawczych przeczytać i przestrzegać wskazówki z instrukcji obsługi.
- W wypadku zranienia olejem hydraulicznym natychmiast udać się do lekarza.



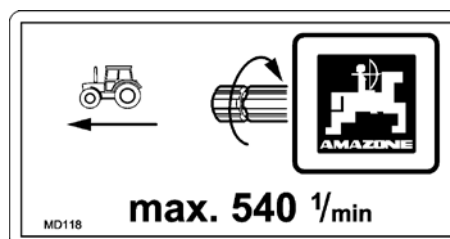
### MD 114

Piktogram ten pokazuje punkt smarowania.



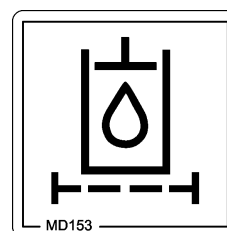
### MD 118

Ten piktogram oznacza maksymalną liczbę obrotów napędu (maksymalnie 540 obr./min) i kierunek obrotów wałka napędowego maszyny.



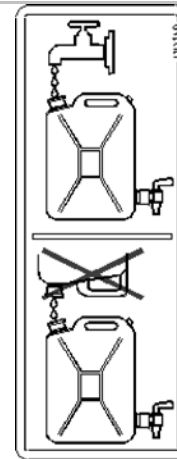
### MD 153

Ten piktogram oznacza filtr oleju hydraulicznego.



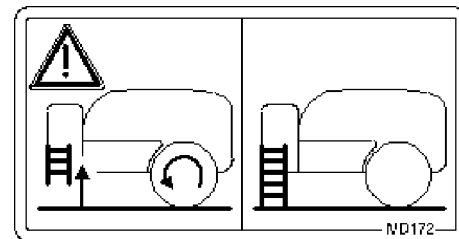
### MD159

Zbiornik wody do mycia rąk napełniać zawsze czystą wodą i nigdy środkami ochrony roślin!



### MD 172

Przed rozpoczęciem jazdy unieść drabinkę do wchodzenia na podest roboczy w pozycję transportową!

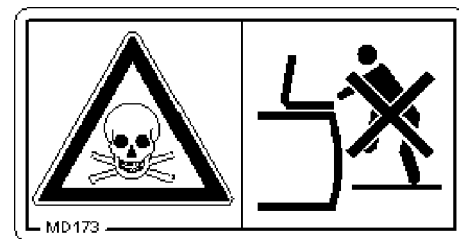


### MD 173

Niebezpieczeństwo wdychania szkodliwych dla zdrowia substancji, spowodowane trującymi oparami w zbiorniku cieczy roboczej!

Zagrożenie takie może spowodować najcięższe zranienia z możliwym skutkiem śmiertelnym.

Nigdy nie wchodzić do zbiornika cieczy roboczej.

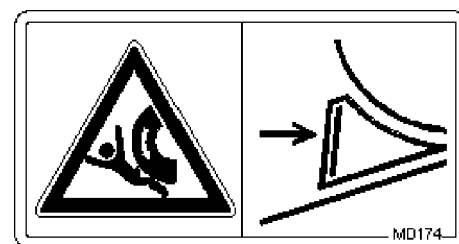


### MD 174

Zagrożenie na skutek przesunięcia się maszyny do przodu!

Powoduje najcięższe obrażenia całego ciała, do śmiertelnych włącznie.

Przed odłączeniem maszyny od ciągnika zabezpieczyć ją przed przypadkowym przetoczeniem do przodu. Wykorzystać do tego celu hamulec postojowy i / albo podłożyć klin (y) pod koła jezdne.



### MD 175

Moment obrotowy dociągania złączy śrubowych wynosi 510 Nm.

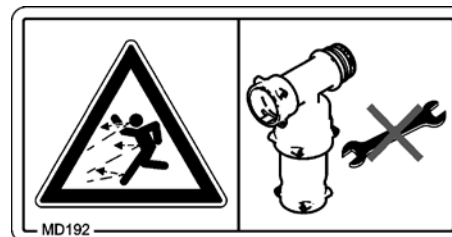


### MD 192

**Zagrożenie ze strony cieczy wydostającej się pod wysokim ciśnieniem spowodowane pracami przy przewodach i połączeniach znajdujących się pod ciśnieniem!**

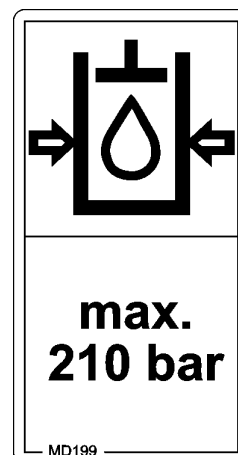
Zagrożenie takie może spowodować najcięższe obrażenia całego ciała.

Prace przy takim elemencie są niedozwolone.



### MD 199

Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji hydraulicznej wynosi 210 bar.

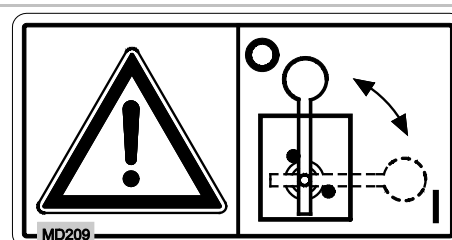


### MD 209

**Zagrożenie przy transporcie spowodowane niezamierzonym rozłożeniem się maszyny lub jej części!**

To niebezpieczeństwo może spowodować bardzo ciężkie obrażenia ciała, nawet ze skutkiem śmiertelnym.

Przed rozpoczęciem transportu zamknąć zawór odcinający.



### MD 224

**Zagrożenie przez kontakt z substancjami szkodliwymi dla zdrowia, spowodowane nieumiejętnym korzystaniem z czystej wody ze zbiornika do mycia rąk.**

Zagrożenie takie może spowodować najcięższe zranienia z możliwym skutkiem śmiertelnym.

Nigdy nie wykorzystywać wody ze zbiornika do mycia rąk, jako wody pitnej.

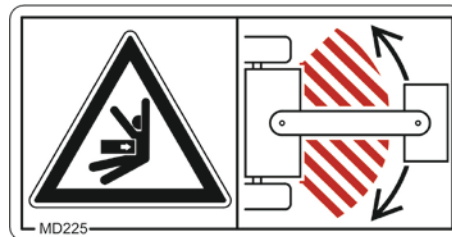


### MD 225

**Zagrożenia przez przygniecenia całego ciała, spowodowane przebywaniem w strefie przestawiania dyszla między ciągnikiem a zaczepioną maszyną!**

Zagrożenie takie może spowodować najcięższe zranienia z możliwym skutkiem śmiertelnym.

- Zabrania się przebywania w niebezpiecznej strefie między ciągnikiem a maszyną tak długo, jak pracuje silnik ciągnika a ciągnik nie jest zabezpieczony przed niezamierzonym przetoczeniem.
- Usunąć ludzi z niebezpiecznej strefy między ciągnikiem a maszyną tak długo, jak pracuje silnik ciągnika a ciągnik nie jest zabezpieczony przed niezamierzonym przetoczeniem.

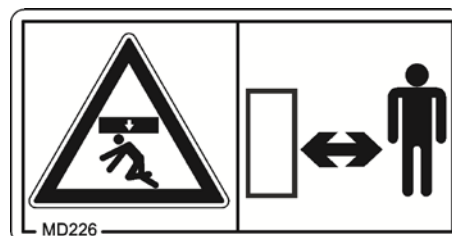


### MD 226

**Niebezpieczeństwo przygniecenia całego ciała, spowodowane przebywaniem pod wiszącym ciężarem lub podniesionymi częściami maszyny!**

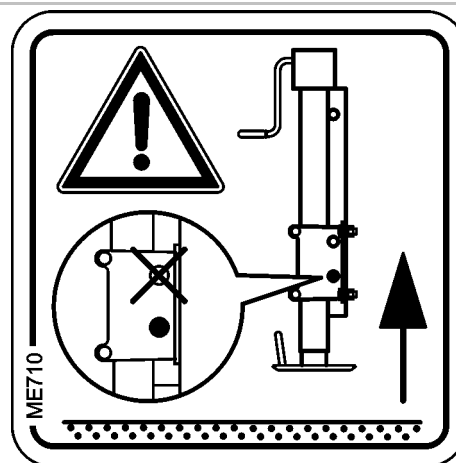
Zagrożenie takie może spowodować najcięższe zranienia z możliwym skutkiem śmiertelnym.

- Przebywanie osób pod wiszącym ciężarem lub podniesionymi częściami maszyny jest zabronione.
- Zachować wystarczająco duży, bezpieczny odstęp od wiszącego ciężaru lub podniesionych części maszyny.
- Zwrócić uwagę aby wszyscy ludzie zachowali wystarczająco duży, bezpieczny odstęp od wiszącego ciężaru lub podniesionych części maszyny.



### ME 710

Mechaniczny wspornik należy w pozycji transportowej zabezpieczyć w otworze dolnym!





**ME 985**

Ciśnienie systemowe wynosi 10 barów.

**10 bar / 145 psi**

ME985

---

## **2.14 Niebezpieczeństwa związane z niestosowaniem się do przepisów bezpieczeństwa**

---

Niestosowanie się do przepisów dotyczących bezpieczeństwa

- może spowodować zagrożenie zarówno dla ludzi jak też dla maszyny i środowiska.
- może prowadzić do utraty praw do wszelkich roszczeń odszkodowawczych.

Nieprzestrzeganie przepisów dotyczących bezpieczeństwa może przykładowo pociągać za sobą następujące zagrożenia:

- Zagrożenie dla ludzi w związku z niezabezpieczeniem obszaru pracy.
- Odmowa działania ważnych funkcji maszyny.
- Niezachowanie prawidłowych metod konserwacji i naprawy maszyny.
- Zagrożenie dla osób spowodowane działaniem czynników mechanicznych i chemicznych.
- Zagrożenie dla środowiska związane z wyciekiem oleju hydraulicznego.

---

## **2.15 Bezpieczna praca**

---

Poza przepisami bezpieczeństwa zawartymi w niniejszej instrukcji obowiązują również narodowe przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zapobiegania wypadkom.

Należy stosować się do zaleceń dotyczących bezpieczeństwa umieszczonych na znakach ostrzegawczych na maszynie.

W przypadku poruszania się po drogach publicznych należy przestrzegać odpowiednich przepisów ruchu drogowego.

## 2.16 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa użytkownika



### OSTRZEŻENIE

**Zagrożenie przygnieceniem, obcięciem, pochwyceniem, wciągnięciem i uderzenie na skutek nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa w ruchu drogowym i w pracy!**

Przed uruchomieniem maszyny sprawdzić maszynę i ciągnik pod względem bezpieczeństwa w ruchu drogowym i w pracy!

### 2.16.1 Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

- Poza zaleceniami zawartymi w niniejszej instrukcji obsługi należy przestrzegać również innych, obowiązujących przepisów bezpieczeństwa pracy i zapobiegania wypadkom!
- Umieszczone na maszynie znaki ostrzegawcze i pozostałe oznaczenia podają ważne wskazówki dotyczące bezpiecznej pracy maszyną. Przestrzeganie tych wskazówek służy Waszemu bezpieczeństwu!
- Przed ruszeniem z miejsca i przed rozpoczęciem pracy sprawdzić otoczenie maszyny (dzieci)! Dbać o zachowanie dobrej widoczności!
- Jazda i transport ludzi na maszynie jest zabroniony!
- Sposób jazdy należy dobrać tak, aby w każdej sytuacji w pełni panować nad ciągnikiem z dołączoną do niego maszyną.  
Uwzględnić przy tym swoje osobiste umiejętności, warunki toru jazdy, ruchu na drodze, widoczność i pogodę, właściwości jezdne ciągnika oraz wpływ zawieszanej na nim lub zaczepionej do niego maszyny.

### Do- i odłączanie maszyny

- Łączyć i transportować maszynę można tylko z takim ciągnikiem, który jest do tego odpowiedni.
- Przy dołączaniu maszyn do trzypunktowej hydrauliki ciągnika kategorie zaczepu ciągnika i maszyny muszą być zgodne!
- Maszynę dołączać zgodnie z przepisami na przeznaczonych do tego zespołach!
- Przez dołączenie maszyny z przodu / z tyłu ciągnika nie mogą zostać przekroczone
  - o dopuszczalna masa całkowita ciągnika
  - o dopuszczalne obciążenie osi ciągnika
  - o dopuszczalna nośność ogumienia ciągnika
- Przed dołączeniem i odłączeniem maszyny od ciągnika zabezpieczyć ciągnik i maszynę przed przypadkowym przetoczeniem.
- Podczas dojazdu ciągnikiem do dołączanej maszyny przebywanie ludzi między ciągnikiem a maszyną jest zabronione!  
Przeszkolony pomocnik może, jako osoba wskazująca, znajdować się tylko obok pojazdów a wejść między nie może dopiero po ich całkowitym zatrzymaniu.
- Dźwignię sterującą hydrauliką ciągnika zabezpieczyć w pozycji, jaka wyklucza przypadkowe podnoszenie lub opuszczanie zanim

## Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

---

maszyna nie zostanie dołączona do trzypunktowego układu zawieszenia hydraulicznego, lub nie będzie od niego odłączona!

- Przy do- i odłączaniu maszyny podpory (jeśli są) ustawić we właściwej pozycji (bezpieczeństwo odstawiania)!
- Przy używaniu urządzeń podpierających istnieje niebezpieczeństwo zranienia w miejscach przygnięcia lub przycięcia!
- Przy dołączaniu i odłączaniu maszyny do ciągnika należy być szczególnie ostrożnym! W punktach dołączania między maszyną a ciągnikiem znajdują się miejsca przygnięcia i przycięcia!
- Przy uruchamianiu trzypunktowej hydrauliki ciągnika przebywanie między ciągnikiem a maszyną jest zabronione!
- Dołączone przewody zasilające
  - o muszą bez naprężeń, załamań i tarcia poddawać się wszystkim ruchom maszyny podczas jazdy na zakrętach.
  - o nie mogą ocierać o części obce.
- Linki zwalniające szybkoszłącza muszą luźno zwisać i nie mogą w żadnej pozycji niczego samoczynnie uruchamiać!
- Odłączoną maszynę ustawiać zawsze w sposób gwarantujący jej stabilne bezpieczeństwo!

## Praca maszyną

---

- Przed rozpoczęciem pracy należy zapoznać się ze wszystkimi układami i elementami obsługi maszyny oraz ich działaniem. Podczas pracy jest na to za późno!
- Nosić ubranie ściśle przylegające! Luźne ubranie zwiększa niebezpieczeństwo uchwycenia i owinięcia się odzieży na wałkach napędowych!
- Maszynę uruchamiać tylko wtedy, gdy wszystkie urządzenia zabezpieczające są zamontowane i znajdują się w pozycji chroniącej!
- Zwracać uwagę na maksymalną ładowność dołączonej maszyny i dopuszczalne obciążenia osi i zaczepu ciągnik! W koniecznych wypadkach jechać ze zbiornikiem napełnionym tylko częściowo.
- Przebywanie ludzi w roboczym zasięgu maszyny jest zabronione!
- Zabronione jest przebywanie ludzi w obrębie obracania się i składania maszyny!
- Na częściach napędzanych (np. hydraulicznie) znajdują się miejsca, których dotykanie grozi ucięciem lub zmiażdżeniem!
- Części maszyny uruchamiane siłami obcymi można załączać tylko wtedy, gdy ludzie znajdują się w bezpiecznej odległości od maszyny!
- Przed pozostawieniem ciągnika go przed niezamierzonym uruchomieniem i przetoczeniem.  
W tym celu
  - o opuścić maszynę na ziemię
  - o zaciągnąć hamulec postojowy
  - o wyłączyć silnik ciągnika
  - o wyjąć kluczyk ze stacyjki

## Transport maszyny

- Podczas jazdy po drogach publicznych należy przestrzegać obowiązujących przepisów Prawa o ruchu drogowym!
- Przed rozpoczęciem jazdy transportowej sprawdzić
  - o prawidłowość dołączenia przewodów zasilających
  - o sprawność, czystość i działanie instalacji oświetleniowej
  - o układ hamulcowy i hydrauliczny pod względem widocznych usterek
  - o czy hamulec postojowy jest całkowicie zwolniony
  - o działanie układu hamulcowego.
- Zawsze zwracać uwagę na wystarczającą zdolność kierowania i hamowania ciągnikiem!  
Zamontowana na ciągniku lub dołączona do niego maszyna oraz obciążniki przednie i tylne wpływają na właściwości jezdne oraz na zdolność kierowania i hamowania ciągnika.
- W koniecznych przypadkach stosować obciążniki przodu ciągnika!  
Przednia oś ciągnika musi dźwigać co najmniej 20% masy własnej ciągnika po to, aby zachowana była pełna zdolność kierowania.
- Obciążniki przednie i tylne zawsze mocować zgodnie z przepisami i w przewidzianych do tego celu miejscach!
- Zwracać uwagę na maksymalną ładowność dołączonej maszyny i dopuszczalne obciążenia osi i zaczepu ciągnika!
- Ciągnik musi zapewnić przepisowe opóźnienie przy hamowaniu załadowanym zespołem (ciągnik plus zawieszona / zaczepiona maszyna)!
- Zdolność hamowania należy sprawdzić przed rozpoczęciem jazdy!
- Podczas jazdy na zakrętach z zawieszoną lub zaczepioną maszyną uwzględnić zachodzenie maszyny i jej bezwładność!
- Przed rozpoczęciem jazdy w transporcie uważać na wystarczające zblokowanie dolnych dźwigni zaczepu ciągnika jeśli maszyna zamocowana jest na TUZ!
- Przed rozpoczęciem jazdy transportowej wszystkie odchylane części maszyny ustawić w pozycji transportowej!
- Przed rozpoczęciem jazdy transportowej zabezpieczyć odchylane części maszyny w pozycji transportowej przed zmianami pozycji powodującymi zagrożenia. Wykorzystać przewidziane do tego celu zabezpieczenia transportowe!
- Przed rozpoczęciem jazdy transportowej zaryglować dźwignię obsługującą hydraulikę TUZ przed niezamierzonym podnoszeniem lub opuszczaniem dołączonej maszyny!
- Przed rozpoczęciem jazdy transportowej sprawdzić, czy wymagane wyposażenie transportowe jak np. oświetlenie, urządzenia ostrzegawcze i zabezpieczenia jest prawidłowo zamontowane na maszynie!
- Przed rozpoczęciem transportu sprawdzić wzrokowo czy sworznie dźwigni górnej i dźwigni dolnych zaczepu są za pomocą sprężystych, składanych zawleczek, zabezpieczone przed wysunięciem.

- Prędkość jazdy zawsze dopasować do panujących warunków!
- Przed zjazdem z góry zawsze włączać niższy bieg!
- Przed rozpoczęciem jazdy transportowe zawsze wyłączać rozdzielne hamowanie na koła (zaryglować ze sobą pedały hamulca)!

### **2.16.2 Instalacja hydrauliczna**

---

- Instalacja hydrauliczna znajduje się pod wysokim ciśnieniem!
- Zwracać uwagę na prawidłowe przyłączanie węży hydraulicznych!
- Dołączając przewody hydrauliczne do układu hydraulicznego ciągnika należy uważać, by układ nie był pod ciśnieniem zarówno od strony ciągnika, jak i od strony maszyny!
- Zabrania się blokowania części ustawiających w ciągniku, służących do bezpośredniego wykonywania hydraulicznych lub elektrycznych ruchów części składowych, np. składania, przechylania i przesuwania. Odpowiedni ruch musi być automatycznie zatrzymywany, gdy zwolniony zostanie zespół sterujący tym ruchem. Nie dotyczy to zespołów, których ruchy
  - o są stałe, lub
  - o regulowane są automatycznie, albo
  - o ze względu na ich funkcje wymagają pozycji pływającej lub ciśnieniowej.
- Przed rozpoczęciem prac na instalacji hydraulicznej
  - o opuścić maszynę
  - o zlikwidować ciśnienie w hydraulice
  - o wyłączyć silnik ciągnika
  - o zaciągnąć hamulec postojowy
  - o wyjąć kluczyk ze stacyjki.
- Węże hydrauliczne należy poddawać kontroli przez fachowy serwis przynajmniej raz w roku!
- Węże hydrauliczne wymieniać w wypadku ich uszkodzenia lub zesterzenia! Stosować wyłącznie oryginalne węże hydrauliczne AMAZONE!
- Okres użytkowania przewodów hydraulicznych nie może przekroczyć okresu sześciu lat, wliczając ewentualny, najwyższy dwuletni okres ich magazynowania. Również przy prawidłowym magazynowaniu i dopuszczalnym obciążeniu przewody i połączenia ulegają naturalnemu zesterzeniu, dlatego też ich okres przechowywania i użytkowania jest ograniczony. Niezależnie od tego okres użytkowania można ustalić uwzględniając doświadczenia w tym zakresie, a zwłaszcza możliwość potencjalnych niebezpieczeństw. Dla przewodów i połączeń hydraulicznych z materiałów termoplastycznych odpowiednie okresy mogą być inne od podanych.
- Nigdy nie próbować uszczelniania nieszczelnych węży i przewodów hydraulicznych za pomocą dłoni lub palców.  
Wydostające się pod wysokim ciśnieniem płyny (olej hydrauliczny) mogą przez skórę wnikać do ciała i spowodować ciężkie zranienia!  
W wypadku zranienia olejem hydraulicznym natychmiast udać się do lekarza. Niebezpieczeństwo infekcji.
- Przy poszukiwaniu miejsc wycieków posługiwać się odpowiednimi środkami pomocniczymi, z powodu możliwego niebezpieczeństwa infekcji.

### 2.16.3 Instalacja elektryczna

- Podczas prac na instalacji elektrycznej akumulator (biegun ujemny) musi być odłączony!
- Używać tylko przepisowych bezpieczników. Przy użyciu zbyt silnych bezpieczników instalacja elektryczna zostanie zniszczona - niebezpieczeństwo pożaru!
- Uważać na właściwą kolejność dołączania akumulatora – najpierw przyłączać biegun dodatni a potem ujemny! – Przy odłączaniu najpierw odłączać biegun ujemny a potem dodatni!
- Na dodatni biegun akumulatora stosować przewidzianą do tego osłonę. Przy zwarcu z masą istnieje niebezpieczeństwo eksplozji
- Dla zapobieżenia eksplozji, w pobliżu akumulatora nie używać urządzeń iskrzących ani otwartego płomienia!
- Maszyna może być wyposażona w komponenty i części elektryczne i elektroniczne, których działanie może być niewłaściwe w przypadku zakłóceń pola elektromagnetycznego pochodzących z innych urządzeń. Takie zakłócenia mogą doprowadzić do zagrożeń dla osób w razie niezastosowania się do następujących przepisów bezpieczeństwa.
  - o W przypadku instalacji dodatkowych urządzeń i / lub układów w urządzeniu, z przyłączeniem do instalacji pokładowej, użytkownik sam ponosi odpowiedzialność za sprawdzenie, czy instalacja nie powoduje zakłóceń urządzeń elektronicznych pojazdu lub innych układów.
  - o Należy pamiętać przede wszystkim o tym, by dodatkowo instalowane części elektryczne i elektroniczne były zgodne z dyrektywą europejską 2014/30/UE oraz posiadały oznaczenie CE.

## 2.16.4 Praca z wałkiem przekątnikowym

- Należy stosować wyłącznie wałki przekątnikowe zalecane przez AMAZONEN-WERKE, posiadające przepisowe osłony!
- Przestrzegać także zaleceń z instrukcji obsługi wydanej przez producenta wałka przekątnikowego!
- Rury ochronne i lejki ochronne wałka przekątnikowego nie mogą być uszkodzone, na czopach wałka w ciągniku i maszynie muszą być znajdujące się w nienagannym stanie technicznym tablice ochronne!
- Praca z uszkodzonymi osłonami i zabezpieczeniami jest zabroniona!
- Do- i odłączać wałek przekątnikowy można tylko
  - o przy wyłączonym WOM
  - o wyłączonym silniku ciągnika
  - o zaciągniętym hamulcu postojowym
  - o kluczyku wyjętym ze stacyjki
- Należy zawsze zwracać uwagę na prawidłowy montaż i zabezpieczenie wałka przekątnikowego!
- Przy pracy z szerokokątowym wałkiem przekątnikowym, przegub szerokokąty zawsze montować w punkcie obrotu między ciągnikiem a maszyną!
- Osłony wałka przekątnikowego zabezpieczyć za pomocą łańcuchów przed obracaniem się wraz z wałkiem!
- Przy pracy z wałkiem przekątnikowym zwracać uwagę na przepisowe pokrycie się rur wałka w pozycji transportowej i w pozycji roboczej! (Przestrzegać także zaleceń z instrukcji obsługi wydanej przez producenta wałka przekątnikowego!)
- Podczas jazdy na zakrętach zwracać przestrzegać dopuszczalnych kątów wychylenia i drogi przesuwu rur wałka przekątnikowego!
- Przed włączeniem WOM sprawdzić, czy wybrana liczba obrotów WOM ciągnika zgodny jest z dopuszczalną liczbą obrotów maszyny.
- Przed włączeniem WOM należy usunąć ludzi z niebezpiecznej strefy maszyny.
- Podczas pracy z wałkiem przekątnikowym nikt nie może przebywać w strefie obracającego się WOM lub wałka przekątnikowego.
- Nigdy nie włączać WOM przy wyłączonym silniku ciągnika!
- Zawsze wyłączać WOM, gdy występują zbyt duże kąty wychyleń wałka przekątnikowego, lub jeśli nie jest on używany!
- **OSTRZEŻENIE!** Po wyłączeniu WOM istnieje niebezpieczeństwo zranienia przez poruszające się siłą bezwładności, wirujące części maszyny!  
W tym czasie nie wolno podchodzić w pobliże maszyny! Prace na maszynie można wykonywać dopiero wtedy, gdy wszystkie części maszyny znajdują się w całkowitym bezruchu!
- Przed rozpoczęciem czyszczenia, smarowania lub ustawiania maszyny napędzanej wałkiem przekątnikowym należy zabezpieczyć ciągnik i maszynę przed przypadkowym uruchomieniem i niezamierzonym przetoczeniem.



- Odłączony wałek przekątnikowy należy układać w przewidzianym do tego celu uchwycie!
- Po odłączeniu wałka przekątnikowego należy na czop WOM ciągnika nałożyć tuleję ochronną!
- Przy stosowaniu WOM zależnego od prędkości jazdy, liczba obrotów WOM oraz ich kierunek są podczas jazdy wstecz odwrotne!

#### **2.16.5 Maszyny zaczepiane**

---

- Zwracać uwagę na dopuszczalne możliwości kombinacji zaczepu ciągnika i zaczepu maszyny!  
Maszynę łączyć z ciągnikiem tylko w dopuszczalnych kombinacjach (ciągnik i dołączona maszyna).
- Przy maszynach jednoosiowych zwrócić uwagę na maksymalnie dopuszczalne pionowe obciążenie zaczepu ciągnika!
- Zawsze zwracać uwagę na wystarczającą zdolność kierowania i hamowania ciągnikiem!  
Zawieszona na ciągniku lub zaczepiona do niego maszyna wpływają na właściwości jezdne oraz na zdolność kierowania i hamowania ciągnikiem a w szczególności dotyczy to maszyn jednoosiowych pionowo obciążających zaczep ciągnika!
- Wysokość dyszla pociągowego przy zaczepach ciągnika obciążanych pionowo może ustawiać jedynie wyspecjalizowany warsztat!

#### **2.16.6 Układ hamulcowy**

---

- Ustawienia i naprawy układu hamulcowego mogą być wykonywane jedynie przez wyspecjalizowane warsztaty!
- Układ hamulcowy należy poddawać dokładnej, regularnej kontroli!
- Przy wszelkich usterkach układu hamulcowego należy natychmiast zatrzymać ciągnik. Usterki w działaniu układu hamulcowego należy usuwać bezzwłocznie.
- Przed rozpoczęciem prac na układzie hamulcowym maszynę wyłączyć w sposób bezpieczny, zabezpieczyć przed nieoczekiwanym opuszczeniem i przetoczeniem (podłożyć kliny pod koła)!
- Szczególną ostrożność zachować przy pracach spawalniczych i wierceniu w pobliżu przewodów hamulcowych!
- Po wszystkich pracach ustawiających i naprawczych układu hamulcowego wykonać próbę hamowania!

### Pneumatyczny układ hamulcowy

---

- Przed dołączeniem maszyny oczyścić z ewentualnych zanieczyszczeń pierścienie uszczelniające w złączach przewodu zapasowego i przewodu hamowania!
- Z dołączoną maszyną można rozpocząć jazdę dopiero, gdy na manometrze ciągnika pokazane będzie ciśnienie 5,0 bar!
- Codziennie spuszczać wodę ze zbiornika powietrza!
- Przed jazdą bez maszyny pozamykać złącza głowiczek przewodów hamulcowych na ciągniku!
- Głowiczki łączące przewody zapasowego i hamulcowego zawieszać na maszynie w przewidzianych do tego celu ślepych gniazdach!
- Do wymiany płynu hamulcowego używać jedynie odpowiednich, zalecanych rodzajów płynów hamulcowych. Przy wymianie płynu hamulcowego przestrzegać obowiązujących w tym zakresie przepisów!
- Nie wolno zmieniać prawidłowych ustawień zaworów hamulcowych!
- Zbiornik powietrza należy wymieniać, gdy
  - o daje się go poruszyć w obejmach mocujących
  - o jest uszkodzony
  - o tabliczka znamionowa na zbiorniku powietrza jest zardzewiała, luźna lub gdy jej brakuje.

### Hydrauliczny układ hamulcowy do maszyn eksportowych

---

- Hydrauliczne układy hamulcowe są w Niemczech niedozwolone!
- Przy uzupełnianiu stanu lub wymianie należy stosować tylko zalecane rodzaje oleju hydraulicznego. Przy wymianie oleju hydraulicznego przestrzegać obowiązujących w tym zakresie przepisów!

### 2.16.7 Opony

---

- Prace naprawcze na oponach i kołach mogą być wykonywane tylko siłami fachowymi z użyciem odpowiednich narzędzi montażowych!
- Regularnie sprawdzać ciśnienie powietrza w oponach!
- Utrzymywać przepisowe ciśnienie powietrza w oponach! Przy zbyt wysokim ciśnieniu powietrza w oponach istnieje niebezpieczeństwo ich rozerwania!
- Przed rozpoczęciem prac przy oponach maszynę wyłączyć w sposób bezpieczny, zabezpieczyć przed nieoczekiwanym opuszczeniem i przetoczeniem (podłożyć kliny pod koła)!
- Wszystkie śruby mocujące i nakrętki należy dokręcać i dociągać zgodnie z zaleceniami AMAZONEN-WERKE!

## 2.16.8 Praca opryskiwaczem

- Należy przestrzegać zaleceń wydanych przez producenta środków ochrony roślin w odniesieniu do
  - o ubrania ochronnego
  - o ostrzeżeń dotyczących postępowania ze środkami ochrony roślin
  - o dozowania, stosowania i przepisów dotyczących czyszczenia
- Należy przestrzegać wskazówek z przepisów prawa o ochronie roślin!
- Nigdy nie otwierać przewodów znajdujących się pod napięciem!
- Przy napełnianiu zbiornika nie wolno przekraczać jego znamionowej pojemności!



- Przy obchodzeniu się ze środkami ochrony roślin należy mieć założone prawidłowe ubranie ochronne takie, jak np. rękawice, kombinezon, okulary ochronne itd!!
- W kabinie ciągnika należy wymienić zwykły filtr powietrza dmuchawy nawiewu na filtr z węglem aktywnym!
- Przestrzegać wskazówek dotyczących zgodności środków ochrony roślin i materiałów, z których wykonano opryskiwacz!
- Nie opryskiwać żadnymi środkami ochrony roślin, które mają skłonności do zaklejania lub ścinania się!
- W celu ochrony ludzi, zwierząt i środowiska nie należy napełniać opryskiwacza wodą z otwartych zbiorników wodnych!
- Opryskiwacz napełniać
  - o wodą swobodnie wypływającą z sieci wodociągowej!
  - o tylko poprzez oryginalne urządzenia napełniające **AMAZONE!**

## 2.16.9 Czyszczenie, konserwacja i naprawy

- Z powodu trujących oparów w zbiorniku cieczy roboczej wchodzenie do zbiornika cieczy roboczej jest zabronione.
- Prace naprawcze w zbiorniku cieczy roboczej może przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowany warsztat!
- Prace konserwacyjne, naprawy i czyszczenie wykonywać zasadniczo tylko przy
  - o wyłączonym napędzie
  - o wyłączonym silniku ciągnika
  - o kluczyku wyjętym ze stacyjki
  - o odłączonej od komputera pokładowego wtyczce maszyny
- Regularnie sprawdzać zamocowanie a jeśli to konieczne, dociągać nakrętki i śruby!
- Przed rozpoczęciem konserwacji, napraw i czyszczenia maszyny, należy zabezpieczyć uniesioną maszynę względnie uniesione części maszyny przed niezamierzonym opuszczeniem!
- Przy wymianie części roboczych z ostrzami należy stosować odpowiednie narzędzia montażowe i założyć rękawice ochronne!
- Oleje, smary i filtry utylizować zgodnie z przepisami!
- Przed rozpoczęciem elektrycznych prac spawalniczych na ciągniku lub dołączonej do niego maszynie należy odłączyć przewody alternatora i akumulatora!
- Wymieniane części muszą co najmniej odpowiadać założonym wymaganiom technicznym stawianym przez AMAZONEN-WERKE! Można to osiągnąć stosując oryginalne AMAZONE części zamienne!
- Można stosować tylko oryginalne węże zamienne AMAZONE, które odpowiadają wymaganiom chemicznym, mechanicznym i termicznym. Przy montażu należy zasadniczo stosować zaciski węży z V2A!
- Przy naprawach opryskiwacza, który wykorzystywany był do oprysków roztworem saletry amonowej - mocznika należy przestrzegać następujących wskazówek:

Resztki roztworu saletry amonowej - mocznika mogą na skutek odparowania wody lub w zbiorniku cieczy roboczej tworzyć osady soli. Poprzez to tworzy się czysty azotan amonowy i mocznik. Azotan amonowy w czystej postaci w połączeniu z substancjami organicznymi, np. mocznikiem staje się bardzo łatwo wybuchowy gdy podczas prac naprawczych (np. spawanie, szlifowanie, piłowanie pilnikiem) osiągnięta zostanie temperatura krytyczna. Niebezpieczeństwo takie można usunąć poprzez dokładne umycie wodą zbiornika cieczy roboczej względnie elementów, które będą naprawiane, gdyż sole roztworu azotanu amonowego (saletry) i mocznika są rozpuszczalne w wodzie. Dlatego też, przed dokonaniem naprawy należy dokładnie oczyścić opryskiwacz wodą!

### 3 Załadunek i rozładunek

#### Załadunek i rozładunek za pomocą ciągnika



#### OSTRZEŻENIE

Jeśli ciągnik nie jest odpowiedni i jeśli układ hamulcowy maszyny nie jest dołączony do ciągnika, to istnieje niebezpieczeństwo wypadku!



- Przed załadunkiem na pojazd transportowy lub rozładunkiem maszyny z pojazdu transportowego należy przyłączyć ją w przepisowy sposób do ciągnika!
- Maszynę do załadunku i rozładunku można łączyć tylko z ciągnikiem spełniającym wymagania maszyny w zakresie mocy!

#### Pneumatyczny układ hamulcowy:

- Z dołączoną maszyną można rozpocząć jazdę dopiero, gdy na manometrze ciągnika pokazane będzie ciśnienie 5,0 bar!

#### Rozładunek za pomocą dźwigu

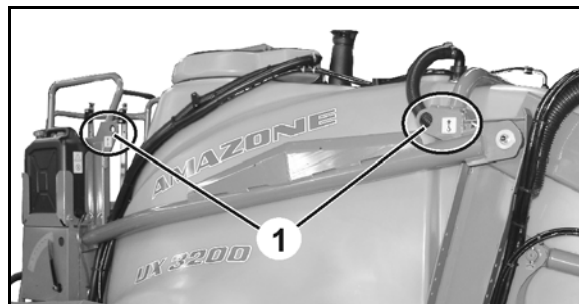
Po prawej i lewej stronie maszyny znajdują się 2 punkty mocowania (Rys. 5/1) maszyny.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

**Śmiertelne niebezpieczeństwo! Maszyna może spaść!**

Przed podniesieniem maszyny opróżnić zbiornik. Maszynę podnosić, trzymając wyłącznie za zaznaczone miejsca.



Rys. 5



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

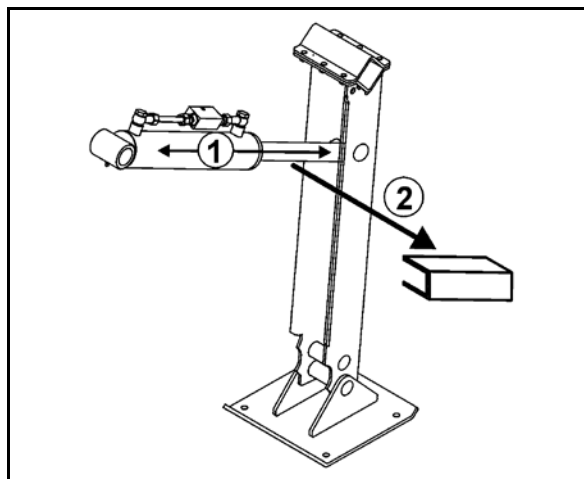
**Minimalny udźwig każdego z pasów dźwigowych musi wynosić 2000 kg!**

#### Zabezpieczenie transportowe hydraulicznego wspornika postojowego



Po wyładowaniu maszyny należy zdjąć zabezpieczenie transportowe hydraulicznego wspornika postojowego.

1. Podnieść maszynę na wsporniku postojowym.
2. Zdemontować zabezpieczenie transportowe.



Rys. 6

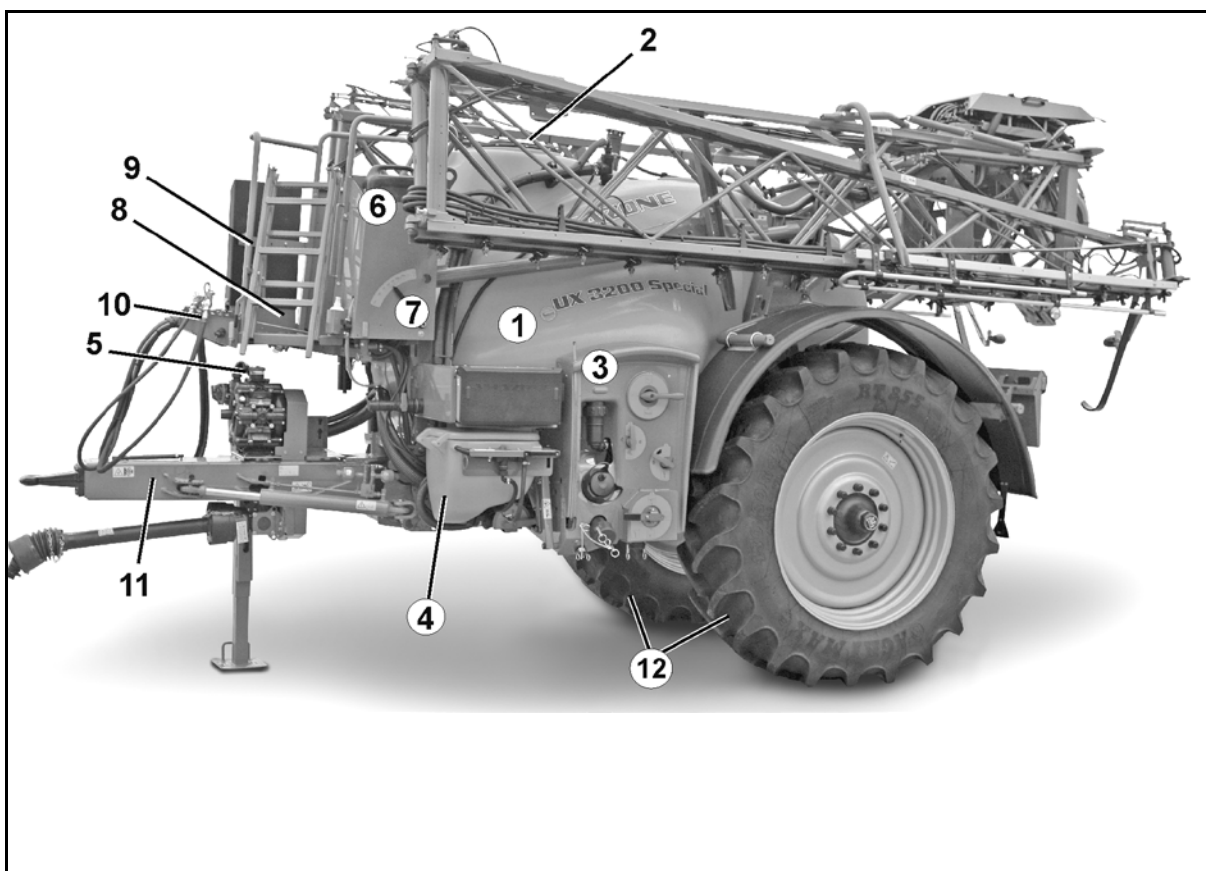
## 4 Opis produktu

Ten rozdział

- podaje obszerny opis budowy maszyny.
- zawiera oznaczenia poszczególnych zespołów i części ustawiających.

Rozdział ten należy przeczytać w miarę możliwości bezpośrednio przy maszynie. W ten sposób optymalnie zapoznają się Państwo z maszyną.

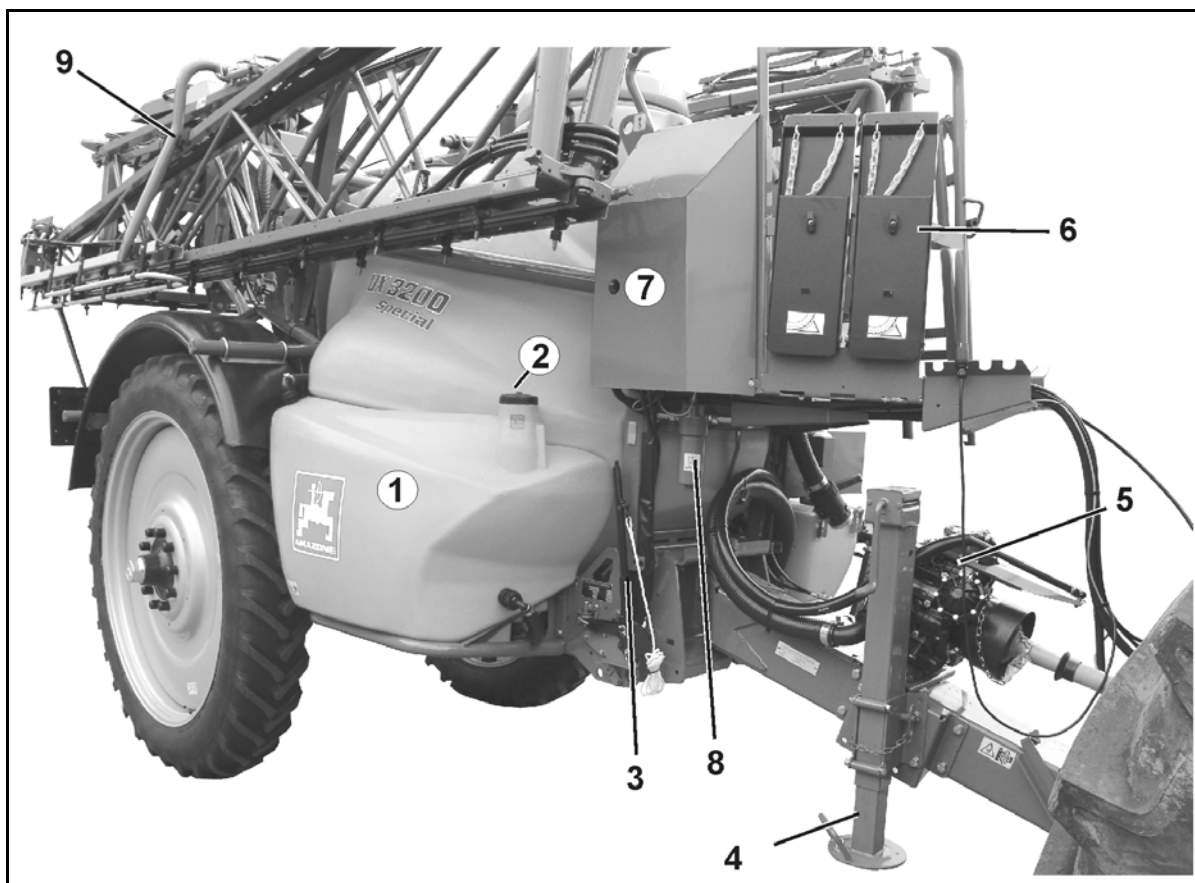
### 4.1 Przegląd zespołów



**Rys. 7**

Rys. 7/...

- |                                             |                                 |
|---------------------------------------------|---------------------------------|
| (1) Zbiornik cieczy roboczej                | (7) Wskaźnik stanu napełnienia  |
| (2) Otwór wlewowy zbiornika cieczy roboczej | (8) Podest konserwacyjny        |
| (3) Pole obsługowe                          | (9) Składana drabinka wejściowa |
| (4) Odchylany zbiornik do podawania środków | (10) Skład węży                 |
| (5) Pompa opryskiwania                      | (11) Dyszel                     |
| (6) Zbiornik świeżej wody                   | (12) Ogumienie                  |



**Rys. 8**

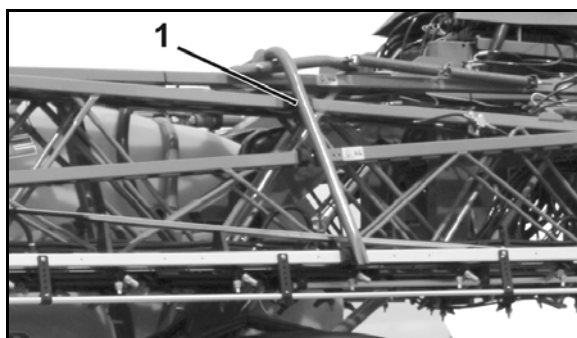
Rys. 8/...

- |                                            |                                                                              |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| (1) Zbiornik wody płuczącej                | (5) Zespół pomp                                                              |
| (2) Otwór wlewowy zbiornika wody płuczącej | (6) Kliny pod koła                                                           |
| (3) Hamulec postojowy                      | (7) Blok hydrauliki ze śrubą przestawiania systemu, komputer roboczy (opcja) |
| (4) Wspornik                               | (8) Filtr oleju ze wskaźnikiem zanieczyszczenia                              |
|                                            | (9) Dźwignia zabezpieczająca lance przy transporcie                          |



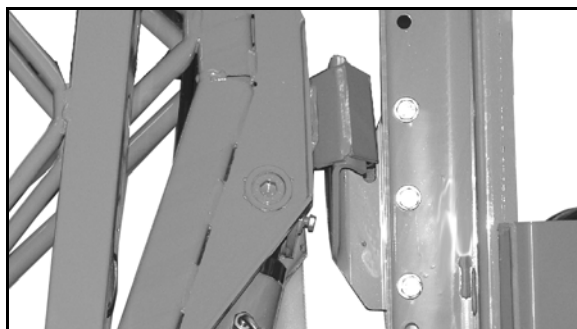
## 4.2 Urządzenia zabezpieczające i osłony

- Rys. 9/1:  
Ryglowanie transportowe na belkach polowych Super-L zabezpieczające przed niezamierzonym rozkładaniem



Rys. 9

- Rys. 10:  
Ryglowanie transportowe na belkach polowych Super-S zabezpieczające przed niezamierzonym rozkładaniem



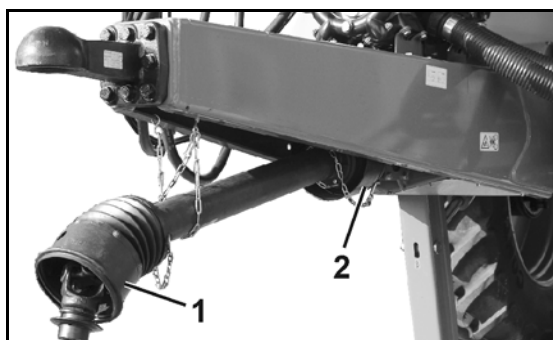
Rys. 10

- Rys. 11:  
Poręcz na podeście konserwacyjny



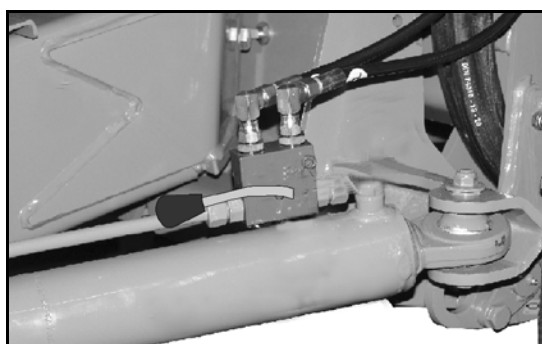
Rys. 11

- Rys. 12/...  
(1) Osłona wałka przekątnikowego  
(2) Lejek ochronny od strony maszyny



Rys. 12

- Rys. 13:  
Zawór odcinający na dyszlu AutoTrail zabezpieczający przed niezamierzonym uruchomieniem sterowania



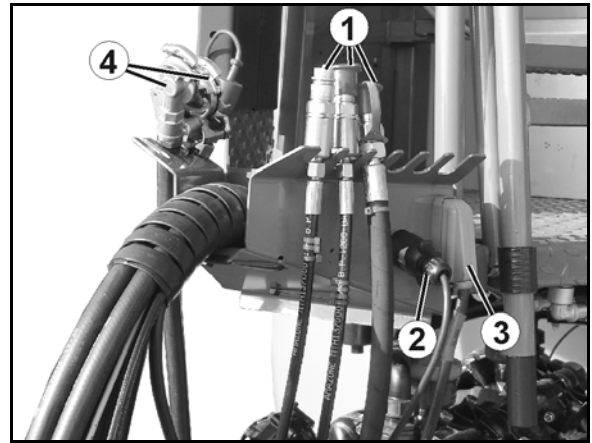
Rys. 13

### 4.3 Przewody zasilające między ciągnikiem a maszyną

Przewody zasilające w pozycji parkowania:

**Rys. 15/...**

- (1) Węże hydrauliczne (zależnie od wyposażenia)
- (2) Przewód elektryczny oświetlenia
- (3) Przewód maszyny z wtyczką do terminala obsługowego
- (4) Przewód hamowania z głowicą łączącą do hamulca pneumatycznego  
Alternatywnie:  
Przewód hamulcowy z przyłączem do hamulca hydraulicznego

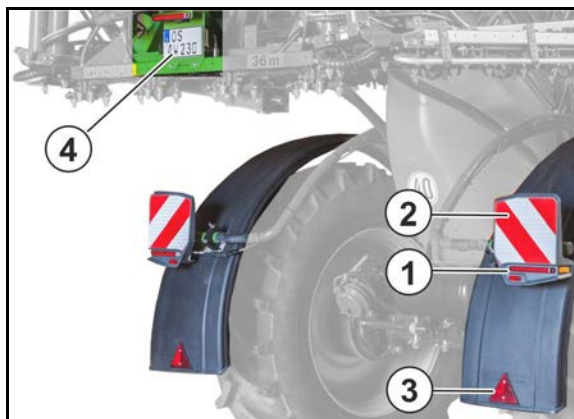


**Rys. 14**

## 4.4 Wyposażenie techniczne do ruchu po drogach publicznych

Rys. 16/...

- (1) światła pozycyjne tylne, światła hamowania, kierunkowskazy
- (2) 2 tablice ostrzegawcze (czworokątne)
- (3) 2 czerwone światła odblaskowe (trójkątne)
- (4) 1 uchwyt tablicy rejestracyjnej



Rys. 15

Rys. 17/...

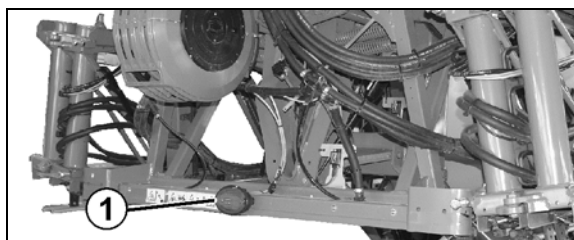
- (1) 2 x 3 światła odblaskowe, żółte (po bokach w odstępach maks. 3m)



Rys. 16

Rys. 18/...

- (1) Belki polowe Super-L:  
Dodatkowe światło stopu i pozycyjne (nie dotyczy Francji)



Rys. 17



Instalację oświetleniową należy przyłączyć wtyczką do 7 biegunowego gniazda w ciągniku.



Dla Francji dodatkowe boczne tablice ostrzegawcze i światło ostrzegawcze przy belkach polowych.

## 4.5 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

### Opryskiwacz polowy

- przewidziany jest do transportu i podawania środków ochrony roślin (insektycydy, fungicydy, herbicydy i inne) w formie zawiesin, emulsji oraz mieszaniny a także płynnych nawozów sztucznych.
- odpowiada stanowi techniki a przy prawidłowym ustawieniu maszyny oraz właściwym dozowaniu zapewnia osiągnięcie sukcesów biologicznych, uzyskując przy tym ekonomiczne wykorzystanie środków chemicznych oraz niewielkie obciążenie środowiska.
- przewidziany jest wyłącznie do prac rolniczych w kulturach uprawianych na płaskich powierzchniach

Stosowanie dyszla kierującego do sterowania z wiernym podążaniem po śladach ciągnika jest na podczas pracy na zboczach zabronione, patrz strona 72!

### Ograniczenia użytkowania na zboczach

- (1) Wjeżdżanie na zbocza z pełnym zbiornikiem cieczy do oprysku.
- (2) Wjeżdżanie na zbocza ze zbiornikiem cieczy do oprysku częściowo napełnionym.
- (3) Rozpylanie resztek
- (4) Zawracanie
- (5) Składanie i rozkładanie belek polowych

|                     | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| W linii warstw      | 15% | 15% | 15% | 15% | 20% |
| W górę/w dół zbocza | 15% | 30% | 15% | 15% | 20% |

Do zgodnego z przeznaczeniem użycia maszyny należy także:

- przestrzeganie wszystkich wskazówek instrukcji obsługi.
- zachowanie czasu przeglądów i konserwacji.
- stosowanie wyłącznie oryginalnych części zamiennych AMAZONE.

Inne użycie maszyny, niż opisane powyżej jest zabronione i traktowane będzie jako niezgodne z przeznaczeniem.

Za szkody wynikłe z użycia maszyny niezgodnego z przeznaczeniem

- odpowiedzialność ponosi wyłącznie jej użytkownik,
- AMAZONEN-WERKE nie przejmują żadnej odpowiedzialności.

## 4.6 Regularna kontrola narzędzi

Maszyna podlega jednolicie obowiązującym w całej Unii Europejskiej regularnym kontrolom narzędzi (dyrektywa w sprawie ochrony roślin 2009/128/WE oraz EN ISO 16122).

Regularne kontrole narzędzi należy zlecać w uznanych i certyfikowanych stacjach kontroli.

Termin kolejnej kontroli narzędzi podany jest na plakietce kontroli na maszynie.

Rys. 19: Plakietka badania dla Niemiec



Rys. 18

## 4.7 Następstwa przy stosowaniu niektórych środków ochrony roślin

Informujemy, że znane nam środki ochrony roślin takie, jak np. Lasso, Betanal i Tramet, Stomp, Iloxan, Mudecan, Ebelek, Elancolan i Teridox przy długim czasie działania (20 godzin) powodują uszkodzenia membrany pomp, węży, przewodów opryskowych i zbiornika. Podane przykłady nie stanowią powodu do pretensji w odniesieniu do całości.

W szczególności ostrzegamy przed stosowaniem niedozwolonych, mieszanek składających się z 2 lub więcej środków ochrony roślin.

Nie wypryskane środki mogą mieć skłonności do zaklejania i ścinania się.

Przy stosowaniu tak agresywnych środków ochrony roślin zalecamy wypryskanie cieczy roboczej natychmiast po jej przygotowaniu a następnie dokładne umycie opryskiwacza wodą.

Jako część zamienna do pomp dostarczane są membrany z tworzywa o nazwie Viton. Są one odporne na środki ochrony roślin zawierające rozpuszczalniki. Na ich trwałość niekorzystnie wpływa praca w niskich temperaturach (np. RSM w czasie mroźnej pogody).

Stosowane przy opryskiwaczach AMAZONE materiały i części odporne są na roztwory płynnych nawozów.

## 4.8 Strefa zagrożenia i miejsca niebezpieczne

Strefą zagrożenia jest otoczenie maszyny, w którym ludzie mogą być osiągalni

- przez ruchy warunkowane czynnościami roboczymi maszyny i jej narzędzi roboczych
- przez materiały i obce ciała wyrzucone przez maszynę
- przez nieprzewidziane opuszczenie podniesionych narzędzi roboczych
- przez nieprzewidziane przetoczenie ciągnika i maszyny

W niebezpiecznych miejscach maszyny istnieją zagrożenia występujące stale lub występujące nieoczekiwanie. Znaki ostrzegawcze oznaczają takie miejsca i ostrzegają przez niebezpieczeństwami, których konstrukcyjnie nie można zlikwidować. Obowiązują tu specjalne przepisy bezpieczeństwa z odpowiednich rozdziałów.

W strefie zagrożenia maszyny nie mogą przebywać ludzie,

- tak długo, jak przy dołączonym wałku przekątnikowym / instalacji hydraulicznej, pracuje silnik ciągnika.
- tak długo, jak ciągnik i maszyna nie są zabezpieczone przed niezamierzonym uruchomieniem i nieprzewidzianym przetoczeniem.

Osoba obsługująca maszynę może przemieszczać ją lub dokonywać przestawiania narzędzi roboczych z pozycji transportowej do pozycji roboczej i z pozycji roboczej do pozycji transportowej, gdy w strefie zagrożenia maszyny nie przebywają ludzie.

Miejsca niebezpieczne znajdują się:

- między ciągnikiem a opryskiwaczem, szczególnie przy jego do- i odłączaniu.
- w obrębie części ruchomych.
- na maszynie znajdującej się w ruchu.
- w strefie składania belek polowych.
- w zbiorniku cieczy roboczej, na skutek trujących oparów.
- pod podniesioną, niezabezpieczoną maszyną wzgl. częściami maszyny.
- przy rozkładaniu i składaniu belek polowych w pobliżu napowietrznych sieci elektrycznych, przy ich dotknięciu

## 4.9 Tabliczka znamionowa i oznaczenie CE

### Tabliczka znamionowa UE

- (1) Klasa, podklasa i klasa prędkości
- (2) Numer homologacji UE
- (3) Numer identyfikacyjny pojazdu
- (4) Technicznie dopuszczalna masa całkowita
- (5) Technicznie dopuszczalne pionowe obciążenie zaczepu A0
- (6) Technicznie dopuszczalne obciążenie osi A1

| AMAZONEN-WERKE<br>H. Dreyer GmbH & Co. KG |  | T-1 | T-2 | T-3 |
|-------------------------------------------|--|-----|-----|-----|
| 1                                         |  |     |     |     |
| 2                                         |  |     |     |     |
| 3                                         |  |     |     |     |
| 4                                         |  |     |     |     |
| 5                                         |  |     |     |     |
| 6                                         |  |     |     |     |

### Tabliczka znamionowa maszyny

Informacje podane na tabliczce znamionowej maszyny:

- (1) Nr ident. pojazdu
- (2) Nr ident. maszyny
- (3) Produkt
- (4) Masa własna kg
- (5) Dop. pionowe obciążenie zaczepu kg
- (6) Dop. obciążenie tylnej osi kg
- (7) Dop. ciśnienie systemowe bar
- (8) Dop. masa całkowita kg
- (9) Zakład
- (10) Model

| AMAZONE<br>AMAZONEN-WERKE H. Dreyer GmbH & Co. KG<br>Am Amazonenwerk 9-13 D-49205 Hasbergen |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 1                                                                                           |  |
| 2                                                                                           |  |
| 3                                                                                           |  |
| 4                                                                                           |  |
| 5                                                                                           |  |
| 6                                                                                           |  |
| 7                                                                                           |  |
| 8                                                                                           |  |
| 9                                                                                           |  |
| 10                                                                                          |  |

### Oznakowanie CE

- Oznakowanie CE z informacją o roku produkcji

|    |                                                                             |  |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|--|--|
| CE | Baujahr<br>année de fabrication<br>year of construction<br>Год изготовления |  |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|--|--|

## 4.10 Deklaracja zgodności

Maszyna spełnia

### Oznakowanie norm/dyrektyw

- Dyrektywę 2006/42/WE  
maszynową
- Dyrektywę EMC 2014/30/UE



#### 4.11 Technicznie dopuszczalna maksymalna dawka oprysku



Dawka oprysku maszyny jest ograniczona przez następujące czynniki:

- maksymalny przepływ do belki polowej wynoszący 200 l/min (HighFlow 400 l/min).
- maksymalny przepływ na jedną sekcję szerokości wynoszący 25 l/min (przy 2 przewodach opryskowych: 40 l/min na sekcję szerokości).
- maksymalny przepływ na jeden korpus dysz wynoszący 4 l/min.

#### 4.12 Maksymalna dopuszczalna dawka oprysku



Dopuszczalna dawka oprysku maszyny jest ograniczona przez minimalną wymaganą wydajność mieszadła.

Wydajność mieszadła na jedną minutę powinna wynosić 5% pojemności zbiornika.

Dotyczy to w szczególności substancji aktywnych, które trudno jest utrzymać w stanie zawieszenia.

W przypadku substancji aktywnych, które przechodzą w roztwór, wydajność mieszadła można zmniejszyć.

#### Ustalanie dopuszczalnej dawki oprysku w zależności od wydajności mieszadła

##### Wzór do obliczania dawki oprysku w l/min:

(wydajność mieszadła na jedną minutę = 5% pojemności zbiornika)

|                                          |   |                                         |   |                                             |
|------------------------------------------|---|-----------------------------------------|---|---------------------------------------------|
| Dopuszczalna dawka<br>oprysku<br>[l/min] | = | Wydajność nominalna<br>pompy<br>[l/min] | - | 0,05 x pojemność nominalna zbiornika<br>[l] |
|                                          |   |                                         |   | (patrz dane techniczne)                     |

##### Przeliczanie dawki oprysku na l/ha:

1. Ustalić dawkę oprysku na jedną dyszę (podzielić dopuszczalną dawkę oprysku przez liczbę dysz).
2. W tabeli oprysku odczytać dawkę oprysku na jeden hektar w zależności od prędkości (patrz strona ).

##### Przykład:

UX 4200 special, pompa P380, Super L 36 m, 72 dysze, 10 km/h

Dopuszczalna dawka  
oprysku = 350 l/min - 0,05 x 4200 l = 140 l/min

→ Dawka oprysku na jedną dyszę = 1,9 l/min

# Opis produktu

|  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| H <sub>2</sub> O                                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | I/min                                                                              |  | bar                                                                                 |     |
| 6                                                                                 | 6,5 | 7   | 7,5 | 8   | 8,5 | 9   | 10  | 11  | 12  | 14  | 16  |                                                                                    |  |                                                                                     |     |
|  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | I/min                                                                              |  |                                                                                     |     |
| km/h                                                                              |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                                                                                    |  |                                                                                     |     |
| 015                                                                               | 02  | 025 | 03  | 04  | 05  | 06  | 08  |     |     |     |     |                                                                                    |  |                                                                                     |     |
| 320                                                                               | 295 | 274 | 256 | 240 | 226 | 213 | 192 | 175 | 160 | 137 | 120 | 1,6                                                                                |  | 5,7                                                                                 | 3,2 |
| 340                                                                               | 314 | 291 | 272 | 255 | 240 | 227 | 204 | 185 | 170 | 146 | 128 | 1,7                                                                                |  | 6,4                                                                                 | 3,6 |
| 360                                                                               | 332 | 309 | 288 | 270 | 254 | 240 | 216 | 196 | 180 | 154 | 135 | 1,8                                                                                |  | 7,2                                                                                 | 4,0 |
| 380                                                                               | 351 | 326 | 304 | 285 | 268 | 253 | 228 | 207 | 190 | 166 | 146 | 1,9                                                                                |  | 4,5                                                                                 | 2,9 |
| 400                                                                               | 369 | 343 | 320 | 300 | 282 | 267 | 240 | 218 | 200 | 171 | 150 | 2,0                                                                                |  |                                                                                     |     |

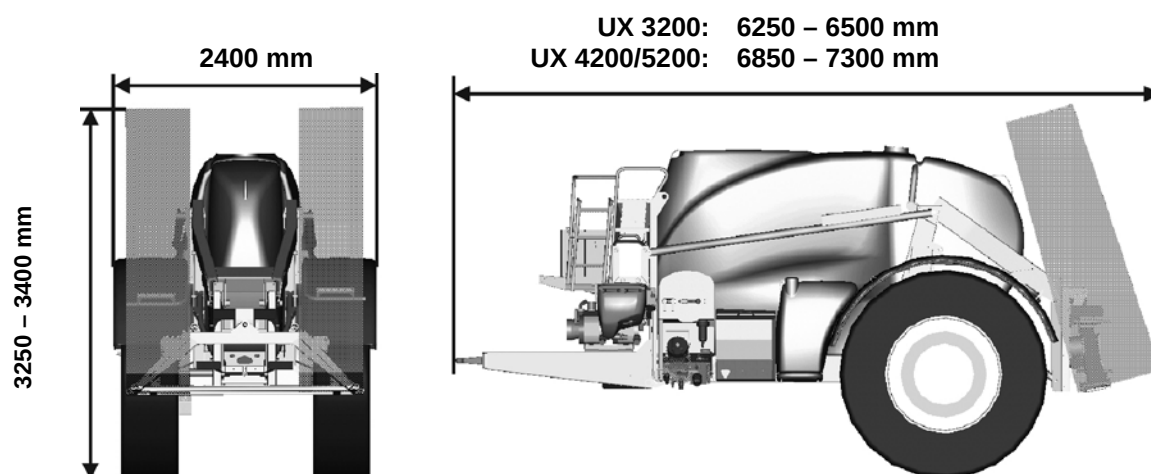
→ Dopuszczalna dawka oprysku na ha = 228 l/ha

## 4.13 Dane techniczne

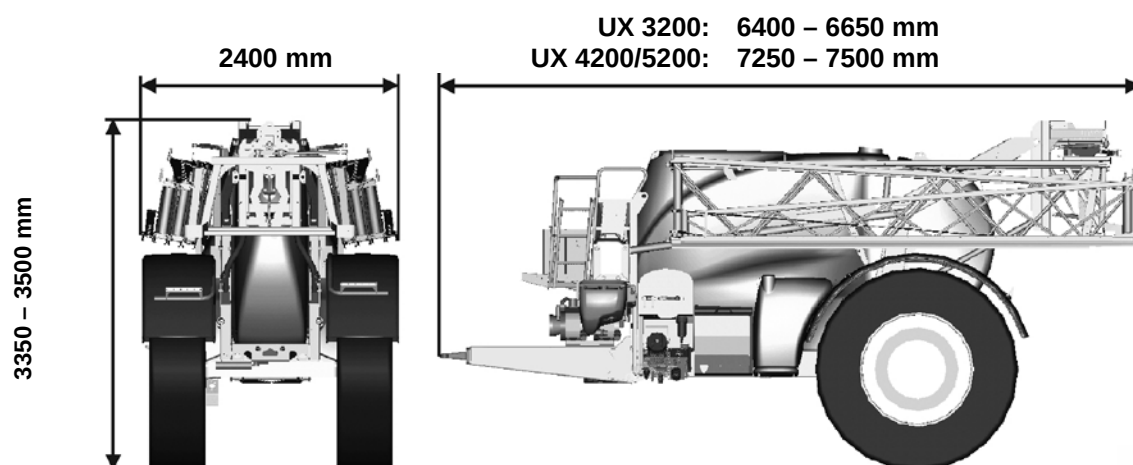
### 4.13.1 Wymiary całkowite

Wysokość całkowita zależy od typu maszyny, osi i ogumienia.

#### Całkowite wymiary UX z lancami Super-S



#### Całkowite wymiary UX z lancami Super-L



### 4.13.2 Jednostka bazowa



Masa podstawowa jest sumą masy jednostki bazowej, wyposażenia opcjonalnego i specjalnego.

| Typ <b>UX Special</b>                           | <b>3200</b>                                                                                             | <b>4200</b> | <b>5200</b> |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Zbiornik cieczy roboczej                        |                                                                                                         |             |             |
| • Pojemność rzeczywista                         | 3600 l                                                                                                  | 4600 l      | 5600 l      |
| • Pojemność znamionowa                          | 3200 l                                                                                                  | 4200 l      | 5200 l      |
| Zbiornik wody płuczającej                       | 320 l                                                                                                   | 550 l       | 550 l       |
|                                                 | 1180 mm                                                                                                 | 1080 mm     | 1400 mm     |
| Wysokość napełniania od podestu konserwacyjnego | <10 bar                                                                                                 |             |             |
| Roboczej prędkości jazdy                        | 4 – 18 km/h                                                                                             |             |             |
| Szerokość robocza                               | 15 - 28 m                                                                                               |             |             |
|                                                 | Elektryczne, włączanie zaworów sekcji szerokości                                                        |             |             |
| Przełączanie centralne                          | Elektrycznie                                                                                            |             |             |
| Zmiana ciśnienia oprysku                        | 0,8 – 9 bar                                                                                             |             |             |
| Zakres nastaw ciśnienia oprysku                 | Manometr 0-8 / 25 bar średnicy<br>Ø 100 mm, odporny na roztwory nawozów oraz cyfrowy wskaźnik ciśnienia |             |             |
| Wskaźnik ciśnienia oprysku                      | Wielkość oczek 50 (80, 100)                                                                             |             |             |
| Filtr ciśnieniowy                               | Ustawiane bezstopniowo                                                                                  |             |             |
| Mieszadło                                       | Komputerem roboczym, zależnie od prędkości jazdy                                                        |             |             |
| Regulacja wielkości wydatku cieczy              | 500 – 2500 mm                                                                                           |             |             |

### 4.13.3 Technika opryskowa

#### Sekcje szerokości w zależności od szerokości roboczej

| Szerokość robocza | Liczba | Liczba dysz na sekcję szerokości |
|-------------------|--------|----------------------------------|
| 15 m              | 5      | 6-6-6-6-6                        |
|                   | 7      | 3-5-5-4-5-5-3                    |
| 16 m              | 5      | 7-6-6-6-7                        |
| 18 m              | 5      | 6-8-8-8-6                        |
|                   | 7      | 5-6-5-4-5-6-5                    |
| 20 m              | 5      | 8-8-8-8-8                        |
|                   | 7      | 5-6-5-4-5-6-5                    |
| 21 m              | 5      | 8-9-8-9-8                        |
|                   | 7      | 6-6-7-4-7-6-6                    |
|                   | 9      | 6-4-5-4-4-4-5-4-6                |
| 24 m              | 5      | 9-10-10-10-9                     |
|                   | 7      | 6-6-8-8-8-6-6                    |
|                   | 9      | 6-5-5-5-6-5-5-5-6                |
| 27 m              | 7      | 8-7-8-8-8-7-8                    |
|                   | 9      | 6-6-6-6-6-6-6-6-6                |
| 28 m              | 7      | 9-7-8-8-8-7-9                    |
|                   | 9      | 7-6-6-6-6-6-6-6-7                |
| 30 m              | 9      | 8-7-6-6-6-6-6-7-8                |
| 32 m              | 9      | 8-6-7-7-8-7-7-6-8                |
| 33 m              | 9      | 7-8-7-7-8-7-7-8-7                |
|                   | 11     | 6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6            |
| 36 m              | 7      | 10-10-10-12-10-10-10             |
|                   | 9      | 9-9-7-7-8-7-7-9-9                |
| 36 m / 24 m       | 9      | 6-7-(9+1)-9-10-9-(9+1)-7-6       |
| 39 m              | 9      | 7-9-9-9-10-9-9-9-7               |
|                   | 13     | 6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6-6        |
| 40 m              | 9      | 8-9-9-9-10-9-9-9-8               |

## Opis produktu

### Dane techniczne - wyposażenie w pompy

| Pompy-wyposażenie                         |             | AR 280                                | P 380     |
|-------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|-----------|
| Wydatek przy liczbie obrotów znamionowych | przy 0 bar  | 260 l/min                             | 360 l/min |
|                                           | przy 10 bar | 245 l/min                             | 350 l/min |
| Zapotrzebowanie mocy                      |             | 6,9 kW                                | 12,8 kW   |
| Rodzaj budowy                             |             | 6-cylindrowa pompa tłokowo-membranowa |           |
| Tłumienie pulsacji                        |             | Zbiornik ciśnieniowy                  |           |

Napęd pompy jest przekazywany

- bezpośrednio z wałka przekątnikowego (dyszel Hitch).  
→ liczba obrotów napędu 540 min<sup>-1</sup>
- przez przekładnię pasową od wałka przekątnikowego (dyszel z gardzielą sprzęgu).  
→ liczba obrotów napędu 540 min<sup>-1</sup>
- bezpośrednio z silnika hydraulicznego.  
→ liczba obrotów napędu 540 min<sup>-1</sup>

#### 4.13.4 Resztki cieczy

##### Resztki techniczne włącznie z pompą

| Typ <b>UX Special</b>        | <b>3200</b> | <b>4200</b> | <b>5200</b> |
|------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Na równinie                  | 17 l        | 19 l        | 23 l        |
| <b>W linii warstw</b>        |             |             |             |
| 15% w kierunku jazdy w lewo  | 17 l        | 19 l        | 23 l        |
| 15% w kierunku jazdy w prawo | 17 l        | 19 l        | 23 l        |
| <b>W linii opadania</b>      |             |             |             |
| 15% w górę zbocza            | 31 l        | 33 l        | 37 l        |
| 15% w dół zbocza             | 24 l        | 26 l        | 30 l        |

## Resztki techniczne belek polowych

| Szerokość robocza | Liczba sekcji szerokości | Włączanie sekcji szerokości |   |   |       |   |   | Włącznik pojedynczych dysz |   |   |
|-------------------|--------------------------|-----------------------------|---|---|-------|---|---|----------------------------|---|---|
|                   |                          | Bez DUS                     |   |   | Z DUS |   |   | Z DUS pro                  |   |   |
|                   |                          | A                           | B | C | A     | B | C | A                          | B | C |

|      |    |       |        |        |        |       |        |        |       |        |
|------|----|-------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|
| 15 m | 5  | 4,5 l | 7,0 l  | 11,5 l | 12,5 l | 1,0 l | 13,5 l | 14,5 l | 1,0 l | 15,5 l |
|      | 7  | 4,5 l | 7,5 l  | 12,0 l | 13,0 l | 1,0 l | 14,0 l |        |       |        |
| 16 m | 5  | 4,5 l | 7,5 l  | 12,0 l | 13,0 l | 1,0 l | 14,0 l | 14,8 l | 1,0 l | 15,8 l |
| 18 m | 5  | 4,5 l | 8,0 l  | 12,5 l | 13,5 l | 1,0 l | 14,5 l | 15,7 l | 1,0 l | 16,7 l |
|      | 7  | 4,5 l | 8,5 l  | 13,0 l | 14,0 l | 1,0 l | 15,0 l |        |       |        |
| 20 m | 5  | 4,5 l | 8,5 l  | 13,0 l | 14,0 l | 1,0 l | 15,5 l | 18,1   | 1,0 l | 19,1 l |
|      | 7  | 4,5 l | 9,5 l  | 14,0 l | 15,0 l | 1,0 l | 16,0 l |        |       |        |
| 21 m | 5  | 4,5 l | 9,0 l  | 13,5 l | 14,5 l | 1,0 l | 15,5 l | 18,1 l | 1,5 l | 19,6 l |
|      | 7  | 5,0 l | 10,5 l | 15,5 l | 17,0 l | 1,0 l | 18,0 l |        |       |        |
|      | 9  | 5,5 l | 16,0 l | 21,5 l | 23,0 l | 1,5 l | 24,5 l |        |       |        |
| 24 m | 5  | 5,0 l | 10,0 l | 15,0 l | 16,0 l | 1,5 l | 17,5 l | 19,0 l | 2,0 l | 21,0 l |
|      | 7  | 5,0 l | 11,5 l | 16,5 l | 17,5 l | 1,5 l | 19,0 l |        |       |        |
|      | 9  | 5,5 l | 17,0 l | 22,5 l | 23,5 l | 2,0 l | 25,5 l |        |       |        |
| 27 m | 7  | 5,0 l | 12,5 l | 17,5 l | 18,5 l | 2,0 l | 20,5 l | 22,4 l | 2,0 l | 24,4 l |
|      | 9  | 5,5 l | 17,5 l | 23,0 l | 24,0 l | 2,0 l | 26,0 l |        |       |        |
| 28 m | 7  | 5,0 l | 13,0 l | 18,0 l | 19,0 l | 2,0 l | 21,0 l | 22,8 l | 2,0 l | 24,8 l |
|      | 9  | 5,5 l | 17,5 l | 23,0 l | 24,0 l | 2,0 l | 26,0 l |        |       |        |
| 30 m | 9  | 5,5 l | 18,0 l | 23,5 l | 24,0 l | 2,5 l | 26,5 l | 24,6 l | 2,5 l | 27,1 l |
| 32 m | 9  | 5,5 l | 18,5 l | 24,0 l | 24,0 l | 2,5 l | 27,0 l | 27,9 l | 2,5 l | 30,4 l |
| 33 m | 9  | 5,5 l | 19,0 l | 24,5 l | 25,0 l | 2,5 l | 27,5 l | 27,6 l | 2,5 l | 30,1 l |
|      | 11 | 6,0 l | 23,0 l | 29,0 l | 29,5 l | 2,5 l | 32,0 l |        |       |        |
| 36 m | 7  | 5,0 l | 16,0 l | 21,0 l | 21,5 l | 3,0 l | 24,5 l | 29,3 l | 3,0 l | 32,3 l |
|      | 9  | 5,5 l | 19,5 l | 25,0 l | 25,5 l | 3,0 l | 28,5 l |        |       |        |
| 39 m | 9  | 5,5 l | 20,5 l | 26,0 l | 26,5 l | 3,0 l | 29,5 l | 33,7 l | 3,0 l | 36,7 l |
|      | 13 | 6,5 l | 28,0 l | 34,5 l | 35,0 l | 3,0 l | 38,0 l |        |       |        |
| 40 m | 9  | 5,5 l | 21,0 l | 26,5 l | 27,0 l | 3,0 l | 30,0 l | 34,0 l | 3,0 l | 37,0 l |

**DUS:** układ ciśnieniowy powietrza

**A:** obiegowego

**B:** rozcieńczalne

**C:** nierozcieńczalne

razem



### 4.13.1 Masa użytkowa

|               |   |                             |   |                                         |   |                 |
|---------------|---|-----------------------------|---|-----------------------------------------|---|-----------------|
| Masa użytkowa | = | dopuszczalne obciążenie osi | + | dopuszczalne pionowe obciążenie zaczepu | - | Masa podstawowa |
|---------------|---|-----------------------------|---|-----------------------------------------|---|-----------------|



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

**Przekraczanie dopuszczalnej masy użytkowej jest zabronione.**

**Niebezpieczeństwo wypadku poprzez niestabilną sytuację jezdnią!**

Należy starannie ustalić masę użytkową i tym samym dopuszczalny stopień napełnienia swojej maszyny. Nie wszystkie substancje, którymi napełniana jest maszyna pozwalają na napełnienie zbiornika.



- Wartości dopuszczalnego obciążenia osi i dopuszczalnego pionowego obciążenia zaczepu podane są na tablice znamionowej maszyny.
- Zważyć pustą maszynę, aby uzyskać masę podstawową.



W zależności od opon nośność obu opon może być mniejsza niż dopuszczalne obciążenie osi.

W takim przypadku nośność opon ogranicza dopuszczalne obciążenie osi.

#### Nośność ogumienia na jedno koło

- Indeks nośności podany na oponie określa nośność opony.
- Indeks prędkości podany na oponie określa prędkość maksymalną, przy której opona wykazuje nośność zgodnie z indeksem nośności.
- Nośność ogumienia uzyskuje się tylko wtedy, gdy ciśnienie w oponach odpowiada ciśnieniu znamionowemu.

| Indeks nośności        | 140  | 141  | 142  | 143  | 144  | 145  | 146  | 147  |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Nośność ogumienia (kg) | 2500 | 2575 | 2650 | 2725 | 2800 | 2900 | 3000 | 3075 |
| Indeks nośności        | 148  | 149  | 150  | 151  | 152  | 153  | 154  | 155  |
| Nośność ogumienia (kg) | 3150 | 3250 | 3350 | 3450 | 3550 | 3650 | 3750 | 3850 |
| Indeks nośności        | 156  | 157  | 158  | 159  | 160  | 161  | 162  | 163  |
| Nośność ogumienia (kg) | 4000 | 4125 | 4250 | 4375 | 4500 | 4625 | 4750 | 5000 |
| Indeks nośności        | 164  | 165  | 166  | 167  | 168  | 169  | 170  | 171  |
| Nośność ogumienia (kg) | 5000 | 5150 | 5300 | 5450 | 5600 | 5800 | 6000 | 6150 |

| Indeks prędkości           | A5 | A6 | A7 | A8 | B  | C  | D  | E  |
|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Prędkość maksymalna (km/h) | 25 | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 | 65 | 70 |

**Jazda ze zredukowanym ciśnieniem powietrza w oponach**

- W przypadku ciśnienia powietrza w oponach niższego niż ciśnienie znamionowe nośność opon zmniejsza się!  
Należy przy tym przestrzegać zredukowanej masy użytkowej maszyny.
- Zwrócić również uwagę na informacje podane przez producenta opon!

**OSTRZEŻENIE****Niebezpieczeństwo wypadku!****Stabilność pojazdu nie jest zapewniona przy zbyt niskim ciśnieniu powietrza w oponach.**

## 4.14 Wymagane wyposażenie ciągnika

Do zgodnej z przeznaczeniem pracy maszyny ciągnik musi spełniać następujące warunki.

### Moc silnika ciągnika

|         |                   |
|---------|-------------------|
| UX 3200 | od 75 kW (100 KM) |
| UX 4200 | od 85 kW (115 KM) |

### Elektryka

|                       |               |
|-----------------------|---------------|
| Napięcie akumulatora: | • 12 V (Volt) |
| Gniazdo oświetlenia:  | • 7-biegunowe |

### Hydraulika

|                               |                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Maksymalne ciśnienie robocze: | • 200 bar                                                                                                                                                                                                                     |
| Wydatek pompy ciągnika:       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• co najmniej 25 l/min przy 150 bar dla bloku hydrauliki (przy składaniu Profi, opcja)</li> <li>• co najmniej 75 l/min przy 150 bar dla hydraulicznego napędu pompy (opcja)</li> </ul> |
| Olej hydrauliczny maszyny:    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• HLP68 DIN 51524</li> </ul> <p>Olej hydrauliczny maszyny nadaje się do kombinacji z olejem obwodów hydraulicznych wszystkich dostępnych na rynku ciągników.</p>                       |
| Zespoły sterowania            | • Zależnie od wyposażenia, patrz na stronie 69.                                                                                                                                                                               |

### Układ hamulca roboczego (zależnie od wyposażenia)

|                                          |                                                     |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Dwuprzewodowy roboczy układ hamulcowy:   | • 1 głowiczka łącząca (czerwona) do przewodu zapasu |
| albo                                     | • 1 głowiczka łącząca (żółta) do przewodu hamowania |
| Jednoprzewodowy roboczy układ hamulcowy: | • 1 głowiczka łącząca do przewodu hamulcowego       |
| albo                                     |                                                     |
| Hydrauliczny układ hamulcowy:            | • 1 szybkozłączne hydrauliczne zgodne z ISO 5676    |



Hydrauliczne układy hamulcowe są niedopuszczalne w Niemczech i niektórych państwach Unii Europejskiej!

### WOM (zależnie od wyposażenia)

|                          |                                                                  |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Wymagana liczba obrotów: | • 540 min <sup>-1</sup>                                          |
| Kierunek obrotów:        | • Zgodnie z ruchem wskazówek zegara, patrząc na ciągnik od tyłu. |

## 4.15 Dane dotyczące emisji hałasu

Emisja hałasu w miejscu pracy (poziom hałas) wynosi 74 dB(A), mierzony w stanie pracy, przy zamkniętej kabinie, na wysokości uszu kierowcy ciągnika.

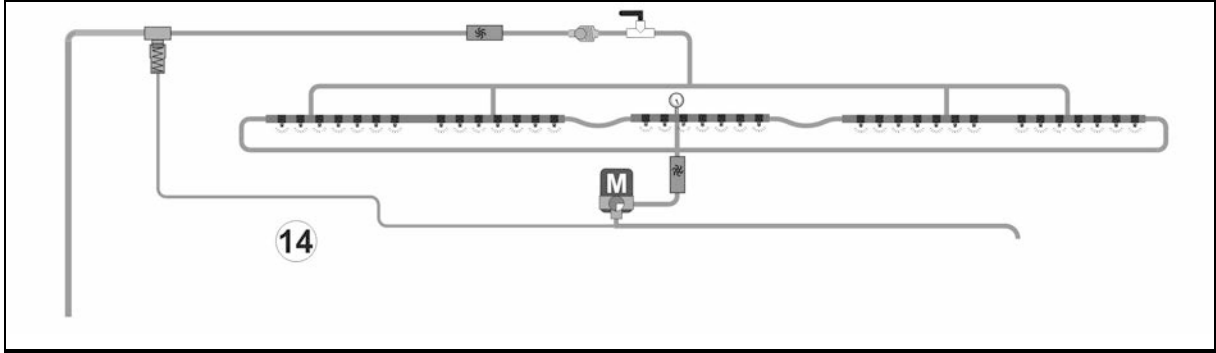
Przyrząd pomiarowy: OPTAC SLM 5.

Poziom hałas zależy w największym stopniu od używanego pojazdu.

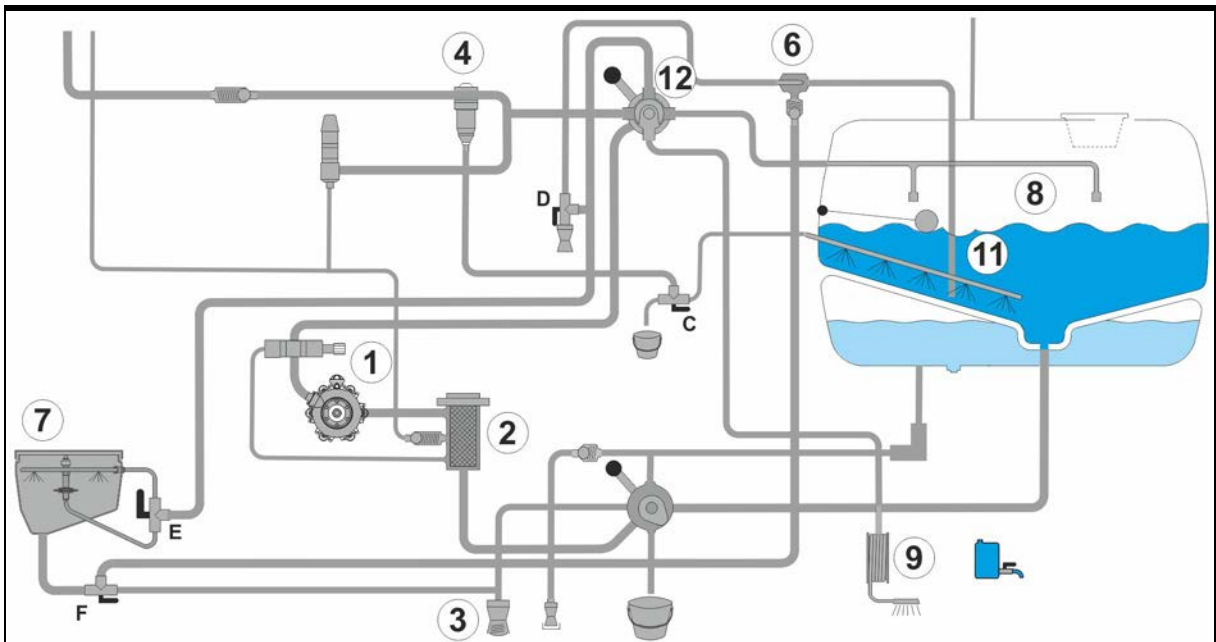
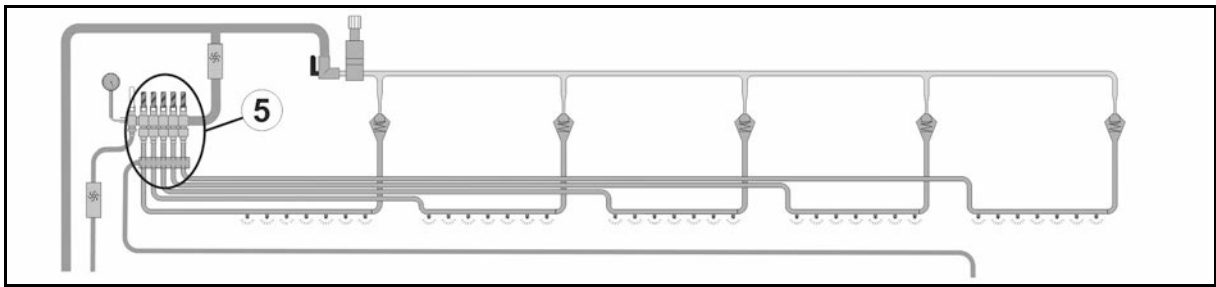
## 5 Budowa i działanie

### 5.1 Sposób działania

#### Włącznik pojedynczych dysz



#### Włączanie sekcji szerokości



Pompa oprysku (1) poprzez armaturę ssącą i filtr ssący (2) zasysa

- ciecz roboczą ze zbiornika cieczy roboczej.
- świeżą wodę poprzez zewnętrzne przyłącze ssące (3).
- wodę płuczącą ze zbiornika wody płuczącej.

W ten sposób zassana ciecz dociera

- przez filtr ciśnieniowy (4) do zaworów sekcji szerokości (5). Zawory sekcji szerokości rozdzielają ciecz na przewody opryskowe.

alternatywnie:

przez filtr ciśnieniowy (4) do włącznika pojedynczych dysz (14).

- do inżektora (6) i zbiornika wypłukiwania (7).  
W celu przygotowania cieczy roboczej wlać do zbiornika wypłukiwania niezbędną ilość preparatu i odessać do zbiornika cieczy roboczej.
- bezpośrednio do zbiornika cieczy roboczej.
- do mycia wnętrza (8) lub mycia z zewnątrz (9).

Pompa mieszadła (10) zasila mieszadło główne (11) w zbiorniku cieczy roboczej. Po włączeniu mieszadło główne zapewnia jednorodną ciecz roboczą.

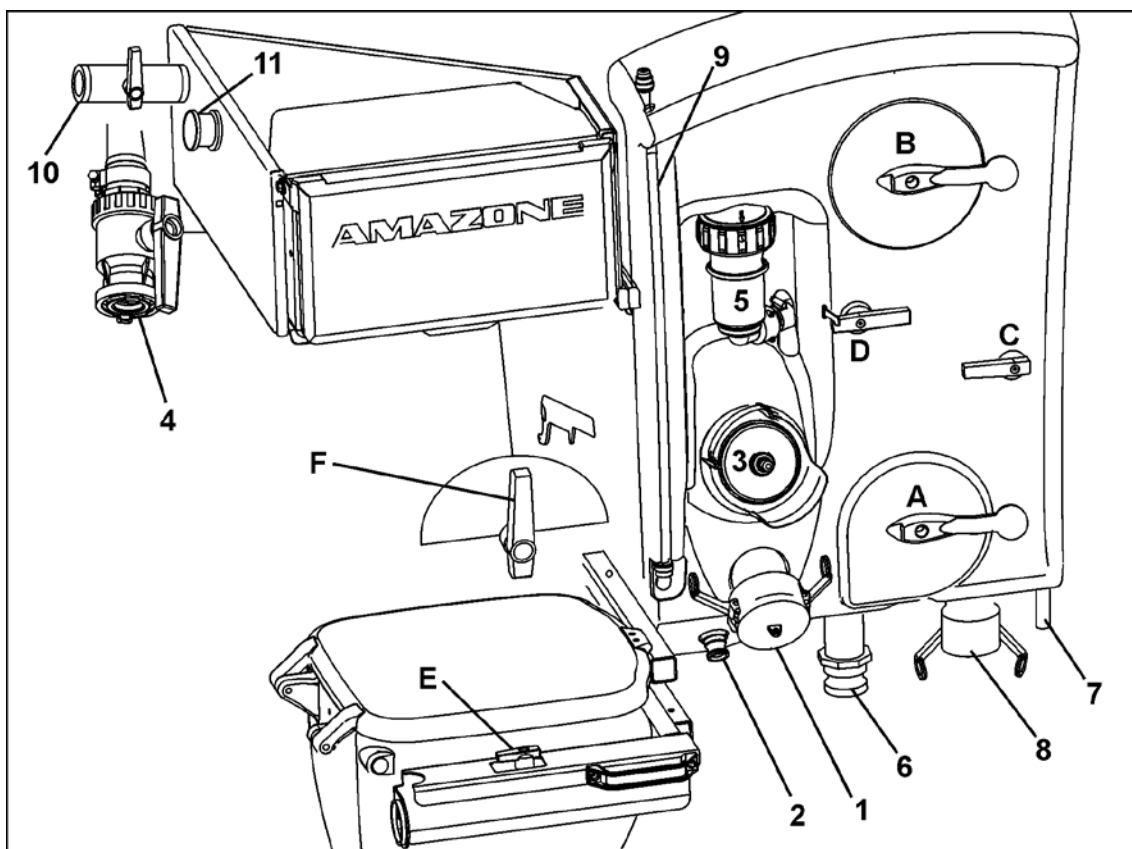
Opcja – oddzielna pompa wody płuczącej:

Pompa wody płuczącej (12) z osobnym filtrem ssącym (13) zaopatruje maszynę w wodę płuczącą.

Woda płucząca służy do czyszczenia systemu opryskowego i rozcieńczania cieczy roboczej.

## 5.2 Pole obsługowe

Ustawienie różnych rodzajów pracy następuje centralnie, na polu obsługowym, za pomocą różnych elementów obsługowych.

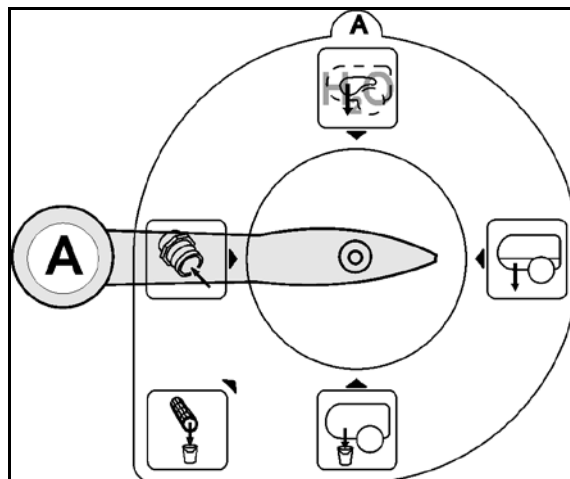


Rys. 19

- |                                                                       |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) Przyłącze napełniania zbiornika cieczy roboczej poprzez wąż ssący | (10) Przyłącze Ecofill                                                                |
| (2) Przyłącze napełniania zbiornika wody płuczącej                    | (11) Przyłącze Ecofill-płukanie                                                       |
| (3) Filtr ssący                                                       | (A) Zawór przełączający VARIO - strona ssąca                                          |
| (4) Przyłącze napełniania zbiornika cieczy roboczej (opcja)           | (B) Zawór przełączający VARIO - strona ciśnieniowa                                    |
| (5) Samooczyszczający się filtr ciśnieniowy                           | (C) Zawór ustawiający do mieszadła / spuszczenia filtru ciśnieniowego                 |
| (6) Szybkie opróżnianie pompy                                         | (D) Zawór włączający napełniania / szybkiego opróżniania                              |
| (7) Wąż spustowy filtr ciśnieniowy                                    | (E) Zawór włączający przewód pierścieniowy zbiornika wpłukiwania / płukanie kanistrów |
| (8) Spust cieczy roboczej                                             | (F) Zawór włączający ssanie / wpłukiwanie                                             |
| (9) Wskaźnik napełnienia dla świeżej wody                             |                                                                                       |

• **A – Zawór przełączający VARIO - strona ssąca**

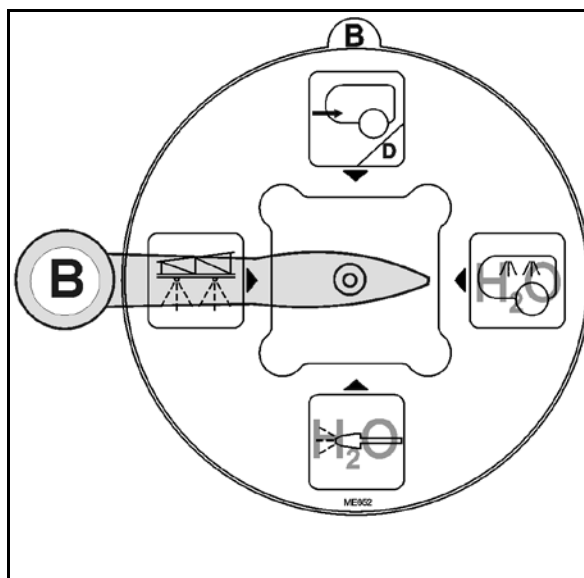
- o  Zasysanie z zewnątrz
- o  Ssanie ze zbiornika wody płuczącej
- o  Ssanie ze zbiornika cieczy roboczej
- o  Spuszczanie resztek technicznych ze zbiornika cieczy roboczej
- o  Spuszczanie resztek technicznych z armatury ssącej i filtru ssącego



Rys. 20

• **B – Zawór przełączający VARIO-strona ciśnieniowa**

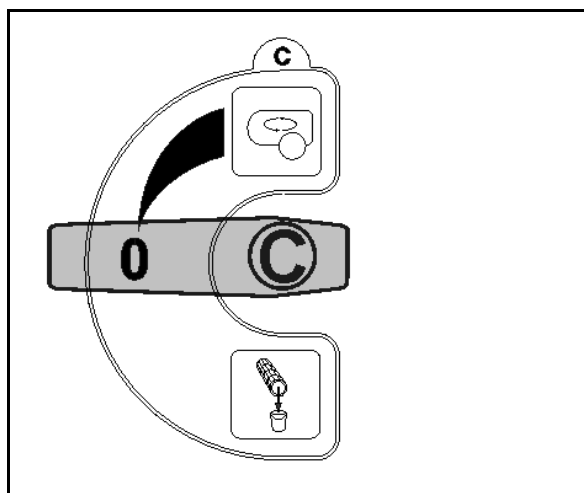
- o  Oprysk
- o  Napełnianie / szybkie opróżnianie (opcja, D)
- o  Czyszczenie wnętrza zbiornika wodą płuczącą (H<sub>2</sub>O)
- o  Czyszczenie z zewnątrz wodą płuczącą (H<sub>2</sub>O)



Rys. 21

• **C – Zawór ustawiający dla mieszadła / spuszczenia filtru ciśnieniowego**

- o  Mieszadło
- o **0** Pozycja zerowa
- o  Spuszczanie resztek technicznych z filtru ciśnieniowego

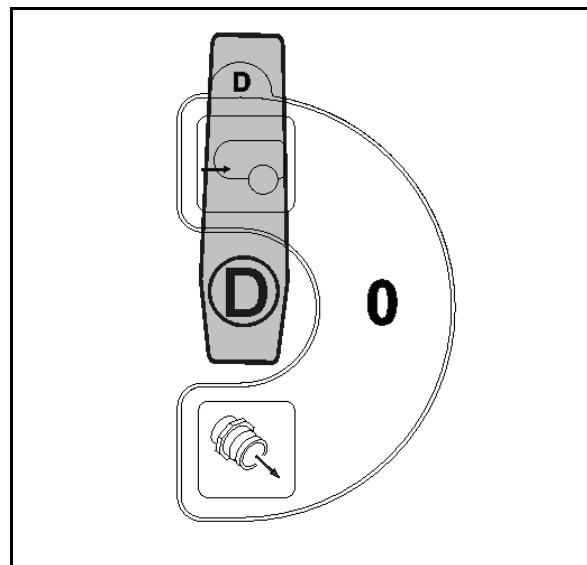


Rys. 22



- **D** – Zawór włączający napełnianie / szybkie opróżnianie (opcja)

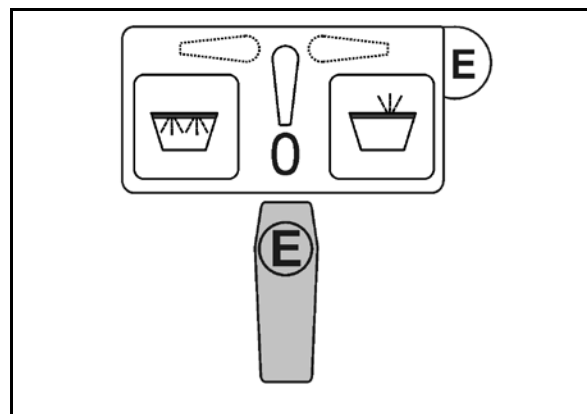
- o  Napełnianie
- o **0** Pozycja zerowa
- o  Szybkie opróżnianie



Rys. 23

- **E** – Zawór włączający zbiornika wpłukiwania przewodu pierścieniowego / płukania kanistrów

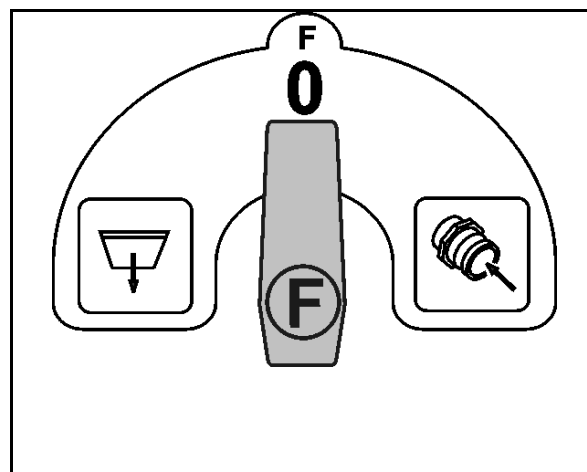
- o  Przewód pierścieniowy
- o **0** Pozycja zerowa
- o  Płukanie kanistrów



Rys. 24

- **F** – Zawór włączający ssanie / wpłukiwanie

- o  Odsysanie ze zbiornika do podawania środków.
- o **0** Pozycja zerowa
- o  Dodatkowe zasysanie przez inżektor zewnętrzny



Rys. 25



Wszystkie zawory odcinające są

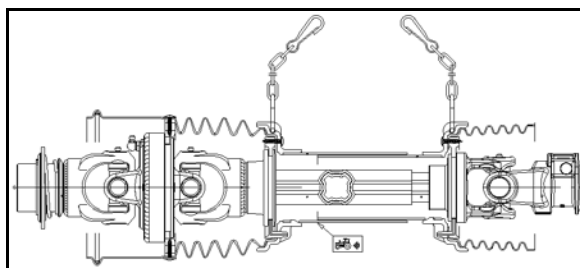
- otwarte przy pozycji dźwigni w kierunku przepływu
- zamknięte przy pozycji dźwigni poprzecznie do kierunku przepływu.

### 5.3 Wałek przekątny

Szerokokątny wałek przekątny przejmuje przenoszenie sił między ciągnikiem a maszyną.

Rys. 29:

- Szerokokątny wałek przekątny (860 mm) dla ucha pociągowego i dyszla Hitch
- Tylko dla Rosji:  
szerokokątny wałek przekątny (860 mm) dla ucha pociągowego i dyszla Hitch
- Szerokokątny wałek przekątny W100E (1110 mm) dla otwartego dyszla pociągowego, zaczepu górnego
- Tylko dla Rosji:  
Szerokokątny wałek przekątny W100E (1110 mm) dla otwartego dyszla pociągowego, zaczepu górnego
- Wał przegubowy do układu kierowniczego UniTrail do dyszla Hitch



Rys. 26



#### OSTRZEŻENIE

**Niebezpieczeństwo przygniecenia przez niezamierzone uruchomienie i niezamierzone przetoczenie ciągnika i maszyny!**

Szerokokątny wałek przekątny do- i odłączać od ciągnika tylko wtedy, gdy ciągnik i maszyna zabezpieczone są przez przypadkowym uruchomieniem i niezamierzonym przetoczeniem.



### OSTRZEŻENIE

#### Niebezpieczeństwa pochwylenia i nawinięcia przez niezabezpieczony wałek przekątnikowy lub uszkodzone osłony i zabezpieczenia!

- Nigdy nie używać do pracy wałka przekątnikowego bez zabezpieczeń lub z uszkodzonymi zabezpieczeniami lub bez prawidłowo zamocowanych łańcuchów trzymających.
- Zawsze przed rozpoczęciem pracy sprawdzać,
  - o czy zamontowane są wszystkie osłony wałka przekątnikowego i czy znajdują się w nienagannym stanie technicznym.
  - o czy wolne przestrzenie wokół wałka przekątnikowego są wystarczająco duże dla wszystkich stanów roboczych. Brak wolnych przestrzeni prowadzi do uszkodzeń wałka przekątnikowego.
- Łańcuchy trzymające zawiesić tak, aby zapewniony był wystarczająco duży zakres ruchów wałka przekątnikowego we wszystkich pozycjach roboczych. Łańcuchy trzymające nie mogą owijać się o elementy ciągnika lub maszyny.
- Uszkodzone lub brakujące części wałka przekątnikowego należy niezwłocznie zastąpić częściami oryginalnymi, wyprodukowanymi przez producenta wałka. Pamiętać, że naprawy wałka przekątnikowego można wykonywać tylko w wyspecjalizowanym warsztacie.
- Wałek przekątnikowy przy odłączonej maszynie należy układać w przewidzianym do tego celu uchwycie! W ten sposób ochroni się wałek przekątnikowy przed uszkodzeniem i zanieczyszczeniem.
  - o Nigdy nie wykorzystywać łańcuchów trzymających wałka przekątnikowego do zawieszania odłączonego wałka.



### OSTRZEŻENIE

#### Niebezpieczeństwa pochwylenia i owinięcia przez niechronione części wałka przekątnikowego w strefie przeniesienia sił między ciągnikiem a napędzaną maszyną!

Pracować tylko napędem całkowicie chronionym między ciągnikiem a napędzaną maszyną.

- Nieosłonięte elementy wałka przekątnikowego zawsze muszą być chronione tablicą ochronną na ciągniku i lejkiem ochronnym na maszynie.
- Sprawdzić, czy tablica ochronna na ciągniku, względnie lejek ochronny na maszynie oraz osłony i zabezpieczenia pokrywają się na wałku co najmniej na 50 mm. Jeśli nie, maszyny nie można takim wałkiem przekątnikowym napędzać.



- Stosować tylko wałki przekątnikowe dostarczone wraz z maszyną względnie wałki przekątnikowe takiego samego typu.
- Przeczytać i przestrzegać instrukcję obsługi dostarczoną wraz z wałkiem przekątnikowym. Umiejętne stosowanie i konserwacja wałka przekątnikowego chroni przed ciężkimi wypadkami.
- Przy dołączaniu wałka przekątnikowego należy przestrzegać
  - o dostarczonej wraz z wałkiem przekątnikowym instrukcji obsługi.
  - o dopuszczalnej liczby obrotów maszyny.
  - o prawidłowej długości montażowej wałka przekątnikowego. Patrz rozdział "Dopasowanie długości wałka przekątnikowego do ciągnika", strona 149.
  - o prawidłowej pozycji montażowej wałka przekątnikowego. Symbol ciągnika na rurze ochronnej wałka przekątnikowego oznacza tę stronę wałka, którą należy przyłączyć do ciągnika.
- Jeśli wałek przekątnikowy posiada sprzęgło przeciążeniowe lub wolne koło, należy je zawsze montować od strony maszyny.
- Przed włączeniem WOM przestrzegać wskazówek dotyczących bezpieczeństwa dotyczących pracy z WOM, strona 34.

### 5.3.1 Dołączanie wałka przekąźnikowego



#### OSTRZEŻENIE

**Niebezpieczeństwa przygniecenia i uderzenia na skutek niewystarczającej ilości wolnej przestrzeni przy dołączaniu wałka przekąźnikowego!**

Wałek przekąźnikowy należy połączyć z ciągnikiem jeszcze przed dołączeniem maszyny do ciągnika. W ten sposób zapewni się wymaganą ilość wolnego miejsca dla bezpiecznego dołączania wałka przekąźnikowego.

1. Ciągnikiem dojechać do maszyny tak, aby między ciągnikiem a maszyną pozostało jeszcze nieco wolnej przestrzeni (ok. 25 cm).
2. Zabezpieczyć ciągnik przed przypadkowym uruchomieniem i przetoczeniem, patrz strona 151.
3. Sprawdzić, czy WOM ciągnika jest wyłączony.
4. Oczyszczyć i nasmarować czop WOM ciągnika.
5. Przyłączyć wałek przekąźnikowego nasunąć na czop WOM ciągnika tak, aż zamek wyczuwalnie się zatrzaśnie. Przy dołączaniu wałka przekąźnikowego przestrzegać dostarczonej wraz z wałkiem instrukcji obsługi oraz dopuszczalnej liczby obrotów WOM dla maszyny.

Symbol ciągnika na rurze ochronnej wałka przekąźnikowego oznacza tę stronę wałka, którą należy przyłączyć do ciągnika.

6. Osłony wałka przekąźnikowego zabezpieczyć łańcuchami trzymającymi tak, aby nie obracały się wraz z wałkiem.
  - 6.1 Łańcuch (y) trzymający (e) mocować w miarę możliwości prostopadłe do wałka przekąźnikowego.
  - 6.2 Łańcuch (y) trzymający (e) mocować tak, aby zapewniony był wystarczająco duży zakres wychyleń wałka przekąźnikowego we wszystkich pozycjach roboczych.



#### OSTROŻNIE

Łańcuchy trzymające nie mogą owijać się o elementy ciągnika lub maszyny.

7. Sprawdzić, czy wolne przestrzenie wokół wałka przekąźnikowego są wystarczająco duże we wszystkich pozycjach roboczych. Brak wolnych przestrzeni prowadzi do uszkodzeń wałka przekąźnikowego.
8. Usunąć braki wolnych przestrzeni (jeśli to konieczne).

### 5.3.2 Odłączanie wałka przekątnikowego



#### OSTRZEŻENIE

**Niebezpieczeństwa przygniecenia i uderzenia na skutek niewystarczającej ilości wolnej przestrzeni przy odłączaniu wałka przekątnikowego!**

Przed odłączeniem wałka przekątnikowego od ciągnika należy najpierw odłączyć maszynę od ciągnika. W ten sposób zapewni się wymaganą ilość wolnego miejsca dla bezpiecznego odłączenia wałka przekątnikowego.



#### OSTROŻNIE

**Niebezpieczeństwo oparzenia na gorących elementach wałka przekątnikowego!**

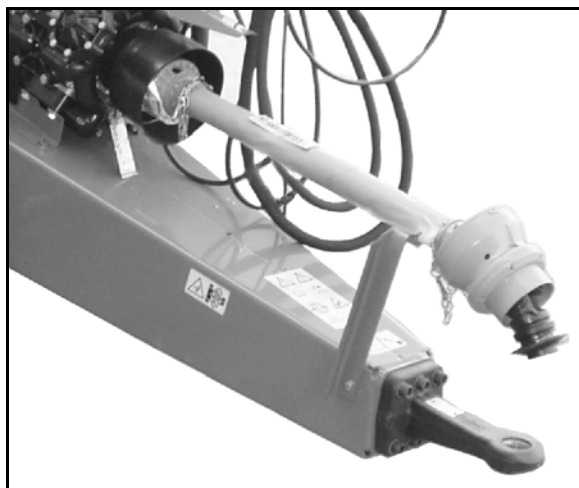
Zagrożenie spowodowania od lekkich do ciężkich zranień dłoni.

Nie dotykać żadnych, mocno rozgrzanych elementów wałka przekątnikowego (w szczególności sprzęgieł).



- Odłączony wałek przekątnikowy należy układać w przewidzianym do tego celu uchwycie! W ten sposób ochroni się wałek przekątnikowy przed uszkodzeniem i zanieczyszczeniem. Nigdy nie wykorzystywać łańcuchów trzymających wałka przekątnikowego do zawieszania odłączonego wałka.
- Przed dłuższym postojem należy wałek przekątnikowy oczyścić i nasmarować.

1. Odłączyć maszynę od ciągnika. Patrz strona 158.
2. Odjechać ciągnikiem do przodu tak, aby między ciągnikiem a maszyną powstała wolna przestrzeń (ok. 25 cm).
3. Zabezpieczyć ciągnik i maszynę przed przypadkowym uruchomieniem i niezamierzonym przetoczeniem, patrz strona 151.
4. Ściągnąć wałek przekątnikowy z czopu WOM ciągnika.
5. Odłączony wałek przekątnikowy położyć w przewidzianym do tego celu uchwycie.
6. Przed dłuższymi przerwami w pracach wałek przekątnikowy należy oczyścić i nasmarować.

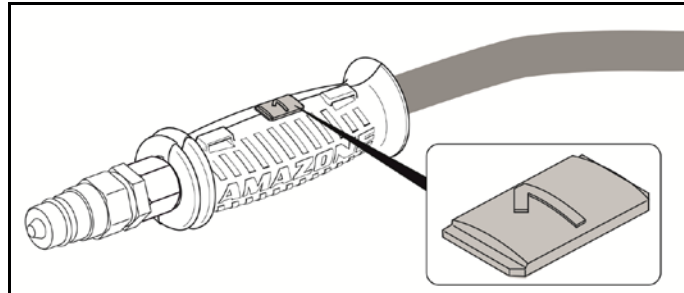


Rys. 27

## 5.4 Przyłącza hydrauliki

- Wszystkie węże hydrauliczne wyposażone są w uchwyty.

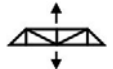
Na uchwytach znajdują się barwne oznaczenia liczbowe lub literowe umożliwiające przyporządkowanie poszczególnych funkcji hydraulicznych przewodów ciśnieniowych zespołu sterującego ciągnika!



Odpowiednikami tych oznaczeń są foliowe znaczniki na maszynie informujące o poszczególnych funkcjach hydraulicznych.

- W zależności od funkcji hydraulicznej konieczne jest korzystanie z różnych sposobów sterowania zespołu sterującego ciągnika.

|                                                                   |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Załączony na stałe, do stałego obiegu oleju                       |   |
| Naciskany,ysterowanie do chwili wykonania czynności               |  |
| Położenie pływające, swobodny przepływ oleju w zespole sterującym |  |

| Oznakowanie |   | Funkcja                                                                             |                          |                                                     | Zespół sterujący ciągnika |                                                                                       |
|-------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| żółty       | 1 |  | przestawianie wysokości  | podnoszenie                                         | działający dwukierunkowo  |  |
|             | 2 |                                                                                     |                          | opuszczanie                                         |                           |                                                                                       |
| żółty       | 3 |  | Moduł podnoszenia        | podnoszenie                                         | działający dwukierunkowo  |  |
|             | 4 |                                                                                     |                          | opuszczanie                                         |                           |                                                                                       |
| zielony     | 1 |  | składanie belek połowych | rozkładanie                                         | działający dwukierunkowo  |  |
|             | 2 |                                                                                     |                          | składanie                                           |                           |                                                                                       |
| beżowy      | 1 |  | przestawianie nachylenia | belka połowa podnoszenie lewej                      | działający dwukierunkowo  |  |
|             | 2 |                                                                                     |                          | belka połowa podnoszenie prawej                     |                           |                                                                                       |
| niebieska   | 1 |  | dyszel kierujący (opcja) | wysuwanie siłownika hydraulicznego (maszyna w lewo) | działający dwukierunkowo  |  |
|             | 2 |                                                                                     |                          | wsuwanie siłownika hydraulicznego (maszyna w prawo) |                           |                                                                                       |
| niebieska   | 3 |  | wspornik (opcja)         | podnoszenie                                         | działający dwukierunkowo  |  |
|             | 4 |                                                                                     |                          | opuszczanie                                         |                           |                                                                                       |

## Składanie Profi

| Oznakowanie |                                                                                   | Funkcja                        | Zespół sterujący ciągnika  |                                                                                     |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| czerwony    |  | Stały obieg oleju              | działający jednokierunkowo |  |
| czerwony    |  | Bezciśnieniowy powrót          |                            |                                                                                     |
| czerwony    |  | Przewód sterujący Load-Sensing |                            |                                                                                     |



### OSTRZEŻENIE

**Niebezpieczeństwo infekcji ze strony wydostającego się pod wysokim ciśnieniem oleju hydraulicznego!**

Do- i odłączając przewody hydrauliczne do układu hydraulicznego ciągnika należy uważać, by układ nie był pod ciśnieniem zarówno od strony ciągnika, jak i od strony maszyny!

W wypadku zranienia olejem hydraulicznym natychmiast udać się do lekarza.

### Składanie Profi:

**Maksymalnie dopuszczalne ciśnienie na powrocie oleju: 5 bar**

Przewodu powrotu oleju nie należy przyłączać do zespołu sterującego w ciągniku, lecz do bezciśnieniowego przyłącza powrotnego z większym złączem.



### OSTRZEŻENIE

**Dla powracającego oleju należy stosować tylko przewody DN16 i wybierać krótką drogę powrotu.**

**Instalację hydrauliczną obciążać ciśnieniem tylko wtedy, gdy swobodny powrót oleju jest prawidłowo przyłączony.**

Dostarczoną mufę łączącą zainstalować na bezciśnieniowym powrocie oleju.

### Składanie Profi LS:

Składanie Profi LS zawiera w sobie akumulator ciśnieniowy i przewidziane jest do pracy z Load-Sensing.



Maszyny ze składaniem Profi LS stosuje się przy pracy z Load-Sensing po to, aby zmniejszyć straty energii w instalacji hydraulicznej, patrz strona **154**.



#### 5.4.1 Dołączanie węży - przewodów hydraulicznych



##### OSTRZEŻENIE

**Niebezpieczeństwo przygniecenia, przycięcia, pochwycenia, wciągnięcia i uderzenia przez błędne funkcje hydrauliki przy nieprawidłowym dołączeniu węży hydraulicznych!**

Przy dołączaniu węży hydraulicznych zwracać uwagę na barwne oznakowanie przyłączy hydrauliki.



- Przed dołączeniem maszyny do hydrauliki swojego ciągnika sprawdzić zgodność oleju w układach hydrauliki maszyny i ciągnika.  
Nie mieszać olejów mineralnych z olejami Bio!
- Pamiętać, że dopuszczalne ciśnienie robocze oleju hydraulicznego wynosi maksimum 210 bar.
- Dołączane szybkozłącza hydrauliki muszą być czyste.
- Wtyki szybkozłączy hydraulicznych wsuwać w gniazda szybkozłączy tak aż wtyczki wyczuwalnie się zaryglują.
- Miejsca przyłączania węży hydrauliki sprawdzać pod względem prawidłowości i szczelności.

1. Dźwignię zaworu sterującego w ciągniku ustawić w pozycji pływającej (pozycji neutralnej).
2. Przed dołączeniem szybkozłączy hydraulicznych do ciągnika należy dokładnie oczyścić przyłącza.
3. Dołączyć przewód (-dy) hydrauliczne z zespołem (-mi) sterowania w ciągniku.

#### 5.4.2 Odłączanie węży - przewodów hydraulicznych

1. Dźwignię zaworu sterującego w ciągniku ustawić w pozycji pływającej (pozycji neutralnej).
2. Odryglować szybkozłącze hydrauliczne w gnieździe hydrauliki ciągnika.
3. Wtyczki szybkozłączy hydraulicznych i gniazda szybkozłączy zabezpieczyć kołpakami ochronnymi przed zanieczyszczeniem.
4. Węże hydrauliczne ułożyć w przeznaczonych do tego celu uchwytych.

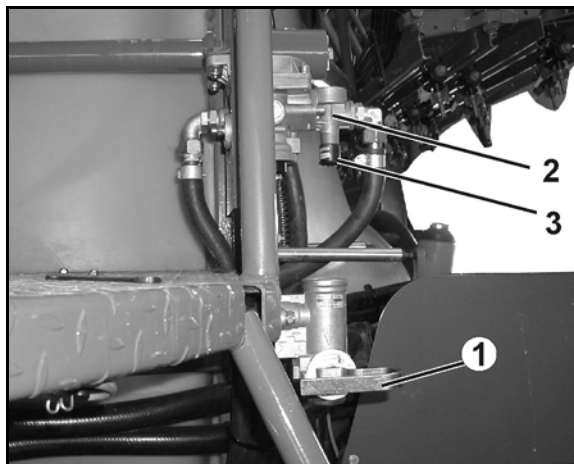
## 5.5 Pneumatyczny układ hamulcowy



Zachowanie okresów przeglądów i konserwacji jest niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania dwuprzewodowego, pneumatycznego hamulca roboczego.

### Rys. 31/...

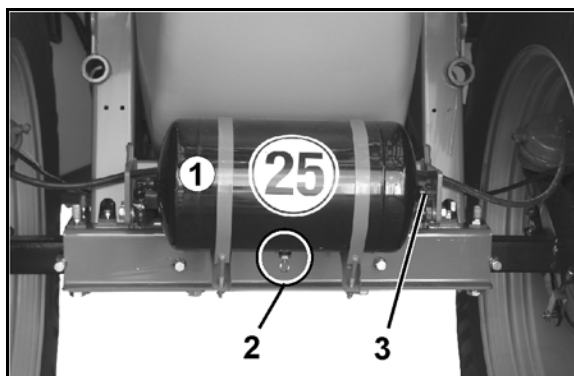
1. Regulator siły hamowania do ręcznego ustawiania siły hamowania. Ustawienie siły hamowania następuje w 4 stopniach, zależnie od stanu załadowania zaczepionego opryskiwacza.
  - Opryskiwacz napełniony  
= pełny ciężar
  - Opryskiwacz częściowo napełniony  
=  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$
  - Opryskiwacz pusty  
= pusty
- (2) Zawór zwalniający z przyciskiem uruchamiającym (3)
- (3) Przycisk uruchamiający;
  - wcisnąć do oporu i zwolnić roboczy układ hamulcowy, np. w celu manewrowania odłączonym opryskiwaczem.
  - wyciągnąć do oporu i opryskiwacz zostanie ponownie hamowany powietrzem pochodzącym ze zbiornika sprężonego powietrza.



Rys. 28

### Rys. 32/...

- (1) Zbiornik sprężonego powietrza
- (2) Zawór do spuszczenia skondensowanej wody.
- (3) Przyłącze kontrolne

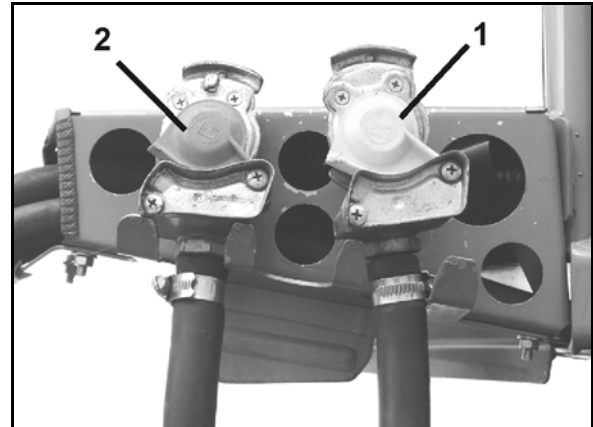


Rys. 29

- Dwuprzewodowy, pneumatyczny układ hamulcowy

Rys. 33/...

- (1) Głowiczka łącząca przewodu hamowania (żółta)
- (2) Głowiczka łącząca przewodu zapasu (czerwona)

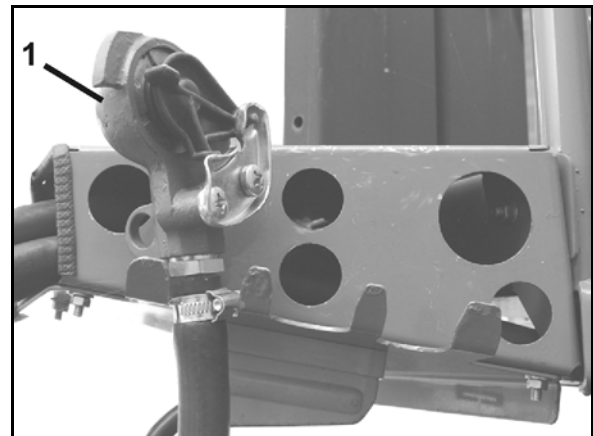


Rys. 30

- Jednoprzewodowy pneumatyczny układ hamulcowy

Rys. 34/...

- (1) Głowiczka łącząca (czarna)



Rys. 31

### 5.5.1 Automatyczny, zależny od obciążenia regulator siły hamowania (ALB)

Przy maszynach z ALB siła hamowania regulowana jest przez pływak w zależności od stanu napełnienia zbiornika cieczy roboczej.



#### OSTRZEŻENIE

**Zagrożenie przygnieceniem, obcięciem, pochwyceniem, wciągnięciem i uderzeniem na skutek nieprawidłowego funkcjonowania układu hamulcowego!**

Nie wolno zmieniać miary ustawienia na automatycznym, zależnym od obciążenia regulatorze siły hamowania. Miara ustawienia musi odpowiadać wartości na tablicy Haldex-ALB.

## 5.5.2 Dołączanie układu hamulcowego



### OSTRZEŻENIE

**Zagrożenie przygnieceniem, obcięciem, pochwyceniem, wciągnięciem i uderzeniem na skutek nieprawidłowego funkcjonowania układu hamulcowego!**

- Przy dołączaniu przewodu hamowania i przewodu zapasu pamiętać, że
  - o pierścienie uszczelniające głowiczek łączących muszą być czyste.
  - o pierścienie uszczelniające głowiczek łączących muszą być szczelne.
- Uszkodzone pierścienie uszczelniające należy niezwłocznie wymienić.
- Codziennie, przed rozpoczęciem jazdy, spuścić wodę ze zbiornika powietrza.
- Z dołączoną maszyną można rozpocząć jazdę dopiero, gdy na manometrze ciągnika pokazane będzie ciśnienie 5,0 bar!



### OSTRZEŻENIE

**Niebezpieczeństwo przygniecenia, przycięcia, pochwycenia, wciągnięcia i uderzenia przez przetaczającą się w niezamierzony sposób maszynę przy zwolnionym hamulcu roboczym!**

#### Dwuprzewodowy, pneumatyczny układ hamulcowy

- Zawsze najpierw dołączać głowiczkę przewodu hamowania (żółtą) a następnie głowiczkę przewodu zapasu (czerwoną).
- Hamulec roboczy maszyny zostaje zwolniony natychmiast po dołączeniu czerwonej głowiczki łączącej.

1. Otworzyć przykrywkę przyłącza hamulca w ciągniku.
2. Pneumatyczny układ hamulcowy
  - **Dwuprzewodowy** pneumatyczny układ hamulcowy:
    - 2.1 Zamocować głowiczkę łączącą przewodu hamowania (żółtą) w oznakowanym na żółto przyłączy w ciągniku.
    - 2.3 Zamocować głowiczkę łączącą przewodu zapasu (czerwoną) w oznakowanym na czerwono przyłączy w ciągniku.

→ Przy dołączaniu przewodu zapasu (czerwonego), ciśnienie zapasu przychodzące od ciągnika automatycznie wypycha przycisk uruchamiający zaworu zwalniającego hamulec przyczepy.
  - **Jednoprzewodowy** pneumatyczny układ hamulcowy:
    - 2.1 W przepisowy sposób zamocować głowiczkę łączącą (czarną) na ciągniku.
3. Zwolnić hamulec postojowy ciągnika i / lub wyjąć kliny spod kół.

### 5.5.3 Odłączanie układu hamulcowego



#### OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo przygniecenia, przycięcia, pochwycenia, wciągnięcia i uderzenia przez przetaczającą się w niezamierzony sposób maszynę przy zwolnionym hamulcu roboczym!

#### Dwuprzewodowy, pneumatyczny układ hamulcowy

- Zawsze najpierw odłączać głowiczkę przewodu zapasu (czerwoną) a następnie głowiczkę przewodu hamowania (żółtą).
- Hamulec roboczy maszyny zaczyna hamować dopiero po odłączeniu czerwonej głowiczki łączącej.
- Należy bezwarunkowo przestrzegać kolejności czynności, gdyż inaczej hamulec maszyny zostanie zwolniony a niehamowana maszyna będzie mogła znaleźć się w ruchu.



Przy odłączeniu lub oderwaniu się maszyny przewód zapasu do zaworu hamulca przyczepy zostaje odpowietrzony. Zawór hamulca przyczepy przełącza się automatycznie i uruchamia regulowany zależnie od obciążenia układ hamulca roboczego.

1. Zabezpieczyć maszynę przed niezamierzonym przetoczeniem. Wykorzystać w tym celu hamulec postojowy i/lub kliny podkładane pod koła.
2. Pneumatyczny układ hamulcowy
  - **Dwuprzewodowy** pneumatyczny układ hamulcowy:
    - 2.1 Zwolnić głowiczkę łączącą przewodu zapasu (czerwoną).
    - 2.2 Zwolnić głowiczkę łączącą przewodu hamowania (żółtą).
  - **Jednoprzewodowy** pneumatyczny układ hamulcowy:
    - 2.1 Zwolnić głowiczkę łączącą (czarną).
3. Zamknąć pokrywę przyłączy głowiczek w ciągniku.

## 5.6 Hydrauliczny hamulec roboczy

Do sterowania hydraulicznym hamulcem ciągnik potrzebuje hydraulicznego układu hamulcowego.

### 5.6.1 Dołączanie hydraulicznego roboczego układu hamulcowego



Dołączać jedynie czyste złącza hydrauliczne.

1. Zdjąć kołpaki ochronne.
2. Jeśli to konieczne, oczyścić wtyczkę hydrauliki i gniazdo hydrauliki.
3. Połączyć wtyczkę hydrauliki od strony maszyny z gniazdem hydrauliki po stronie ciągnika.
4. Dociągnąć śrubunek hydrauliczny (jeśli jest).

### 5.6.2 Odłączanie hydraulicznego roboczego układu hamulcowego

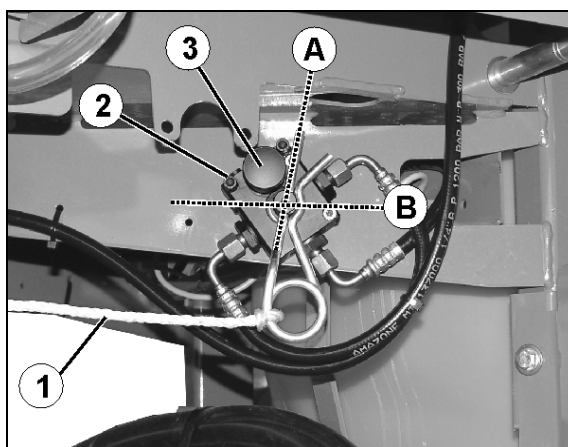
1. Zluzować śrubunek hydrauliczny (jeśli jest).
2. Wtyczki szybkozłączy hydraulicznych i gniazda szybkozłączy zabezpieczyć kołpakami ochronnymi przed zanieczyszczeniem.
3. Węże hydrauliczne ułożyć w przeznaczonych do tego celu uchwytach.

### 5.6.3 Hamulec awaryjny

W wypadku odłączenia się maszyny od ciągnika maszyna hamowana jest hamulcem awaryjnym.

Rys. 35/...

- (1) Zrywana linka
- (2) Zawór hamulcowy z akumulatorem ciśnieniowym
- (3) Pompa ręczna do odciążania hamulca
- (A) Hamulec zwolniony
- (B) Hamulec uruchomiony



Rys. 32



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed rozpoczęciem jazdy hamulec należy ustawić w pozycji roboczej.

W tym celu:

1. Zrywaną linkę zamocować w stałym punkcie na ciągniku.
  2. Przy pracującym silniku ciągnika i dołączonym hamulcu hydraulicznym uruchomić hamulec ciągnika.
- Zostanie naładowany akumulator ciśnieniowy hamulca awaryjnego.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

##### Niebezpieczeństwo wypadku na skutek nie działającego hamulca!

Po wyciągnięciu sprężystej zawleczki (np. po zwolnieniu hamulca awaryjnego) należy bezwarunkowo włożyć sprężystą zawleczkę z tej samej strony do zaworu hamulcowego (Rys. 35). W innym wypadku hamulec nie będzie funkcjonował.

Po włożeniu sprężystej zawleczki należy wykonać próbę hamowania hamulcem roboczym oraz hamulcem awaryjnym.



Zbiornik ciśnieniowy tłoczy przy wysprężlonej maszynie olej hydrauliczny

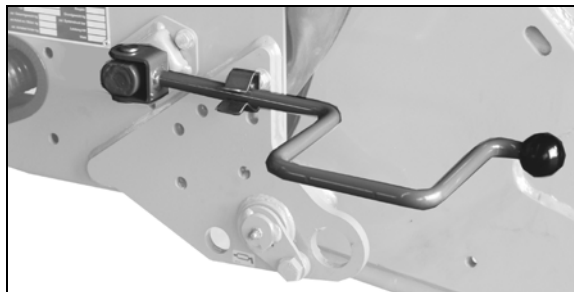
- do układu hamulca i zatrzymuje maszynę lub
- do przewodu giętkiego do ciągnika i utrudnia podłączenie przewodu hamowania do ciągnika.

W takich przypadkach zredukować ciśnienie za pomocą pompy ręcznej znajdującej się przy zaworze hamulcowym.

## 5.7 Hamulec postojowy

Zaciągnięty hamulec postojowy zabezpiecza odłączoną maszynę przed niezamierzonym przetoczeniem. Hamulec postojowy uruchamia się trzpieniem i linką pociągową przez obrócenie korby.

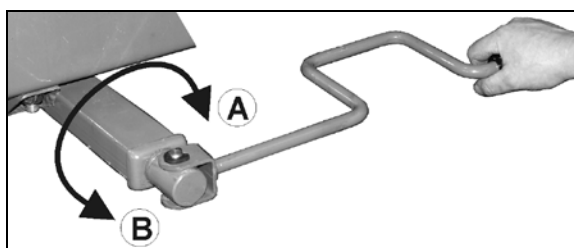
- Korba; zablokowana w pozycji spoczynkowej



Rys. 33

- Położenie korby do zwalniania / zaciągania w obszarze krańcowym.

(siła zaciągania hamulca postojowego wynosi 20 kg siły ręki).

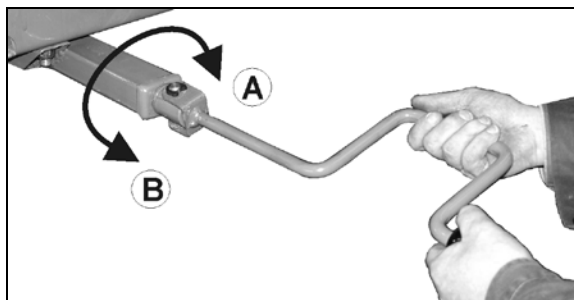


Rys. 34

- Położenie korby do szybkiego zwalniania / zaciągania.

(A) Zaciąganie hamulca postojowego.

(B) Zwalnianie hamulca postojowego.



Rys. 35

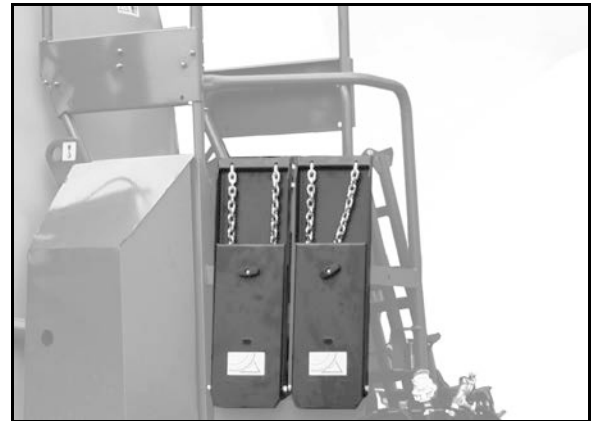


- Jeśli droga napinania trzpienia naciągającego jest niewystarczająca, należy skorygować ustawienie hamulca postojowego.
- Zwrócić uwagę, aby linka pociągowa nie przylegała do innych części pojazdu ani o nic nie ocierała.
- Przy zwolnionym hamulcu postojowym linka pociągowa musi lekko zwisać.



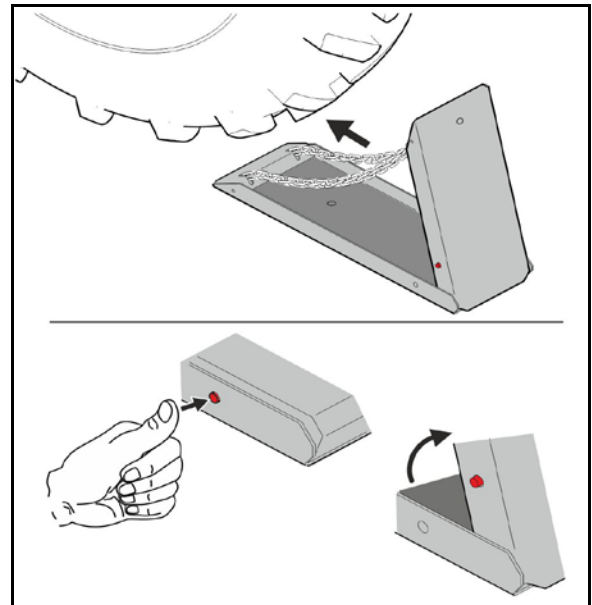
## 5.8 Składane kliny pod koła

Każdy klin pod koła przymocowany jest śrubą motylkową z prawej strony maszyny.



Rys. 36

Ustawić składane kliny pod koła w pozycji roboczej, naciskając przycisk, i podłożyć je bezpośrednio pod koła, zanim odsprężnieta zostanie maszyna.

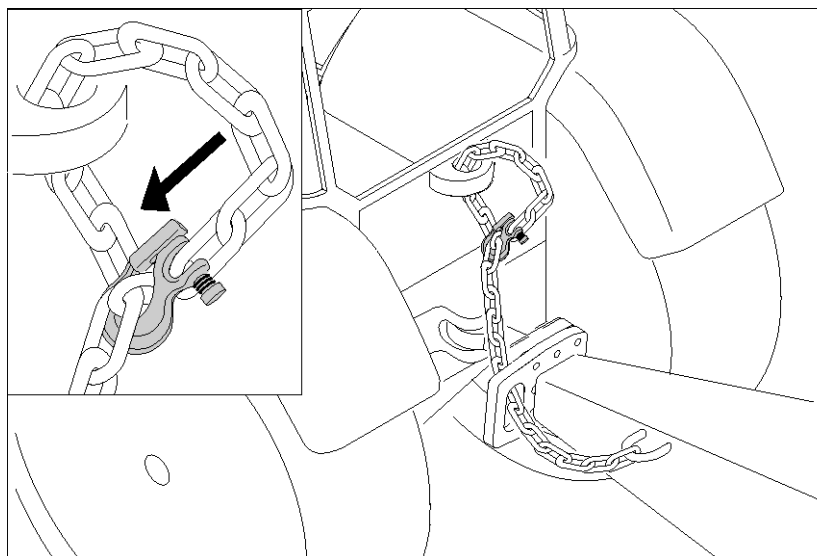


Rys. 37

## 5.9 Łańcuch zabezpieczający w maszynach bez układu hamulcowego

W zależności od obowiązujących w danym kraju przepisów maszyny bez układu hamulcowego / z jednoprzewodowym układem hamulcowym są wyposażone w łańcuch zabezpieczający.

Przed rozpoczęciem jazdy łańcuch zabezpieczający należy właściwie zamontować w odpowiednim miejscu ciągnika.



Rys. 38

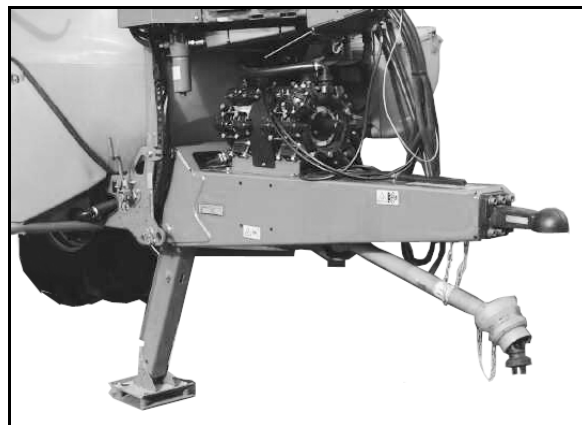
## 5.10 Dyszle



Po zaczepieniu, przy samoczynnym zaczepie przyczepy, należy sprawdzić pewność połączenia. Przy niesamoczynnym zaczepie sworzeń łączący należy zabezpieczyć.

- Dyszel z uchem pociągowym**

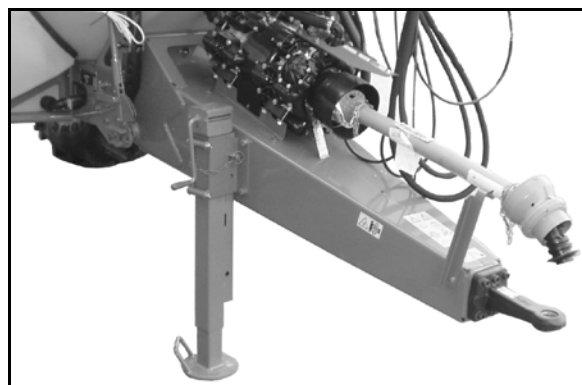
Ucho pociągowe dyszla (Rys. 42) mocowane jest w sworzniem w zaczepie ciągnika.



Rys. 39

- Dyszel Hitch**

Dyszel Hitch (Rys. 43) mocowany jest w haku Hitch ciągnika.



Rys. 40

- Belka pociągowa do układu kierowniczego UniTrail**

Maszynę łączy się z ciągnikiem belką pociągową ze sworzniem dźwigni dolnych kategorii II.



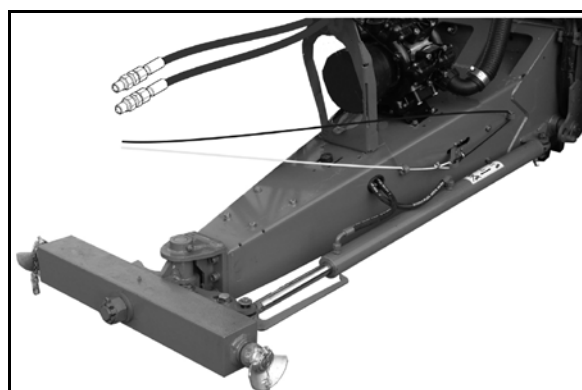
Informacje na ten temat podane są w odrębnej instrukcji obsługi!



### OSTRZEŻENIE

Ryzyko wypadku spowodowane rozłączeniem się połączenia między maszyną i ciągnikiem!

Konieczne zastosować kuliste tuleje z kieszenią wychwytującą i wbudowaną składaną zawleczką.



Rys. 41

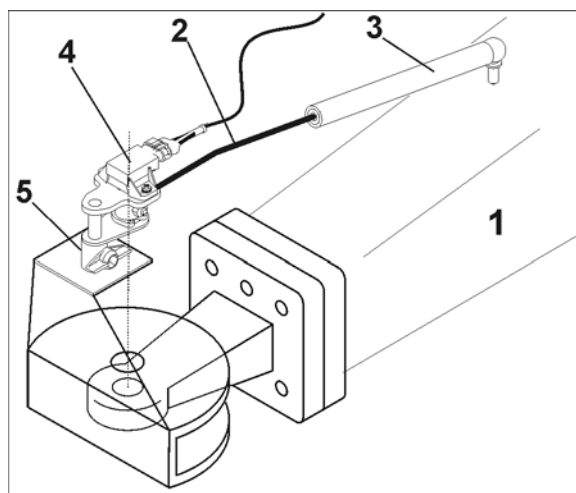
## 5.11 Sterowanie nadążne AutoTrail

Sterowanie nadążne AutoTrail do automatycznego, zbliżonego do wiernego podążania po śladach ciągnika zbiera kątowne pozycje dyszla (Rys. 45/1) w stosunku do kierunku jazdy ciągnika.

Przy odchyleniach pozycji dyszla w stosunku do środkowego ustawienia za ciągnikiem (dyszel dokładnie w kierunku jazdy ciągnika) AutoTrail tak długo steruje

- wleczoną osią kierującą
- wleczonym dyszlem kierującym

aż ponownie zostanie osiągnięta pozycja środkowa.



Rys. 42

### AutoTrail – przyłączanie czujnika kąta obrotu

1. Dźwąg kątowy (Rys. 45/2) włożyć w tuleję z tworzywa sztucznego (Rys. 45/3).
2. Czujnik kąta obrotu (Rys. 45/4) włożyć w wycięcie (Rys. 45/5).
3. Potencjometr ustawić w kierunku jazdy (kabel do tyłu) i zabezpieczyć śrubą ustalającą przed obrotem.



Patrz Instrukcja obsługi oprogramowania ISOBUS!



Warunkiem nienagannego funkcjonowania uruchamianego hydraulicznie nadążnego dyszla kierującego / osi kierującej jest prawidłowo wykonana kalibracja AutoTrail.

Kalibrację AutoTrail należy wykonywać

- przy pierwszym uruchomieniu.
- przy odchyleniach między sterowaniem wleczonej osi kierującej pokazywanym na wyświetlaczu a rzeczywistym sterowaniem wleczonej osi kierującej.

### Funkcje bezpieczeństwa w celu zapobieżenia wywróceniu się maszyny przy włączonym AutoTrail!



#### Funkcje bezpieczeństwa!

- Jeśli belki polowe będą uniesione powyżej 1,5 m:
- Jeśli belki polowe zostaną złożone do pozycji transportowej:  
→ to AutoTrail zostanie wyłączony (gdy dyszel znajdował się będzie w pozycji środkowej).
- Po osiągnięciu prędkości jazdy powyżej 20 km/h generowany jest komunikat ostrzegawczy i sterowanie AutoTrail wyłącza się w aktualnej pozycji skrętu.

## Jazdy transportowe



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Niebezpieczeństwo wypadku na skutek wywrócenia się maszyny!

- Do jazd transportowych dyszel kierujący / oś kierującą należy przestawić do pozycji transportowej!
- Jazda w transporcie z włączonym AutoTrail jest zabroniona.

W tym celu na terminalu obsługowym:

1. Dyszel kierujący / oś kierującą ustawić w pozycji środkowej (dyszel kierujący / koła ustawione są równo z maszyną).

W tym celu na terminalu obsługowym:



- 1.1 Ustawić AutoTrail w trybie sterowania ręcznego.



- 1.2 Ustawić pozycję środkową.

- 1.3 Jechać maszyną, dopóki nie zostanie osiągnięta pozycja środkowa.

→ AutoTrail zatrzymuje się automatycznie, gdy osiągnięta zostaje pozycja środkowa.

2. Uruchomić zespół sterujący ciągnika *czerwony*.

→ Wyłączenie obiegu oleju.

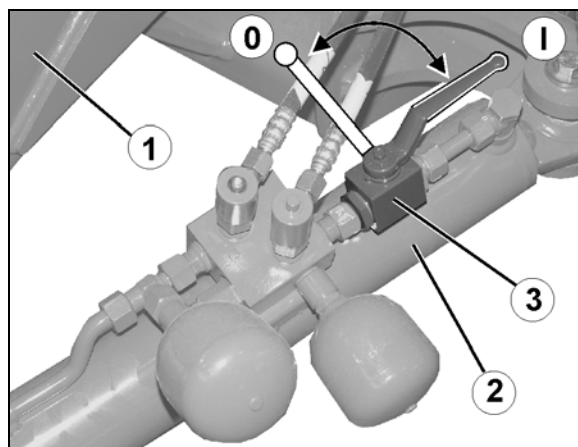
3. Tylko dla dyszla kierującego:

Zabezpieczyć dyszel kierujący przez zamknięcie zaworu odcinającego do pozycji **0**.

### 5.11.1 Dyszel kierujący AutoTrail

Rys. 46/...

- (1) Dyszel kierujący
- (2) Siłownik sterujący
- (3) Zawór odcinającego do blokowania siłownika hydraulicznego przy jazdach w transporcie
- (0) uruchamianie zablokowane
- (I) uruchamianie odblokowane



Rys. 43



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

##### Zastosowanie dyszla kierującego AutoTrail

- do wiernego podążania po śladach ciągnika jest na zboczach niedozwolone!

Dyszel kierujący AutoTrail wykorzystywać tylko do pracy na płaskim terenie. Dopuszczalne są maksymalne odchylenia 5° występujące przy pokonywaniu bruzd!

- do celów manewrowych podczas cofania jest niedopuszczalne!

##### Niebezpieczeństwo wywrócenia maszyny!

- Przy pracy z nadążnym dyszlem kierującym, podczas manewrów zawracania na końcach pola, istnieje niebezpieczeństwo wywrócenia maszyny w następstwie przemieszczenia się punktu ciężkości na ciasnym nawrocie, przy dużej prędkości jazdy i mocno skręconym dyszlu kierującym.
- Niebezpieczeństwo wywrócenia jest szczególnie duże przy jeździe w dół zbocza po nierównym terenie!
- Należy odpowiednio dopasować swój sposób jazdy oraz prędkość jazdy przy manewrach zawracania na nawrotach zredukować tak, aby w pełni panować nad ciągnikiem i opryskiwaczem.



Aby zapobiec wywróceniu się maszyny należy przestrzegać następujących podstawowych zasad:

- Unikać nagłych, ostrych manewrów zawracania.
- Przed wjazdem w zakręt lub w nawrót zmniejszyć prędkość jazdy.
- Podczas jazdy na zakrętach nie wykonywać gwałtownego hamowania w sytuacji, gdy układ kierowniczy jest skręcony w jedną stronę.
- Zachować maksymalną ostrożność podczas manewrów w brzdach.

## 5.11.2 Oś kierująca AutoTrail

Rys. 47/...

- (1) Wleczona oś kierująca
- (2) Siłownik sterujący

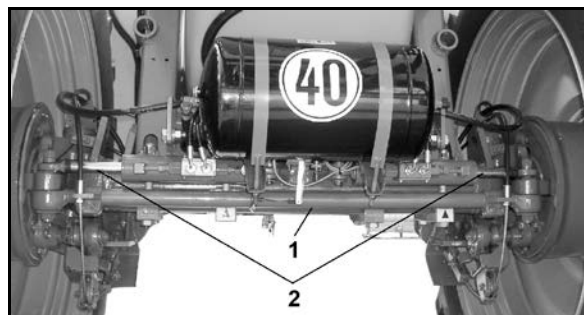


Dla maszyn, w których

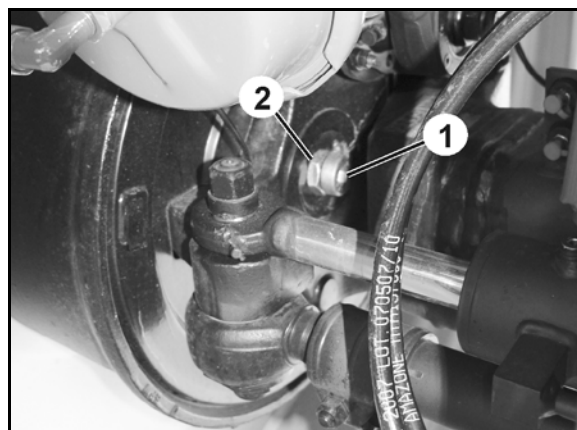
- rozstaw śladów wynosi mniej, niż 1800 mm,
  - szerokość opon większa, niż 500 mm
1. Maksymalnie skrócić oś kierującą przez ręczne sterowanie na terminalu obsługowym, aby nie mogło dojść do kolizji.
  2. Dociągnąć śruby oporowe (Rys. 48/1) w bębnie hamulcowym i zabezpieczyć nakrętką kontruującą (Rys. 48/2).

Ustawienia dokonać po obu stronach.

Śruby oporowe są w zależności od wyposażenia zamontowane lub dołączone luzem.



Rys. 44



Rys. 45

## 5.12 Sterowanie nadążne poprzez zespół sterujący ciągnika

Przy pracy na zboczach (opryskiwacz zsuwa się) można przez

- **4 zespół sterujący ciągnika *niebieski***

z fotela w ciągniku, dokonać ręcznego przesterowania dyszla kierującego, do wiernego podążania po śladach ciągnika.

Przy odpowiednim, ręcznymysterowaniu, układ sterowania hydraulicznego redukuje szkody w uprawach, w szczególności zaś w kulturach uprawianych rzędowo (np. przy ziemniakach lub warzywach).

Średnica zawracania  $d_{wk} > 18$  m.

### Jazdy transportowe

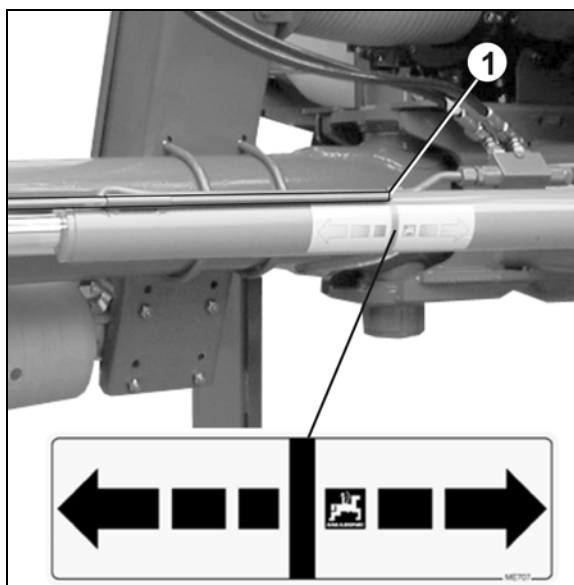


#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

**Niebezpieczeństwo wypadku na skutek wywrócenia się maszyny!**

Do jazd transportowych dyszel kierujący należy przestawić do pozycji transportowej!

Uruchomić zespół sterujący ciągnika *niebieski* tak, aż dyszel znajdzie się w pozycji środkowej (Rys. 49/1) Zwrócić uwagę na wskazówkę ze skalą na siłowniku hydraulicznym!



Rys. 46



## 5.13 Hydrauliczny wspornik

Uruchamiany hydraulicznie wspornik (Rys. 50/1) podpira odłączony opryskiwacz. Uruchamianie następuje poprzez działający dwukierunkowo zawór sterujący.

zespół sterujący ciągnika *niebieski*.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

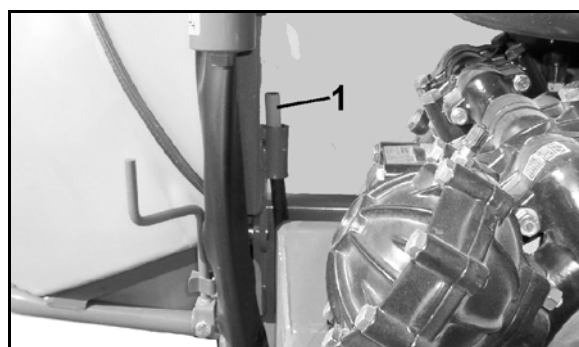
Przy odstawianiu maszyny na wsporniku hydraulicznym, może on być odchylony od pozycji pionowej o maksymalnie 30°.



Rys. 47



- Przy uruchamianiu wspornika nacisnąć pedał sprzęgła w ciągniku, odciążając w ten sposób sworzeń zaczepu / zaczep Hitch.
- Czerwone oznakowanie (Rys. 51/1) kontrolnego wskaźnika wspornika widoczne jest wtedy, gdy maszyna odstawiona jest na hydraulicznym wsporniku



Rys. 48

## 5.14 Wspornik mechanicznym



UX z dyszlem kierującym:

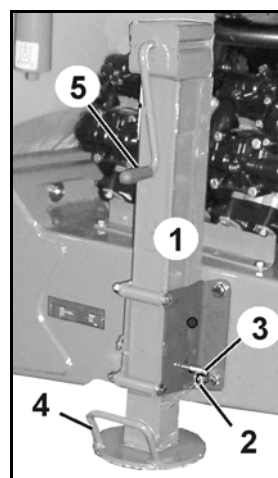
Niebezpieczeństwo kolizji podniesionego wspornika z podestem konserwacyjny!

Podniesiony wspornik należy zabezpieczyć w otworze dolnym konsoli.

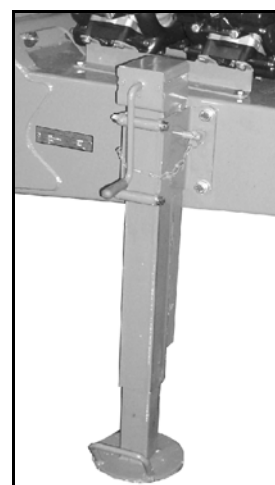
- Podczas pracy i transportu wspornik musi być podniesiony (Rys. 52).
- Wspornik opuszczony (Rys. 53) przy odłączonej maszynie.

**W celu uruchomienia wspornika:**

1. Wyjąć składaną zawleczkę (Rys. 52/2).
2. Wyjąć sworzeń (Rys. 52/3).
3. Przy pomocy uchwyty (Rys. 52/4) podnieść / opuścić wspornik.
4. Zamocować wspornik sworzniem i zabezpieczyć składaną zawleczką.
5. Ręczną korbą (Rys. 52/5) jeszcze bardziej opuścić / podnieść wspornik.



Rys. 49

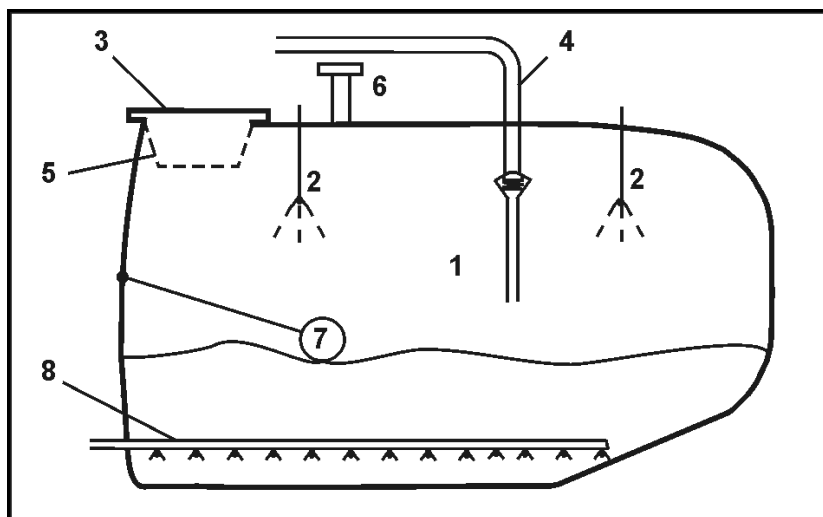


Rys. 50

## 5.15 Zbiornik cieczy roboczej

Napełnianie zbiornika cieczy roboczej następuje przez

- otwór wlewowy,
- węzłem ssącym (opcja) na przyłączy ssącym,
- przyłączem ciśnieniowym (opcja)



Rys. 51

- (1) Zbiornik cieczy roboczej
- (2) Czyszczenie wnętrza
- (3) Składana, przykręcana pokrywa otworu wlewowego
- (4) Zewnętrzne przyłącze napełniania
- (5) Sito wlewowe
- (6) Otwór odpowietrzający
- (7) Pływak do ustalania stopnia napełnienia zbiornika
- (8) Mieszadło



Zwrócić uwagę, aby podczas pracy opryskiwaczem zawsze mieć ze sobą wystarczająco duży zapas czystej wody. Jeśli napełniany jest zbiornik cieczy roboczej, należy sprawdzić również zbiornik świeżej wody.

### Składana, przykręcana pokrywa otworu wlewowego

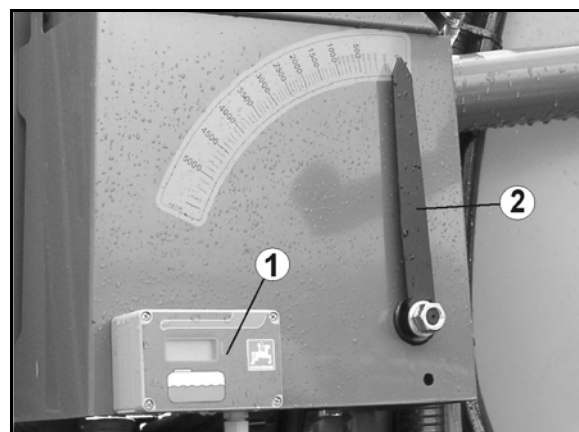
- W celu otworzenia pokrywy obrócić ją w lewo i odchylić.
- W celu zamknięcia pokrywy należy złożyć ją w dół i mocno obrócić w prawo.

### 5.15.1 Wskaźnik stanu napełnienia na maszynie

Wskaźnik stanu napełnienia pokazuje ilość cieczy roboczej znajdującą się w zbiorniku [I].

Stan napełnienia maszyny pokazywany jest

- elektronicznie (Rys. 55/1)(opcja)
- mechanicznie (Rys. 55/2)



Rys. 52

### 5.15.2 Mieszadło

Włączone mieszadło miesza ciecz roboczą w zbiorniku zapewniając homogeniczny (jednolity) stan cieczy roboczej. Wydajność mieszania ustawia się zaworem ustawiającym (Rys. 56/C).

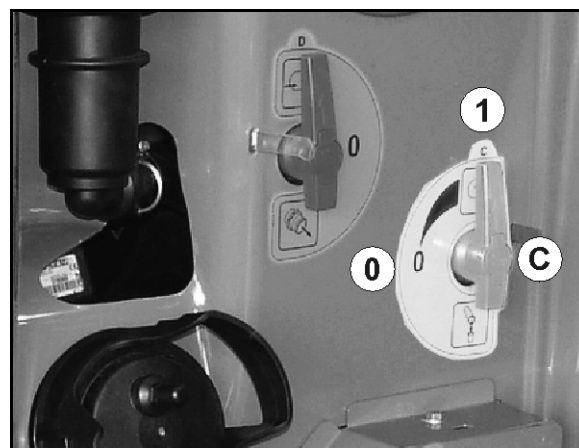
- Pozycja 0:  
→ Mieszadło wyłączone.
- Pozycja 1:  
→ Mieszadło na maksymalną wydajność.

Intensywność mieszania jest, obok ustawionego stopnia mieszania, zależna również od ciśnienia oprysku.

Przy niskim ciśnieniu oprysku (do 3 bar) wybierać wysoki stopień mieszania.

Przy wysokim ciśnieniu oprysku (powyżej 3 bar) wybierać niski stopień mieszania.

Wydajność mieszania należy również dostosować do mieszanych substancji aktywnych.



Rys. 53

### 5.15.3 Podest konserwacyjny z drabinką

Podest konserwacyjny z odchylaną w dół drabinką, służący do uzyskania dostępu do wlewu zbiornika głównego.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

- **Nigdy nie wchodzić do zbiornika cieczy roboczej.**  
→ Niebezpieczeństwo wypadku spowodowanego trującymi oparami!
- **Jazda na opryskiwaczu jest całkowicie zabroniona!**  
→ Niebezpieczeństwo upadku z opryskiwacza podczas jazdy!



Zwrócić uwagę, aby drabinka wejściowa była zaryglowana w pozycji transportowej.

#### Rys. 57/...

- (1) Drabinka podniesiona i zabezpieczona w pozycji transportowej.
- (2) Automatyczne ryglowanie  
→ W celu odryglowania dźwigni należy przestawić do góry

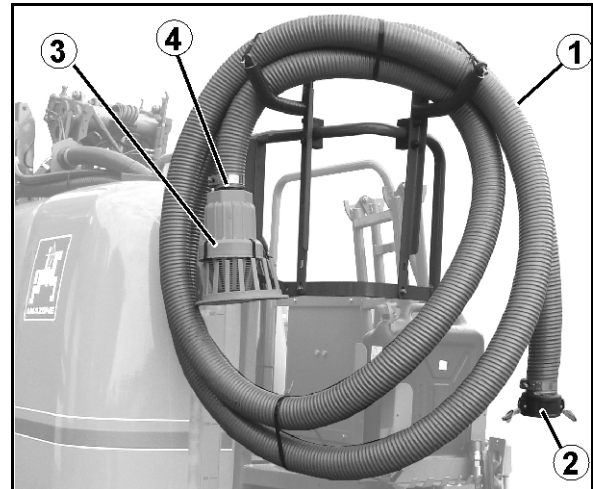


Rys. 54

#### 5.15.4 Przyłącze ssące do napełniania zbiornika cieczy roboczej (opcja)

Rys. 58/...

- (1) Wąż ssący (8m, 3").
- (2) Szybkozłącze.
- (3) Filtr ssący do filtrowania zasysanej wody.
- (4) Zawór zwrotny. Zapobiega wydostawaniu znajdującej się już w zbiorniku cieczy w sytuacji, gdy podczas napełniania podciśnienie zostanie nagle zlikwidowane.



Rys. 55

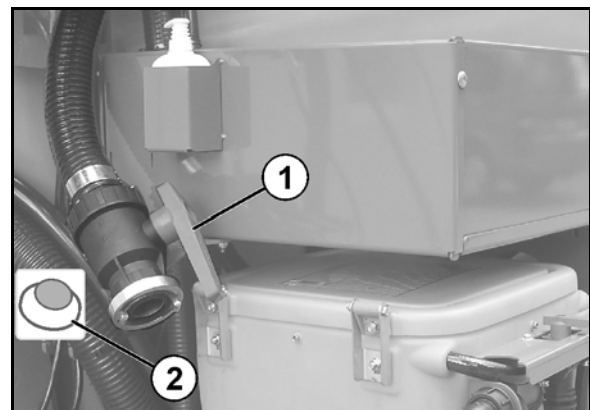
#### 5.15.5 Przyłącze napełniania (opcja)

- Napełnianie z odcinkiem swobodnego przepływu i obracającym wylotem (Rys. 59).
- Napełnianie bezpośrednie z zabezpieczeniem przed cofnięciem, niedopuszczone do napełniania z publicznej sieci wodociągowej.



Rys. 56

- (1) Zawór włączający z przyłączem napełniania.
- (2) Automatyczne zatrzymywanie napełniania z przyciskiem do ręcznego końca napełniania (opcja)



Rys. 57



## 5.16 Zbiornik wody płuczącej

W zbiornikach wody płuczącej (Rys. 61/1, Rys. 62/1) przewożona jest czysta woda. Woda ta służy do

- Rozcieńczania resztek cieczy roboczej w zbiorniku przy kończeniu oprysku.
- Czyszczenia (płukania) całego opryskiwacza na polu.
- Czyszczenia armatury ssącej oraz przewodów opryskowych przy napełnionym zbiorniku.

**UX3200** : Jeden zbiornik wody płuczącej (320 l pojemności)

**UX4200** : Dwa połączone wzajemnie zbiorniki wody płuczącej (razem 550 l pojemności).

### Rys. 61/Rys. 62

- (2) Przykręcana pokrywa otworu wlewowego.
- (3) Wskaźnik napełnienia zbiornika wody płuczącej.



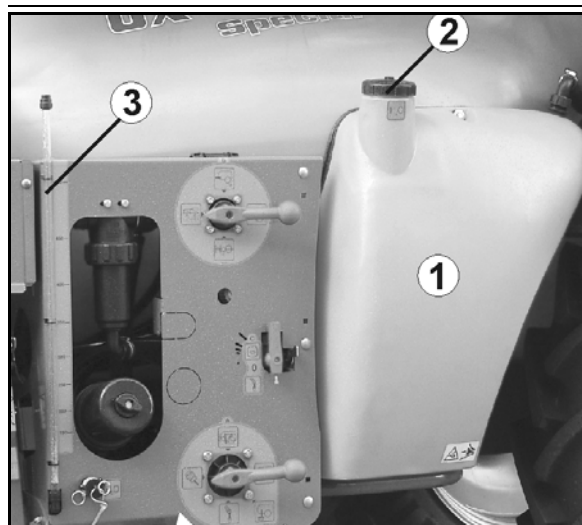
Zbiornik wody płuczącej napełniać wyłącznie czystą wodą.

**Zbiornik wody płuczącej napełniać przez przyłącze napełniania (Rys. 63/1):**

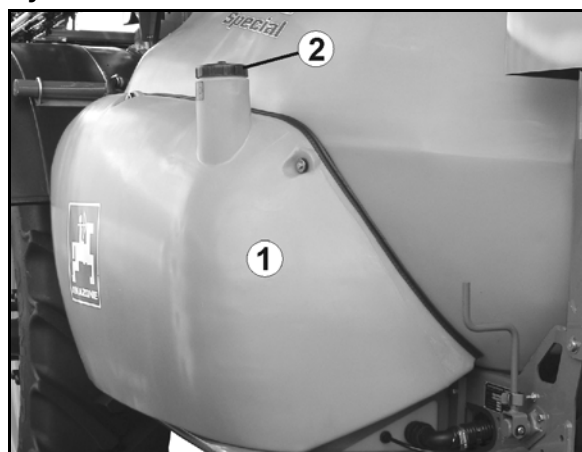
1. Przyłączyć wąż do napełniania.
2. Napełnić zbiornik wody płuczącej (obserwować wskaźnik stanu napełnienia).
3. Nakręcić pokrywę.



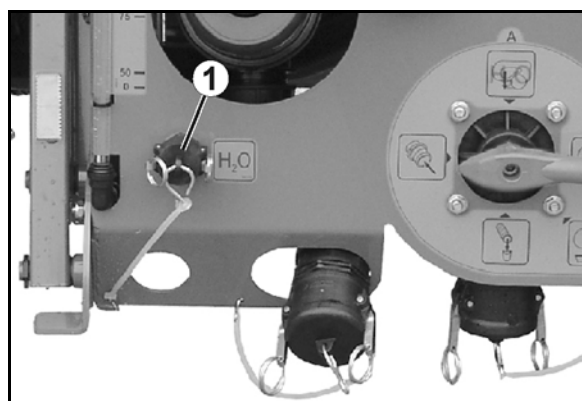
Zamontować kołpak zamykający przyłączy do napełniania, gdyż w innym wypadku, przy zasysaniu wody płuczącej przez przyłączy do napełniania zasysane będzie powietrze!



Rys. 58



Rys. 59

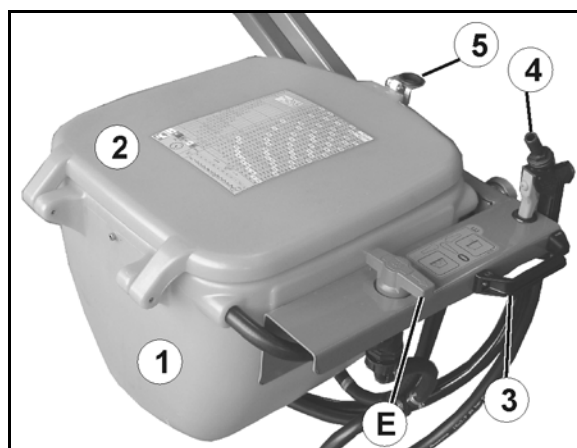


Rys. 60

## 5.17 Zbiornik do podawania środków z płukaniem kanistrów

Rys. 64/...

- (1) Odchylany zbiornik do wsypywania, wlewania, rozpuszczania i zasysania środków ochrony roślin i mocznika.
- (2) Składana pokrywa.
- (3) Uchwyt do odchyłania zbiornika do podawania środków.
- (4) Pistolet natryskowy.
- (5) Ryglowanie składanej pokrywy
- (E) Zawór przełączający przewód pierścieniowy / płukanie kanistrów.



Rys. 61

Rys. 65: Zbiornik wplukiwania z zabezpieczeniem transportowym do zabezpieczenia zbiornika wplukiwania w pozycji transportowej przed niezamierzonym opuszczeniem.

Do przestawiania zbiornika do podawania środków w pozycję napełniania:

1. Ująć uchwyt na zbiorniku wplukiwania.
2. Odryglować zabezpieczenie transportowe (Rys. 65/1).
3. Zbiornik do podawania środków odchylić w dół.



Rys. 62

Rys. 66/...

- (1) Sito w dnie zbiornika rozwadniacza zapobiega zasysaniu brył i ciał obcych.
- (2) Wirująca dysza do płukania kanistrów lub innych pojemników.
- (3) Płytkę dociskową
- (4) Przewód pierścieniowy do rozpuszczania oraz wplukiwania środków ochrony roślin i mocznika.
- (5) Skala



Rys. 63



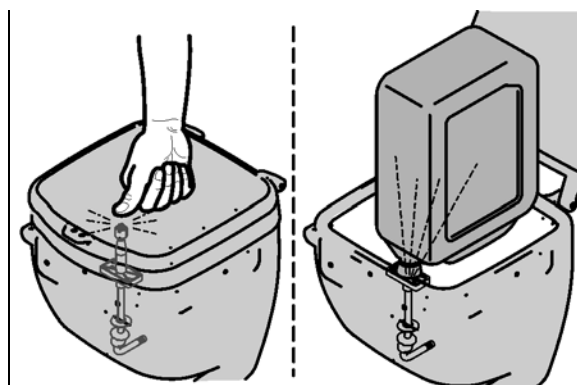
Woda wydostaje się z dyszy do płukania kanistrów, gdy

- płytkę dociskową zostanie naciśnięta w dół.
- pokrywa odchylana jest dociskana w dół (Rys. 67).



### Ostrzeżenie!

**Przed wypłukaniem zawartości zbiornika do podawania środków należy zamknąć składaną pokrywę.**



Rys. 64Rys. 67

## Pistolet natryskowy do przepłukiwania zbiornika wypłukiwania

Pistolet natryskowy służy do przepłukiwania zbiornika wypłukiwania wodą płuczącą w trakcie wypłukiwania lub po jego zakończeniu.



Pistolet opryskowy zabezpieczyć ryglowaniem (Rys. 68/1) przed niezamierzonym uruchomieniem

- przed każdą przerwą w myciu.
- zanim po oczyszczeniu maszyny pistolet opryskowy zostanie ułożony w uchwycie.



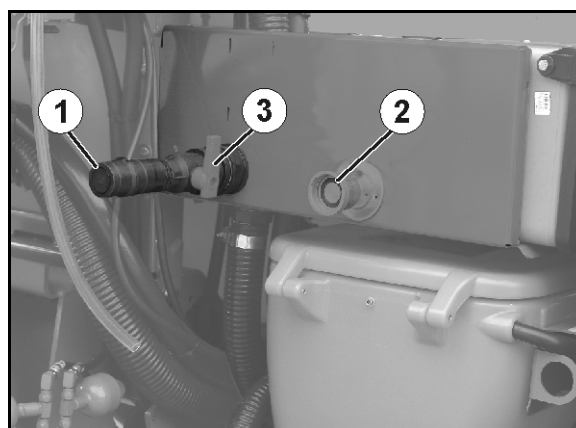
Rys. 65

## 5.18 Dodawanie środka do oprysku Ecofill (opcja)

Przyłącze Ecofill do odsysania ze zbiornika Ecofill środków stosowanych do oprysku.

Rys. 69/...

- (1) Przyłącze napełniania Ecofill (opcja).
- (2) Przyłącze płukania dla zegara pomiarowego Ecofill.
- (3) Zawór włączający Ecofill



Rys. 66



## 5.19 Zbiornik świeżej wody

Rys. 70/...

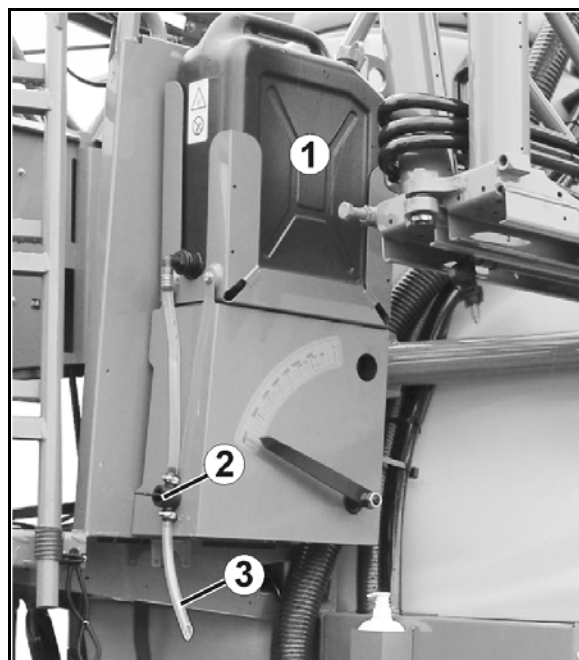
- (1) Zbiornik świeżej wody pojemność zbiornika: 20l
- (2) Zawór spustowy do czystej wody
  - o do mycia rąk
  - o do czyszczenia dysz opryskiwacza.
- (3) Wąż



### OSTRZEŻENIE

**Niebezpieczeństwo zatrucia zanieczyszczoną wodą w zbiorniku świeżej wody!**

Nigdy nie wykorzystywać wody ze zbiornika czystej wody jako wody pitnej! Materiały, z których wykonano zbiornik świeżej wody, nie nadają się do przechowywania środków spożywczych.



Rys. 67



### OSTRZEŻENIE

**Zanieczyszczenie zbiornika świeżej wody środkami ochrony roślin lub cieczą roboczą jest niedopuszczalne!**

Zbiornik świeżej wody napełniać tylko czystą wodą, a nigdy środkami ochrony roślin czy cieczą roboczą.



Zwrócić uwagę, aby podczas pracy opryskiwaczem zawsze mieć ze sobą wystarczająco duży zapas czystej wody. Podczas napełniania zbiornika cieczy roboczej kontrolować i napełniać także zbiornik świeżej wody.

## 5.20 Amortyzacja hydropneumatyczna (opcja)

Amortyzacja hydropneumatyczna stanowi automatyczną regulację poziomu niezależnie od stanu załadowania.

W trybie ręcznym maszynę można opuścić, aby

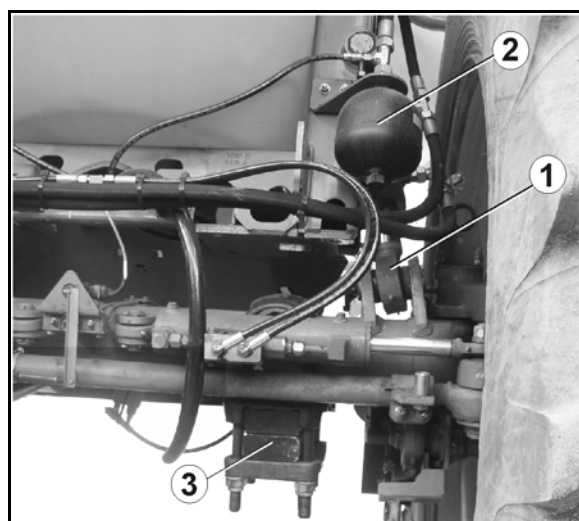
- zredukować wysokość do przejazdów
- wyłączyć amortyzację.

Rys. 71/...

- (1) Siłownik hydrauliczny
- (2) Zbiornik ciśnieniowy
- (3) Uchwyt osi



Patrz Instrukcja obsługi oprogramowania ISOBUS!



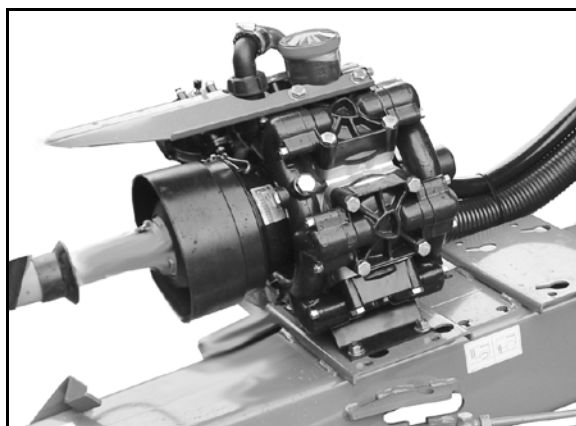
Rys. 68

## 5.21 Pompy-wyposażenie

Wszystkie elementy, które mają bezpośredni kontakt ze środkami ochrony roślin, wykonane są z odlewanej ciśnieniowo aluminium pokrytego warstwą tworzywa sztucznego lub z samego tworzywa sztucznego. Według dzisiejszego stanu wiedzy pompy te nadają się do pracy ze wszystkimi dostępnymi w handlu środkami ochrony roślin i płynnymi nawozami sztucznymi.



Nigdy nie przekraczać dopuszczalnej prędkości obrotowej napędu pomp, wynoszącej 540 1/min!



Rys. 69

### 5.21.1 Hydrauliczny napęd pompy

- Maksymalna prędkość obrotowa pompy jest hydraulicznie ograniczona do 540 1/min.
- Aby uzyskać mniejszą prędkość obrotową pompy, należy zredukować przepływ oleju po stronie ciągnika.
- Prędkość obrotowa pompy jest pokazywana na terminalu obsługi.

## 5.22 Wyposażenie w filtry

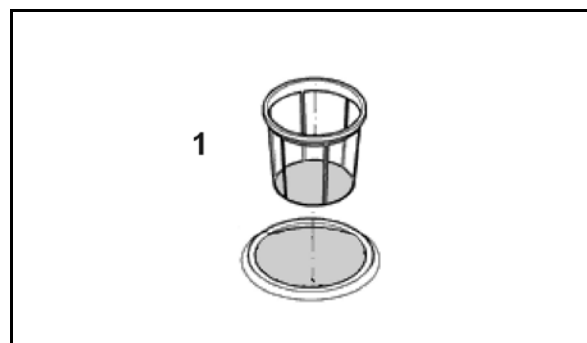


- Należy stosować wszystkie przewidziane w wyposażeniu filtry. Regularnie czyścić filtry (patrz rozdział "Czyszczenie", strona 188). Bezawaryjna praca opryskiwacza osiągnąca jest tylko przy nienagannym filtrowaniu cieczy roboczej. Nienaganne filtrowanie cieczy roboczej w znacznym stopniu wpływa na powodzenie w ochronie roślin.
- Przestrzegać dopuszczalnych kombinacji filtrów względnie średnicy oczek filtrów. Wielkość oczek samooczyszczających się filtrów ciśnieniowych i filtrów dysz musi być zawsze mniejsza, niż wielkość otworów stosowanych dysz.
- Pamiętać, że stosowanie filtrów o 80 względnie 100 oczkach / cal, może przy niektórych środkach ochrony roślin prowadzić do odfiltrowania substancji aktywnych. W pojedynczych przypadkach należy zwrócić się o informację do producenta środka ochrony roślin.

### 5.22.1 Sito wlewowe

Sito wlewowe zapobiega zanieczyszczeniu cieczy roboczej przy napełnianiu zbiornika poprzez górny otwór wlewowy.

Wielkość oczek: 1,00 mm



Rys. 70

### 5.22.2 Filtr ssący

Filtr ssący (Rys. 74/1) filtruje

- ciecz roboczą podczas oprysku.
- wodę, przy napełnianiu zbiornika cieczy roboczej przez wąż ssący.

Wielkość oczek: 0,60 mm



Rys. 71

### 5.22.3 Samooczyszczający się filtr ciśnieniowy

Samooczyszczający się filtr ciśnieniowy (Rys. 75/1)

- zapobiega zapychaniu się filtrów dysz przed dyszami opryskiwacza.
- ma większą liczbę oczek / cal, niż filtr ssący.

Przy włączonym dodatkowym mieszadle wewnętrzna powierzchnia filtra ciśnieniowego jest stale przepłukiwana a nierozpuszczone środki stosowane przy oprysku oraz cząsteczki brudu odprowadzane są do zbiornika cieczy roboczej.

#### Wkłady filtrów ciśnieniowych

- 50 oczek/cal (seryjnie), niebieska od dyszy wielkości ,03' i większej  
powierzchni filtrowania: 216 mm<sup>2</sup>  
wielkość oczek: 0,35 mm
- 80 oczek/cal, żółty dla dysz o wielkości ,02'  
powierzchni filtrowania: 216 mm<sup>2</sup>  
wielkość oczek: 0,20 mm
- 100 oczek/cal, zielony dla dysz o wielkości ,015' i mniejszej  
powierzchni filtrowania: 216 mm<sup>2</sup>  
wielkość oczek: 0,15 mm



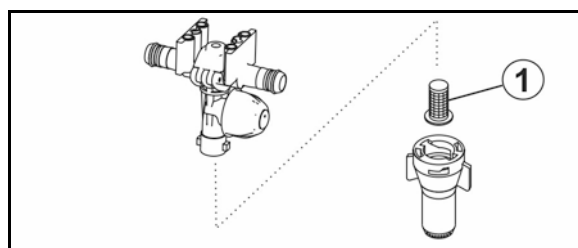
Rys. 72

### 5.22.4 Filtry dysz

Filtry dysz (Rys. 76/1) zapobiegają zapychaniu się dysz.

#### Filtry dysz

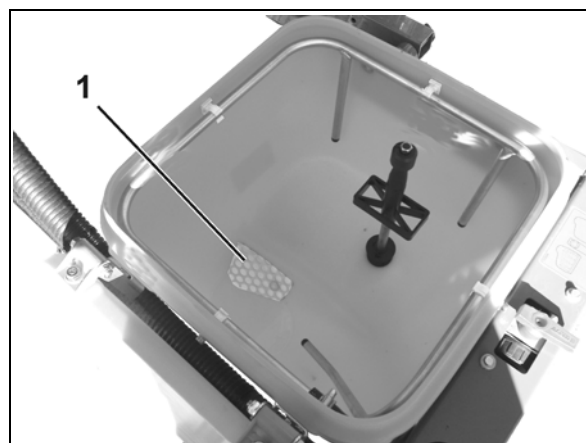
- 24 oczka/cal, dla dysz o wielkości ,06' i większej  
powierzchni filtrowania: 5,00 mm<sup>2</sup>  
wielkość oczek: 0,50 mm
- 50 oczek/cal (seryjnie), dla dysz o wielkości ,02' do ,05'  
powierzchni filtrowania: 5,07 mm<sup>2</sup>  
wielkość oczek: 0,35 mm
- 100 oczek/cal, dla dysz o wielkości ,015' i mniejszej  
powierzchni filtrowania: 5,07 mm<sup>2</sup>  
wielkość oczek: 0,15 mm



Rys. 73

### 5.22.5 Sito w dnie zbiornika do podawania środków

Sito (Rys. 77/1) w dnie zbiornika do podawania środków zapobiega zasysaniu brył i ciał obcych.

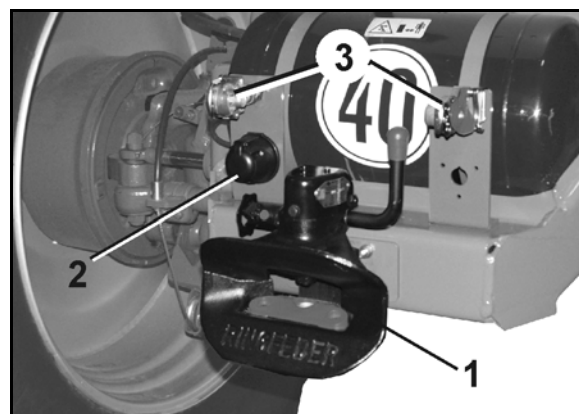


Rys. 74

### 5.23 Zaczepek (opcja)

Samoczynny zaczepek służy do dołączania hamowanych przyczep

- o dopuszczalnej masie całkowitej 12000 kg i z pneumatycznym układem hamulcowym.
- o dopuszczalnej masie całkowitej 8000 kg i z hamulcem najazdowym.
- o masie całkowitej, która jest mniejsza, niż dopuszczalna masa całkowita opryskiwacza.
- bez pionowego obciążenia zaczepek.
- z uchem zaczepekowym 40 DIN 74054



Rys. 75

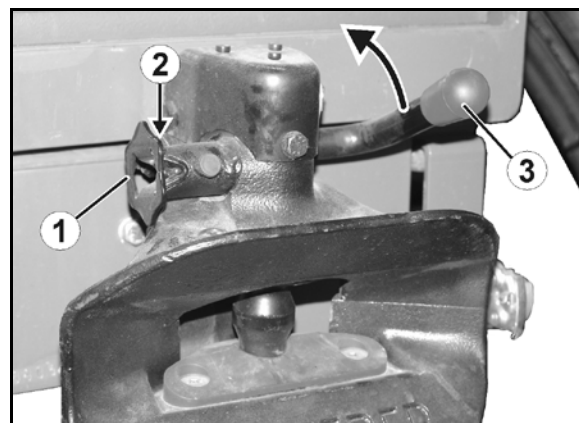
Rys. 78/...

- (1) Zaczepek pociągowy
- (2) Przylącze do oświetlenia
- (3) Przylącze do hamulców

Do odryglowania zaczepek należy pociągnąć i obrócić pokrętkę (Rys. 79/1) tak, aż zatrzaśnie się w górnym rowku (Rys. 79/2) Następnie obrócić dźwignię (Rys. 79/3) do góry tak, aż odryglowany zostanie sworzeń.



Przyczepa musi być wyposażona w dostatecznie długi dyszel, aby podczas jazdy na zakrętach wykluczyć ryzyko kolizji z belkami połowymi.



Rys. 76





### OSTRZEŻENIE

#### Niebezpieczeństwo przygniecenia między maszyną a przyczepą przy dołączaniu przyczepy!

Przed dojechaniem do przyczepy należy usunąć wszystkie osoby ze strefy zagrożenia między maszyną a przyczepą.

Dołączanie przyczepy do samoczynnego zaczepu jest zadaniem do obsługi przez jednego człowieka.

Wskazówki pomocnika nie są konieczne.

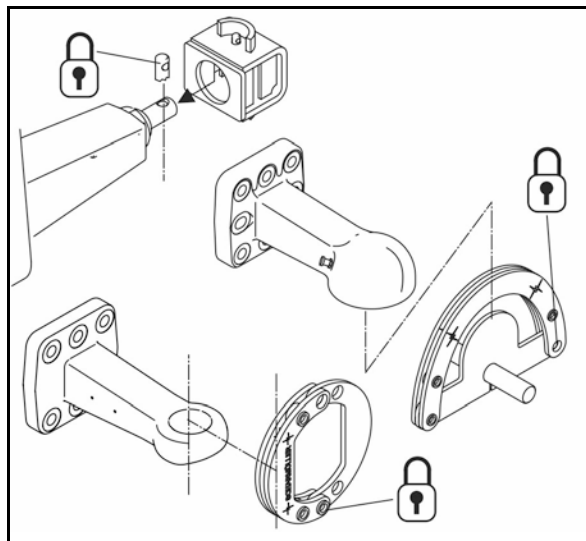


### OSTRZEŻENIE

Przy do- i odłączaniu przyczep przestrzegać wskazówek dotyczących bezpieczeństwa z rozdziału o do- i odłączaniu maszyny, patrz strona 158.

## 5.24 Immobilizer zaczepu pociągowego

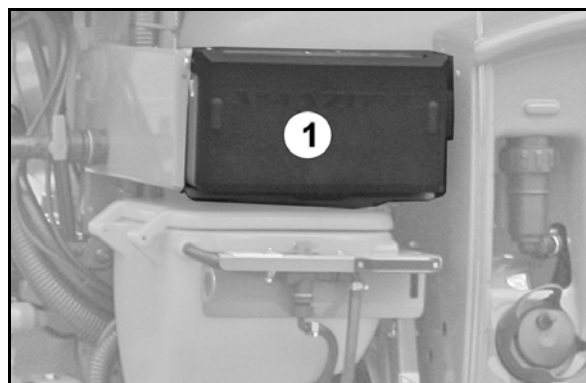
Zamykany na klucz mechanizm do ucha pociągowego, uchwytu z gniazdem na zaczep kulowy lub trawersy dolnych dźwigni zaczepu zapobiega nieupoważnionemu użyciu maszyny.



Rys. 77

## 5.25 Pojemnik transportowy i zabezpieczający (opcja)

Pojemnik transportowy i zabezpieczający (Rys. 80/1) do przechowywania odzieży roboczej i wyposażenia dodatkowego.



Rys. 78

## 5.26 Wyposażenie do mycia z zewnątrz (opcja)

### Rys. 81/...

Zestaw do mycia opryskiwacza z zewnątrz zawierający

- (1) Zwijacz węża,
- (2) 20 m węża ciśnieniowego,
- (3) Pistolet opryskowy

Ciśnienie robocze: 10 bar

Wydatek wody: 18 l/min

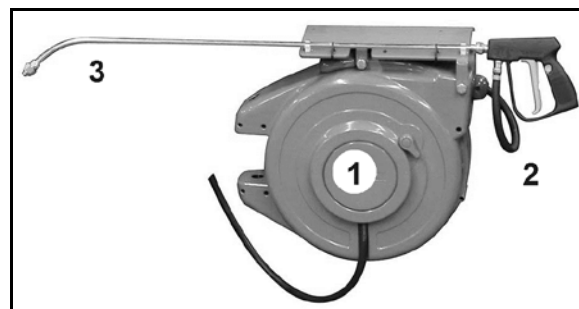


#### OSTRZEŻENIE

**Zagrożenia wydostaniem się płynu pod wysokim ciśnieniem i zanieczyszczeniem cieczą roboczą jeśli pistolet opryskowy zostanie w niezamierzony sposób uruchomiony!**

Pistolet opryskowy zabezpieczyć ryglowaniem (Rys. 82/1) przed niezamierzonym uruchomieniem

- przed każdą przerwą w myciu.
- zanim po oczyszczeniu maszyny pistolet opryskowy zostanie ułożony w uchwycie.



Rys. 79



Rys. 80



## 5.27 System kamery



### OSTRZEŻENIE

**Ryzyko odniesienia obrażeń ze skutkiem śmiertelnym włącznie.**

Jeśli podczas manewrowania korzysta się jedynie z wyświetlacza kamery, można nie zauważyć osób lub przedmiotów. System kamer jest rozwiązaniem pomocniczym. Nie zastąpi on uwagi operatora skierowanej na bezpośrednie otoczenie.

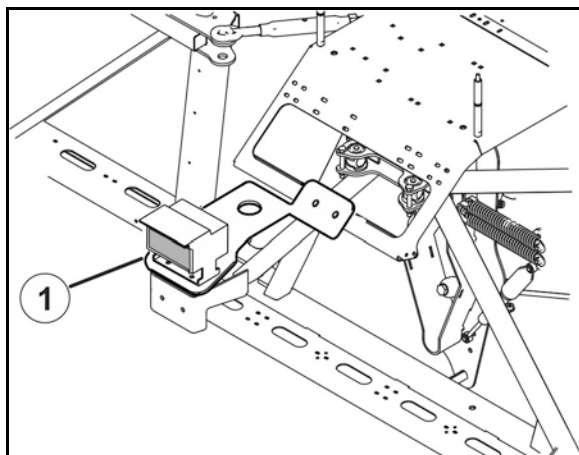
- **Przed manewrowaniem upewnić się samodzielnie, czy w strefie manewrowania nie znajdują się żadne osoby lub przedmioty.**

Maszyna może być wyposażona w kamerę (Rys. 83/1 i Rys. 84/1).

Cechy:

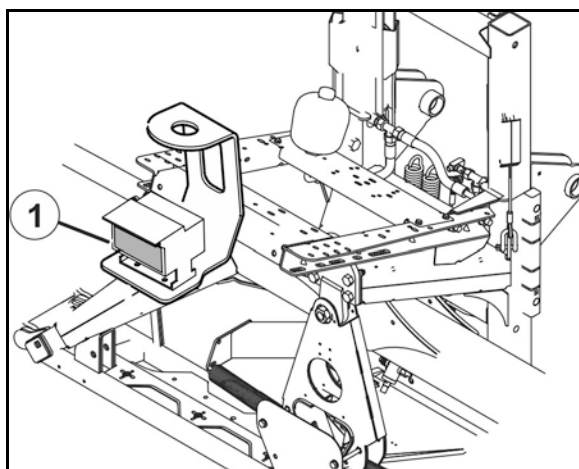
- kąt patrzenia 135°
- ogrzewanie i lotusowa powłoka
- system termowizyjny
- automatyczna funkcja oświetlenia konturowego

Belki polowe Super-S



Rys. 81

Belki polowe Super-L



Rys. 82

## 5.28 Reflektor roboczy

2 reflektory robocze przy belkach polowych i 2 reflektory robocze przy podeście.



Rys. 83

Indywidualne oświetlenie diodowe dysz:



Rys. 84



2 warianty:

- Niezbędne jest osobne zasilanie elektryczne z ciągnika, obsługa przez skrzynkę przełączników.
- Zasilanie i obsługa z ISOBUS.

## 5.29 Terminal obsługowy

Przez terminal obsługowy następuje:

- Wprowadzanie danych specyficznych dla maszyny.
- Wprowadzanie danych dotyczących zleceń.
- Sterowanie opryskiwaczem w celu zmiany wielkości wydatku cieczy podczas oprysku.
- Obsługa wszystkich funkcji belek opryskowych.
- Obsługa funkcji specjalnych.
- Kontrola opryskiwacza podczas oprysku.

Terminal obsługowy steruje komputerem roboczym. Komputer roboczy otrzymuje przy tym wszystkie niezbędne informacje i przejmuje regulację dawki [l/ha] w zależności od wprowadzonej dawki (ilości zadanej) oraz chwilowej prędkości jazdy [km/h].



Patrz Instrukcja obsługi oprogramowania ISOBUS!

**AmaTron 3**



**AmaPad**



**AmaTron 4**



**AmaPad 2**



Rys. 85

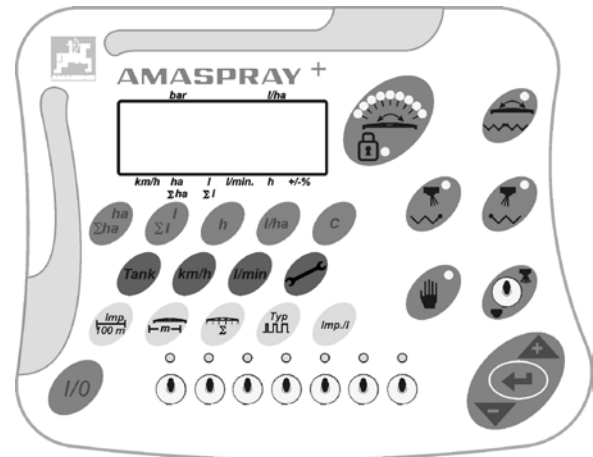
### 5.30 AMASPRAY<sup>+</sup>

AMASPRAY<sup>+</sup> stosowany jest na opryskiwaczu jako w pełni automatyczny przyrząd regulacyjny. Przyrząd ten prowadzi regulację wydatku cieczy roboczej w odniesieniu do powierzchni, zależnie od chwilowej prędkości jazdy.

Przez cały czas trwa ustalenie chwilowej wielkości wydatku, prędkości jazdy, obróbiojonej powierzchni, powierzchni całkowitej, ilości zużytej cieczy roboczej oraz całkowitej ilości zużytej cieczy roboczej, czasu pracy i długości pokonanego odcinka.



Patrz też instrukcja obsługi AMASPRAY<sup>+</sup>!



Rys. 86

## 5.31 Wyposażenie Comfort (opcja)

Wyposażenie Comfort dla maszyn z terminalem obsługowym

### Funkcje wyposażenia Comfort:

- **Czyszczenie – zdalnie obsługiwane rozcieńczanie resztek ciecchy oraz mycie wnętrza**
  - o Zdalnie obsługiwane przestawianie zaworu ssącego z oprysku  na płukanie .
  - o Automatyczne odłączanie mieszadła przy płukaniu.
  - o Zdalne włączanie czyszczenia wnętrza.
- **Zatrzymanie napełniania przy napełnianiu przez przyłącze ssące.**
  - o Automatyczne zakończenie napełniania po osiągnięciu żądanej wielkości napełnienia (granica meldunku).
  - o Ręczne zakończenie napełniania.

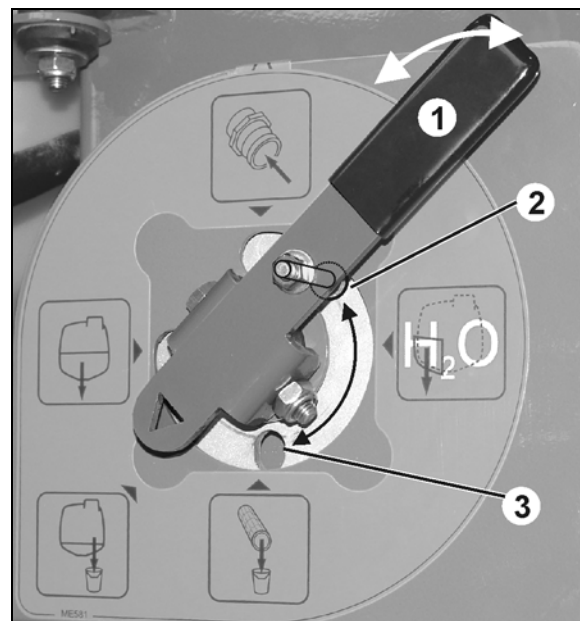
→ Zdalnie obsługiwane przestawianie zaworu ssącego z napełniania  na oprysk .



Zawór ssący obsługiwany jest:

- zdalnie poprzez terminalem obsługowym i silnik hydrauliczny.  
Do zdalnej obsługi ręczna dźwignia musi być zatrzaśnięta śrubą cylindryczną (2) w otworze wieńca obrotu (3).
- ręcznie w polu obsługowym.  
Do obsługi ręcznej
  - o śrubę cylindryczną (2) wyprowadzić z wieńca obrotu przez obrócenie ręcznej dźwigni (1) na zewnątrz,
  - o obrócić ręczną dźwignię na żądaną pozycję.

- **obsługiwana zdalnie**
  - o Oprysk 
  - o Napełnianie 
  - o Płukanie 
- **obsługiwane ręcznie**
  - o Opróżnianie zbiornika cieczy roboczej 
  - o Opróżnianie armatury ssącej 



Rys. 87

## 6 Budowa i działanie belek polowych

Nienaganny stan belek polowych opryskiwacza oraz układu ich zawieszenia w dużym stopniu wpływa na dokładność rozdzielania cieczy roboczej. Pełne pokrycie uzyskuje się przy wysokości belek polowych prawidłowo ustawionej w stosunku do opryskiwanych roślin. Dysze na belka polowych umieszczone są w rozstawie co 50 cm.

### Składanie Profi

Belki polowe obsługuje się na terminalu obsługowym..

→ W tym celu, podczas pracy unieruchomić zespół sterujący ciągnika *czzerwony*.

#### Patrz Instrukcja obsługi oprogramowania ISOBUS!

Składanie Profi obejmuje następujące funkcje:

- Składanie i rozkładanie belek polowych,
- hydrauliczne przestawianie wysokości,
- hydrauliczne przestawianie nachylenia,
- jednostronne składanie belek polowych,
- jednostronne, niezależne zwiększanie i zmniejszanie kąta nachylenia belek polowych - wysięgników belek polowych (tylko składanie Profi II).

### Składanie przez zespół sterujący ciągnika:

Obsługa belek polowych następuje poprzez zespoły sterowania w ciągniku.

- W zależności od wyposażenia, składanie belek polowych należy wybrać poprzez terminal obsługowy a następnie wykonać je za pomocą zespołu sterującego ciągnika *zielony* (wstępny wybór składania)!

Patrz Instrukcja obsługi oprogramowania ISOBUS!

- Ustawienie wysokości następuje zespołem sterującym ciągnika *żółty*.

### Ustawienie wysokości oprysku



#### OSTRZEŻENIE

**Zagrożenia przygnieceniem i uderzeniem ludzi mogące występować, jeśli przy podnoszeniu lub opuszczaniu układem zmiany wysokości, człowiek zostanie pochwycony przez belkę polową!**

Przed podniesieniem lub opuszczeniem belek polowych układem zmiany wysokości usunąć ludzi z niebezpiecznej strefy w pobliżu maszyny.

1. Usunąć ludzi z niebezpiecznej strefy maszyny.
2. Wysokość oprysku ustawić zgodnie z tabelą oprysku przez
  - Uruchomić zespół sterujący ciągnika *żółty*.
  - Terminal obsługowy (przy składaniu Profi).



Belki polowe opryskiwacza zawsze ustawiać równoległe do gleby, gdyż tylko w takim wypadku uzyska się przepisową wysokość oprysku każdej z dysz.



## Rozkładanie i składanie:

**OSTROŻNIE**

Rozkładanie belki polowej podczas jazdy opryskiwacza jest zabronione.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Przy rozkładaniu i składaniu lanc opryskiwacza zawsze zachowywać wystarczająco duży odstęp od przewodów napowietrznych linii elektrycznych! Kontakt z przewodami napowietrznych linii elektrycznych może prowadzić do wypadku ze skutkiem śmiertelnym

**OSTRZEŻENIE**

Zagrozenie całego ciała przygnieceniem i uderzeniem może zaistnieć, jeśli rozkładające się na boki części maszyny pochwycą ludzi!

Takie zagrożenia mogą powodować najcięższe obrażenia ciała z możliwymi skutkami śmiertelnymi włącznie.

Zachować wystarczająco bezpieczny odstęp od ruchomych części maszyny tak długo, jak długo pracuje silnik ciągnika.

Zwrócić uwagę, aby inne osoby zachowały wystarczająco duży, bezpieczny odstęp od ruchomych części maszyny

Przed rozpoczęciem rozkładania części maszyny usunąć ludzi ze strefy ruchów rozkładanych części maszyny.

**OSTRZEŻENIE**

Zagrożenia przygnieceniem, wciągnięciem, pochwyceniem lub uderzeniem osób trzecich istniejące wtedy, gdy podczas rozkładania i składania belek polowych osoby trzecie przebywają w strefie rozkładania i mogą zostać pochwyczone przez ruchome części belek polowych!

- Przed rozłożeniem i złożeniem belek polowych usunąć ludzi ze strefy ruchów belek polowych.
- Jeśli podczas rozkładania lub składania belek polowych w strefie ich ruchów znajdzie się człowiek, natychmiast zwolnić zespół sterujący ich rozkładaniem i składaniem.



W stanie złożonych i rozłożonych belek polowych, siłowniki hydrauliczne składania belek polowych osiągają odpowiednie pozycje końcowe (pozycja transportowa i pozycja robocza).

## Wyrównanie poziomu:

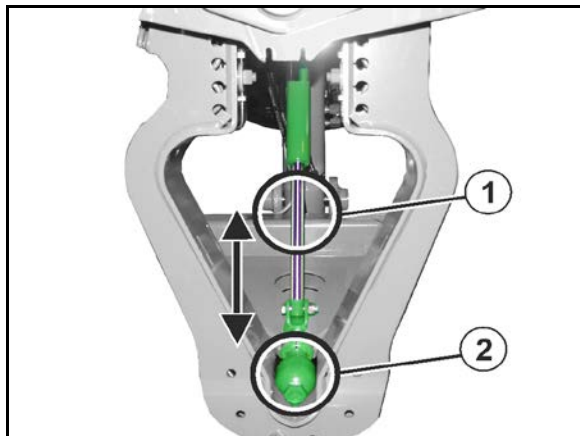


Zaryglowanie amortyzacji drgań (Rys. 90/1) pokazane zostanie na terminalu obsługowym.

Rys. 92/...

- (1) Amortyzacja drgań odryglowana.
- (2) Amortyzacja drgań zaryglowana.

Dla lepszej demonstracji zdjęto tutaj osłonę układu wyrównania wahań.



Rys. 88

## Odryglowanie wyrównania wahań:



Równomierny rozdział poprzeczny osiągany jest tylko przy odryglowanym wyrównaniu wahań.

Po całkowitym rozłożeniu belek polowych dźwignię obsługową przytrzymać jeszcze przez 5 sekund w pozycji rozkładania.

→ Przy odryglowanym wyrównaniu wahań (Rys. 90/1) rozłożone belki polowe mogą się swobodnie wahać w stosunku do wsporników belek polowych.

## Zaryglowanie wyrównania wahań:



- o przy jazdach w transporcie!
- o przy rozkładaniu i składaniu belek polowych!

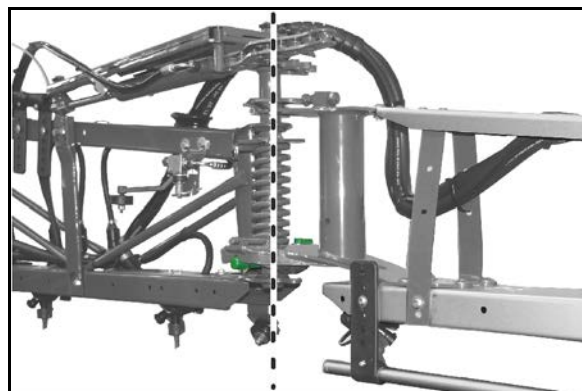


Składanie przez zespół sterujący ciągnika:  
Przed złożeniem wysięgników belek polowych układ wyrównania wahań rygluje się automatycznie.

### Zewnętrzne wysięgniki-zabezpieczenia

Zabezpieczenia zewnętrznych wysięgników chronią belki polowe przed uszkodzeniami w sytuacji, gdy zewnętrzne wysięgniki trafiają na stałe przeszkody.

Zabezpieczenie umożliwia odchylenie się zewnętrznych wysięgników wokół osiowych przegubów zgodnie z kierunkiem jazdy i przeciwnie do niej – z automatycznym powrotem do pozycji roboczej.



Rys. 89

### Elementy dystansowe

Elementy dystansowe zapobiegają kolizji belki polowej z podłożem.



Rys. 90

W przypadku wykorzystywania niektórych dysz elementy dystansowe znajdują się w stożku rozpylania.

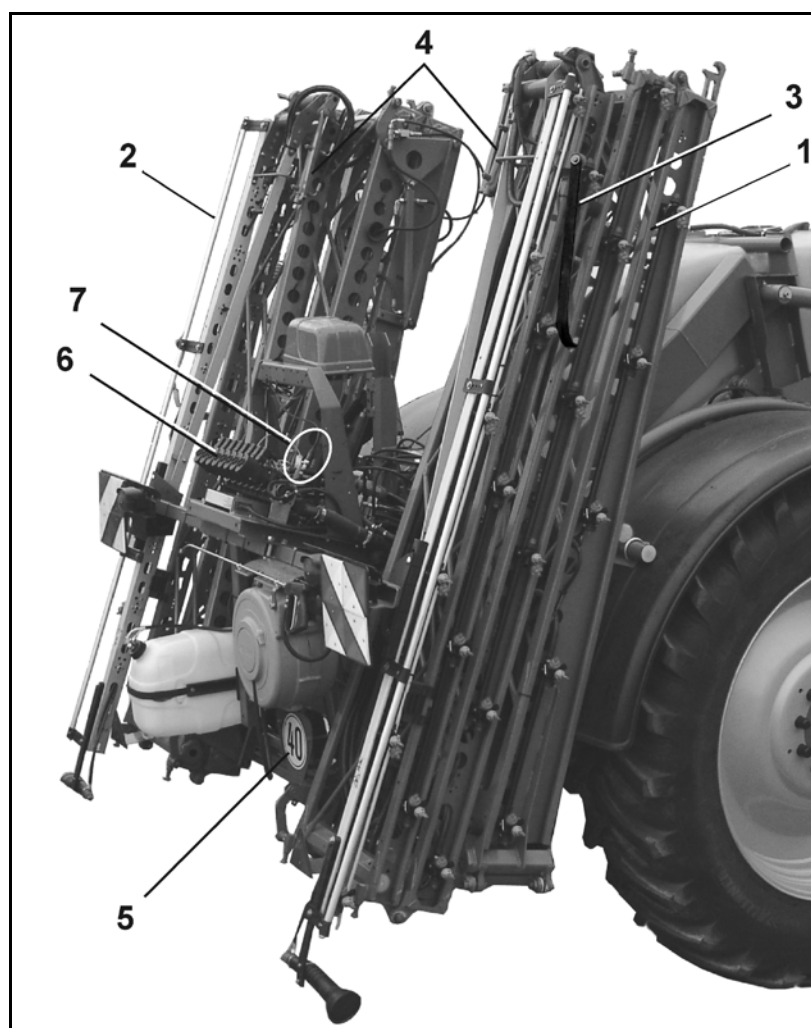
W takim przypadku zamocować elementy dystansowe poziomo na belce.

Użyć śruby motylkowej.



Rys. 91

## 6.1 Belki polowe Super-S



**Rys. 92**

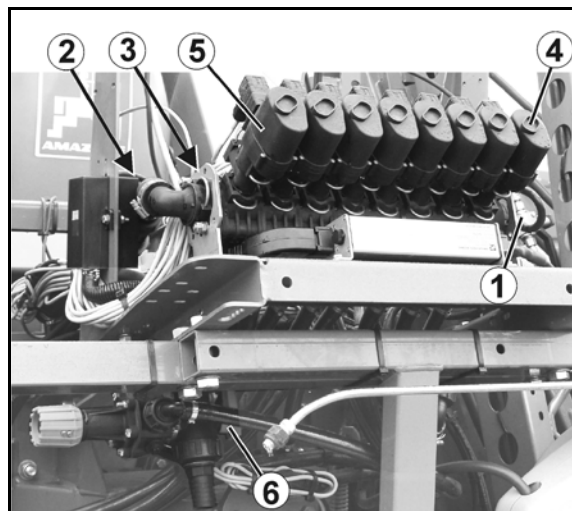
Rys. 92/...

- |                                                                                    |                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| (1) Belki polowe z przewodami opryskowymi (tutaj w złożonym pakiecie wysięgników). | (4) Zabezpieczenie wysięgników zewnętrznych, patrz na stronie 111 |
| (2) Rura ochronna dysz                                                             | (5) Wyrównanie wahań, patrz na stronie 110                        |
| (3) Wkład dystansowy                                                               | (6) Armatura belek polowych                                       |
|                                                                                    | (7) Czujnik ciśnienia                                             |

Rys. 93/...

Armatura belki polowej z włączaniem sekcji szerokości

- (1) Przyłącze ciśnieniowe do manometru ciśnienia oprysku
- (2) Przepływomierz do ustalenia wielkości wydatku [l/ha]
- (3) Przepływomierz powrotny do ustalenia odprowadzonej z powrotem do zbiornika ilości cieczy roboczej
- (4) Zawory silników do włączania i wyłączania sekcji szerokości
- (5) Zawór obejściowy
- (6) Zawór i dźwignia przełączająca dla systemu DUS



Rys. 93

### 6.1.1 Zaryglowanie i odryglowanie zabezpieczenia transportowego



#### OSTRZEŻENIE

**Zagrożenia przygnieciem i uderzeniem ludzi mogące pojawiać się, jeśli złożona w pozycji transportowej belka polowa zostanie podczas transportu w niezamierzony sposób rozłożona!**

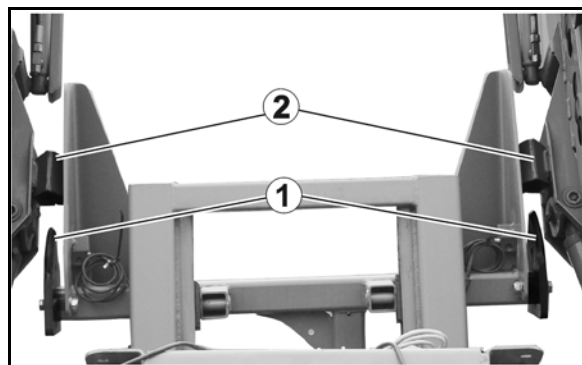
Przed rozpoczęciem jazdy w transporcie złożony pakiet belki polowej należy zabezpieczać w pozycji transportowej za pomocą zabezpieczenia transportowego!

#### Odryglowanie zabezpieczenia transportowego

Za pomocą układu przestawiania wysokości unieść belkę polową tak, aż haki trzymające (Rys. 94/1) uwolnią kieszenie trzymające (Rys. 94/2).

→ Zabezpieczenie transportowe odrygluje belki polowe z pozycji transportowej.

Rys. 94 pokazuje odryglowane belki polowe.



Rys. 94

## Ryglowanie zabezpieczenia transportowego

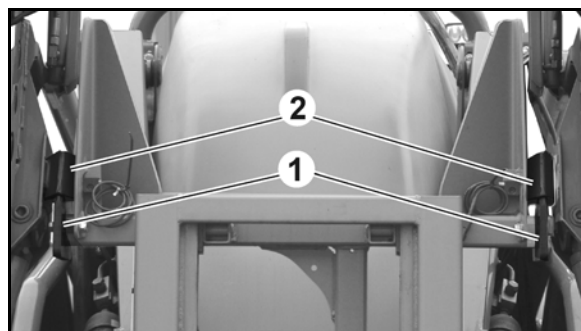
Za pomocą układu przestawiania wysokości całkowicie opuścić belkę polową tak, aż uchwyty trzymające (Rys. 95/1) uchwycą kieszenie trzymające (Rys. 95/2).

→ Zabezpieczenie transportowe zarygluje belki polowe w pozycji transportowej.

Rys. 95 pokazuje zaryglowane belki polowe.



Jeśli uchwyty trzymające (Rys. 95/1) nie uchwycą kieszeni trzymających (Rys. 95/2), to za pomocą przestawienia nachylenia belek polowych, należy je odpowiednio ustawić.



Rys. 95

## 6.1.2 Składanie belki polowej Super-S poprzez zespół sterujący w ciągniku



**Składanie Profi:** Patrz Instrukcja obsługi oprogramowania ISOBUS!



Wstępny wybór składania: Aby rozłożyć belkę polową należy, przed uruchomieniem *zielony* zespołu sterującego w ciągniku, w zależności od wyposażenia, nacisnąć w terminalu obsługowym przycisk "Składanie belki polowej".

Patrz odrębna Instrukcja obsługi AMASPRAY<sup>+</sup> / oprogramowania ISOBUS

### Rozkładanie belki polowej

1. Uruchomić zespół sterujący ciągnika *żółty*.  
→ Unieść belkę polową i poprzez to odryglować ją z pozycji transportowej.
2. Zespół sterujący w ciągniku *zielony* uruchomić tak, aż  
→ oba pakiety wysięgników opuszczają się  
→ poszczególne segmenty całkowicie się rozłożą  
→ oraz odryglowane zostanie wyrównanie wahań.



- Odpowiednie siłowniki hydrauliczne zablokują belki polowe w pozycji roboczej.
- Rozkładanie nie zawsze przebiega symetrycznie.

3. Uruchomić zespół sterujący ciągnika *żółty*.  
→ Ustawić wysokość belki polowej.

### Składanie belki polowej:

1. Uruchomić zespół sterujący ciągnika *żółty*.  
→ Unieść belkę polową do pozycji środkowej.
2. Przystawianie nachylenia (jeśli jest) na "0".
3. Zespół sterujący w ciągniku *zielony* uruchomić tak, aż  
→ poszczególne segmenty obu wysięgników belki polowej całkowicie się złożą  
→ oba pakiety wysięgników złożą się do góry.
4. Uruchomić zespół sterujący ciągnika *żółty*.  
→ Opuścić belkę polową i w ten sposób zaryglować ją w pozycji transportowej.



#### OSTROŻNIE

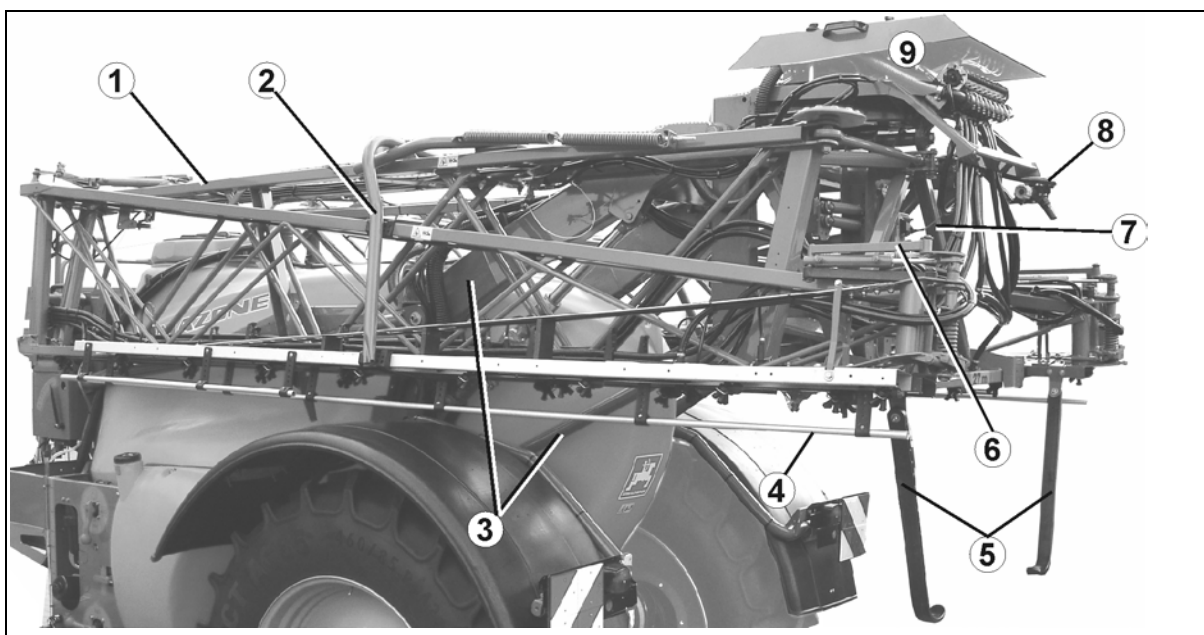
**Jeździć tylko z belkami polowymi zaryglowanymi w pozycji transportowej!**



Wyrównanie wahań rygluje się automatycznie przed złożeniem belek polowych.



## 6.2 Belki polowe Super-L



**Rys. 96**

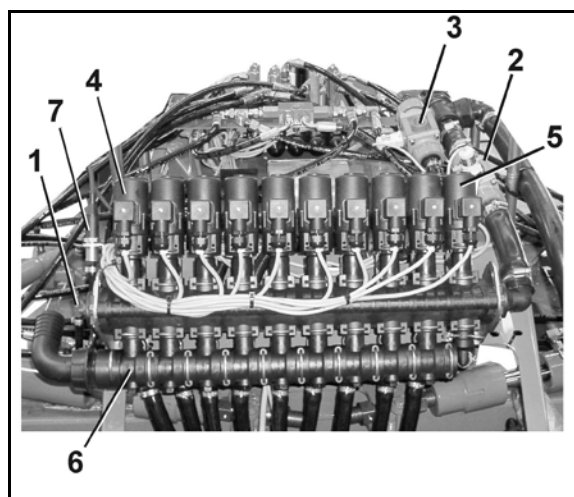
Rys. 96/...

- |                                                                                    |                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| (1) Belki polowe z przewodami opryskowymi (tutaj w złożonym pakiecie wysięgników). | (5) Wkład dystansowy                                              |
| (2) Transportowy kabłąk zabezpieczający                                            | (6) Zabezpieczenie wysięgników zewnętrznych, patrz na stronie 111 |
| (3) Równoległoboczna rama do przestawiania wysokości belek polowych                | (7) Wyrównanie wahań, patrz na stronie 110                        |
| (4) Rura ochronna dysz                                                             | (8) Zawór i dźwignia przełączająca dla systemu DUS                |
|                                                                                    | (9) Armatura belek polowych, patrz Rys. 97                        |

Rys. 97/...

Armatura belki polowej z włączaniem sekcji szerokości

- (1) Przyłącze ciśnieniowe do manometru ciśnienia oprysku
- (2) Przepływomierz do ustalenia wielkości wydatku [l/ha]
- (3) Przepływomierz powrotny do ustalania ilości cieczy roboczej powracającej do zbiornika (tylko Terminal obsługowy)
- (4) Zawory silników do włączania i wyłączania sekcji szerokości
- (5) Zawór obejściowy
- (6) Odciążenie ciśnienia
- (7) Czujnik ciśnienia



**Rys. 97**

## Zaryglowanie i odryglowanie zabezpieczenia transportowego



### OSTRZEŻENIE

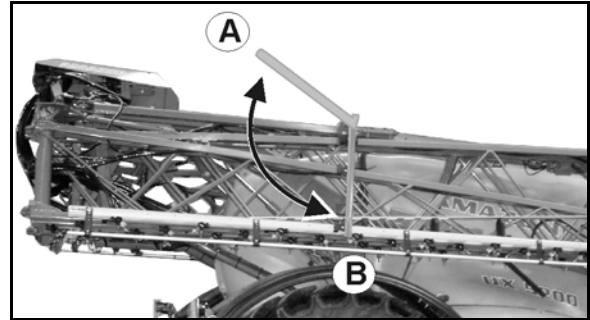
Zagrożenia przygnieceniem i uderzeniem ludzi mogące pojawiać się, jeśli złożona w pozycji transportowej belka polowa zostanie podczas transportu w niezamierzony sposób rozłożona!

Przed rozpoczęciem jazdy w transporcie złożony pakiet belki polowej należy zabezpieczać w pozycji transportowej za pomocą zabezpieczenia transportowego!

Kabłąki zabezpieczenia transportowego służą do ryglowania belek polowych złożonych w pozycji transportowej przed przypadkowym rozłożeniem.

### Odryglowanie zabezpieczenia transportowego

Przed rozłożeniem belek polowych kabłąki zabezpieczające należy przełożyć do góry i w ten sposób odryglować belki polowe (Rys. 98/A).



Rys. 98

### Ryglowanie zabezpieczenia transportowego

Po złożeniu belek polowych kabłąki zabezpieczenia transportowego przełożyć w dół i w ten sposób zaryglować belki zabezpieczające (Rys. 98/B).

## 6.2.1 Belki polowe Super-L, składanie zespołem sterującym w ciągniku



**Składanie Profi:** patrz instrukcja obsługi oprogramowania ISOBUS.



Wstępny wybór składania: Aby rozłożyć belkę polową należy, przed uruchomieniem *zielony* zespołu sterującego w ciągniku, w zależności od wyposażenia, nacisnąć w terminalu obsługowym przycisk "Składanie belki polowej".

Patrz odrębna Instrukcja obsługi AMASPRAY<sup>+</sup> / oprogramowania ISOBUS!

### Rozkładanie lanc

1. Uruchomić zespół sterujący ciągnika *żółty*.
  - Unieść belkę polową i poprzez to odryglować ją z pozycji transportowej.
2. Zespół sterujący w ciągniku *zielony* uruchomić tak, aż
  - oba pakiety wysięgników opuszczają się
  - poszczególne segmenty całkowicie się rozłożą
  - oraz odryglowane zostanie wyrównanie wahań.
  - Odpowiednie siłowniki hydrauliczne zablokują belki polowe w pozycji roboczej.
  - Rozkładanie nie zawsze przebiega symetrycznie.
3. Uruchomić zespół sterujący ciągnika *żółty*.
  - Ustawić wysokość belki polowej.

### Składanie belki polowej:

1. Uruchomić zespół sterujący ciągnika *żółty*.
  - Unieść belkę polową do pozycji środkowej.
2. Przystawianie nachylenia (jeśli jest) na "0".
3. Zespół sterujący w ciągniku *zielony* uruchomić tak, aż
  - poszczególne segmenty obu wysięgników belki polowej całkowicie się złożą
  - oba pakiety wysięgników złożą się do góry.
4. Uruchomić zespół sterujący ciągnika *żółty*.
  - Opuścić belkę polową i w ten sposób zaryglować ją w pozycji transportowej.



### OSTROŻNIE

**Jeździć tylko z belkami polowymi zaryglowanymi w pozycji transportowej!**



Wyrównanie wahań rygluje się automatycznie przed złożeniem belek polowych.

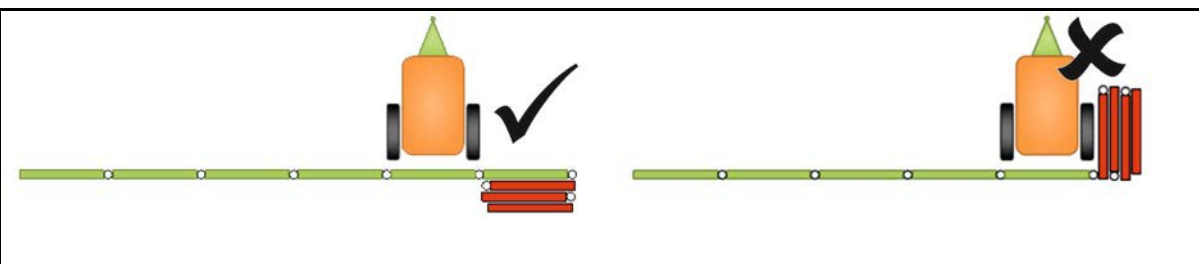
### 6.3 Praca z jednostronnie rozłożonymi lancami



Praca z jednostronnie rozłożonymi belkami polowymi opryskiwacza dopuszczalna jest

- tylko z zaryglowanym wyrównaniem wahań.
- tylko wtedy, gdy drugi boczny wysięgnik jest rozłożony z pozycji transportowej jako pakiet. (belka polowa Super S).

Praca z belką polową złożoną jednostronnie do pozycji transportowej jest zabroniona.



- Przed rozłożeniem lub złożeniem belek polowych z jednej strony opryskiwacza należy zaryglować wyrównanie wahań.

Przy niezaryglowanym wyrównaniu wahań belki polowe opryskiwacza mogą odbijać na bok. Jeśli rozłożona belka polowa opryskiwacza uderzy o ziemię, może to doprowadzić do uszkodzenia belek polowych.

- Przy zaryglowanym wyrównaniu wahań należy znacznie zmniejszyć prędkość jazdy tak, aby zapobiec kołysaniu się i uderzaniu belek polowych opryskiwacza o ziemię. Przy niespokojnym prowadzeniu belek polowych nie można zagwarantować równomiernego, poprzecznego rozdziału cieczy roboczej.

#### Belka polowa opryskiwacza jest całkowicie rozłożona!

1. Zaryglować wyrównanie wahań.
2. Układem przestawiania wysokości unieść belki polowe do środkowej wysokości.
3. Złożyć żądany wysięgnik belek polowych.



#### OSTRZEŻENIE

**Belki polowe Super-L:**

**Po złożeniu wysięgnik belek polowych przechyla się do przodu do pozycji transportowej!**

**Zawczasu przerwać składanie do oprysku jednostronnego!**



**OSTRZEŻENIE**

**Belka polowa Super-S:**

**Złożony wysięgniki belki polowej musi pozostawać w pozycji poziomej!**

Po złożeniu wysięgnik belki polowej podnosi się do pozycji transportowej!!

→ Zawczasu przerwać składanie do oprysku jednostronnego!

4. Układem zmiany nachylenia ustawić belek polowych równolegle do powierzchni docelowej.
5. Belki polowe opryskiwacza ustawić tak, aby jej odstęp od powierzchni gleby wynosił co najmniej 1 m.
6. Wyłączyć sekcje szerokości złożonego wysięgnika belek polowych.
7. Podczas oprysku jechać ze zredukowaną prędkością jazdy.

#### 6.4 Przegub redukcyjny przy wysięgniku zewnętrznym (opcja)

Za pośrednictwem przegubu redukcyjnego można ręcznie składać zewnętrzny element wysięgnika zewnętrznego w celu zmniejszenia szerokości roboczej.

Przypadek 1:

|                                        |   |                                                     |
|----------------------------------------|---|-----------------------------------------------------|
| Liczba dysz<br>zewn. sekcji szerokości | = | Liczba dysz przy składanym<br>elementie zewnętrznym |
|----------------------------------------|---|-----------------------------------------------------|

→ Przy oprysku ze zmniejszoną szerokością roboczą zewnętrzne sekcje szerokości muszą pozostać wyłączone.

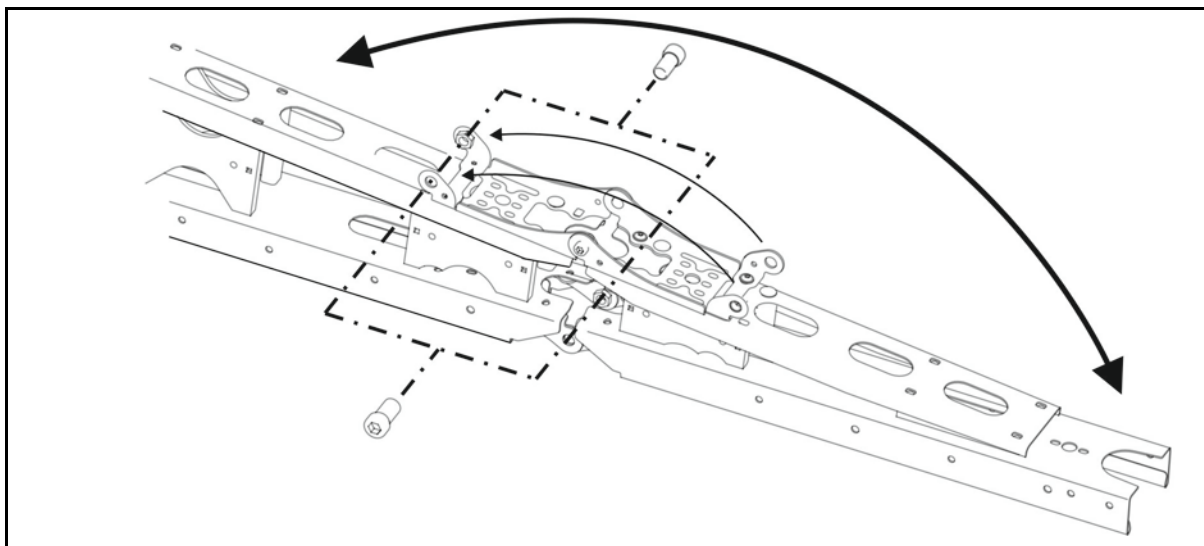
Przypadek 2:

|                                        |   |                                                     |
|----------------------------------------|---|-----------------------------------------------------|
| Liczba dysz<br>zewn. sekcji szerokości | ≠ | Liczba dysz przy składanym<br>elementie zewnętrznym |
|----------------------------------------|---|-----------------------------------------------------|

→ Zamknąć ręcznie zewnętrzne dysze (potrójna głowica dysz).

→ Wprowadzić zmiany na terminalu obsługowym.

- o wprowadzić zmienioną szerokość roboczą.
- o wprowadzić zmienioną liczbę dysz przy zewnętrznych sekcjach szerokości.



Rys. 99

2 śruby zabezpieczają złożony i rozłożony element zewnętrzny w poszczególnych położeniach krańcowych.



#### OSTROŻNIE

Przed jazdą transportową rozłożyć z powrotem elementy zewnętrzne, aby blokada transportowa była skuteczna przy złożonych belkach polowych.

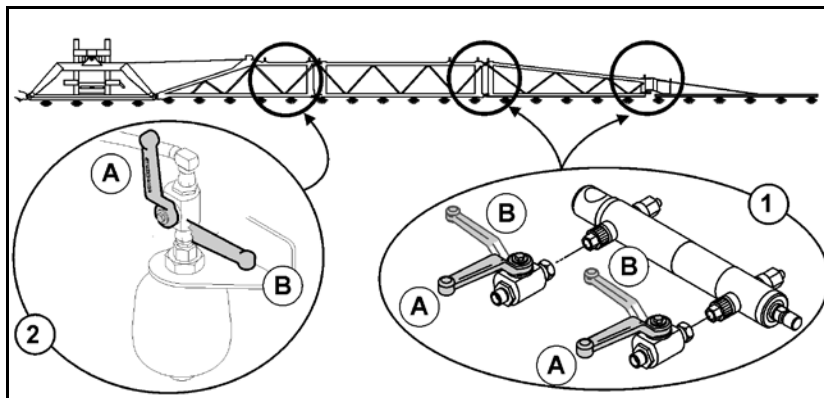
## 6.5 Belka redukcyjna (opcja)

Dzięki belce redukcyjnej jeden lub dwa wysięgniki (w zależności od wersji) mogą podczas pracy pozostać złożone.

Dodatkowo włączyć akumulator hydrauliczny (opcja) jako zabezpieczenie przeciwnajzdowe.



Na komputerze pokładowym należy wyłączyć odpowiednie sekcje szerokości.



Rys. 100

- (1) Belka redukcyjna
- (2) Amortyzator belki (opcja)
- (A) Zawór odcinający otwarty
- (B) Zawór odcinający zamknięty

### Praca ze zredukowaną szerokością roboczą

1. Hydraulicznie zmniejszyć szerokość roboczą belki.
2. Zamknąć zawory odcinające belki redukcyjnej.
3. Otworzyć zawory odcinające amortyzatora belki.
4. Na komputerze pokładowym wyłączyć odpowiednie sekcje szerokości.
5. Rozpocząć pracę ze zredukowaną szerokością roboczą.



Zamknąć zawory odcinające amortyzatora belki:

- w trakcie transportu
- do pracy z pełną szerokością roboczą





Maszyny z DistanceControl plus:

Przy zredukowanej szerokości roboczej zamontować każdy z zewnętrznych czujników po obróceniu o 180° i odłączyć wewnętrzny.

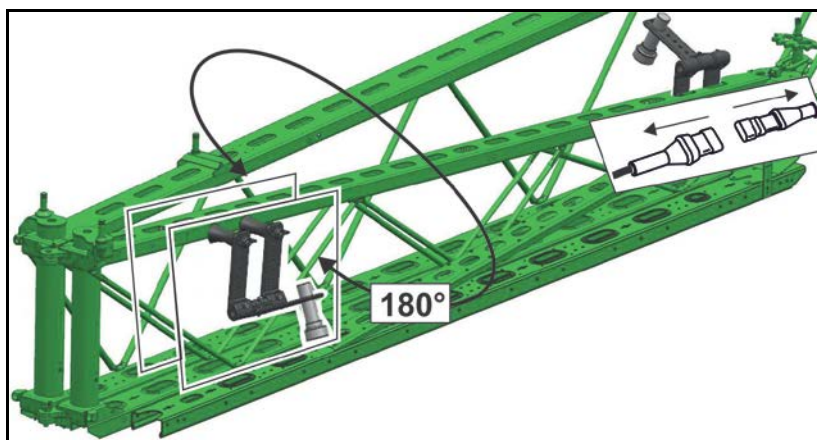
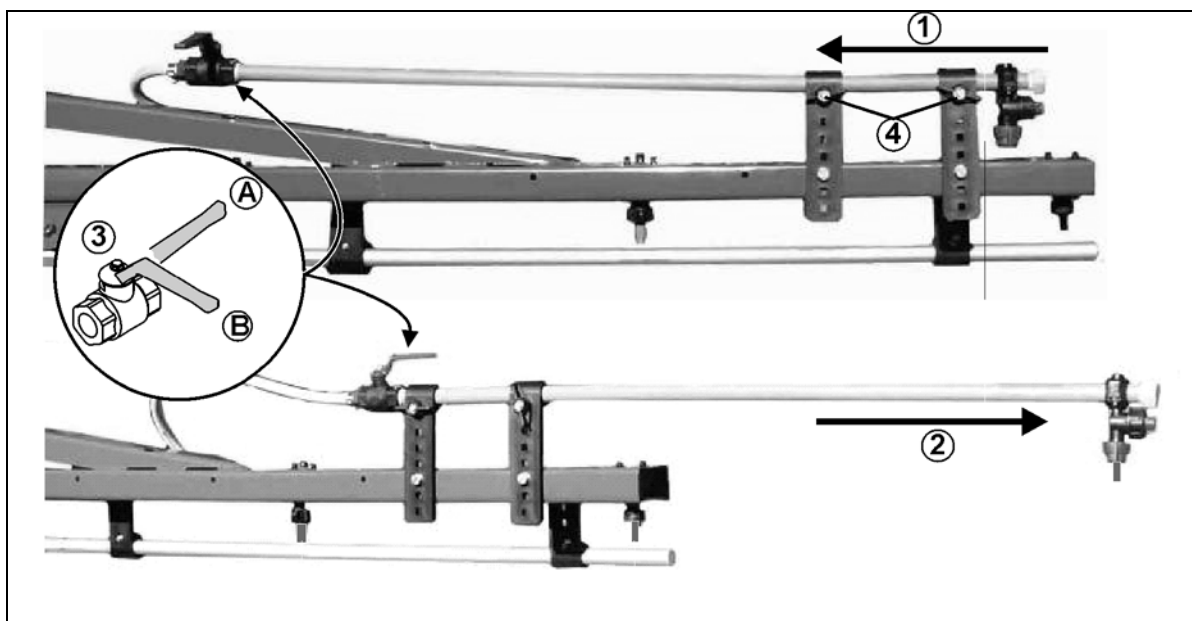


Fig. 101

## 6.6 Belka rozszerzająca (opcja)

Belka rozszerzająca płynnie zwiększa szerokość roboczą do maks. 1,20 metrów.



Rys. 102

- (1) Belka rozszerzająca w pozycji transportowej
- (2) Belka rozszerzająca w pozycji roboczej
- (3) Zawór odcinający dyszy zewnętrznej
- (A) Zawór odcinający otwarty
- (B) Zawór odcinający zamknięty
- (4) Śruba skrzydełkowa zabezpieczająca belkę rozszerzającą w pozycji transportowej lub roboczej

## 6.7 Hydrauliczne przestawianie nachylenia (opcja)

Za pomocą układu hydraulicznego przestawiania nachylenia można w niekorzystnych warunkach terenowych np. przy różnej głębokości kolein, względnie przy jeździe jednym kołem w bruzdzie, ustawić belki polowe równoległe do powierzchni gleby.

Ustawienie przez :

- Terminal obsługowy
- AMASPRAY<sup>+</sup>



Patrz instrukcja obsługi terminala obsługowego!

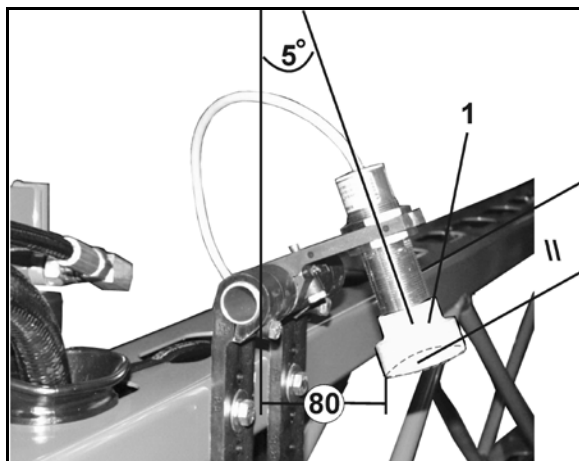
## 6.8 DistanceControl (opcja)

Zespół regulacyjny belek polowych opryskiwacza DistanceControl utrzymuje belki polowe automatycznie, równoległe i w żądanej odległości od powierzchni docelowej.

- DistanceControl z 2 czujnikami
- DistanceControl plus z 4 czujnikami

Czujniki ultradźwiękowe (Rys. 103/1) mierzą odległość od gleby względnie od roślin. Przy jednostronnym odchyleniu od żądanej wysokości, DistanceControl steruje przestawianiem nachylenia w celu dopasowania wysokości. Jeśli po obu stronach teren wznosi się, to układ przestawiania wysokości podniesie całe belki polowe.

Przy wyłączaniu belek polowych opryskiwacza na nawrotach, belki polowe są automatycznie podnoszone o około 50 cm. Przy włączeniu oprysku, belki polowe powracają do wykalibrowanej wysokości.



Rys. 103

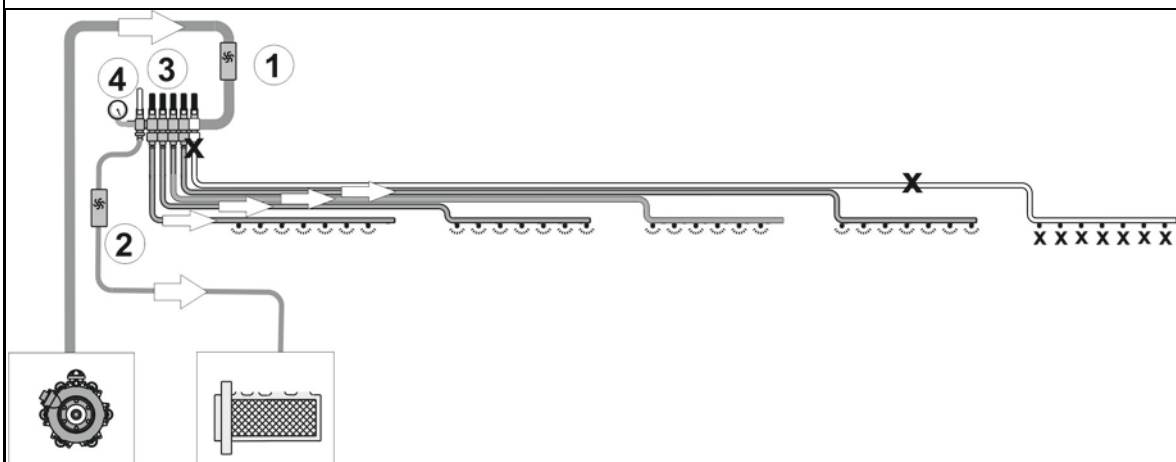


Patrz Instrukcja obsługi oprogramowania ISOBUS!

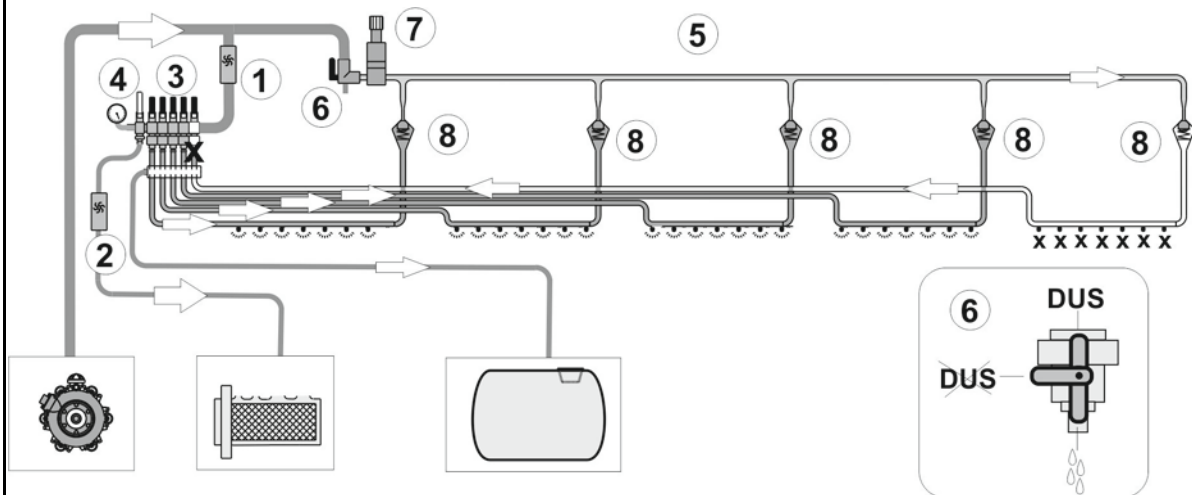
- Ustawienie czujników ultradźwiękowych:  
→ patrz Rys. 103.

## 6.9 Przewody opryskowe

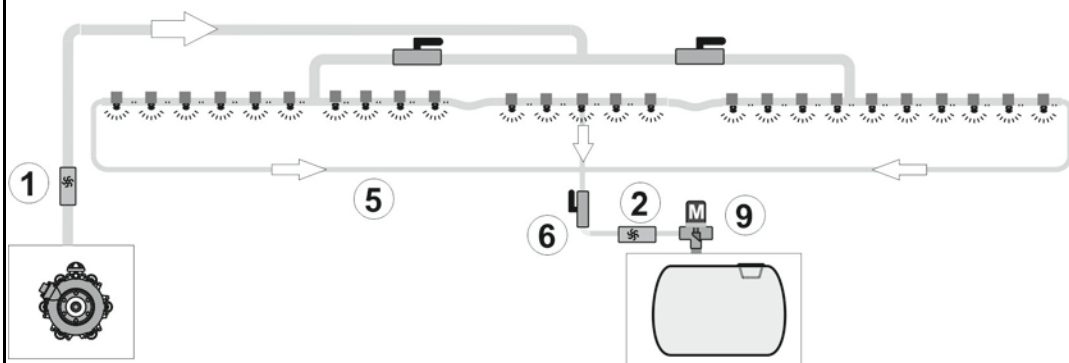
### Przewody opryskowe z zaworami sekcji szerokości



### Przewody opryskowe z zaworami sekcji szerokości i ciśnieniowym układem obiegu DUS



### Przewody opryskowe z włącznikiem pojedynczych dysz i ciśnieniowym układem obiegu DUS Pro



- |                                              |                                   |
|----------------------------------------------|-----------------------------------|
| (1) Przepływomierz                           | (6) Zawór odcinający DUS          |
| (2) Przepływomierz powrotny                  | (7) Zawór ograniczający ciśnienie |
| (3) Zawory sekcji szerokości                 | (8) Zawór zwrotny                 |
| (4) Zawór obejściowy do małych dawek oprysku | (9) Zawór ograniczający ciśnienie |
| (5) Przewód obiegu ciśnieniowego             |                                   |

## System Obiegu Ciśnieniowego DUS



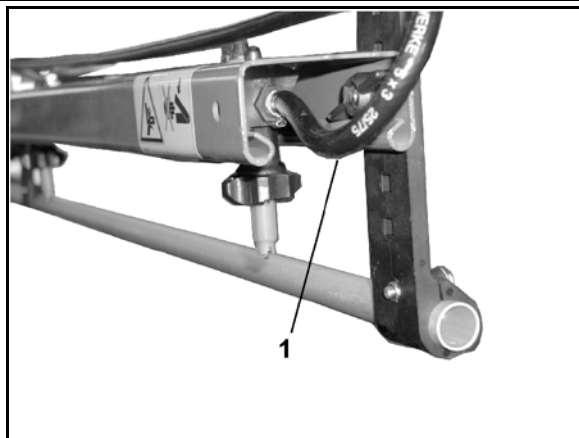
Przy pracy z włączonymi węzami System Obiegu Ciśnieniowego generalnie należy wyłączać.

### System Obiegu Ciśnieniowego

- umożliwia stały obieg cieczy w przewodzie opryskowym przy włączonym systemie obiegu ciśnieniowego. W tym celu do każdej z sekcji szerokości przyporządkowane jest przyłącze przepływające – węz (1).
- może być zasilany cieczą roboczą albo wodą płuczącą.
- redukuje ilość nierozcieńczonych resztek cieczy do 2 l na wszystkie przewody opryskowe.

### Stály obieg cieczy

- umożliwia od samego początku uzyskanie równomiernego obrazu oprysku, gdyż bezpośrednio po włączeniu belki polowej do wszystkich dysz, bez opóźnienia czasowego, dostaje się ciecz robocza.
- zapobiega zapychaniu się przewodów opryskowych.

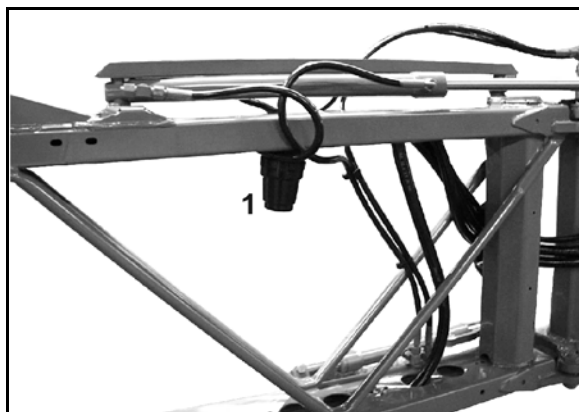


Rys. 104

### Filtr przewodów opryskowych (opcja)

#### Filtr przewodów (1)

- montowany jest w przewodach opryskowych każdej z sekcji szerokości (włączanie sekcji szerokości).
- montowany jest jeden raz z lewej i prawej strony w przewodzie opryskowym (włącznik pojedynczych dysz)
- stanowi dodatkowe zabezpieczenie zapobiegające zanieczyszczeniu dysz.



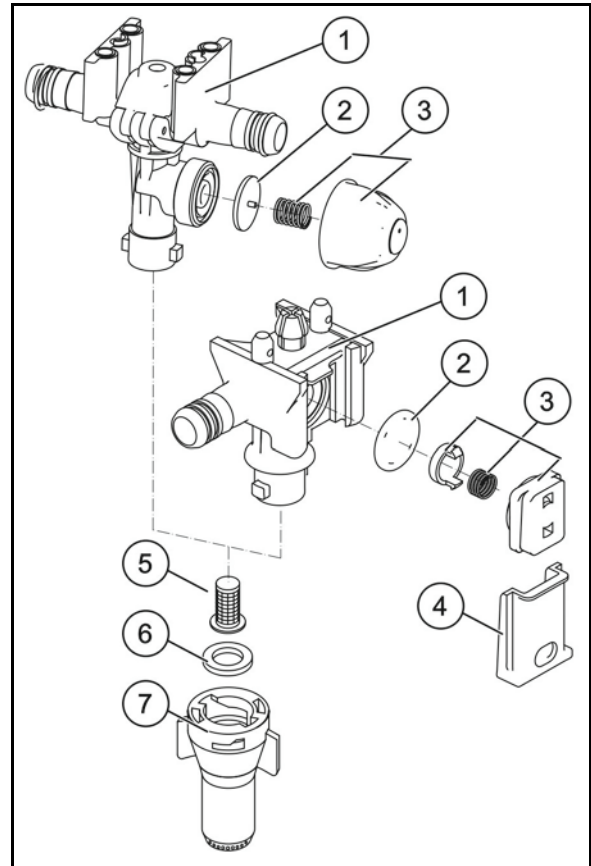
Rys. 105

### Zestawienie wkładów filtrów

- Wkład filtra z 50 oczkami/cal (niebieski)
- Wkład filtra z 80 oczkami/cal (szary)
- Wkład filtra z 100 oczkami/cal (czerwony)

## 6.10 Dysze

- (1) Korpus dysz ze złączem bagnetowym
  - o wersja z elementem sprężystym z suwakiem
  - o wersja z przykręcanym elementem sprężystym
- (2) Membrana. Przy spadku ciśnienia w przewodzie opryskowym poniżej ok. 0,5 bara element sprężysty (3) dociska membranę do gniazda membrany (4) w korpusie dyszy. W ten sposób następuje wyłączenie dysz przy wyłączonych belkach polowych bez kapania cieczy.
- (3) Element sprężysty.
- (4) Suwak, utrzymuje kompletny zawór membranowy w korpusie dysz
- (5) Filtr dyszy; seryjnie 50 oczek/cal, zakładany w korpus dyszy od dołu.
- (6) Gumowa uszczelka
- (7) Dysza z kołpakiem bagnetowym



Rys. 106

### 6.10.1 Dysze wielostrumieniowe

Przy stosowaniu różnych rozpylaczy (dysz) korzystne jest stosowanie wielostrumieniowych korpusów dysz.

Przez obrócenie wielostrumieniowej głowicy dysz przeciwnie do ruchu wskazówek zegara włącza się do pracy inną dyszę.

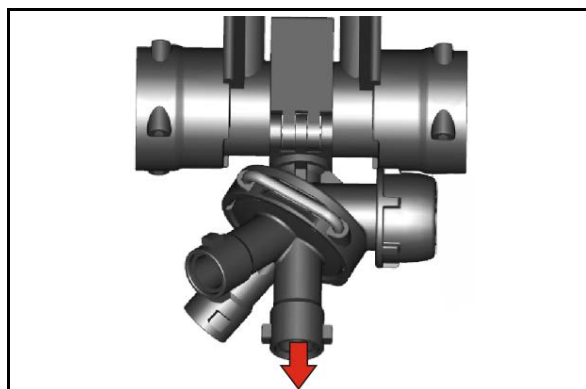
W pozycji między poszczególnymi dyszami wielostrumieniowa głowica dysz jest wyłączona. Poprzez to istnieje możliwość zmniejszenia szerokości roboczej belek polowych.



Przed przełączeniem wielostrumieniowej głowicy dysz na inny typ dysz należy przepłukać przewody opryskowe.

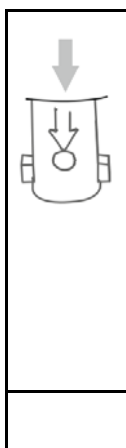
### Dysze 3-strumieniowe (opcja)

Zasilana jest dysza ustawiona pionowo.

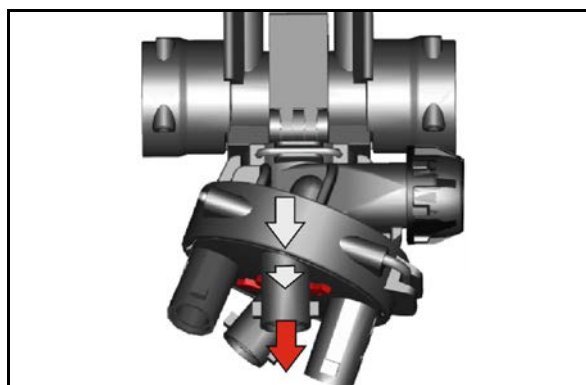


Rys. 107

### Dysze 4-strumieniowe (opcja)



Strzałka wskazuje pionową dyszę, która jest zasilana.

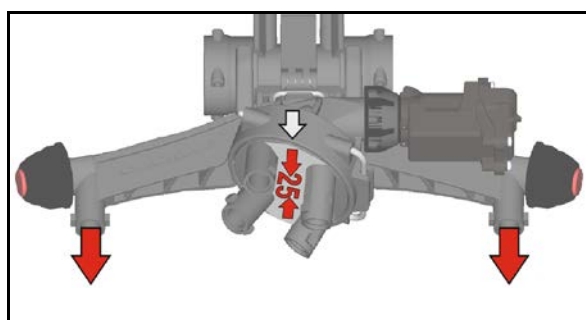


Rys. 108



4-strumieniowy korpus dysz może być wyposażony w uchwyt dysz 25 cm. W ten sposób uzyskuje się rozstaw dysz wynoszący 25 cm.

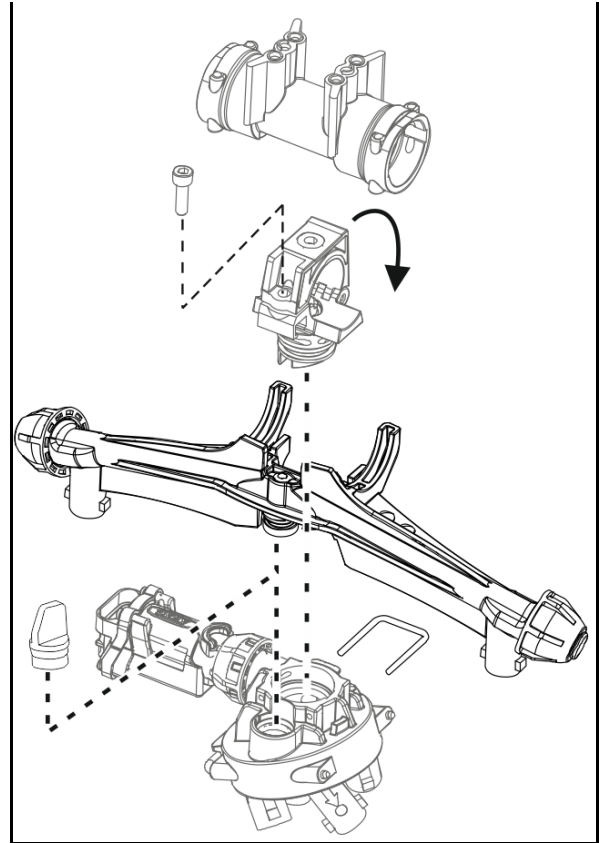
Strzałka wskazuje napis 25 cm, gdy ustawiony jest rozstaw dysz wynoszący 25 cm.



Rys. 109

Zamontować uchwyt dysz 25 cm.

W przypadku nieużywania uchwytu dysz 25 cm zamknąć dojskie przy pomocy korka.



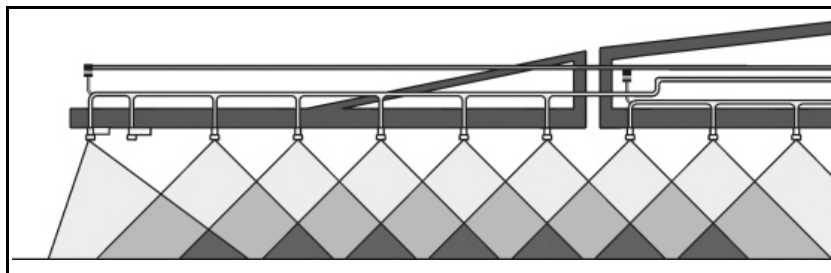
**Rys. 110**



## 6.10.2 Dysze krawędziowe

### Dysze graniczne, sterowane elektrycznie lub ręcznie

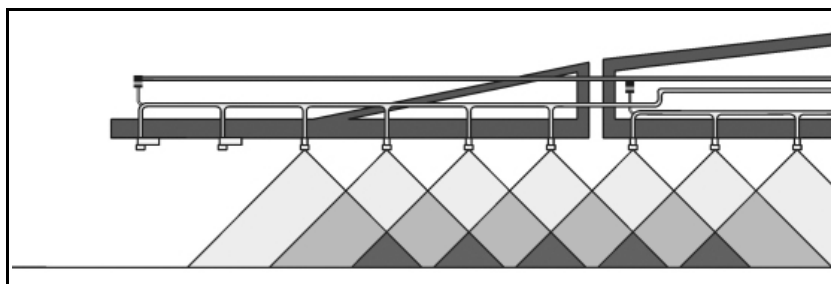
Za pomocą włączenia dysz granicznych jest z ciągnika elektrycznie włączana i wyłączana dysza końcowa i dysza krawędziowa, wysunięta 25 cm dalej (dokładnie na krawędzi pola).



Rys. 111

### Włączanie dysz końcowych, elektrycznie (opcja)

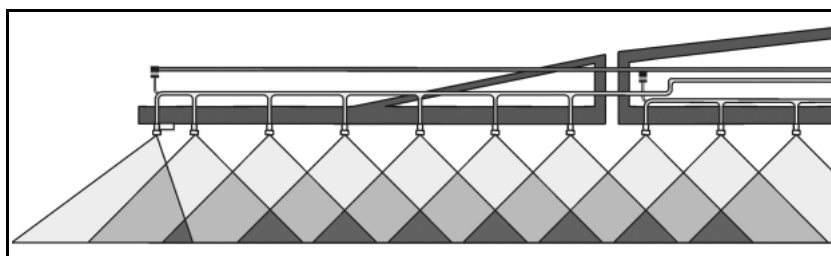
Układem włączania dysz końcowych na krawędziach pola lub w pobliżu zbiorników wodnych jest z ciągnika elektrycznie wyłączane dwie do trzech dysz zewnętrznych.



Rys. 112

### Włączanie dysz (rozpylaczy) dodatkowych, elektrycznie (opcja)

Układem włączania dysz dodatkowych włącza się z ciągnika kolejne dysze zewnętrzne tak, aby zwiększyć szerokość roboczą o jeden metr.



Rys. 113

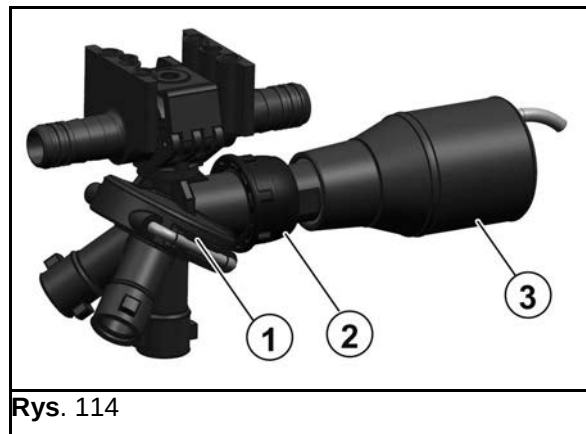
## 6.11 Automatyczny włącznik pojedynczych dysz (opcja)

Elektryczny włącznik pojedynczych dysz pozwala na osobne sterowanie sekcjami o wielkości 50 cm. W połączeniu z automatycznym włączaniem sekcji szerokości Section Control można do minimum ograniczyć nachodzenie obszarów.

### 6.11.1 Włącznik pojedynczych dysz AmaSwitch

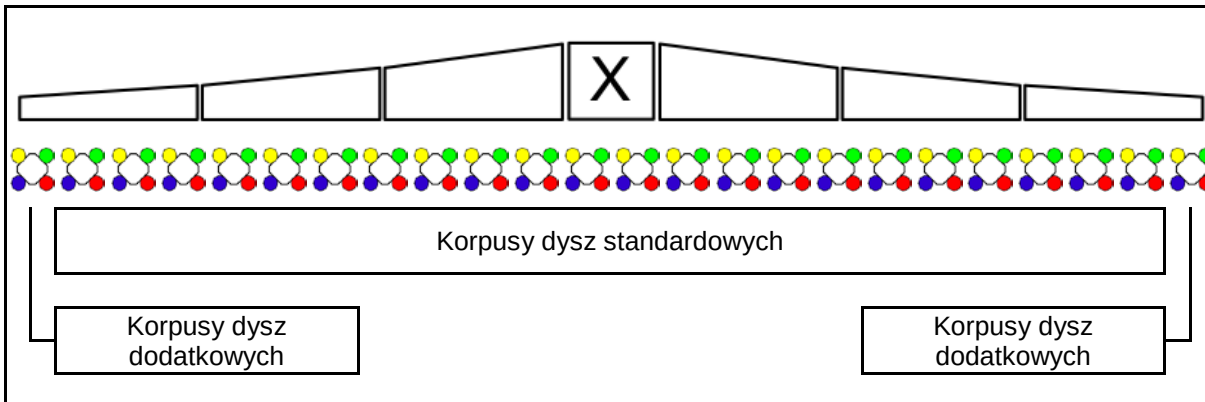
Każdą dyszę można oddzielnie włączać i wyłączać za pośrednictwem kontroli sekcji.

- (1) Korpus dysz
- (2) Nakrętka złączkowa z uszczelką membranową
- (3) Zawór silnikowy

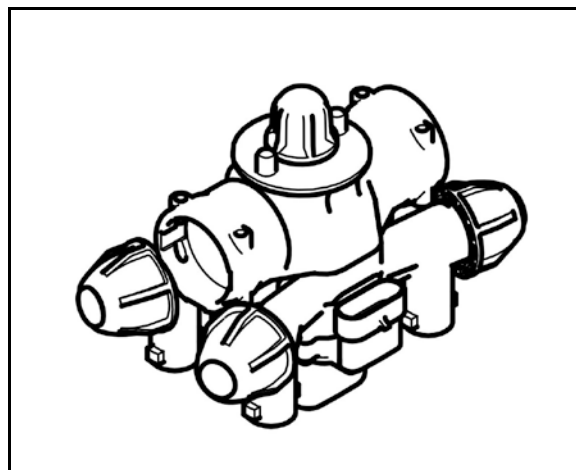


Rys. 114

### 6.11.2 Włącznik pojedynczych dysz 4-strumieniowych AmaSelect



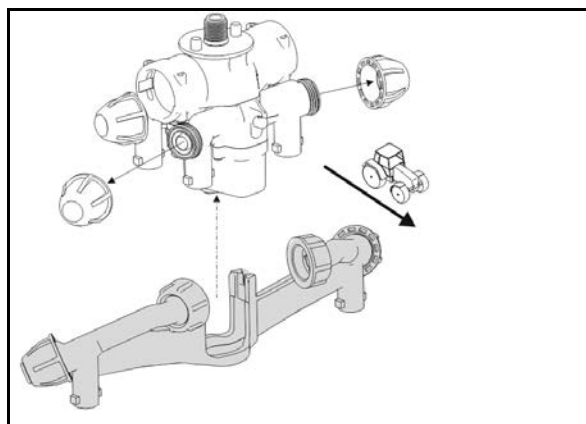
- Belki polowe są wyposażone w 4-strumieniowe korpusy dysz. Sterowane one są zawsze poprzez silnik elektryczny.
- Możliwe jest dołączanie i odłączanie dowolnej liczby dysz (zależnie od Section Control).
- W przypadku 4-strumieniowych korpusów dysz w jednym korpusie dysz mogą być równocześnie aktywne różne dysze.
- Istnieje możliwość osobnego skonfigurowania dodatkowego korpusu dysz do opryskiwania krawędziowego.
- Oświetlenie LED pojedynczych dysz zintegrowane w korpusie dysz.



Rys. 115

## Budowa i działanie belek polowych

- Możliwy jest rozstaw dysz 25 cm (opcja)  
Podczas montażu pamiętać, że oba odejścia skierowane do przodu po stronie maszyny są wykorzystywane przy montażu.

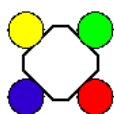


### Ręczny wybór dysz:

Wyboru dysz lub kombinacji dysz dokonać można z poziomu terminalu obsługowego.

### Automatyczny wybór dysz:

Wybór dysz lub kombinacji dysz wykonywany jest automatycznie w trakcie oprysku stosownie do wprowadzonych warunków krawędziowych.



Symbol korpusu dysz AmaSelect.

Strzałka wskazuje kierunek jazdy.

→ Ma to istotny wpływ na ustawienie dysz w korpusie dysz!

## 6.12 Wyposażenie specjalne do płynnych nawozów

Do nawożenia nawozami w postaci płynnej są w tej chwili do dyspozycji dwa różne rodzaje płynnych nawozów:

- Roztwór saletry amonowej i mocznika (RSM) z 28 kg N na 100 kg RSM.
- Roztwór NP 10-34-0 z 10 kg N i 34 kg  $P_2O_5$  na 100 kg roztworu NP.



Jeśli nawożenie płynnymi nawozami następuje poprzez dysze o płaskim strumieniu, to odpowiednie wartości z tabeli oprysku dla wielkości wydatku w l/ha należy przy RSM pomnożyć przez 0,88 a przy roztworach NP przez 0,85, gdyż podane tam (w tabeli) wielkości wydatku w l/ha odnoszą się do wody.

### Obowiązujące zasady:

Nawozy płynne należy stosować w formie dużych kropli tak, aby uniknąć nadżerek na roślinach. Zbyt duże krople staczają się z liści a krople zbyt małe powodują oparzenia na skutek wzmocnienia efektu lupy. Zbyt duże dawki nawozu mogą, ze względu na koncentrację soli nawozu prowadzić do objawów nadżerek na liściach.

Zasadniczo nie należy stosować nawozów płynnych w dawkach wyższych, niż np. 40 kg N (patrz też "Tabela przeliczeniowa do oprysku nawozami płynnymi"). Nawożenie pogłównie RSM przez dysze należy w każdym wypadku kończyć przy stadium EC 39, gdyż inaczej pojawiają się szczególnie ciężkie wżery kłosów.

### 6.12.1 Dysze 3-strumieniowe (opcja)

Stosowanie dysz 3 strumieniowych do oprysków płynnymi nawozami korzystne jest wtedy, gdy nawozy mają dostawać się do rośliny w większym stopniu przez korzenie, niż przez liście.

Zintegrowany dławik dyszy zapewnia poprzez swoje trzy otwory, prawie beciśnieniowy, wielkokroplisty rozdział płynnego nawozu. Dzięki temu unika się tworzenia niepożądanego mgły oprysku oraz tworzenia się małych kropeł. Duże krople tworzone przez dysze 3 strumieniowe trafiają na rośliny z niewielką i staczają się po ich powierzchni. **Mimo, że w ten sposób zapobiega się uszkodzeniom roślin na skutek nadżerek, to przy nawożeniu pogłównym należy zrezygnować z dysz 3 strumieniowych i zastosować do tego wleczone węże.**

Dla wszystkich wymienionych niżej dysz 3 strumieniowych należy stosować wyłącznie czarne nakrętki Bajonett.

#### Różne dysze 3-strumieniowe i zakresy ich stosowania (przy 8 km/h)

- |              |                     |
|--------------|---------------------|
| • żółte      | 50 - 80l RSM / ha   |
| • czerwone   | 80 - 126l AHL / ha  |
| • niebieskie | 115 - 180l RSM / ha |
| • białe      | 155 - 267l RSM / ha |

### 6.12.2 Dysze 7-otworowe / dysze FD (opcja)

Do pracy z dyszami o 7 otworach / dyszami FD stosuje się takie same uwarunkowania, jak do pracy z dyszami 3 strumieniowymi. W przeciwieństwie do dysz 3 strumieniowych, przy dyszach o 7 otworach / dyszach FD, wyloty otworów skierowane są nie w dół lecz na boki. Dzięki temu możliwe jest wytwarzanie bardzo dużych kropli uderzających w rośliny z niewielką siłą.

Rys. 107 → Dysza 7-otworowa

Rys. 113:→ Dysza FD



Rys. 116



Rys. 117

#### Dostępne są następujące dysze 7-otworowe

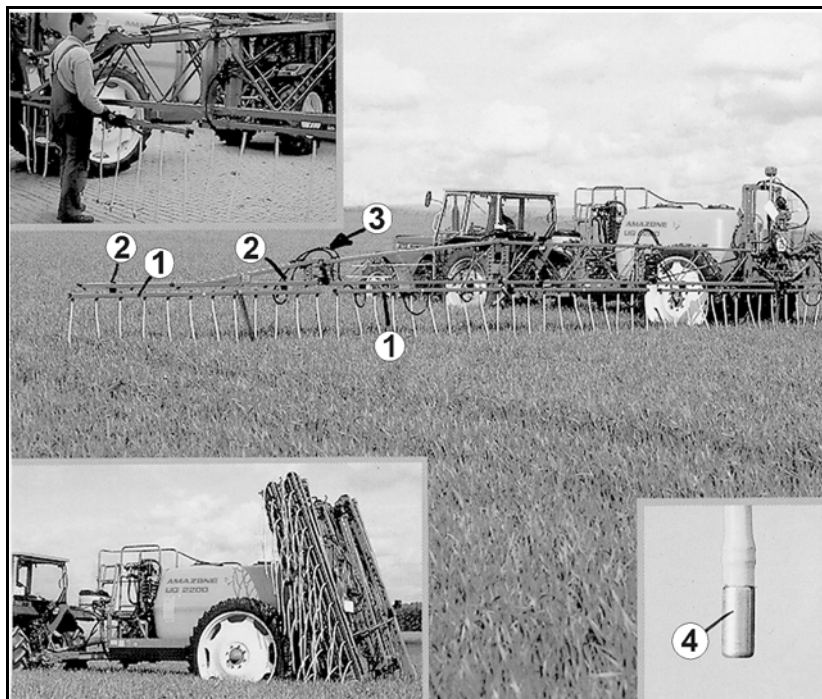
|             |                |               |
|-------------|----------------|---------------|
| • SJ7-02-CE | 74 – 120l RSM  | (przy 8 km/h) |
| • SJ7-03-CE | 110 – 180l RSM |               |
| • SJ7-04-CE | 148 – 240l RSM |               |
| • SJ7-05-CE | 184 – 300l RSM |               |
| • SJ7-06-CE | 222 – 411l RSM |               |
| • SJ7-08-CE | 295 – 480l RSM |               |

#### Dostępne są następujące dysze FD

|         |                    |               |
|---------|--------------------|---------------|
| • FD 04 | 150 - 240 l AHL/ha | (przy 8 km/h) |
| • FD 05 | 190 - 300 l AHL/ha |               |
| • FD 06 | 230 - 360 l RSM/ha |               |
| • FD 08 | 300 - 480 l RSM/ha |               |
| • FD 10 | 370 - 600 l RSM/ha |               |

### 6.12.3 Zestaw wleczonych węży dla belek polowych Super-S (opcja)

Zestaw wleczonych węży z podkładkami dozującymi (nr. 4916-39) do pogłównego nawożenia płynnymi nawozami



Rys. 118

- (1) Ponumerowane, oddzielne węże dla sekcji szerokości z 25 cm rozstawem dysz i węży. Numer 1 montowany jest od strony zewnętrznej lewej, patrząc w kierunku jazdy, obok niego nr. 2 itd.
- (2) Nakrętki zaciskające do mocowania zespołu wleczonych węży.
- (3) Samouszczelniające połączenia wtykowe do łączenia węży.
- (4) Metalowe obciążniki, stabilizują pozycję węży podczas pracy.



Podkładki dozujące ustalające wielkość wydatku [l/ha].

#### Dostępne są następujące podkładki dozujące

- 4916-26  $\varnothing$  0,65      50 - 104 l RSM/ha      (przy 8 km/h)
- 4916-32  $\varnothing$  0,8      80 - 162 l RSM/ha
- 4916-39  $\varnothing$  1,0      115 - 226 l RSM/ha (seryjnie)
- 4916-45  $\varnothing$  1,2      150 - 308 l RSM/ha
- 4916-55  $\varnothing$  1,4      225 - 450 l RSM/ha

Patrz rozdział "tabela oprysków dla zespołu wleczonych węży", na stronie 257.

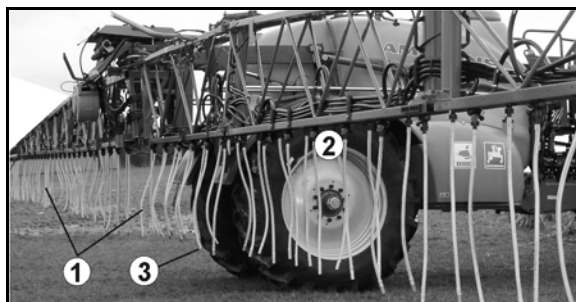


## 6.12.4 Zestaw wleczonych węży dla belek polowych Super-L (opcja)

- z podkładkami dozującymi do pogłównego nawożenia płynnymi nawozami

Rys. 115/...

- (1) Wlezione węże w odstępie 25 cm przez montaż 2 przewodu opryskowego.
- (2) Złącze Bajonett z podkładkami dozującymi.
- (3) Metalowe obciążniki, stabilizują pozycję węży podczas pracy.



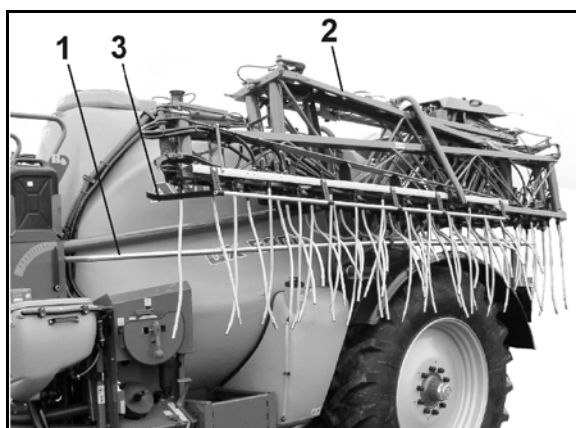
Rys. 116/...

- (1) Kabłąk odsuwający dla pozycji transportowej.
- (2) Zwiększona wysokość transportowa na skutek niższego zamocowania haków transportowych
- (3) Płazy dystansowe



Przy pracy z wleczonymi węzami należy zdemontować obie płazy dystansowe (Rys. 116/3)!

Rys. 119



Rys. 117/...

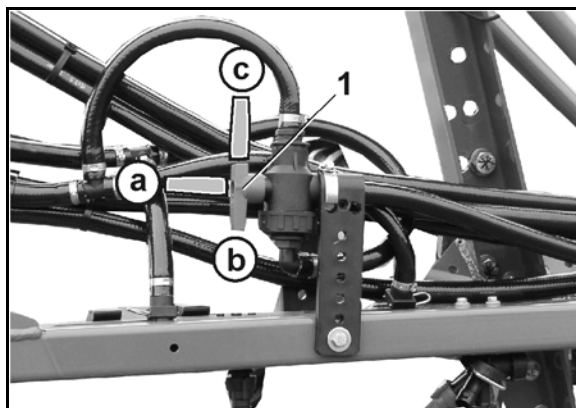
- (1) Zawór ustawiający dla każdej z sekcji szerokości:
  - a oprysk przez oba przewody opryskowe z wleczonymi węzami
  - b oprysk tylko przez standardowy przewód opryskowy
  - c oprysk tylko przez 2 przewód opryskowy



Do zwykłego oprysku należy wlezione węże zdemontować.

Po demontażu wleczonych węży, korpusy dysz zamknąć kołpakami zaślepiającymi!

Rys. 120



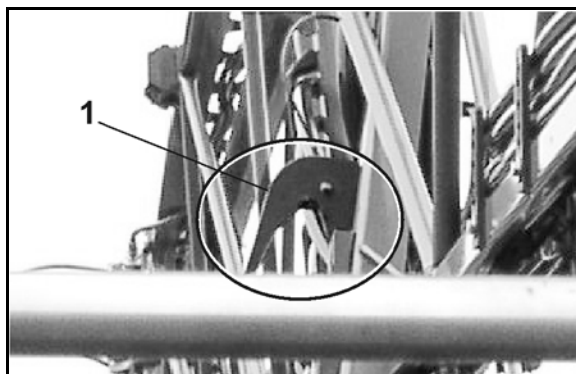
Rys. 121

Rys. 118/...

- (1) Haki transportowe



Do pracy z zespołem wleczonych węży oba haki transportowe należy przykręcić niżej. W pozycji transportowej odstęp między dyszami a błotnikami powinien wynosić 20 cm! Dla normalnego oprysku, oba haki transportowe ponownie przykręcić w pozycji wyjściowej!



Rys. 122



## 6.13 Znakowanie pianą (opcja)

Możliwy do doposażenia w każdym czasie **układ znakowania pianą** umożliwia **sąsiednie przejazdy** przy oprysku **na polach bez oznakowanych ścieżek technologicznych**.

Znakowanie odbywa się za pomocą **pęcherzyków piany**. Pęcherzyki piany odkładane są w ustawialnych odstępach ok. 10 – 15 metrów tak, że widoczna jest **wyraźna linia orientacyjna**. Pęcherzyki piany po pewnym czasie rozpuszczają się bez pozostawiania jakichkolwiek resztek.

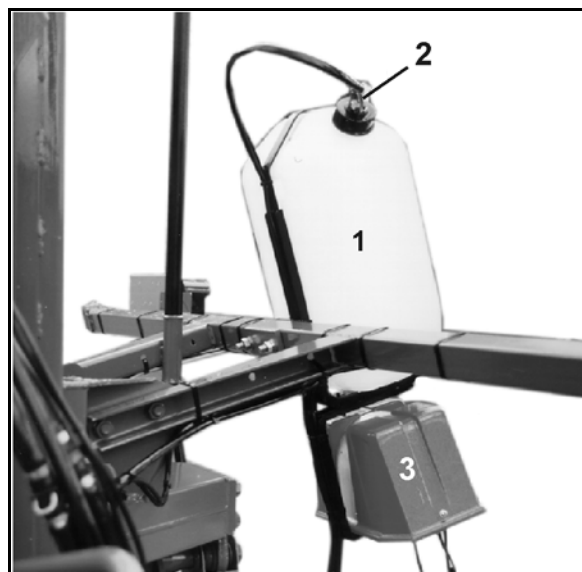
**Odstęp między poszczególnymi pęcherzykami piany ustawiany jest** wkrętem z rowkiem w następujący sposób:

- o obroty **w prawo** - odstęp będzie większy,
- o obroty **w lewo** - odstęp będzie mniejszy.

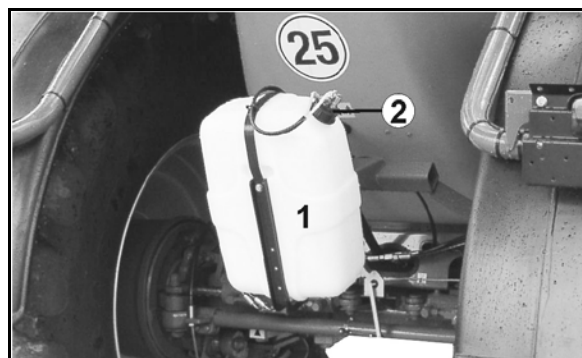
**Znakowanie pianą:**

- **Belki polowe Super-S** Rys. 119/...:
- **Belki polowe Super-L** Rys. 120/...

- (1) Zbiornik
- (2) Wkręt z rowkiem
- (3) Sprężarka



Rys. 123



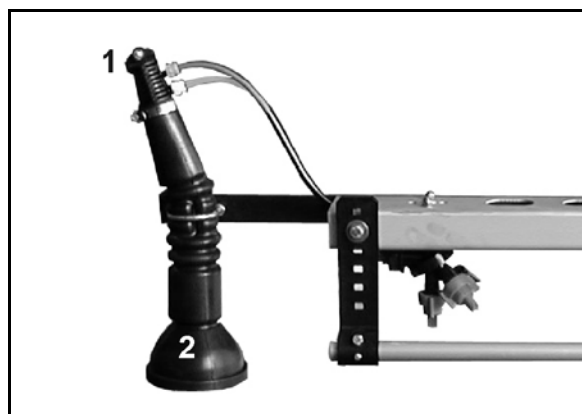
Rys. 124

**Rys. 121/...**

- (1) Mieszalnik powietrza i cieczy
- (2) Elastyczna dysza z tworzywa sztucznego



Patrz Instrukcja obsługi  
oprogramowania ISOBUS!



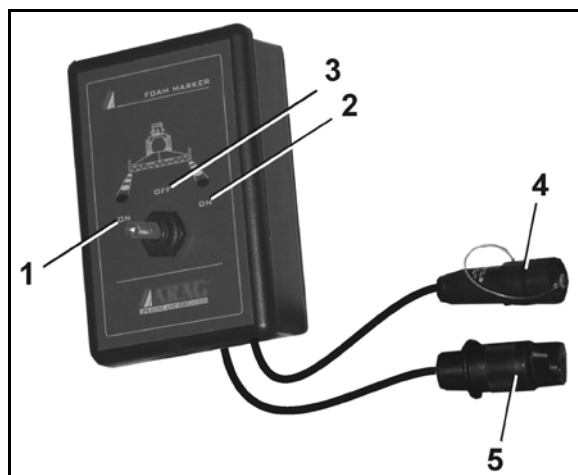
Rys. 125

## Zespół obsługowy

Dla maszyn bez terminala obsługowego:

Rys. 122/...

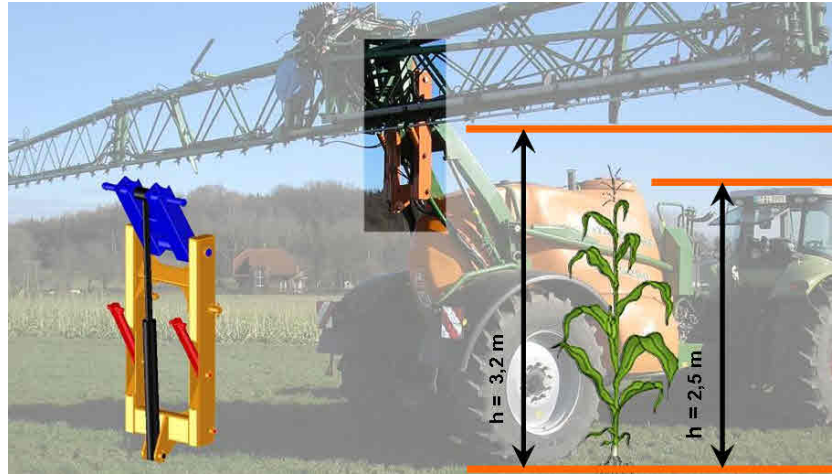
- (1) Znakowanie pianą z lewej strony włączone
- (2) Znakowanie pianą z prawej strony włączone
- (3) Znakowanie pianą wyłączone
- (4) Przyłącze do sprężarki
- (5) Przyłącze do zasilania w prąd z ciągnika



Rys. 126

## 6.14 Moduł podnoszenia (opcja)

Moduł podnoszenia umożliwia podnoszenie belek polowych o dodatkowe 70 cm aż do wysokości dysz wynoszącej 3,20 m.



Rys. 127

Moduł podnoszenia jest uruchamiany za pomocą modułu podnoszenia ciągnika *żółtego*.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Ryzyko wypadku i uszkodzenia maszyny.

- W trakcie jazdy po drogach belki polowe nie mogą być uniesione za pomocą modułu podnoszenia.
- Wysokość całkowita maszyny z modułem podnoszenia może znacznie przekraczać 4 m.
- Z modułu podnoszenia korzystać wyłącznie przy rozłożonych belkach polowych.
- Przed złożeniem belek polowych z powrotem opuścić moduł podnoszenia. W przeciwnym razie belek nie będzie można przestawić w zabezpieczenie transportowe.
- Zawsze wymagane jest przestawienie modułu podnoszenia w położenie krańcowe!

## 7 Uruchomienie

W tym rozdziale znajdują Państwo informacje

- dotyczące uruchomienia swojej maszyny.
- o tym, jak można sprawdzić, czy mogą Państwo dołączyć maszynę do swojego ciągnika.



- Przed uruchomieniem maszyny jej użytkownik musi przeczytać i zrozumieć instrukcję obsługi.
- Przestrzegać informacji z rozdziału "Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika", od strony 29 przy
  - o Do- i odłączaniu maszyny
  - o Transporcie maszyny
  - o Pracy maszyną
- Maszynę łączyć i transportować tylko z ciągnikiem, który się do tego nadaje!
- Ciągnik i maszyna muszą odpowiadać obowiązującym w kraju użytkowania maszyny przepisom Prawa o Ruchu Drogowym.
- Posiadacz pojazdu (przedsiębiorca) oraz kierowca pojazdu (obsługujący) są odpowiedzialni za przestrzeganie przepisów prawa dotyczących poruszania się po drogach publicznych.



### OSTRZEŻENIE

**Niebezpieczeństwo przygniecenia, obcięcia, wciągnięcia i pochwycenia w obrębie elementów uruchamianych hydraulicznie lub elektrycznie.**

Zabrania się blokowania części ustawiających w ciągniku, służących do bezpośredniego wykonywania hydraulicznych lub elektrycznych ruchów części składowych, np. składania, przechylania i przesuwania. Odpowiedni ruch musi być automatycznie zatrzymywany, gdy zwolniony zostanie zespół sterujący tym ruchem. Nie dotyczy to zespołów, których ruchy

- są stałe, lub
- regulowane są automatycznie, albo
- ze względu na ich funkcje wymagają pozycji pływającej lub ciśnieniowej.

## 7.1 Kontrola przydatności ciągnika



### OSTRZEŻENIE

**Przy niezgodnym z przeznaczeniem użyciem ciągnika istnieje niebezpieczeństwo złamania, niedostatecznej stabilności oraz niewystarczającej zdolności kierowania i hamowania ciągnikiem!**

- Przed doczepieniem maszyny do ciągnika lub zawieszeniem maszyny na ciągniku sprawdzić przydatność swojego ciągnika do tego celu.

Maszynę mogą Państwo łączyć tylko z takimi ciągnikami, które się do tego celu nadają.

- Należy wykonać próbę hamowania, aby skontrolować, czy ciągnik osiąga wymagane opóźnienia hamowania także z zaczepioną / zawieszoną maszyną.

Warunkami określającymi przydatność ciągnika są w szczególności:

- dopuszczalna masa całkowita
- dopuszczalne obciążenia osi
- dopuszczalne pionowe obciążenie w punkcie zaczepienia do ciągnika
- nośność zamontowanych w ciągniku opon
- dopuszczalna masa zaczepianych maszyn musi być wystarczająco duża

Informacje te znajdują Państwo na tabliczce znamionowej albo w dokumentach lub instrukcji obsługi ciągnika.

Przednia oś ciągnika musi być zawsze obciążona przez co najmniej 20% masy własnej ciągnika.

Ciągnik musi osiągać zakładane przez jego producenta opóźnienia hamowania także z doczepioną lub zawieszoną na nim maszyną.

### 7.1.1 Wyliczenie rzeczywistych wartości dla całkowitej masy ciągnika, obciążenia osi ciągnika oraz nośności opon a także wymaganego, minimalnego balastu



Dopuszczalna masa całkowita ciągnika, jaka podana jest w dokumentach pojazdu, musi być większa niż suma

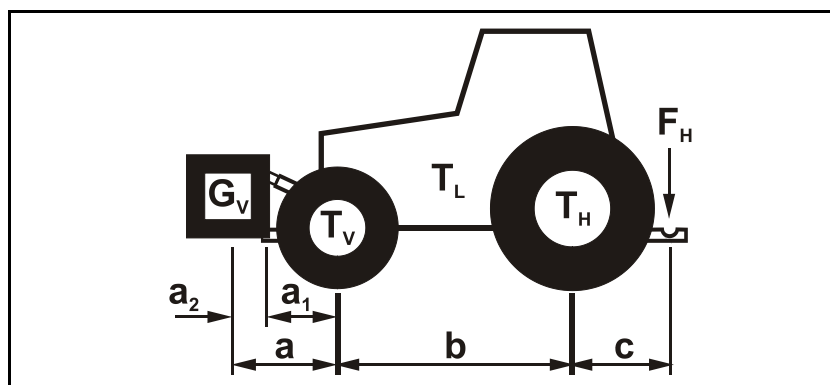
- masy własnej ciągnika
- masy balastu i
- całkowitej masy zawieszanej maszyny lub masy pionowego obciążenia zaczepu przez maszynę zaczepianą.



#### Niniejsza wskazówka obowiązuje tylko w Niemczech:

Jeśli zachowanie obciążeń osi i / albo dopuszczalnej masy całkowitej jest mimo wykorzystania wszystkich wymaganych możliwości nie osiągnięte, można na podstawie zaświadczenia wydanego przez urzędowego rzeczoznawcę z dziedziny techniki pojazdów w uzgodnieniu z producentem ciągnika udzielić przez władze krajowe specjalnego, wyjątkowego zezwolenia zgodnie z § 70 Prawa o Ruchu Drogowym oraz wymaganego zezwolenia zgodnie z § 29 ustęp 3 Prawa o Ruchu Drogowym.

### 7.1.1.1 Dane wymagane do obliczeń



Rys. 128

|       |      |                                                                                                                                          |                                                                                                     |
|-------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $T_L$ | [kg] | Masa własna ciągnika                                                                                                                     | patrz Instrukcja Obsługi ciągnika lub dowód rejestracyjny                                           |
| $T_V$ | [kg] | Nacisk na przednią oś pustego ciągnika                                                                                                   |                                                                                                     |
| $T_H$ | [kg] | Nacisk na tylną oś pustego ciągnika                                                                                                      |                                                                                                     |
| $G_V$ | [kg] | Masa obciążnika przedniego (jeśli jest)                                                                                                  | patrz dane techniczne obciążnika przedniego, lub zważyć                                             |
| $F_H$ | [kg] | Maksymalne pionowe obciążenie zaczepu                                                                                                    | patrz tabliczke znamionowej maszyny                                                                 |
| a     | [m]  | Odległość między środkiem ciężkości urządzenia zawieszonego z przodu / obciążenia z przodu a środkiem osi przedniej (suma $a_1 + a_2$ )  | patrz dane techniczne ciągnika i maszyny montowanej czołowo lub obciążnika przedniego albo zmierzyć |
| $a_1$ | [m]  | Odległość od środka przedniej osi do środka przyłączy na dźwigniach dolnych                                                              | patrz Instrukcja Obsługi ciągnika lub zmierzyć                                                      |
| $a_2$ | [m]  | Odległość od środka przyłącza dźwigni dolnych do środka ciężkości dołączonej maszyny lub obciążnika przedniego (odstęp punktu ciężkości) | patrz dane techniczne ciągnika i maszyny montowanej czołowo lub obciążnika przedniego albo zmierzyć |
| b     | [m]  | Rozstaw osi ciągnika                                                                                                                     | patrz Instrukcja Obsługi lub dowód rejestracyjny ciągnika lub zmierzyć                              |
| c     | [m]  | Odstęp od środka tylnej osi do środka przyłącza na dźwigniach dolnych                                                                    | patrz Instrukcja Obsługi lub dowód rejestracyjny ciągnika lub zmierzyć                              |

### 7.1.1.2 Wylczenie wymaganego minimalnego balastowania przodu $G_{V \min}$ ciągnika dla zachowania zdolności kierowania

$$G_{V \min} = \frac{F_H \cdot c - T_V \cdot b + 0,2 \cdot T_L \cdot b}{a + b}$$

Wynik obliczenia minimalnego obciążenia  $G_{V \min}$ , jakie jest wymagane z przodu ciągnika należy wpisać do tabeli (rozdział 7.1.1.7).

### 7.1.1.3 Obliczenie rzeczywistego nacisku na oś przednią $T_{V \text{tat}}$

$$T_{V \text{tat}} = \frac{G_V \cdot (a + b) + T_V \cdot b - F_H \cdot c}{b}$$

Wynik obliczenia rzeczywistego obciążenia osi przedniej oraz dopuszczalne obciążenie podane w instrukcji obsługi ciągnika należy wpisać do tabeli (rozdział 7.1.1.7).

### 7.1.1.4 Obliczenie rzeczywistego ciężaru całkowitego kombinacji ciągnika i maszyny

$$G_{\text{tat}} = G_V + T_L + F_H$$

Wynik obliczenia rzeczywistego ciężaru całkowitego oraz ciężar dopuszczalny podany w instrukcji obsługi ciągnika należy wpisać do tabeli (rozdział 7.1.1.7).

### 7.1.1.5 Obliczenie rzeczywistego nacisku na oś tylną $T_{H \text{tat}}$

$$T_{H \text{tat}} = G_{\text{tat}} - T_{V \text{tat}}$$

Wynik obliczenia rzeczywistego obciążenia osi tylnej oraz dopuszczalne obciążenie podane w instrukcji obsługi ciągnika należy wpisać do tabeli (rozdział 7.1.1.7).

### 7.1.1.6 Nośność ogumienia

Do tabeli (rozdział 7.1.1.7) należy wpisać dwukrotną wartość (dwie opony) dopuszczalnej nośności opon (patrz dokumenty wydane przez producenta opon).



### 7.1.1.7 Tabela

|                                       | Wartość rzeczywista<br>zgodnie z obliczeniem | Wartość<br>dopuszczalna<br>zgodnie z instrukcją<br>ciągnika | Podwójna<br>dopuszczalna<br>nośność opon (dwie<br>opony) |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Minimalne balastowanie<br>przód / tył | <div>/ kg</div>                              | --                                                          | --                                                       |
| Masa całkowita                        | <div>kg</div>                                | ≤ <div>kg</div>                                             | --                                                       |
| Nacisk na oś przednią                 | <div>kg</div>                                | ≤ <div>kg</div>                                             | ≤ <div>kg</div>                                          |
| Nacisk na oś tylną                    | <div>kg</div>                                | ≤ <div>kg</div>                                             | ≤ <div>kg</div>                                          |



- Z dowodu rejestracyjnego swojego ciągnika spisać dopuszczalne wartości dla całkowitej masy ciągnika, obciążenia osi i nośności ogumienia.
- Rzeczywiste wartości muszą być mniejsze lub równe ( $\leq$ ) wartościom dopuszczalnym!



#### OSTRZEŻENIE

**Niebezpieczeństwo przygniecenia, przycięcia, pochwycenia, wciągnięcia i uderzenia na skutek niewystarczającej stabilności oraz niewystarczającej zdolności kierowania i hamowania ciągnika!**

Dołączenie maszyny do ciągnika ustalonego na podstawie dokonanych przeliczeń jest zabronione, jeśli

- nawet tylko jedna z rzeczywistych, wyliczonych wartości jest większa od wartości dopuszczalnej.
- na ciągniku nie jest zamocowany obciążnik przedni (jeśli jest konieczny) do uzyskania wymaganego, minimalnego balastowania przodu ( $G_{V \min}$ ).



Należy stosować takie obciążniki przodu, które odpowiadają koniecznemu minimalnemu balastowaniu przodu ciągnika ( $G_{V \min}$ )!

### 7.1.2 Warunki pracy ciągnika z maszynami zawieszanymi



#### OSTRZEŻENIE

**Niebezpieczeństwo złamania części składowych przy pracy z niedopuszczalnymi kombinacjami urządzeń łączących!**

- Uważać, aby
  - o urządzenie łączące w ciągniku spełniało warunki w zakresie rzeczywistego obciążenia pionowego.
  - o zmienione przez pionowe obciążenie zaczepu obciążenie osi oraz masa ciągnika znajdowały się w obrębie dopuszczalnych granic. W razie wątpliwości, dokonać przeważenia.
  - o statyczne, rzeczywiste obciążenie osi tylnej nie przekraczało dopuszczalnego obciążenia osi tylnej.
  - o zachowana była dopuszczalna całkowita masa ciągnika.
  - o nie zostały przekroczone dopuszczalne nośności ogumienia ciągnika.

### 7.1.2.1 Możliwości łączenia urządzeń łączących

Tabela przedstawia dopuszczalne możliwości łączenia urządzenia łączącego ciągnika i maszyny.

| Urządzenie łączące                                                                                                                          |                                            |                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Ciągnik                                                                                                                                     | Maszyna AMAZONE                            |                                                           |
| Zawieszenie górne                                                                                                                           |                                            |                                                           |
| Sprzęg sworzniowy o formie A, B, C<br><br>A niesamoczynne<br>B samoczynn e gładki sworzeń (ISO 6489-2)<br>C samoczynn e sworzeń baryłkowaty | Ucho pociągowe                             | Tuleja ø 40 mm (ISO 5692-2)                               |
|                                                                                                                                             | Ucho pociągowe                             | ø 40 mm (ISO 8755)                                        |
|                                                                                                                                             | Ucho pociągowe                             | ø 50 mm, kompatybilne tylko z formą A (ISO 1102)          |
| Zawieszenie górne/dolne                                                                                                                     |                                            |                                                           |
| Sprzęg kulowy ø 80 mm (ISO 24347)                                                                                                           | Kula sprzęgu                               | ø 80 mm (ISO 24347)                                       |
| Zawieszenie dolne                                                                                                                           |                                            |                                                           |
| Hak pociągowy / zaczep Hitch (ISO 6489-19)                                                                                                  | Ucho pociągowe                             | Otwór środkowy Ø 50 mm (ISO 5692-1)<br>Ucha Ø 30 mm       |
|                                                                                                                                             | Obrotowe ucho pociągowe                    | kompatybilne tylko z formą Y, otwór Ø 50 mm, (ISO 5692-3) |
|                                                                                                                                             | Ucho pociągowe                             | Otwór środkowy Ø 50 mm (ISO 20019)<br>Ucha Ø 30-41 mm     |
| Belka zaczepowa – kategoria 2 (ISO 6489-3)                                                                                                  | Ucho pociągowe                             | Otwór środkowy Ø 50 mm (ISO 5692-1)<br>Ucha Ø 30 mm       |
|                                                                                                                                             |                                            | Tuleja ø 40 mm (ISO 5692-2)                               |
|                                                                                                                                             |                                            | ø 40 mm (ISO 8755)                                        |
|                                                                                                                                             |                                            | ø 50 mm (ISO 1102)                                        |
| Belka zaczepowa (ISO 6489-3)                                                                                                                | Ucho pociągowe                             | (ISO 21244)                                               |
| Belka zaczepowa / Piton-fix (ISO 6489-4)                                                                                                    | Ucho pociągowe                             | Otwór środkowy Ø 50 mm (ISO 5692-1)<br>Ucha Ø 30 mm       |
|                                                                                                                                             | Obrotowe ucho pociągowe                    | kompatybilne tylko z formą Y, otwór Ø 50 mm (ISO 5692-3)  |
| Nieobrotowa gardziel sprzęgu (ISO 6489-5)                                                                                                   | Obrotowe ucho pociągowe                    | (ISO 5692-3)                                              |
| Dolne dźwignie zaczepu (ISO 730)                                                                                                            | Trawersa dolnych dźwigni zaczepu (ISO 730) |                                                           |

### 7.1.2.2 Porównanie dopuszczalnej wartości $D_C$ z rzeczywistą wartością $D_C$



#### OSTRZEŻENIE

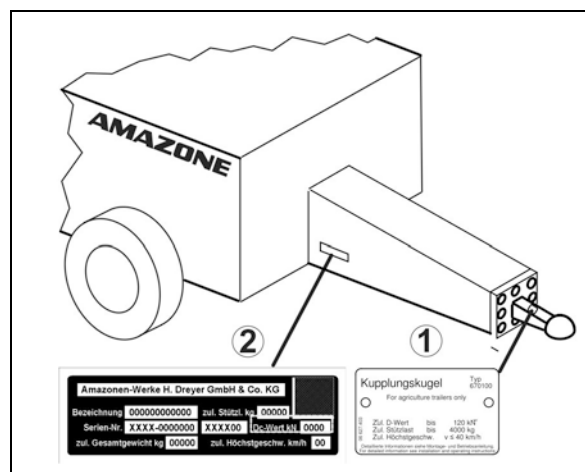
Ryzyko pęknięcia urządzeń łączących między ciągnikiem a maszyną w przypadku użytkowania ciągnika niezgodnie z przeznaczeniem!

1. Obliczyć rzeczywistą wartość  $D_C$  zestawu składającego się z ciągnika i maszyny.
2. Porównać rzeczywistą wartość  $D_C$  z następującymi dopuszczalnymi wartościami  $D_C$ :
  - urządzenie łączące maszyny
  - dyszel maszyny
  - urządzenie łączące ciągnika

Rzeczywista, obliczona wartość  $D_C$  dla zestawu musi być mniejsza lub równa ( $\leq$ ) podanym wartościom  $D_C$ .

Dopuszczalne wartości  $D_C$  maszyny można znaleźć na tabliczce znamionowej urządzenia łączącego (1) i dyszla (2).

Dopuszczalną wartość  $D_C$  urządzenia łączącego ciągnika można znaleźć bezpośrednio na urządzeniu łączącym / w instrukcji obsługi ciągnika.



Rzeczywista, obliczona  
wartość  $D_C$  dla zestawu

|  |    |
|--|----|
|  | kN |
|--|----|

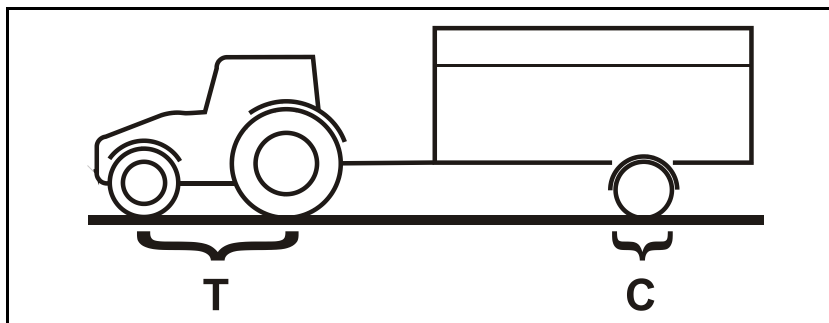
Podana wartość  $D_C$

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Urządzenie łączące w ciągniku    | kN |
| Urządzenie łączące przy maszynie | kN |
| Dyszel maszyny                   | kN |

## Obliczanie rzeczywistej wartości $D_C$ dla łączonego zestawu

Rzeczywistą wartość  $D_C$  łączonego zestawu oblicza się w następujący sposób:

$$D_C = g \times \frac{T \times C}{T + C}$$



Rys. 129

**T:** Dopuszczalna masa całkowita ciągnika w [t] (patrz instrukcja obsługi ciągnika lub dowód rejestracyjny)

**C:** Obciążenie osi maszyny załadowanej dopuszczalną masą (ładowność) w [t] bez pionowego obciążenia zaczepu

**g:** Przyspieszenie ziemskie (9,81 m/s<sup>2</sup>)

### 7.1.3 Maszyny bez własnego układu hamulcowego AW



#### OSTRZEŻENIE

**Zagrożenie przygnieceniem, obcięciem, pochwyceniem, wciągnięciem i uderzeniem na skutek niewystarczającej zdolności hamowania ciągnika!**

Ciągnik musi osiągać zakładane przez jego producenta opóźnienia hamowania także z doczepioną maszyną.

Jeśli maszyna nie posiada własnego układu hamulcowego,

- rzeczywista masa ciągnika musi być większa lub równa ( $\geq$ ) rzeczywistej masie doczepionej maszyny.

W niektórych państwach obowiązują inne przepisy. Przykładowo w Rosji, masa ciągnika musi być dwa razy większa od masy doczepionej do niego maszyny.

- maksymalna dopuszczalna prędkość jazdy wynosi 25 km/h.

## 7.2 Dopasowanie długości wałka przekątnikowego do ciągnika



### OSTRZEŻENIE

#### Zagrożenia poprzez

- uszkodzone i / lub wyrzucane części powstaje w stosunku do obsługującego i osób trzecich wtedy, gdy wałek przekątnikowy przy podnoszeniu / opuszczaniu dołączonej do ciągnika maszyny napycha się lub rozłącza, gdyż jego długość została dopasowana nieprawidłowo!
- pochwycenie i nawinięcie na skutek nieprawidłowego montażu lub dokonania niedopuszczalnych zmian konstrukcyjnych wałka przekątnikowego!

Prosimy pozwolić na sprawdzenie przez wyspecjalizowany warsztat długości wałka przekątnikowego we wszystkich pozycjach roboczych i w razie konieczności, na jej właściwe dopasowanie jeszcze przed pierwszym dołączeniem wałka przekątnikowego do swojego ciągnika.

Przy dopasowywaniu wałka przekątnikowego bezwarunkowo przestrzegać dostarczonej wraz z wałkiem przekątnikowym instrukcji obsługi.



Takie dopasowanie wałka przekątnikowego odnosi się tylko do aktualnego typu ciągnika. Jeśli maszyna będzie dołączana do innego ciągnika, należy ewentualnie powtórzyć dopasowanie wałka przekątnikowego.



### OSTRZEŻENIE

#### Niebezpieczeństwo wciągnięcia i pochwycenia na skutek niewłaściwego montażu lub niedopuszczalnych zmian konstrukcyjnych wałka przekątnikowego!

Zmiany konstrukcyjne na wałku przekątnikowym może wykonywać tylko wyspecjalizowany warsztat. Przestrzegać przy tym należy instrukcji obsługi wydanej przez producenta wałka przekątnikowego.

Dopuszczalne jest dopasowanie długości wałka przekątnikowego z uwzględnieniem minimalnego pokrycia profili wałka.

Niedopuszczalne są zmiany konstrukcyjne wałka przekątnikowego, gdy nie są one opisane w instrukcji obsługi wydanej przez producenta wałka.



### OSTRZEŻENIE

#### Niebezpieczeństwo przygniecenia między tyłem ciągnika a maszyną podczas podnoszenia i opuszczania maszyny w celu ustalenia najkrótszej i najdłuższej pozycji roboczej wałka przekątnikowego!

Elementy ustalające hydraulikę TUZ ciągnika uruchamiać

- tylko z przeznaczonego do tego celu miejsca pracy.
- nigdy nie uruchamiać TUZ jeśli ktokolwiek znajduje się między ciągnikiem a maszyną.



### OSTRZEŻENIE

#### Niebezpieczeństwo przygniecenia poprzez niezamierzone

- przetoczenie ciągnika i dołączanej maszyny!
- opuszczenie podniesionej maszyny!

Przed wejściem w niebezpieczną strefę między ciągnikiem a podniesioną maszyną w celu dopasowania wałka przekątnikowego należy zabezpieczyć ciągnik przed przypadkowym przetoczeniem i maszynę przed niezamierzonym opuszczeniem.



Wałek przekątnikowy ma najmniejszą długość przy poziomej pozycji wałka. Największą długość wałek przekątnikowy ma przy całkowicie uniesionej maszynie.

1. Połączyć ciągnik z maszyną (nie przyłączać wałka przekątnikowego).
2. Zaciągnąć hamulec postojowy ciągnika.
3. Ustalić wysokość podnoszenia maszyny z najkrótszą i najdłuższą pozycją roboczą wałka przekątnikowego.
  - 3.1 Podnieść i opuścić w tym celu maszynę za pomocą hydrauliki TUZ ciągnika.  
Elementy ustawiające hydrauliki TUZ z tyłu ciągnika należy uruchamiać z przewidzianego w tym celu miejsca pracy.
4. Zabezpieczyć podniesioną maszynę na ustalonej wysokości przed przypadkowym opuszczeniem (np. przez jej podparcie lub zawieszenie na dźwigu).
5. Przed wejściem w niebezpieczną strefę między ciągnikiem a maszyną zabezpieczyć ciągnik przed przypadkowym uruchomieniem.
6. Podczas ustalania długości wałka przekątnikowego i przy jego skracaniu należy przestrzegać instrukcji obsługi wydanej przez producenta wałka.
7. Połączyć ze sobą skrócone połówki wałka przekątnikowego.
8. Przed dołączeniem wałka przekątnikowego do ciągnika należy nasmarować czop WOM ciągnika i czop wałka atakującego przekładni.  
Symbol ciągnika na rurze ochronnej oznacza tę stronę wałka, którą należy przyłączyć do ciągnika.



## 7.3 Zabezpieczenie ciągnika / maszyny przed niezamierzonym przetoczeniem



### OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo przygniecenia, przycięcia, obcięcia, pochwycenia, owinięcia, wciągnięcia, pochwycenia i uderzenia przy wykonywaniu czynności na maszynie, przez

- niezamierzone opuszczenie podniesionej, niezabezpieczonej maszyny przez hydraulikę TUZ ciągnika
- niezamierzone opuszczenie podniesionych, niezabezpieczonych części maszyny
- niezamierzone uruchomienie i niezamierzone przetoczenie kombinacji ciągnik - maszyna.
- Zabezpieczyć ciągnik i maszynę przed wszystkimi czynnościami, które mogą powodować niezamierzone uruchomienie oraz przetoczenie maszyny.
- Zabronione jest wykonywanie na maszynie wszelkich czynności takich jak np. prace montażowe, ustawianie, usuwanie usterek, czyszczenie i konserwacja oraz dokonywanie napraw
  - o gdy maszyna jest napędzana
  - o tak długo, jak przy dołączonym wałku przekładnikowym / instalacji hydraulicznej, pracuje silnik ciągnika.
  - o gdy kluczyk włożony jest do stacyjki i silnik ciągnika przy dołączonym wałku przekładnikowym / instalacji hydraulicznej, może zostać przypadkowo uruchomiony
  - o gdy ciągnik i maszyna nie są zabezpieczone przed przetoczeniem swoimi hamulcami postojowymi i / albo podłożonymi pod koła klinami
  - o gdy ruchome części maszyny nie są zablokowane przez nieprzewidzianymi ruchami

Szczególnie przy takich pracach istnieje niebezpieczeństwo kontaktu z niezabezpieczonymi częściami.

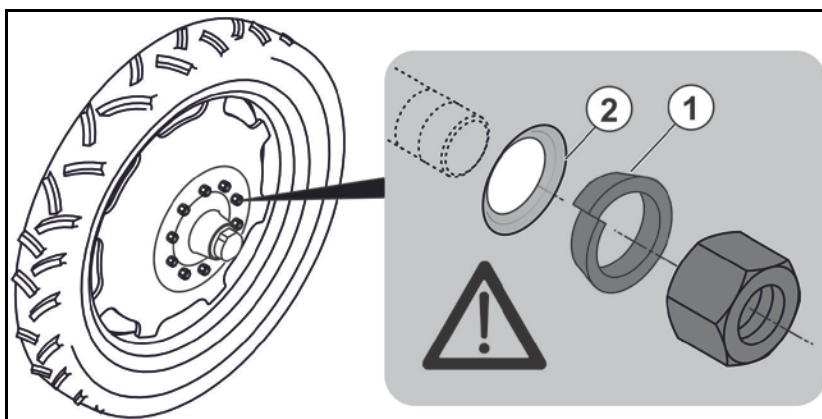
1. Opuścić uniesioną maszynę / uniesione, niezabezpieczone części maszyny.
- W ten sposób zapobiegnie się nieprzewidzianemu opuszczeniu.
2. Wyłączyć silnik ciągnika.
  3. Wyjąć kluczyk ze stacyjki.
  4. Zaciągnąć hamulec postojowy ciągnika.
  5. Zabezpieczyć maszynę przed przypadkowym przetoczeniem (tylko maszyny zaczepiane)
    - o na równym terenie za pomocą hamulca postojowego (jeśli jest) i podłożonymi pod koła klinami.
    - o na mocno nierównym terenie lub na zboczach za pomocą hamulca postojowego i podłożonymi pod koła klinami.

## 7.4 Montaż kół (Praca w warsztacie)



Do montażu koła używać:

- (1) pierścieni stożkowych przed nakrętkami kół.
- (2) tylko obręczy kół z pasującym stożkiem do osadzenia pierścienia stożkowego.



Jeśli maszyna wyposażona jest w koła dojazdowe, to przed rozpoczęciem pracy należy zamontować koła jezdne



### OSTRZEŻENIE

**Stosować można wyłącznie dopuszczone do tego celu ogumienie, odpowiednio do danych technicznych**

**Pasujące do ogumienia felgi muszą mieć spawane wokół tarcze felg!**



- Dla ogumienia o średnicy większej, niż 1860 mm konieczne jest zamontowanie przedłużenia wspornika hydraulicznego i drabinki wejściowej.
- Zależnie od rozstawu śladów kół, przy osi kierującej musi być zamontowana śruba oporowa, patrz strona 85.

1. Lekko unieść maszynę dźwigiem



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

**Do zakładania pasów dźwigowych wykorzystywać oznaczone punkty ich mocowania.**

Patrz także rozdział "Załadunek", strona 39.

2. Odkręcić nakrętki szpilek kół dojazdowych.
3. Zdjąć koła dojazdowe.



### OSTROŻNIE

**Przy zdejmowaniu kół dojazdowych i zakładaniu kół jezdnych należy zachować ostrożność!**

4. Założyć koła jezdne na szpilki kół.

5. Dociągnąć nakrętki szpilek kół.



**Wymagany moment dociągania nakrętek szpilek kół: 510 Nm.**

6. Opuścić maszynę i zdjąć pasy dźwigowe.
7. Po 10 godzinach pracy dociągnąć nakrętki szpilek kół.

## 7.5 Pierwsze uruchomienie roboczego układu hamulcowego



Wykonać próbę hamowania z pustym i załadowanym opryskiwaczem i w ten sposób sprawdzić zachowanie się ciągnika oraz dołączonego do niego opryskiwacza.

Zalecamy dokonanie w wyspecjalizowanym warsztacie dopasowania uciągu między ciągnikiem a zaczepionym opryskiwaczem w celu osiągnięcia optymalnych właściwości hamowania oraz minimalnego zużycia okładzin hamulcowych (patrz rozdział "Konserwacja", strona 214).

## 7.6 Regulacja układu hydraulicznego za pomocą śruby przestawiania systemu

Tylko przy składaniu Profi:

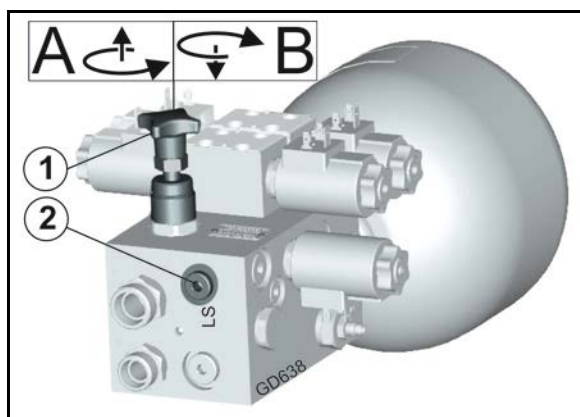


Blok hydrauliki znajduje się z przodu z prawej strony na maszynie za blaszaną osłoną.



- Koniecznie dostosować do siebie układy hydrauliczne ciągnika i maszyny.
- Regulacji układu hydraulicznego maszyny dokonuje się za pomocą śruby przestawiania systemu przy bloku hydrauliki maszyny.
- Podwyższona temperatura oleju hydraulicznego jest następstwem nieprawidłowego ustawienia śruby przestawiania systemu, wskutek utrzymującego się obciążenia zaworu naciśnieniowego hydrauliki ciągnika.
- Ustawień można dokonywać wyłącznie w stanie bezciśnieniowym!
- W przypadku usterek funkcji hydraulicznych przy uruchomieniu między ciągnikiem a maszyną należy skontaktować się z partnerem serwisowym.

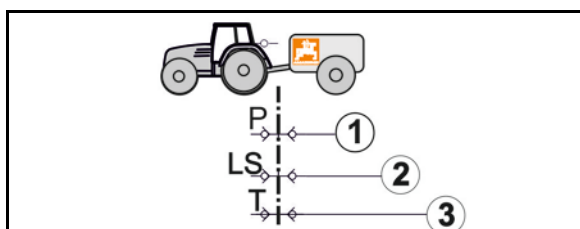
- (1) Śruba przestawiania systemu ustawiana w pozycji A i B
- (2) Przyłącze LS do przewodu sterującego Load-Sensing



Rys. 130

Przyłącza maszyny wg ISO15657:

- (1) P – zasilanie, przewód ciśnieniowy, złącze o znormalizowanej średnicy 20
- (2) LS – przewód sterujący, złącze o znormalizowanej średnicy 10
- (3) T – powrót, złączka o znormalizowanej średnicy 20



Rys. 131

- (1) Układ hydrauliczny Open-Center z pompą o stałym strumieniu przepływu (pompa zębata) lub pompą przestawialną.

→ Ustawić śrubę przestawiania systemu w pozycji A.



Pompa przestawialna: ustawić na zespole sterującym ciągnika maksymalną wymaganą ilość oleju. Jeśli ilość oleju jest za mała, prawidłowa funkcja maszyny może nie być zapewniona.

- (2) Układ hydrauliczny Load-Sensing (pompa przestawialna z regulacją ciśnienia i strumienia przepływu) z bezpośrednim przyłączem pompy Load-Sensing i pompą przestawialną LS.

→ Ustawić śrubę przestawiania systemu w pozycji B.

- (3) Układ hydrauliczny Load-Sensing z pompą o stałym strumieniu przepływu (pompa zębata).

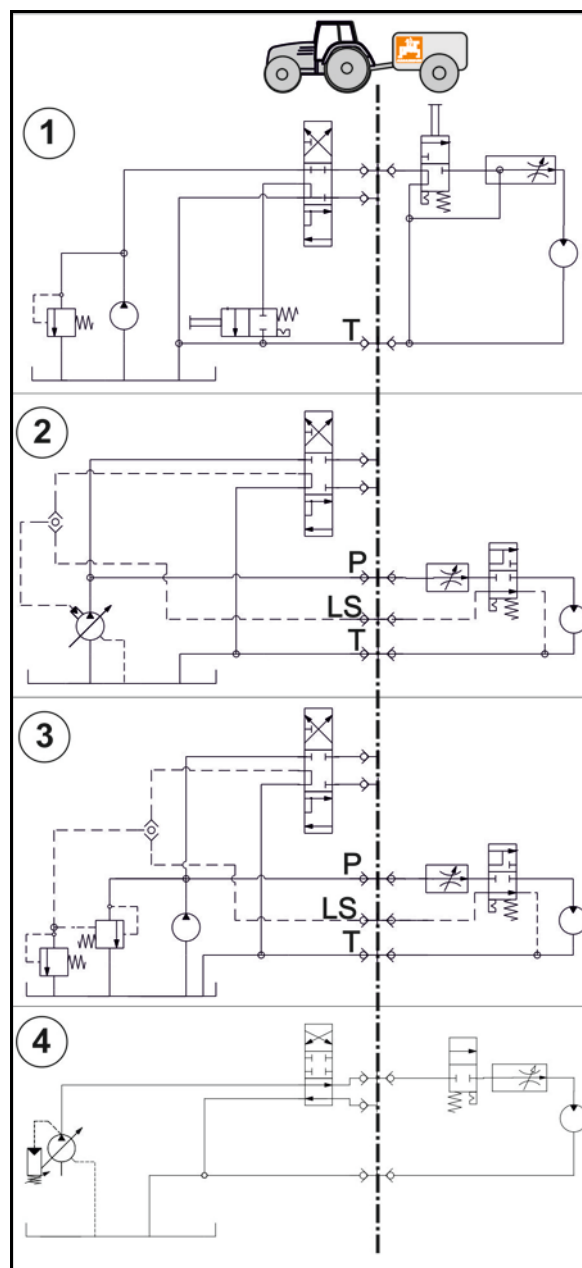
→ Ustawić śrubę przestawiania systemu w pozycji B.

- (4) Układ hydrauliczny Closed-Center z pompą przestawialną z regulacją ciśnienia.

→ Ustawić śrubę przestawiania systemu w pozycji B.



Ryzyko przegrzania instalacji hydraulicznej: układ hydrauliczny Closed-Center jest gorzej przystosowany do eksploatacji silników hydraulicznych.



Rys. 132

## 7.7 AutoTrail-czujnik kątów obrotu

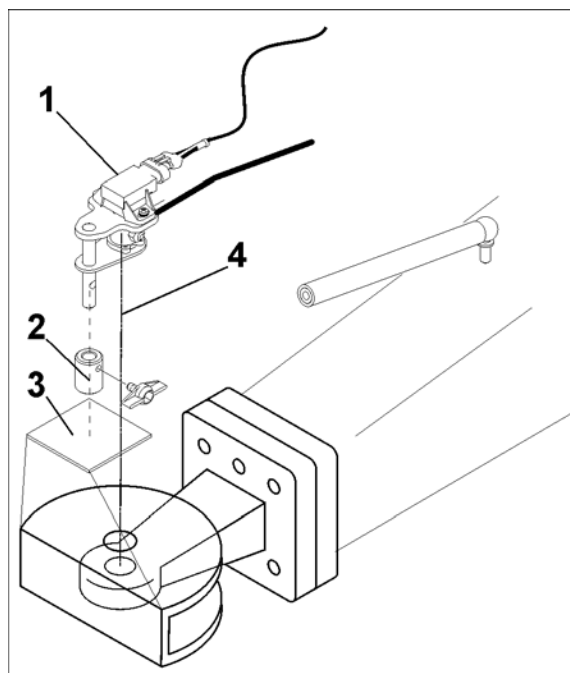
Do pracy z dyszlem AutoTrail należy po stronie ciągnika zamontować uchwyt dla czujnika kątów obrotu (Rys. 133/1).

Odpowiednio do konstrukcji ciągnika uchwyt należy przygotować za pomocą dołączonej do zestawu tulei ze śrubą ustalającą (Rys. 133/2) i blaszanej płyty (Rys. 133/3).

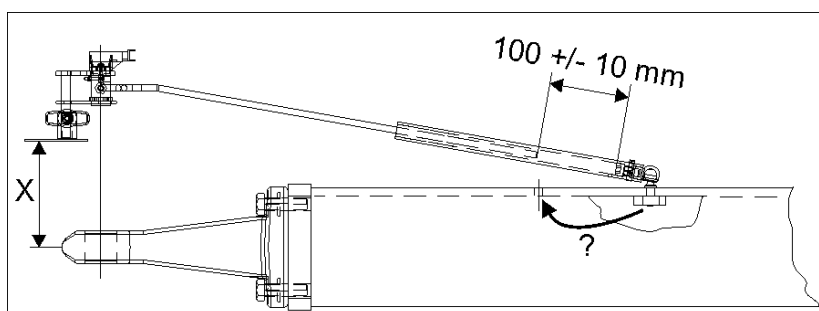
W stania zamontowanym, czujnik kąta obrotu musi znajdować się bezpośrednio nad punktem obrotu sworznia zaczepu ciągnika (Rys. 133/4).

- Odstęp między punktem dołączenia a czujnikiem kąta obrotu (Rys. 134/ X) musi być możliwie mały (w szczególności przy zaczepie Hitch).
- W pozycji neutralnej, przy dołączonej maszynie, drążek kątowy czujnika kąta obrotu musi być wysunięty z uchwytu na około 100 mm.

Jeśli to konieczne, to uchwyt zamocować w innej pozycji.



Rys. 133



Rys. 134

## 7.8 Ustawianie rozstawu kół na osi przestawnej (praca warsztatowa)

Rozstaw kół maszyny ustawić tak, aby koła opryskiwacza przechodziły wewnątrz śladów kół ciągnika.

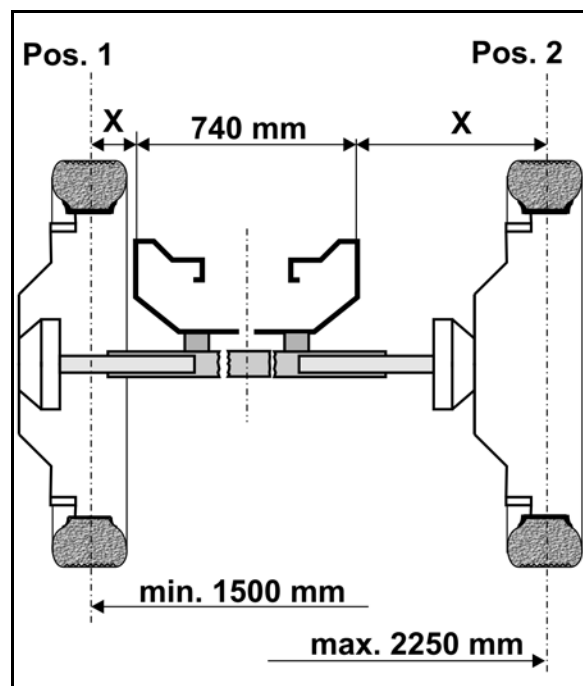
Rozstaw kół (przy głębokości przetłoczenia 100 mm) jest regulowany płynnie w zakresie od 1500 mm do 2250 mm.

Możliwość ustawień rozstawu kół zależy od sposobu ich montażu (Rys. 135):

- płynna regulacja w zakresie od 1500 mm do 1960 mm przy sposobie montażu kół zgodnym z pozycją 1,
- płynna regulacja w zakresie od 1700 mm do 2250 mm przy sposobie montażu kół zgodnym z pozycją 2.



Dokręcić sworznie kół momentem dokręcającym 510 Nm.

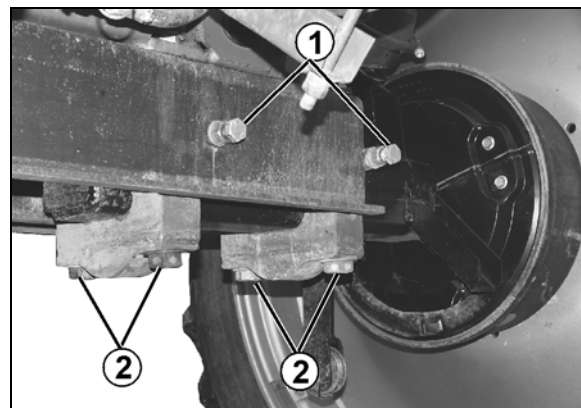


Rys. 135

|                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|
| $X = \frac{\text{żądany rozstaw kół [mm]} - 740 \text{ [mm]}}{2}$ |
|-------------------------------------------------------------------|

### Ustawianie rozstawu kół

1. Zawiesić opryskiwacz na ciągniku.
2. Zabezpieczyć ciągnik / maszynę przed niezamierzonym uruchomieniem i przetoczeniem się.
3. Podnieść opryskiwacz z jednej strony za pomocą podnośnika samochodowego, tak aby dane koło uniosło się nad ziemię.
4. Odkręcić śruby zaciskowe (Rys. 136/1,2).
5. Wsunąć lub wysunąć połowę osi do pożądanej pozycji. W tym celu zmierzyć wymiar x od krawędzi zewnętrznej ramy podstawowej (Rys. 135/1) do środka koła opryskiwacza i odpowiednio wsunąć lub wysunąć połowę osi.
6. Aby wyrównać oś, najpierw dokręcić śruby (Rys. 136/1) momentem dokręcającym 210 Nm.
7. Następnie dokręcić śruby (Rys. 136/2) momentem dokręcającym 750 Nm.
8. W ten sam sposób wsunąć lub wysunąć połowę osi po przeciwnej stronie.



Rys. 136



## 8 Do- i odłączanie maszyny



Przy do- i odłączaniu maszyny przestrzegać wskazówek z rozdziału "Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika", strona 29.



### OSTRZEŻENIE

**Niebezpieczeństwo przygniecenia przez przypadkowe uruchomienie i niezamierzone przetoczenie ciągnika i maszyny podczas do- i odłączania maszyny!**

Przed wejściem między ciągnik i maszynę w celu jej do- lub odłączenia należy zabezpieczyć ciągnik i maszynę przed przypadkowym uruchomieniem i niezamierzonym przetoczeniem, patrz strona 151.



### OSTRZEŻENIE

**Niebezpieczeństwo przygniecenia między tyłem ciągnika a maszyną przy do- i odłączaniu maszyny!**

Elementy ustalające hydraulikę TUZ ciągnika uruchamiać

- tylko z przeznaczonego do tego celu miejsca pracy.
- nigdy nie uruchamiać TUZ jeśli ktokolwiek znajduje się między ciągnikiem a maszyną.

### 8.1 Dołączanie maszyny



### OSTRZEŻENIE

**Przy niezgodnym z przeznaczeniem użyciem ciągnika istnieje niebezpieczeństwo złamania, niedostatecznej stabilności oraz niewystarczającej zdolności kierowania i hamowania ciągnikiem!**

Maszynę mogą Państwo łączyć tylko z takimi ciągnikami, które się do tego celu nadają. Patrz rozdział "Sprawdzenie przydatności ciągnika", strona 141.



### OSTRZEŻENIE

**Niebezpieczeństwo przygniecenia między ciągnikiem a maszyną przy dołączaniu maszyny!**

Przed dojechaniem do maszyny należy usunąć wszystkie osoby ze strefy zagrożenia między ciągnikiem a maszyną.

Przeszkolony pomocnik może, jako osoba wskazująca, znajdować się tylko obok pojazdów a wejść między nie może dopiero po ich całkowitym zatrzymaniu.



### OSTRZEŻENIE

**Niebezpieczeństwo przygniecenia, przycięcia, pochwycenia, wciągnięcia i uderzenia zagrażające ludziom, gdy maszyna odłączy się w niezamierzony sposób od ciągnika!**

- Należy w przepisowy sposób wykorzystywać do łączenia ciągnika i maszyny przewidziane do tego celu zespoły.
- Przy dołączaniu maszyny do hydrauliki TUZ należy uważać, aby kategorie zaczepu ciągnika i maszyny były bezwzględnie ze sobą zgodne.  
Jeśli Państwa ciągnik posiada TUZ kat. III należy koniecznie, za pomocą tulei redukcyjnych kat. III przebroić sworznie dźwigni dolnych i dźwigni górnej na kat. III.
- Do dołączania maszyny wykorzystywać tylko dostarczone wraz z maszyną sworznie dźwigni górnej i dźwigni dolnych.
- Przy każdym dołączaniu maszyny do ciągnika sprawdzać sworznie dźwigni górnej i dźwigni dolnych pod względem widocznych braków. Sworznie dźwigni górnej i dźwigni dolnych należy przy zauważalnym zeszlifowaniu wymienić.
- Sworznie dźwigni górnej i dźwigni dolnych należy w punktach ich zamocowania na trzypunktowej ramie zaczepu zabezpieczać składanymi zawleczkami przed niezamierzonym rozłączeniem.



### OSTRZEŻENIE

**Niebezpieczeństwo spowodowane brakiem energii zasilania między ciągnikiem a maszyną na skutek uszkodzenia przewodów zasilających!**

Przy dołączaniu przewodów zasilających zwracać uwagę na prawidłowy przebieg tych przewodów. Przewody zasilające

- muszą przy wszystkich ruchach zawieszanej lub zaczepianej maszyny swobodnie przebiegać bez naprężeń, załamań lub tarcia.
- nie mogą ocierać o części obce.

1. Przed dojechaniem do maszyny należy usunąć wszystkie osoby ze strefy zagrożenia między ciągnikiem a maszyną.
2. Przed dołączeniem maszyny do ciągnika należy najpierw przyłączyć przewody łączące.
  - 2.1 Ciągnikiem dojechać do maszyny tak, aby między ciągnikiem a maszyną pozostało jeszcze nieco wolnej przestrzeni (ok. 25 cm).
  - 2.2 Zabezpieczyć ciągnik przed przypadkowym uruchomieniem i niezamierzonym przetoczeniem.
  - 2.3 Sprawdzić, czy WOM ciągnika jest wyłączony.
  - 2.4 Przyłączyć wałek przekładnikowy i przewody zasilające z ciągnikiem.
  - 2.5 Hamulec hydrauliczny: Na ciągniku zamocować linkę zrywającą hamulca postojowego.
3. Teraz cofnąć ciągnik dalej do maszyny tak, że możliwe będzie dołączenie zaczepu.
4. Dołączyć zaczep.
5. Podnieść wspornik postojowy do pozycji transportowej.
6. Wyjąć kliny znajdujące się pod kołami, zwolnić hamulec postojowy.



Podczas pierwszej jazdy na zakręcie i z dołączoną maszyną, aby żadne części zaczepu ciągnika nie kolidowały z maszyną.

## 8.2 Odłączanie maszyny



### OSTRZEŻENIE

**Niebezpieczeństwo przygniecenia, przycięcia, pochwycenia, wciągnięcia i uderzenia przez niewystarczającą stabilność i wywrócenie się odłączanej maszyny!**

Maszynę odstawiać pustą, na poziomej powierzchni i twardym podłożu.



Przy odłączaniu maszyny musi przed maszyną pozostać tak dużo wolnego miejsca, aby ciągnik mógł do ponownego dołączenia swobodnie i dokładnie dojechać do maszyny.

- 1 Maszynę odstawiać pustą, na poziomej powierzchni i twardym podłożu.
2. Odłączyć maszynę od ciągnika.
  - 2.1 Zabezpieczyć maszynę przed niezamierzonym przetoczeniem. Patrz strona 151.
  - 2.1 Opuścić wspornik w pozycję postojową.
  - 2.2 Odłączyć maszynę od zaczepu.
  - 2.3 Przetawić ciągnik na ok. 25 cm do przodu.
    - Powstała między ciągnikiem a maszyną przestrzeń umożliwia lepszy dostęp w celu odłączenia wałka przekładnikowego i przewodów zasilających.
  - 2.4 Zabezpieczyć ciągnik i maszynę przed przypadkowym uruchomieniem i niezamierzonym przetoczeniem.
  - 2.5 Odłączyć wałek przekładnikowy.
  - 2.6 Odłączony wałek przekładnikowy należy układać w przewidzianym do tego celu uchwycie.
  - 2.7 Odłączyć przewody zasilające.
  - 2.8 Zamocować przewody zasilające w odpowiednich gniazdach parkowania.
  - 2.9 Hamulec hydrauliczny: Na ciągniku zwolnić linkę zrywającą hamulca postojowego.

### 8.2.1 Manewrowanie odłączoną maszyną



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przy pracach manewrowych ze zwolnionym układem hamulców roboczych zalecana jest szczególna ostrożność, gdyż opryskiwacz hamowany jest tylko przez pojazd manewrujący.

Przed uruchomieniem zaworu zwalniającego na zaworze hamulcowym przyczepy, maszyna musi być połączona z pojazdem manewrującym.

Pojazd manewrujący musi być zahamowany.



Jeśli ciśnienie powietrza w zbiorniku sprężonego powietrza spadnie poniżej 3 bar (np. po wielokrotnym uruchomieniu zaworu zwalniającego lub na skutek nieszczelności w układzie hamulcowym), to roboczy układ hamulcowy nie daje się zwolnić zaworem zwalniającym.

W celu zwolnienia hamulca roboczego

- napełnić zbiornik sprężonego powietrza.
- odpowietrzyć układ hamulcowy na zaworze spuszczenia wody ze zbiornika powietrza.

1. Połączyć maszynę z pojazdem manewrującym.
2. Zahamować pojazd manewrujący.
3. Wyjąć znajdujące się pod kołami kliny i zwolnić hamulec postojowy.
4. tylko **pneumatyczny układ hamulcowy**:
  - 4.1 Wcisnąć aż do oporu przycisk uruchamiający na zaworze zwalniającym (patrz strona 72).

→ Roboczy układ hamulcowy zostanie zwolniony i maszyną będzie można manewrować.

  - 4.2 Gdy manewrowanie zostanie zakończone, wyciągnąć do oporu przycisk uruchamiający na zaworze zwalniającym.

→ Ciśnienie panujące w zbiorniku sprężonego powietrza ponownie zahamuje opryskiwacz.
5. Gdy manewrowanie zostanie zakończone, ponownie zahamować pojazd manewrujący.
6. Mocno zaciągnąć hamulec postojowy i zabezpieczyć maszynę przed przetoczeniem, podkładając pod jej koła kliny.
7. Odłączyć maszynę od pojazdu manewrującego.

## 9 Jazdy transportowe



- Przy jazdach w transporcie przestrzegać informacji z rozdziału "Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika", strona 31.
- Przed rozpoczęciem jazdy transportowej sprawdzić
  - o prawidłowość dołączenia przewodów zasilających
  - o sprawność, czystość i działanie instalacji oświetleniowej
  - o układ hamulcowy i hydrauliczny pod względem widocznych usterek
  - o czy hamulec postojowy jest całkowicie zwolniony
  - o działanie układu hamulcowego.



### OSTRZEŻENIE

**Niebezpieczeństwo przygniecenia, przycięcia, obciążenia, pochwycenia, owinięcia, wciągnięcia, pochwycenia i uderzenia przy nieprzewidzianym ruchu maszyny.**

- Przy maszynach składanych sprawdzić prawidłowe zaryglowanie zabezpieczeń transportowych.
- Przed wykonaniem jazdy transportowej zabezpieczyć maszynę przed niezamierzonymi ruchami.



### OSTRZEŻENIE

**Zagrożenie przygnieceniem, przycięciem, pochwyceniem, wciągnięciem lub uderzeniem na skutek niewystarczającej stabilności maszyny i jej wywrócenia.**

- Sposób jazdy należy dobrać tak, aby w każdej sytuacji w pełni panować nad ciągnikiem z dołączoną do niego maszyną. Uwzględnić przy tym swoje osobiste umiejętności, warunki toru jazdy, ruchu na drodze, widoczność i pogodę, właściwości jezdne ciągnika oraz wpływ zawieszanej na nim lub zaczepionej do niego maszyny.
- Przed rozpoczęciem jazdy transportowej zablokować boczne ruchy dolnych dźwigni zaczepu ciągnika tak, aby dołączona do niego maszyna nie odbijała podczas jazdy na boki.



### OSTRZEŻENIE

**Przy niezgodnym z przeznaczeniem użyciem ciągnika istnieje niebezpieczeństwo złamania, niedostatecznej stabilności oraz niewystarczającej zdolności kierowania i hamowania ciągnikiem!**

Zagrożenie to powoduje najcięższe obrażenia do śmiertelnych włącznie.

Zwracać uwagę na maksymalną ładowność dołączonej maszyny i dopuszczalne obciążenia osi i pionowe obciążenia zaczepu ciągnika! W koniecznych wypadkach jechać ze zbiornikiem napełnionym tylko częściowo.



### OSTRZEŻENIE

#### Niebezpieczeństwo upadku z maszyny przy niedozwolonej jeździe na maszynie!

Wchodzenie / jazda ludzi na poruszającej się maszynie jest zabroniona.

Przed rozpoczęciem jazdy maszyną usunąć ludzi z miejsca załadunku.



### OSTROŻNIE

- Przy jazdach w transporcie przestrzegać informacji z rozdziału "Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika", strona 31.
- Jazda w transporcie z włączonym AutoTrail jest zabroniona.
- Jazda w transporcie z włączonym zespołem sterującym w ciągniku jest zabroniona. Zespoły sterujące w ciągniku muszą być podczas jazd transportowych ustawione w pozycji neutralnej.
- Ustawić belki polowe w pozycji transportowej i zabezpieczyć mechanicznie.
- Jeśli zamontowana jest redukcja szerokości roboczej zewnętrznych elementów, należy ją rozłożyć na potrzeby transportu
- Do ryglowania złożonych w pozycji transportowej belek polowych przed ich niezamierzonym rozłożeniem należy wykorzystywać ryglowanie transportowe.
- Wykorzystać zabezpieczenie transportowe służące do zabezpieczania podniesionego zbiornika do podawania środków w pozycji transportowej, przed niezamierzonym opuszczeniem.
- Do zaryglowania podniesionej drabinki przed niezamierzonym opuszczeniem należy wykorzystywać ryglowanie transportowe.
- Elementy zabezpieczające przytrzymują haki i zabezpieczają drabinkę w pozycji transportowej przed przypadkowym rozłożeniem w dół.
- Jeśli zamontowana jest belka rozszerzająca (opcja), przestawić ją do pozycji transportowej.
- Podczas jazdy transportowej oświetlenie robocze musi być wyłączone, aby nie oślepiało pozostałych uczestników ruchu drogowego.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

**Do jazdy w transporcie dyszel kierujący / oś kierującą, należy ustawić w pozycji transportowej!**

**W przeciwnym razie istnieje niebezpieczeństwo wypadku na skutek wywrócenia się maszyny!**

## 10 Praca maszyną



Podczas pracy maszyną należy przestrzegać wskazówek z rozdziału

- "Znaki ostrzegawcze i pozostałe oznaczenia na maszynie", od strony 18 oraz
- "Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika", od strony 29

Przestrzeganie tych wskazówek służy Państwa bezpieczeństwu.



Przestrzegać odrębnej instrukcji obsługi terminala obsługowego i oprogramowania sterowania maszyny.



### OSTRZEŻENIE

DistanceControl, ContourControl

**Ryzyko odniesienia obrażeń spowodowanych przez przypadkowe ruchy belki polowej w trybie automatycznym wskutek wejścia w strefę promieniowania czujnika ultradźwiękowego.**



Zablokować belki polowe

- przed wyjściem z ciągnika.
- jeśli w obszarze belek polowych znajdują się niepowołane osoby.



### OSTRZEŻENIE

**Przy niezgodnym z przeznaczeniem użyciem ciągnika istnieje niebezpieczeństwo złamania, niedostatecznej stabilności oraz niewystarczającej zdolności kierowania i hamowania ciągnikiem!**

Zwracać uwagę na maksymalną ładowność dołączonej maszyny i dopuszczalne obciążenia osi i pionowe obciążenia zaczepu ciągnika! W koniecznych wypadkach jechać ze zbiornikiem napełnionym tylko częściowo.



### OSTRZEŻENIE

**Niebezpieczeństwo przygniecenia, przycięcia, obciążenia, wciągnięcia, pochwycenia i uderzenia na skutek niewystarczającej stabilności i wywrócenia ciągnika / dołączonej maszyny!**

Sposób jazdy należy dobrać tak, aby w każdej sytuacji w pełni panować nad ciągnikiem z dołączoną do niego maszyną.

Uwzględnić przy tym swoje osobiste umiejętności, warunki toru jazdy, ruchu na drodze, widoczność i pogodę, właściwości jezdne ciągnika oraz wpływ zawieszanej na nim lub zaczepionej do niego maszyny.



**OSTRZEŻENIE**

Niebezpieczeństwo przygniecenia, przycięcia, obcięcia, pochwycenia, owinięcia, wciągnięcia, pochwycenia i uderzenia przez

- niezamierzone opuszczenie podniesionych, niezabezpieczonych części maszyny.
- niezamierzone uruchomienie i niezamierzone przetoczenie kombinacji ciągnik - maszyna.

Przed rozpoczęciem usuwania usterek maszyny należy zabezpieczyć ciągnik i maszynę przed niezamierzonym uruchomieniem i przetoczeniem, patrz strona 151.

Przed wejściem w niebezpieczną strefę maszyny odczekać aż do pełnego zatrzymania maszyny.

**OSTRZEŻENIE**

Niebezpieczeństwa ze strony wyrzuconych, uszkodzonych części maszyny grożące osobie obsługującej / osobom trzecim, na skutek niedopuszczalnej, zbyt wysokiej liczby obrotów WOM ciągnika!

Przed włączeniem WOM ciągnika zwrócić uwagę na dopuszczalną liczbę obrotów napędu maszyny.

**OSTRZEŻENIE**

Niebezpieczeństwo pochwycenia i nawinięcia oraz zagrożenie ze strony wyrzucanych, pochwycionych ciał obcych w niebezpiecznej strefie napędzanego wałka przekątnikowego!

- Zawsze przed rozpoczęciem pracy maszyną sprawdzić osłony i zabezpieczenia wałka przekątnikowego pod względem ich funkcjonowania i kompletności.  
Uszkodzone osłony i zabezpieczenia wałka przekątnikowego należy niezwłocznie wymienić w wyspecjalizowanym warsztacie.
- Sprawdzić, czy osłony wałka przekątnikowego są zabezpieczone łańcuchami trzymającymi przed obracaniem się wraz z wałkiem.
- Zachować wystarczająco duży, bezpieczny odstęp od napędzanego wałka przekątnikowego.
- Usunąć wszystkich ludzi ze strefy napędzanego wałka przekątnikowego.
- W razie zagrożenia, niezwłocznie wyłączyć silnik ciągnika.



### OSTRZEŻENIE

#### Zagrożenia na skutek przypadkowego kontaktu ze środkami ochrony roślin / cieczą roboczą!

- Środki ochrony osobistej zakładać,
  - o podczas przygotowywania cieczy roboczej.
  - o podczas czyszczenia / wymiany dysz opryskiwacza podczas oprysku.
  - o przy każdym czyszczeniu opryskiwacza po oprysku.
- Odnosnie wymaganej odzieży ochronnej, zawsze przestrzegać informacji podanych przez producenta, informacji o produktach, instrukcji obsługi, arkuszy danych dotyczących bezpieczeństwa lub wskazówek dotyczących stosowania wykorzystywanych środków ochrony roślin. Należy stosować np:
  - o odporne na chemikalia rękawice,
  - o odporny na chemikalia kombinezon,
  - o nieprzemakalne buty,
  - o maskę do ochrony twarzy,
  - o maskę chroniącą oddychanie,
  - o okulary ochronne
  - o środki do ochrony skóry itd.



### OSTRZEŻENIE

#### Zagrożenia dla zdrowia na skutek niezamierzonego kontaktu ze środkami ochrony roślin lub z cieczą roboczą!

- Rękawice ochronne zakładać, przed
  - o rozpoczęciem pracy ze środkami ochrony roślin,
  - o wykonywaniem prac na dołączonym opryskiwaczu, lub
  - o czyszczeniem opryskiwacza.
- Rękawice ochronne myć czystą wodą ze zbiornika świeżej wody,
  - o bezpośrednio przed każdym kontaktem ze środkami ochrony roślin.
  - o przed ich zdjęciem.



- Do pracy z AutoTrail należy otworzyć zawór odcinający na siłowniku hydraulicznym.

## 10.1 Przygotowanie do oprysku



- Podstawowym warunkiem prawidłowego zastosowania środków ochrony roślin jest nienaganne funkcjonowanie opryskiwacza. Regularnie zlecać sprawdzanie opryskiwacza na stanowisku kontrolnym. Natychmiast usuwać ewentualne usterki.
- Zwracać uwagę na prawidłowe wyposażenie w filtry, patrz strona 97.
- Przed rozpoczęciem oprysku innym środkiem ochrony roślin należy dokładnie wyczyścić opryskiwacz.
- Przepłukać przewód dysz
  - o przy każdej wymianie dyszy,
  - o przed obróceniem wielostopniowej głowicy dyszy na inną dyszę.Patrz rozdział „Czyszczenie”, strona 201.
- Napełnić zbiornik wody płuczącej i świeżej.



Zwrócić uwagę, aby podczas pracy opryskiwaczem zawsze mieć ze sobą wystarczająco duży zapas czystej wody. Przy okazji napełniania zbiornika cieczy roboczej kontrolować i napełniać także zbiornik świeżej wody.

## 10.2 Przygotowanie cieczy roboczej



### OSTRZEŻENIE

#### Zagrożenia na skutek przypadkowego kontaktu ze środkami ochrony roślin i / lub cieczą roboczą!

- Środek ochrony roślin należy dokładnie wplukać do zbiornika cieczy roboczej poprzez zbiornik wplukiwania.
- Przed napełnieniem zbiornika wplukiwania środkiem ochrony roślin należy ustawić zbiornik wplukiwania w pozycji do napełniania.
- Podczas obchodzenia się ze środkami ochrony roślin i podczas przygotowywania cieczy roboczej należy przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa w zakresie ochrony ciała i ochrony oddechu zawartych w instrukcji stosowania środków ochrony roślin.
- Nigdy nie przygotowywać cieczy roboczej w pobliżu studni lub otwartej wody.
- Poprzez prawidłowe postępowanie i właściwą ochronę ciała należy zapobiegać wyciekom oraz kontaktom ze środkami ochrony roślin i / lub cieczą roboczą.
- Aby uniknąć zagrożenia osób trzecich, nigdy nie pozostawiać bez nadzoru przygotowanej cieczy roboczej, niezużytych środków ochrony roślin, zanieczyszczonych kanistrów po środkach ochrony roślin a także nieoczyszczonego opryskiwacza.
- Nieoczyszczone kanistry po środkach ochrony roślin oraz nieoczyszczony opryskiwacz należy chronić przed opadami atmosferycznymi.
- Po zakończeniu przygotowywania cieczy roboczej zwrócić uwagę na zachowanie wystarczającej czystości tak, aby zminimalizować wszelkie ryzyko (np. dokładnie umyć rękawice przed ich zdjęciem a wodę użytą do mycia utylizować zgodnie z przepisami tak, jak płyn czyszczący).



- Prawidłowe ilości wody i preparatu znajdują Państwo w instrukcji stosowania środka ochrony roślin.
- Przeczytać instrukcję dotyczącą stosowania środka ochrony roślin i przestrzegać opisanego tam postępowania!



### OSTRZEŻENIE

**Zagrożenie dla ludzi / zwierząt na skutek przypadkowego kontaktu z cieczą roboczą podczas napełniania zbiornika cieczy roboczej!**

- Podczas pracy ze środkami ochrony roślin / spuszczenia zawartości zbiornika cieczy roboczej należy stosować środki ochrony osobistej. Wymagane środki ochrony osobistej dostosować do informacji podanych przez producenta, informacji o produkcie, instrukcji użytkowania, kart charakterystyki substancji niebezpiecznych lub instrukcji stosowania środka ochrony roślin.
- Podczas napełniania opryskiwacza nigdy nie pozostawiać go bez nadzoru.
  - o Nigdy nie przekraczać pojemności nominalnej zbiornika cieczy roboczej.
  - o Przy napełnianiu opryskiwacza nigdy nie przekraczać jego dopuszczalnej masy użytkowej. Zawsze zwracać uwagę na ciężar właściwy cieczy, którą napełnia się zbiornik.
  - o Podczas napełniania stale obserwować wskaźnik stanu napełnienia zbiornika cieczy roboczej, aby uniknąć jego przepełnienia.
  - o Podczas napełniania opryskiwacza na powierzchniach utwardzonych uważać, aby ciecz robocza nie dostała się do systemu odprowadzającego ścieki.
- Przed każdym napełnieniem opryskiwacza sprawdzić go pod kątem uszkodzeń np. nieszczelnych zbiorników i węży oraz zwrócić uwagę na prawidłową pozycję wszystkich elementów obsługowych.



Przy napełnianiu przestrzegać dopuszczalnej masy użytkowej opryskiwacza! Koniecznie uwzględniać przy tym różne ciężary właściwe [kg/l] poszczególnych cieczy.

### Ciężar właściwy różnych cieczy

| Ciecz         | Woda | Mocznik | RSM  | Roztwór NP |
|---------------|------|---------|------|------------|
| Ciężar [kg/l] | 1    | 1,11    | 1,28 | 1,38       |



### Terminal obsługowy:

Wyświetlić na **terminalu obsługowym** wskaźnik napełnienia w menu Praca.



- W celu uniknięcia zbyt dużej ilości resztek cieczy roboczej po zakończeniu oprysku należy starannie ustalić konieczną ilość napełnienia lub uzupełnienia poziomu cieczy, gdyż przyjazne dla środowiska usunięcie resztek cieczy roboczej jest trudne.
  - Do wyliczenia wymaganej ilości uzupełnienia cieczy do ostatniego napełnienia zbiornika należy przestrzegać „Tabeli napełniania dla powierzchni końcowych”. Od wyliczonej ilości uzupełnienia cieczy roboczej należy przy tym odjąć techniczną, nierozcieńczoną ilość resztek cieczy, znajdującą się w belkach połowych!

Patrz rozdział „Tabela napełniania dla powierzchni końcowych”

## Wykonanie

1. Na podstawie instrukcji stosowania środka ochrony roślin ustalić wymaganą ilość wody i preparatu.
2. Wyliczyć wymaganą na opryskiwaną powierzchnię ilość napełnienia lub uzupełnienia cieczy roboczej.
3. Napełnić maszynę i wpłukać preparat.
4. Przed rozpoczęciem oprysku należy wymieszać ciecz roboczą zgodnie ze wskazówkami producenta środka ochrony roślin.



Napełnić maszynę, najlepiej za pomocą węża ssącego, wpłukując przy tym preparat.  
W ten sposób obszar wpłukiwania będzie ciągle przepłukiwany wodą.



- Wpłukiwanie preparatu zacząć podczas napełniania po osiągnięciu 20% poziomu napełnienia.
- Przy zastosowaniu kilku preparatów:
  - Wyczyścić kanister zawsze bezpośrednio po wpłukaniu preparatu.
  - Każdorazowo po wpłukaniu preparatu przepłukać słuzę wpłukiwania.



- Podczas napełniania ze zbiornika cieczy roboczej nie może wydostać się piana.  
Tworzeniu się piany zapobiega także dodanie do zbiornika cieczy roboczej preparatów eliminujących spienianie.



Mieszadła zwykle są włączone od chwili napełnienia aż do końca opryskiwania. Decydujące są tutaj zalecenia producenta preparatu.



- Rozpuszczalne w wodzie torebki foliowe należy wrzucać przy pracującym mieszadłe bezpośrednio do zbiornika cieczy roboczej.
- Przed rozpoczęciem oprysku całkowicie rozpuścić mocznik poprzez przepompowywanie cieczy. Przy rozpuszczaniu dużych ilości mocznika dochodzi do dużego spadku temperatury cieczy roboczej, co powoduje, że mocznik rozpuszcza się powoli. Im woda jest cieplejsza, tym szybciej i lepiej rozpuszcza się mocznik.



- Puste zbiorniki po preparatach należy starannie przepłukać, wycofać je z użycia, zebrać i zutylizować zgodnie z przepisami. Nie wolno używać ich do innych celów.
- Jeśli do płukania pojemników po preparatach jest do dyspozycji tylko ciecz robocza, należy najpierw dokonać czyszczenia wstępnego. Starannego czyszczenia dokonać wtedy, gdy będzie do dyspozycji czysta woda, np. przed kolejnym przygotowywaniem cieczy roboczej lub przy rozcieńczaniu resztek z ostatniego napełnienia zbiornika.
- Opróżnione zbiorniki po preparatach należy niezwłocznie starannie wypłukać (np. za pomocą układu do płukania kanistrów), a wodę z tego płukania domieszać do cieczy roboczej!



Wysoka twardość wody przekraczająca 15° dH (stopni twardości niemieckiej) jest przyczyną odkładania się kamienia, który może pogorszyć sprawność maszyny i który należy regularnie usuwać.



### 10.2.1 Wyliczenie ilości napełnienia względnie uzupełnienia



Do wyliczenia wymaganej ilości uzupełnienia cieczy dla ostatniego napełnienia zbiornika należy przestrzegać "Tabeli napełniania dla powierzchni końcowych", strona 173

#### Przykład 1:

##### Podane są:

|                                |          |
|--------------------------------|----------|
| Znamionowa pojemność zbiornika | 1000 l   |
| Resztką cieczy w zbiorniku     | 0 l      |
| Wymagany wydatek wody          | 400 l/ha |
| Wymagana ilość preparatu na ha |          |
| Środek A                       | 1,5 kg   |
| Środek B                       | 1,0 l    |

##### Pytanie:

Jak dużą ilość wody oraz ile środka A oraz ile środka B należy zastosować, jeśli powierzchnia pozostała do oprysku ma wielkość 2,5 ha?

##### Odpowiedź:

|           |           |   |        |   |         |
|-----------|-----------|---|--------|---|---------|
| Woda:     | 400 l/ha  | X | 2,5 ha | = | 1000 l  |
| Środek A: | 1,5 kg/ha | X | 2,5 ha | = | 3,75 kg |
| Środek B: | 1,0 l/ha  | X | 2,5 ha | = | 2,5 l   |

#### Przykład 2:

##### Podane są:

|                                |          |
|--------------------------------|----------|
| Znamionowa pojemność zbiornika | 1000 l   |
| Resztką cieczy w zbiorniku     | 200 l    |
| Wymagany wydatek wody          | 500 l/ha |
| Zalecana koncentracja          | 0,15 %   |

##### Pytanie 1:

Ile l wzgl. kg preparatu należy dodać do napełnienia zbiornika?

##### Pytanie 2:

Jak duża jest powierzchnia w ha, którą można opryskać jednym napełnieniem zbiornika do momentu, gdy ilość resztek cieczy wynosić będzie 20 l?

#### Wzór wyliczenia i odpowiedź na pytanie 1:

$$\frac{\text{Ilość uzupełnienia wody [l] x koncentracja [%]}}{100} = \text{Dodana ilość preparatu [l wzgl. kg]}$$

$$\frac{(1000 - 200) \text{ [l]} \times 0,15 \text{ [%]}}{100} = 1,2 \text{ [l wzgl. kg]}$$

**Wzór wyliczenia i odpowiedź na pytanie 2:**

$$\frac{\text{Będąca do dyspozycji ilość cieczy [l] – resztki cieczy [l]}}{\text{Wydatek wody [l/ha]}} = \text{powierzchnia do opryskania [ha]}$$

$$\frac{1000 \text{ [l]} (\text{znamionowa pojemność zbiornika}) - 20 \text{ [l]} (\text{resztki cieczy})}{500 \text{ [l/ha]} \text{ wydatku wody}} = 1,96 \text{ [ha]}$$

**10.2.2 Tabela napełniania dla powierzchni końcowych**


Do wyliczenia wymaganej ilości uzupełnienia cieczy dla ostatniego napełnienia zbiornika należy przestrzegać "Tabeli napełniania dla powierzchni końcowych".



Podane ilości uzupełnienia odnoszą się do dawki oprysku o wielkości 100 l/ha. Dla innych dawek ilość uzupełnienia zwiększa się przez odpowiednie mnożenie.

| Droga jazdy [m] | Ilość uzupełnienia [l] dla belek połowych o szerokości roboczej |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                 | 15                                                              | 16 | 18 | 20  | 21  | 24  | 27  | 28  | 30  | 32  | 33  | 36  | 39  | 40  |
| 10              | 2                                                               | 2  | 2  | 2   | 2   | 2   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 4   | 4   | 4   |
| 20              | 3                                                               | 3  | 4  | 4   | 4   | 5   | 5   | 6   | 6   | 6   | 7   | 7   | 8   | 8   |
| 30              | 5                                                               | 5  | 5  | 6   | 6   | 7   | 8   | 8   | 9   | 10  | 10  | 11  | 11  | 12  |
| 40              | 6                                                               | 7  | 7  | 8   | 8   | 10  | 11  | 11  | 12  | 13  | 13  | 14  | 15  | 16  |
| 50              | 8                                                               | 8  | 9  | 10  | 11  | 12  | 14  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  |
| 60              | 9                                                               | 10 | 11 | 12  | 13  | 14  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 22  | 23  | 24  |
| 70              | 11                                                              | 11 | 13 | 14  | 15  | 17  | 19  | 20  | 21  | 22  | 23  | 25  | 27  | 28  |
| 80              | 12                                                              | 13 | 14 | 16  | 17  | 19  | 22  | 22  | 24  | 26  | 26  | 29  | 30  | 32  |
| 90              | 14                                                              | 15 | 16 | 18  | 19  | 22  | 24  | 25  | 27  | 29  | 30  | 32  | 34  | 36  |
| 100             | 15                                                              | 16 | 18 | 20  | 21  | 24  | 27  | 28  | 30  | 32  | 33  | 36  | 38  | 40  |
| 200             | 30                                                              | 32 | 36 | 40  | 42  | 48  | 54  | 56  | 60  | 64  | 66  | 72  | 74  | 80  |
| 300             | 45                                                              | 48 | 54 | 60  | 63  | 72  | 81  | 84  | 90  | 96  | 99  | 108 | 114 | 120 |
| 400             | 60                                                              | 64 | 72 | 80  | 84  | 96  | 108 | 112 | 120 | 128 | 132 | 144 | 152 | 160 |
| 500             | 75                                                              | 80 | 90 | 100 | 105 | 120 | 135 | 140 | 150 | 160 | 165 | 180 | 190 | 200 |

Rys. 137

## 10.3 Napełnianie wodą



### OSTRZEŻENIE

**Zagrożenie dla ludzi / zwierząt na skutek przypadkowego kontaktu z cieczą roboczą podczas napełniania zbiornika cieczy roboczej!**

- Podczas napełniania zbiornika cieczy roboczej nigdy nie tworzyć bezpośredniego połączenia między węzem napełniającym a zawartością zbiornika cieczy roboczej. Tylko w ten sposób można zapobiec zassaniu cieczy roboczej do sieci wodociągowej z wodą pitną.
- Końcówkę węży napełniających zamocować co najmniej 10 cm nad otworem wlewowym zbiornika cieczy roboczej. Powstały w ten sposób swobodny wypływ daje pewność, że nie nastąpi cofnięcie się cieczy roboczej do sieci wodociągowej.



- Unikać tworzenia się piany. Podczas napełniania ze zbiornika cieczy roboczej nie może wydostawać się piana. Lejek o dużym przekroju sięgający aż do dna zbiornika skutecznie zapobiega tworzeniu się piany.
- Zbiornik cieczy roboczej napełniać tylko przez założone na wlew sito.



Najbardziej niebezpieczne jest napełnianie na krawędzi pola z beczkowozu (w miarę możliwości wykorzystać naturalne pochyłości terenu). W zależności od stosowanych środków, ten rodzaj napełniania jest niedozwolony w strefach ochrony wód. W każdym wypadku należy zasięgnąć informacji "Zarządzie wód".

### 10.3.1 Napełnianie zbiornika cieczy roboczej przez otwór wlewowy

1. Ustalić dokładną ilość napełnienia wodą (patrz rozdział "Wylczenie ilości napełnienia wzgl. uzupełnienia", strona 172).
2. Otworzyć składaną / przykręcaną pokrywę otworu wlewowego.
3. Zbiornik cieczy roboczej napełniać przez otwór wlewowy wodą pitną ze "swobodnym wypływem".
4. Podczas napełniania stale obserwować wskaźnik napełnienia zbiornika.
5. Napełnianie zbiornika cieczy roboczej zatrzymać najpóźniej,
  - gdy wskazówka stanu napełnienia osiągnie granicę stanu napełnienia.
  - przed przekroczeniem dopuszczalnej masy użytkowej opryskiwacza polowego na skutek ilości napełnienia cieczą.
6. Otwór wlewowy zgodnie z przepisami zamykać składaną / przykręcaną pokrywą.

### 10.3.2 Napełnianie zbiornika cieczy roboczej przez przyłącze ssące na polu obsługowym



#### OSTRZEŻENIE

**Uszkodzenie armatury ssącej wskutek napełniania ciśnieniowego przez przyłącze ssące!**

Przyłącze ssące nie nadaje się do napełniania ciśnieniowego. Dotyczy to również napełniania z wyżej położonego źródła poboru.



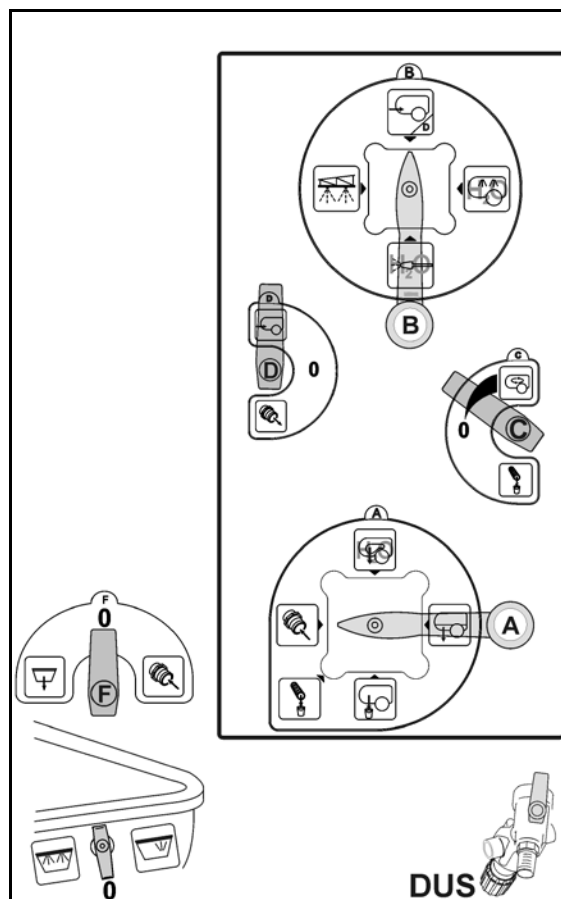
Przy napełnianiu zbiornika cieczy roboczej z otwartych miejsc poboru wody poprzez wąż ssący należy przestrzegać obowiązujących w tym zakresie przepisów (patrz także rozdział "Praca maszyną", strona 174).



- Podczas napełniania stale obserwować wskaźnik napełnienia zbiornika.
- Napełnianie zbiornika cieczy roboczej zatrzymać najpóźniej,
  - gdy wskazówka stanu napełnienia osiągnie granicę stanu napełnienia.
  - przed przekroczeniem dopuszczalnej masy użytkowej opryskiwacza polowego na skutek ilości napełnienia cieczą.

## Praca maszyną

1. Ustalić dokładną ilość wody do uzupełnienia.
2. Połączyć wąż ssący z przyłączem do napełniania.
3. Ułożyć wąż do punktu poboru.
4. Zawór włączający **D** (opcja) w pozycję
5. Zawór włączający **B** na pozycję
6. Zawór włączający **A** na pozycję
7. Uruchomić pompę.
2. Preparat wpłukać podczas napełniania.
9. Gdy zbiornik jest napełniony,
  - 9.1 Wyjąć wąż ssący z punktu poboru cieczy tak, aby pompa wysłała wąż do czysta,
  - 9.2 zawór włączający **A** na pozycję
10. Otwór wlewowy zgodnie z przepisami zamknąć składaną / przykręcaną pokrywą.



Rys. 138



Zwiększenie wydajności ssania poprzez dołączenie iniektora:

Zawór włączający **F** na pozycję

Iniektor można dołączyć dopiero wtedy, gdy pompa zassie wodę.

- Woda zassana przez iniektor nie przepływa przez filtr ssący.
- Wyposażenie Comfort z zatrzymywaniem napełniania: Dodatkowy iniektor nie może być włączony, gdyż automatyczne zatrzymanie napełniania nie będzie wtedy funkcjonowało.



Jeśli wąż ssący nie został odłączony od miejsca poboru wody,

dźwignię armatury ssącej **A** najpierw ustawić w pozycji a następnie odłączyć wąż ssący od króćca zasysania.

## Przewód wlotowy

|               | Pompa<br>l/min | Pompa / iniektor<br>l/min |
|---------------|----------------|---------------------------|
| <b>AR 260</b> | 260            | 480                       |
| <b>P 380</b>  | 380            | 500                       |



## 10.4 Napełnianie zbiornika świeżej wody



### OSTRZEŻENIE

Połączenie zbiornika świeżej wody ze środkami ochrony roślin lub cieczą roboczą jest niedopuszczalne!

Zbiornik świeżej wody napełniać tylko czystą wodą, a nigdy środkami ochrony roślin lub cieczą roboczą.



Zwrócić uwagę, aby podczas pracy opryskiwaczem zawsze mieć ze sobą wystarczająco duży zapas czystej wody. Jeśli napełniany jest zbiornik cieczy roboczej, należy sprawdzić również zbiornik świeżej wody.

## 10.5 Podawanie preparatów



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przy podawaniu preparatów należy nosić odpowiednią odzież ochronną tak, jak określają to przepisy wydane przez producenta środka ochrony roślin!

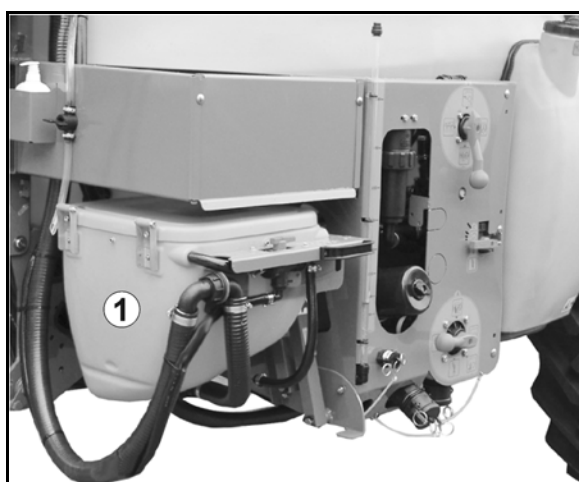


Mieszadła zwykle są włączone od chwili napełnienia aż do końca oprysku. Decydujące są tutaj zalecenia podawane przez producenta preparatu.



Rozpuszczalne w wodzie torebki foliowe należy przy pracującym mieszadłe wrzucać bezpośrednio do zbiornika cieczy roboczej.

Preparaty do wody w zbiorniku cieczy roboczej należy wpłukiwać przez **zbiornik do podawania preparatów** (Rys. 139/1). Rozróżnia się przy tym między wpłukiwaniem preparatów w formie płynnej i proszkowej wzgl. mocznika.



Rys. 139

### 10.5.1 Wpłukiwanie preparatów płynnych

1. Uruchomić pompę (ok. 400 obr./min).
2. Napełnić zbiornik cieczy roboczej do połowy wodą.

3. Przetawić zawór włączający **F** do pozycji



4. Przetawić zawór włączający **E** do pozycji



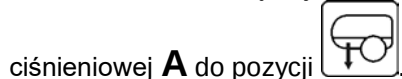
5. Przetawić zawór włączający **D** (opcja)



6. Przetawić zawór przełączający **B** do

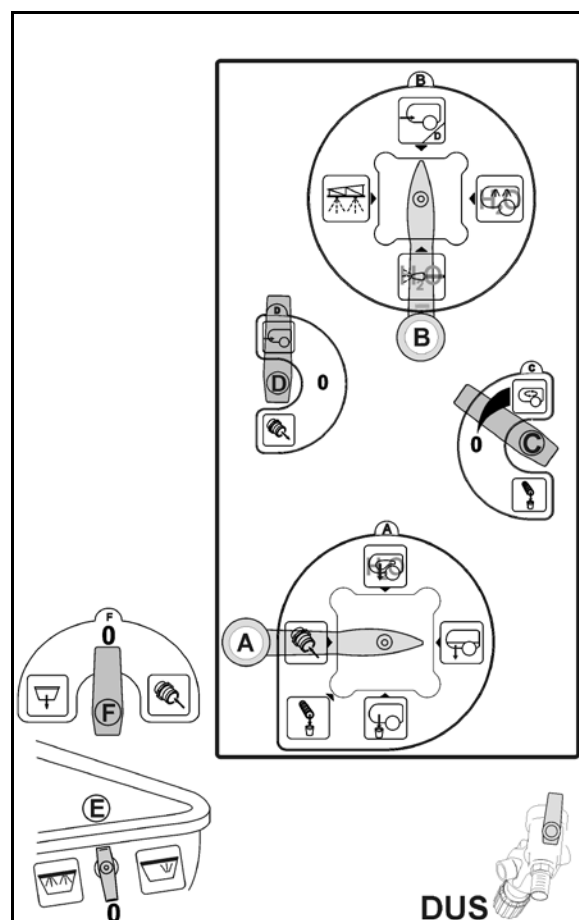


7. Przetawić zawór włączający armatury



 W przypadku wpłukiwania podczas napełniania przez zasysanie pozostawić zawór

włączający **A** w pozycji .



Rys. 140

8. Otworzyć pokrywę zbiornika wypłukiwania.
9. Wyliczoną i odmierzoną do napełnienia zbiornika ilość preparatu wlać do zbiornika wypłukiwania (maks. 60 l).
10. Uruchomić pompę (ok. 400 obr./min).
- Odessać całą zawartość zbiornika wypłukiwania.
11. Przetawić zawór włączający **E** w pozycję **0**.
12. Przetawić zawór włączający **F** w pozycję **0**.
13. Zamknąć pokrywę zbiornika wypłukiwania.
14. Oczyszczyć kanister środka do oprysku i zbiornik wypłukiwania.
15. Uzupełnić brakującą ilość wody.



## 10.5.2 Czyszczenie kanistra środka do oprysku i zbiornika wypłukiwania

**Kanister środka do oprysku i zbiornik wypłukiwania najlepiej oczyścić podczas napełniania przez zasysanie zassaną wodą.**

**Czyszczenie wstępne kanistra cieczą roboczą:**

1. Otworzyć pokrywę zbiornika wypłukiwania.
2. Przetawić zawór włączający **D** (opcja)



3. Przetawić zawór włączający **F** w pozycję



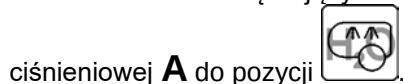
4. Przetawić zawór włączający **E** w pozycję



5. Nałożyć kanister na dyszę do płukania kanistrów i nacisnąć w dół, płucząc przez co najmniej 30 sek.

**Następnie oczyścić kanister wodą płuczącą:**

6. Przetawić zawór włączający armatury



7. Nałożyć kanister na dyszę do płukania kanistrów i nacisnąć w dół, płucząc przez co najmniej 30 sek.

**Czyszczenie zbiornika wypłukiwania:**

Przetawić zawór włączający **E** w pozycję

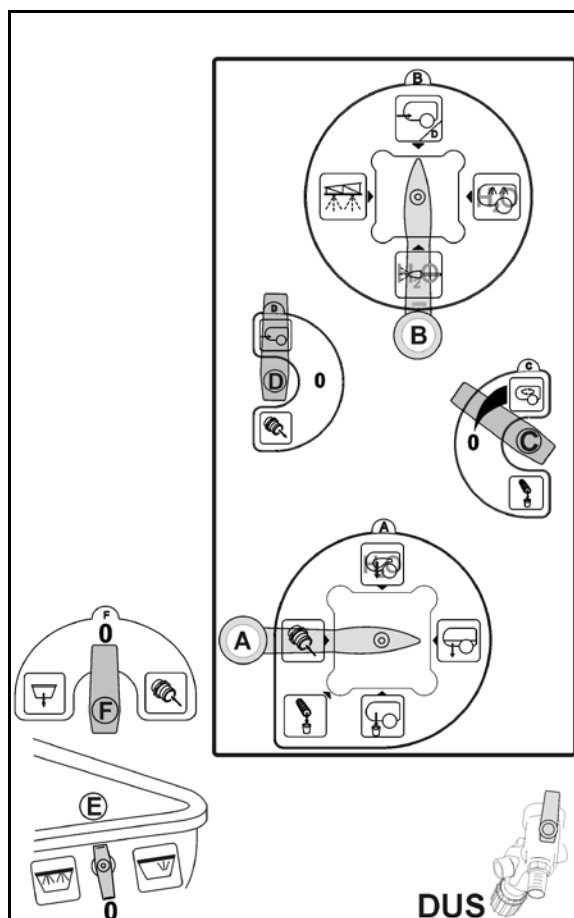
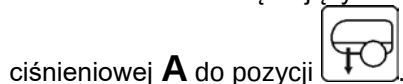


i przy zamkniętym zbiorniku wypłukiwania nacisnąć przycisk.

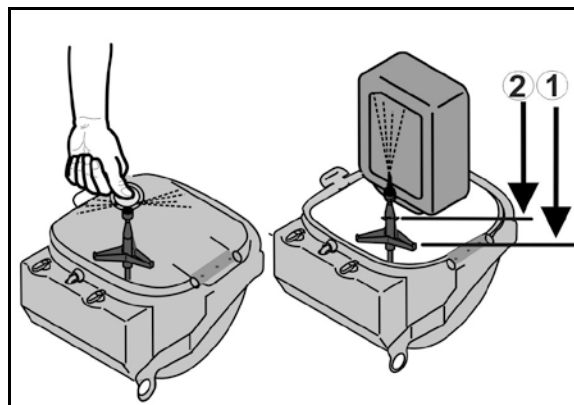
→ Czyszczenie wnętrza za pomocą dyszy ciśnieniowej.

8. Przetawić zawór włączający **E, F** w pozycję **0**.

9. Przetawić zawór włączający armatury



Rys. 141



Rys. 142

## 10.6 Ecofill

Rys. 141/...

1. Zbiornik cieczy roboczej napełnić do połowy wodą.
2. Zawór włączający **F** na pozycję **0**.
3. Zawór włączający **E** na pozycję **0**.
4. Zawór włączający **D** (opcja) na pozycję



5. Zawór włączający **B** na pozycję



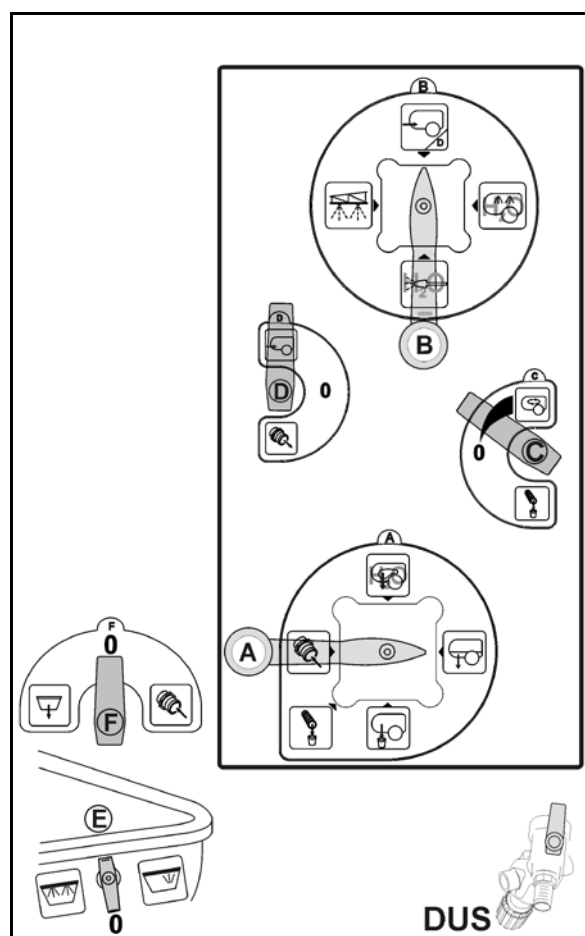
6. Zawór włączający **A** na pozycję



7. Pompę napędzać z liczbą ok. 400 obr/min.
8. Otworzyć zawór na przyłączy **Ecofill**.

→ Gdy z pojemnika **Ecofill** odessana zostanie żądana ilość, zamknąć zawór włączający **Ecofill**.

9. Uzupelnąć brakującą ilość wody.



Rys. 143



Po napełnieniu **Ecofill** przepłukać zegar pomiarowy.

1. Zawór włączający **D** na pozycję
  2. Zegar pomiarowy przyłączyć do stopki przepłukiwania.
  3. Przyłącze **Ecofill** dołączyć do złącza **Ecofill**.
  4. Otworzyć zawór włączający **Ecofill**.
- Zegar pomiarowy zostanie przepłukany przy uruchomionej pompie.
5. Zawór włączający **Ecofill** i **D** ponownie ustawić na 0 i odłączyć zegar pomiarowy.

Rys. 144

## 10.7 Oprysk



Przestrzegać oddzielnej instrukcji obsługi dla terminala obsługowego.

### Szczególne wskazówki dotyczące oprysku



- Sprawdzić opryskiwacz poprzez dokonanie pomiaru wydatku w litrach (litrażowania)
  - o przed rozpoczęciem sezonu.
  - o w przypadku odchyłań między rzeczywiście pokazywanym ciśnieniem oprysku a ciśnieniem oprysku wymaganym według tabeli oprysku.
- Przed rozpoczęciem oprysku dokładnie ustalić na podstawie instrukcji obsługi wydanej przez producenta środka ochrony roślin wymaganą wielkość wydatku cieczy roboczej.
- Przed rozpoczęciem oprysku wprowadzić wymaganą wielkość wydatku (wielkość żadaną) do terminal obsługowy / AMASPRAY<sup>+</sup>.
- Podczas oprysku wymaganą wielkość wydatku cieczy [l/ha] należy dokładnie utrzymywać, aby
  - o uzyskać optymalne efekty zabiegów ochrony roślin.
  - o uniknąć niepotrzebnego obciążania środowiska.
- Przed rozpoczęciem oprysku wybrać wymagany typ dysz z tabeli oprysku, uwzględniając
  - o przewidywaną prędkość jazdy,
  - o wymaganą wielkość wydatku cieczy roboczej i
  - o wymaganą charakterystykę rozdrobnienia (krople drobne, średnie lub duże) środka ochrony roślin stosowanego do oprysku.
- Patrz rozdział "Tabele oprysku dla dysz o płaskim strumieniu, dysz antyznoszeniowych, dysz inżektorowych i dysz Airmix", na stronie 252.
- Przed rozpoczęciem oprysku, z tabeli oprysku wybrać wymaganą wielkość dysz uwzględniając
  - o przewidywaną prędkość jazdy,
  - o wymaganą wielkość wydatku cieczy roboczej i
  - o zalecane ciśnienie oprysku.
- Patrz rozdział "Tabele oprysku dla dysz o płaskim strumieniu, dysz antyznoszeniowych, dysz inżektorowych i dysz Airmix", na stronie 252.
- W celu uniknięcia strat na skutek znoszenia, należy wybrać niższą prędkość jazdy i niższe ciśnienie oprysku!
- Patrz rozdział "Tabele oprysku dla dysz o płaskim strumieniu, dysz antyznoszeniowych, dysz inżektorowych i dysz Airmix", na stronie 252.
- Wykonać dodatkowe czynności w celu zmniejszenia znoszenia przy wietrze o prędkości 3 m/s (patrz rozdział "Czynności w celu zmniejszenia znoszenia", na stronie 186)!



- Zaniechać wykonywania zabiegów przy średniej prędkości wiatru wyższej, niż 5 m/s (liście i cienkie gałązki poruszają się).
- belki polowe opryskiwacza włączać i wyłączać tylko podczas jazdy tak, aby uniknąć przedawkowania środka.
- Zapobiegać przedawkowaniu środka poprzez nakładanie się oprysku przy niedokładnych sąsiednich przejazdach i / lub przy nawrotach na końcach pola z włączonymi belkami polowymi opryskiwacza!
- Przy wzroście prędkości jazdy zwrócić uwagę, aby nie przekroczyć najwyższej dopuszczalnej liczby obrotów pompy wynoszącej 550 obr/min!
- Podczas oprysku stale kontrolować rzeczywiste zużycie cieczy roboczej w stosunku do opryskiwanej powierzchni.
- W wypadku odchylenia między rzeczywistą a pokazywaną wielkością wydatku cieczy należy wykalibrować przepływomierz.
- Przy odchyleniach między rzeczywistą a pokazywaną długością odcinka, wykalibrować czujnik drogi (impulsy na 100 m), patrz Instrukcja obsługi oprogramowania ISOBUS! / AMASPRAY<sup>+</sup>.
- Przy przerwaniu oprysku ze względów pogodowych należy koniecznie oczyścić filtr ssący pompy, armaturę i przewody opryskowe..



- Ciśnienie oprysku i wielkość dysz wpływają na wielkość kropli oraz ilość wydawanej przez opryskiwacz cieczy. Im wyższe jest ciśnienie oprysku, tym mniejsza jest średnica kropli wydawanej cieczy roboczej. Mniejsze kropelki ulegają wzmocnionemu, niepożądanemu znoszeniu!
- Jeśli ciśnienie oprysku zostanie podwyższone, zwiększy się również wielkość wydatku cieczy roboczej.
- Jeśli ciśnienie oprysku zostanie zmniejszone, zmniejszy się też wielkość wydatku cieczy roboczej.
- Jeśli przy takiej samej wielkości dysz i stałym ciśnieniu oprysku zwiększona zostanie prędkość jazdy, to wielkość wydatku cieczy roboczej będzie mniejsza.
- Jeśli przy takiej samej wielkości dysz i stałym ciśnieniu oprysku zmniejszona zostanie prędkość jazdy, to wielkość wydatku cieczy roboczej będzie większa.
- Prędkość jazdy oraz liczbę obrotów napędu pompy można wybierać w szerokich granicach ze względu na automatyczną, uwzględniającą wielkość powierzchni regulację wydatku cieczy roboczej poprzez terminal obsługowym / AMASPRAY<sup>+</sup>.



- Wielkość wydatku pompy zależna jest od liczby obrotów napędu pompy. Liczbę obrotów napędu pompy wybierać tak (między 400 a 550 obr/min.), aby przez cały czas do dyspozycji belek polowych i mieszadła była wystarczająca ilość cieczy. Należy tu bezwarunkowo uwzględnić fakt, że przy wyższej prędkości jazdy i większej dawce oprysku musi być dostarczone więcej cieczy roboczej.
- Mieszadło zwykle pozostaje włączone od chwili napełnienia aż do końca oprysku. Decydujące są tutaj zalecenia podawane przez producenta preparatu.
- Gdy zbiornik cieczy roboczej jest pusty, ciśnienie oprysku gwałtownie, wyraźnie spada.
- Resztki w zbiorniku cieczy roboczej mogą być prawidłowo wydatkowane do spadku ciśnienia o 25%.
- Jeśli przy niezmiennych warunkach pracy ciśnienie oprysku spada, to zapchany jest filtr ssący lub ciśnieniowy.

### 10.7.1 Oprysk cieczą roboczą



- W przepisowy sposób dołączyć opryskiwacz do ciągnika!
- Przed rozpoczęciem oprysku sprawdzić następujące dane maszyny w terminal obsługi:
  - o wartości dopuszczalnego zakresu ciśnienia oprysku dla zamontowanych w belkach polowych dysz.
  - o wartość "Impulsy na 100m".
- Gdy podczas oprysku na wyświetlaczu terminal obsługi pojawi się meldunek o błędzie i jednocześnie załączy się akustyczny sygnał alarmowy, należy wykonać odpowiednie czynności. Patrz rozdział "Usterki", na stronie 198.
- Podczas oprysku sprawdzać pokazywane ciśnienie oprysku.  
Uważać, aby pokazywane ciśnienie oprysku np. przy zmianie wielkości wydatku przyciskami plus / minus, w żadnym wypadku nie odbiegało więcej, niż o  $\pm 25\%$  od ciśnienia zalecanego w tabeli oprysku. Większe odchylenia nie pozwalają na uzyskanie optymalnych efektów w ochronie roślin oraz prowadzą do obciążeń środowiska.
- Prędkość jazdy należy zmniejszać lub zwiększać tak długo, aż nastąpi powrót do dopuszczalnego zakresu ciśnienia oprysku.

## Przykład

|                                                    |                                               |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Wymagana dawka oprysku:                            | 200 l/ha                                      |
| Przewidywana prędkość jazdy:                       | 8 km/h                                        |
| Typ dysz:                                          | AI / ID                                       |
| Wielkość dysz:                                     | '03'                                          |
| Dopuszczalny zakres ciśnienia zamontowanych dysz   | min. ciśnienie 3 bar<br>max. ciśnienie 8 bar  |
| Zalecane ciśnienie oprysku:                        | 3,7 bar                                       |
| Dopuszczalne ciśnienia oprysku: 3,7 bar $\pm 25\%$ | min. ciśnienie 2,8 bar max. ciśnienie 4,6 bar |

1. Zgodnie z zaleceniami producenta środka ochrony roślin przygotować i wymieszać ciecz roboczą. Patrz rozdział "Przygotowanie cieczy roboczej", na stronie 168.
2. Ustawić żądany stopień mieszania. Patrz rozdział "Mieszadło", na stronie 89.
3. Włączyć terminal obsługowy / AMASPRAY<sup>+</sup>.
4. Rozłożyć lance opryskiwacza.
5. W zależności od stosowanych dysz i zgodnie z tabelą oprysku ustawić wysokość roboczą lanc (odstęp między dyszami a roślinami).

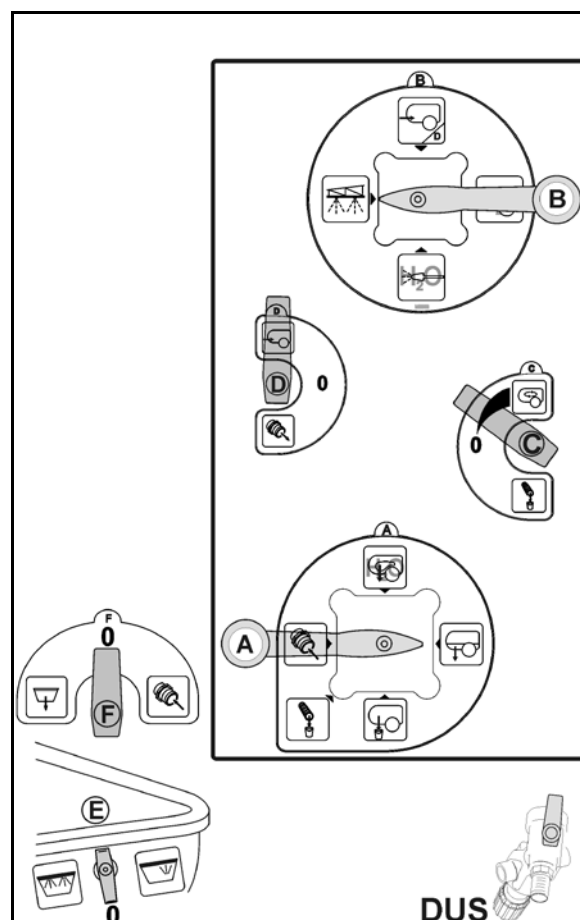
6. Zawór przełączający **F** w pozycji **0**.
7. Zawór przełączający **E** w pozycji **0**.
8. Zawór przełączający **D** (opcja) w pozycji



9. Zawór przełączający **B** w pozycji



10. Zawór przełączający **A** w pozycji
11. Wprowadzić "Wartość żądaną" dla wymaganej dawki oprysku do terminal obsługowy/ AMASPRAY<sup>+</sup> względnie skontrolować zapamiętaną wartość.
12. Pompę napędzać z liczbą obrotów roboczych.
13. Włączyć odpowiedni bieg ciągnika i rozpocząć jazdę.
14. Przez terminal obsługowy / AMASPRAY<sup>+</sup> włączyć oprysk.



Rys. 145



Przy niewielkich dawkach oprysku można, ze względu na oszczędności energii, zredukować liczbę obrotów pompy.

### Dojazd do pola z włączonym mieszadłem

---

1. Wyłączyć AMATRON 3 / AMASPRAY<sup>+</sup>.
2. Włączyć WOM.
3. Ustawić żadaną intensywność mieszania.



Jeśli ustawiona intensywność mieszania odbiega od tej, jaka będzie wymagana podczas oprysku, to przed rozpoczęciem oprysku należy ustawić wymaganą dla niego intensywność mieszania!

### 10.7.2 Czynności w celu zmniejszenia znoszenia

---

- Zabiegów dokonywać wczesnym rankiem lub w godzinach wieczornych (wiatr jest wtedy z reguły mniejszy).
- Wybierać większe dysze i wyższe ilości wydatku wody.
- Zmniejszyć ciśnienie oprysku.
- Dokładnie utrzymywać wysokość belek polowych, gdyż wraz ze wzrostem wysokości dysz mocno rośnie niebezpieczeństwo znoszenia cieczy.
- Zredukować prędkość jazdy (na mniejszą, niż 8 km/h).
- Stosować tak zwane dysze antyznoszeniowe (AD) lub dysze inżektorowe (ID) (dysze z większym udziałem grubych kropli).
- Przestrzegać wymagań dotyczących odstępu dysz dla każdego ze środków ochrony roślin

## 10.8 Resztki cieczy

### Rozróżnia się trzy rodzaje resztek cieczy roboczej:

- Pozostająca w zbiorniku, nadmierna ilość cieczy roboczej po zakończeniu oprysku.
- Nadmierna ilość resztek cieczy roboczej jest usuwana w rozcieńczonej postaci lub odpompowywana i utylizowana.
- Techniczne resztki cieczy roboczej pozostające w zbiorniku cieczy roboczej, armaturze ssącej i przewodach opryskowych przy spadku ciśnienia oprysku o 25%.

Armatura ssąca składa się z zespołów filtra ssącego, pompy i regulatora ciśnienia. Przestrzegać wartości dla resztek technicznych.

- Resztki techniczne są usuwane w rozcieńczonej postaci podczas czyszczenia opryskiwacza na polu.
- Końcowe resztki cieczy roboczej pozostające po czyszczeniu w zbiorniku cieczy roboczej, armaturze ssącej i przewodach opryskowych przy ujęciu powietrza z dysz.
- Końcowe rozcieńczone resztki cieczy roboczej są usuwane po czyszczeniu.

### Usuwanie resztek cieczy



- Należy pamiętać, że resztki cieczy roboczej znajdujące się w przewodach opryskowych zostaną wypryskane w koncentracji nierozcieńczonej. Resztki te należy wypryskać na nieopryskanej jeszcze powierzchni. Długość odcinka koniecznego do wypryskania nierozcieńczonych resztek cieczy roboczej znajdują Państwo w rozdziale "Dane techniczne - przewody opryskowe", ilość resztek cieczy w przewodach opryskowych zależna jest od szerokości roboczej belek polowych.
- Do pełnego opróżnienia zbiornika cieczy roboczej mieszadło należy wyłączyć wtedy, gdy w zbiorniku tym znajduje się jeszcze około 100 litrów cieczy. Przy włączonym mieszadle ilość technicznych resztek cieczy zwiększa się w stosunku do podanych wartości.
- Przy opróżnianiu opryskiwacza z resztek technicznych obowiązują zasady dotyczące ochrony użytkownika. Należy przestrzegać przepisów wydanych przez producenta środka ochrony roślin oraz nosić odpowiednie ubranie ochronne.
- Zebrane, techniczne resztki cieczy roboczej należy utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Resztki cieczy roboczej należy gromadzić w odpowiednich pojemnikach. Pozwolić na wyschnięcie resztek cieczy roboczej. Resztki cieczy roboczej odstawić do miejsca usuwania odpadów.



### 10.8.1 Rozcieńczanie resztek w zbiorniku cieczy roboczej i oprysk rozcieńczonymi resztkami przy zakończeniu pracy



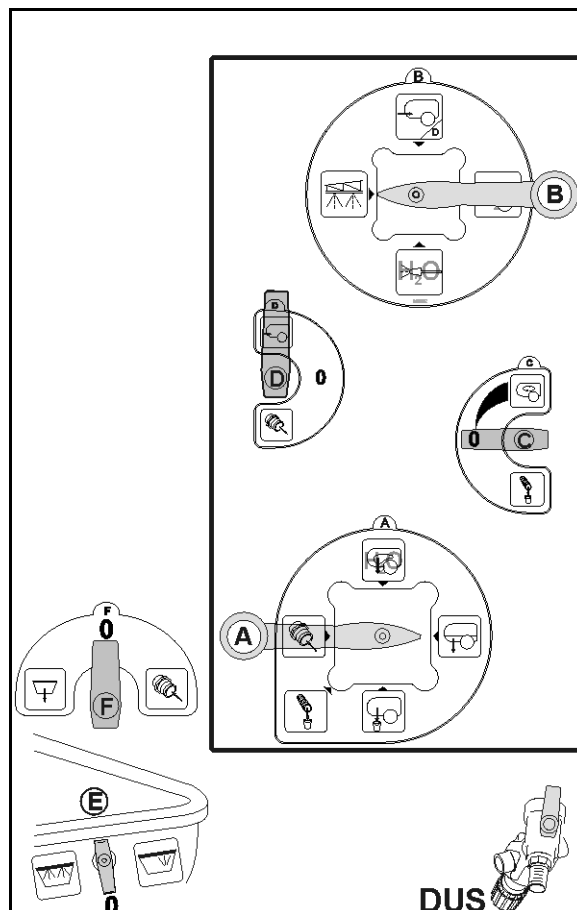
Maszyny z wyposażeniem Comfort, Patrz Instrukcja obsługi oprogramowania ISOBUS!

1. Wyłączyć lance.
2. Zawór włączający **F** na pozycję **0**.
3. Zawór włączający **E** na pozycję **0**.
4. Zawór włączający **D** na pozycję .
5. Zawór włączający **B** na pozycję .
6. Zawór włączający **A** na pozycję .
7. Pompę napędzać z liczbą ok. 400 obr./min.
8. Resztki w zbiorniku cieczy roboczej rozcieńczyć ok. **200** litrami wody ze zbiornika wody płuczącej.
9. Zawór włączający **A** na pozycję .
10. Zawór włączający **B** na pozycję .
11. Zawór włączający **D** na pozycję .
12. Rozcieńczone resztki cieczy wypryskać na **jeszcze nieopryskaną** część pola.
13. Mieszadło **C** przełączyć na **0**, gdy w zbiorniku cieczy roboczej pozostawać będzie tylko 50 litrów resztek cieczy.
14. Przepłukać przewód obejściowy i poprzez pięciokrotne włączenie i wyłączenie oprysku odciążyć ciśnienie.



- Za każdym razem oprysk wyłączać co najmniej na 10 sekund.
- Ciśnienie oprysku powinno wynosić co najmniej 5 bar.

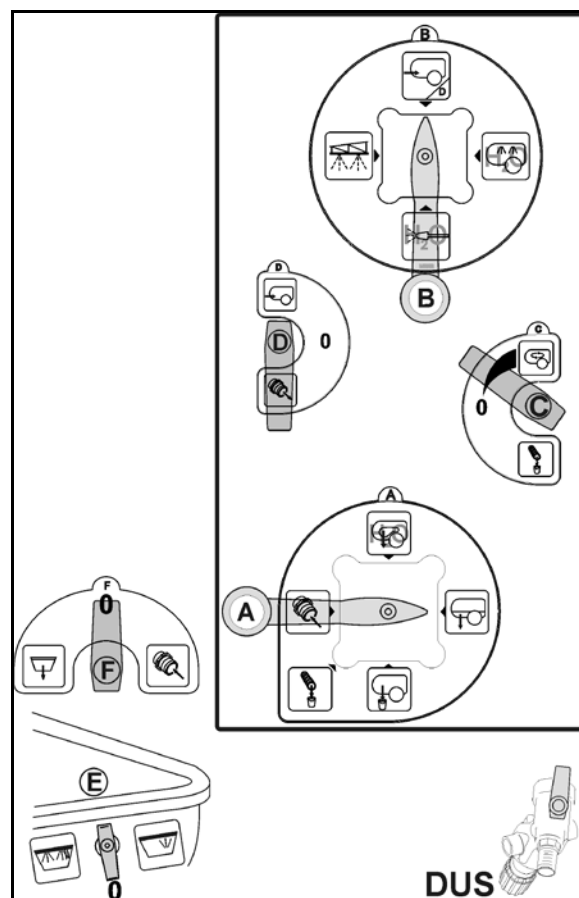
15. Drugi raz powtórzyć czynności kroków 3 do 14.



Rys. 146

## 10.8.2 Opróżnianie zbiornika cieczy roboczej przez pompę

1. Wąż opróżniający z 2 calowym złączem Cam-Lock dołączyć do przyłącza opróżniającego po stronie maszyny.
2. Blachę zabezpieczającą nacisnąć w bok i  
zawór włączający **D** na pozycję .
3. Zawór włączający **B** na pozycję .
4. Zawór włączający **A** na pozycję .
5. Pompę napędzać z liczbą obrotów roboczych (min. 540 obr/min).



Rys. 147

## 10.9 Czyszczenie opryskiwacza



- Regularne czyszczenie opryskiwacza jest warunkiem jego umiejętnej konserwacji i ułatwia obsługę opryskiwacza.
- Czas działania substancji czynnych na opryskiwacz należy skracać tak bardzo, jak to możliwe np. przez codzienne czyszczenie opryskiwacza po zakończeniu oprysku. Nie pozostawiać bez potrzeby opryskiwacza przez dłuższy czas, np. przez noc, z napełnionym zbiornikiem cieczy roboczej.  
Żywotność i niezawodność opryskiwacza zależą w dużym stopniu od czasu działania środków ochrony roślin na materiały, z których wykonano opryskiwacz.
- Przed rozpoczęciem oprysku innym środkiem ochrony roślin należy dokładnie oczyścić opryskiwacz.
- Resztki cieczy roboczej znajdujące się w zbiorniku należy rozcieńczyć i wypryskać (patrz też rozdział "Resztki cieczy roboczej", strona 188).
- Wstępne czyszczenie opryskiwacza należy wykonywać na polu, przed przystąpieniem do właściwego czyszczenia opryskiwacza.
- Resztki pozostałe po czyszczeniu opryskiwacza należy utylizować w sposób chroniący środowisko.
- Co najmniej raz w sezonie należy wymontować dysze opryskiwacza. Sprawdzić zanieczyszczenie wymontowanych dysz i ewentualnie oczyścić dysze miękką szczotką. Przepłukać przewody opryskowe bez zamontowanych dysz.



Maszyny z wyposażeniem Comfort, Patrz Instrukcja obsługi oprogramowania ISOBUS!

### 10.9.1 Czyszczenie opryskiwacza przy opróżnionym zbiorniku



- Zbiornik cieczy roboczej czyścić codziennie!
- Zbiornik wody płuczącej musi być całkowicie napełniony.
- Czyszczenie należy przeprowadzić w trzech etapach.

1. Uruchomić pompę, ustawiając prędkość obrotową na 500 obr/min.
2. Przetawić zawór włączający armatury

ciśnieniowej **A** do pozycji



**Bez ciśnieniowego płukania cyrkulacyjnego DUS: → krok 6**

**Ciśnieniowe płukanie cyrkulacyjne (DUS):**

3. DUS Przetawić zawór włączający **B** do

pozycji



4. DUS Całkowicie otworzyć mieszadło **C** w celu usunięcia osadów w węży.

→ Przepłukać mieszadła przy użyciu 10 % zapasu wody płuczącej.

5. DUS Wyłączyć mieszadło/-a.



DUS: przewody opryskowe są płukane automatycznie.

6. Przetawić zawór włączający **B** do pozycji



→ Przeprowadzić czyszczenie wnętrza, zużywając 10 % zapasu wody płuczącej.

7. Przetawić zawór przełączający **B** do

pozycji



8. Przetawić zawór włączający armatury

ciśnieniowej **A** do pozycji

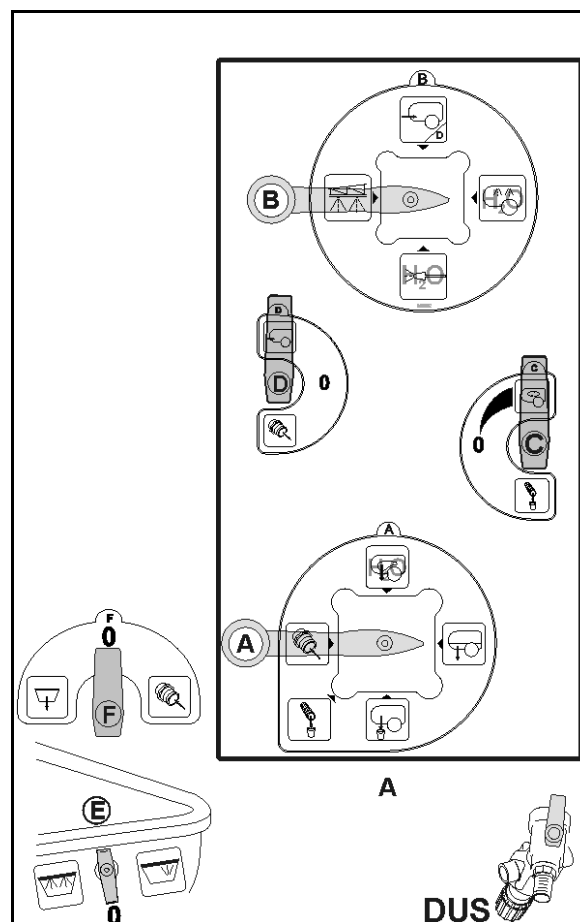


9. Podczas jazdy wypryskać rozcieńczone resztki na opryskanej już powierzchni.

10. Za pomocą komputera pokładowego kilka razy włączyć i wyłączyć na kilka sekund opryskiwacz.



Poprzez włączanie i wyłączanie przepłukuje się zawory i przewody powrotne.



Rys. 148

## Praca maszyną

---

- Tak długo wypryskiwać rozcieńczone resztki, aż z dysz zaczną ulatniać się powietrze.

### Powtórzyć te czynności trzy razy.

Trzeci etap:

- W trzecim etapie nie trzeba płukać DUS i mieszadeł.
  - Wykorzystać resztę zapasu wody płuczącej do czyszczenia wnętrza.
11. Wypuścić końcową resztkę, patrz strona **192**.
12. Wyczyścić filtr ssący i ciśnieniowy, patrz strona **194, 195**.

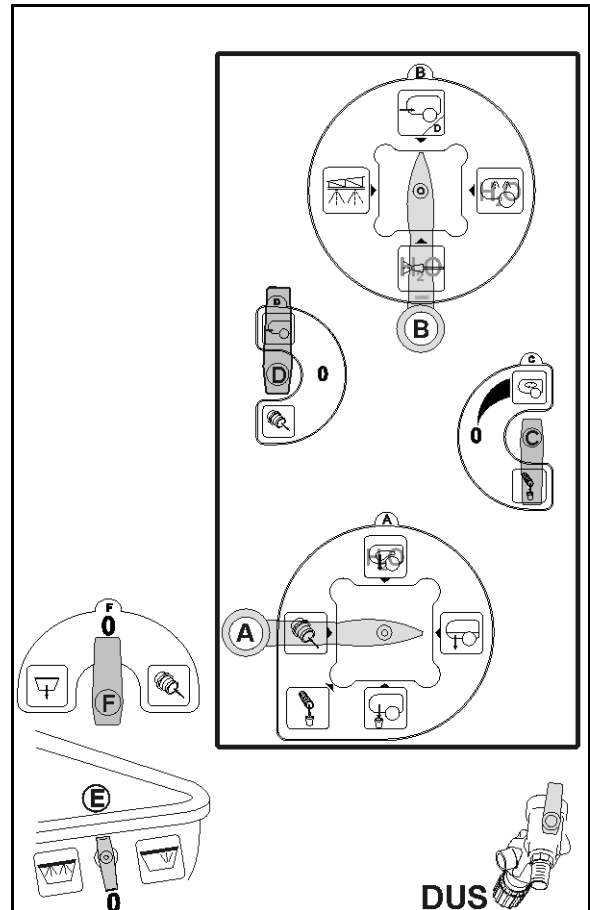
### 10.9.2 Spuszczanie końcowych resztek cieczy

---



- Na polu: spuścić końcowe resztki cieczy na polu.
- Na terenie gospodarstwa:
  - Pod otwór wylotowy armatury ssącej i węża spustowego filtra ciśnienia ustawić odpowiednie naczynie i zebrać końcowe resztki cieczy.
  - Zebrane resztki cieczy roboczej zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.
  - Resztki cieczy roboczej należy gromadzić w odpowiednich pojemnikach.

1. Pod otwór spustowy strony ssącej zaworu włączającego VARIO podstawić odpowiedniej wielkości naczynie.
2. Zawór włączający **A** na pozycję  i do naczynia o odpowiedniej wielkości spuścić końcowych resztki cieczy ze zbiornika cieczy roboczej.
3. Zawór włączający **A** na pozycję  i do odpowiedniej wielkości naczynia spuścić końcowych resztki cieczy z armatury ssącej.
4. Podstawić odpowiednie naczynie pod otwór wylotowy filtra ciśnieniowego.
5. Blachę zabezpieczającą nacisnąć do tyłu;  
zawór ustawiający **C** w pozycję  i spuścić końcowych resztki cieczy z filtra ciśnieniowego.



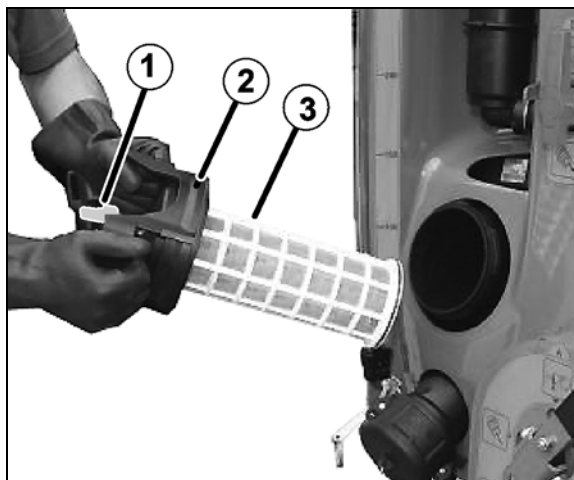
Rys. 149

### 10.9.3 Czyszczenie filtra ssącego przy pustym zbiorniku



Filtr ssący czyścić (Rys. 150) codziennie po wyczyszczeniu opryskiwacza.

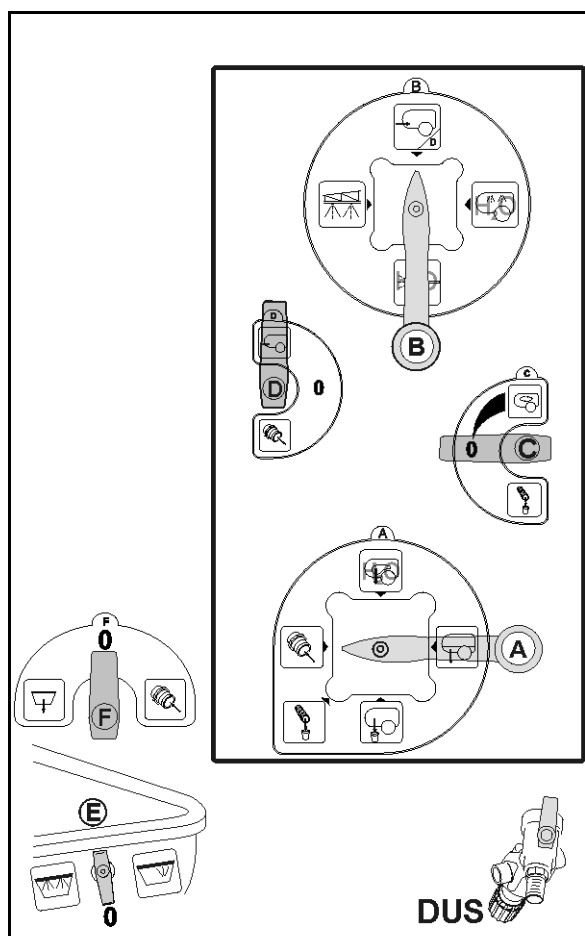
1. Odkręcić pokrywę filtra ssącego (Rys. 150/2).
2. Zdjąć pokrywę z filtrem ssącym (Rys. 150/3) i wyczyścić wodą.
3. Z powrotem zamontować filtr ssący, wykonując powyższe czynności w odwrotnej kolejności.
4. Sprawdzić szczelność obudowy filtra.



Rys. 150

### 10.9.4 Czyszczenie filtra ssącego przy napełnionym zbiorniku

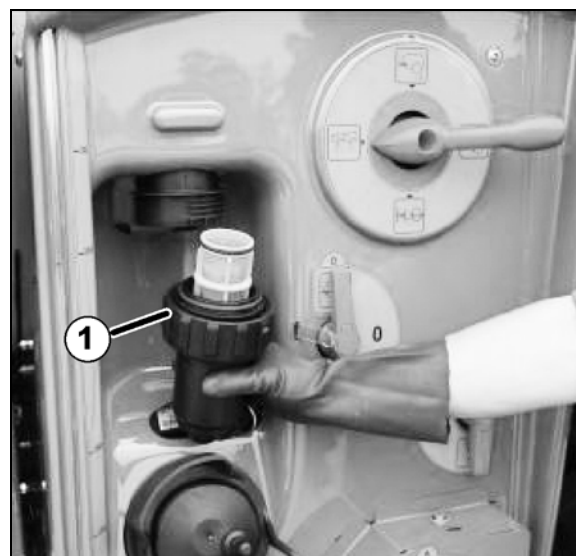
1. Uruchomić pompę, liczbę obrotów pompy ustawić na 300 obr/min.
2. Zawór włączający **D** na pozycję .
3. Zawór włączający **B** na pozycję .
4. Zawór włączający **A** na pozycję .
5. Złuzować pokrywę filtru ssącego (Rys. 150/2).
6. Uruchomić zawór odciażający na filtrze ssącym (Rys. 150/1).
7. Zdjąć pokrywę wraz z filtrem ssącym (Rys. 150/3) i oczyścić wodą..
8. Zmontować filtr ssący w odwrotnej kolejności czynności.
9. Zawór włączający **A** na pozycję .
10. Sprawdzić szczelność filtru ssącego.



Rys. 151

### 10.9.5 Czyszczenie filtra ciśnieniowego przy pustym zbiorniku

1. Odkręcić nakrętki łączkowe.
2. Zdjąć filtr ciśnieniowy (Rys. 152/1) i wyczyścić wodą.
3. Z powrotem zamontować filtr ciśnieniowy.
4. Sprawdzić szczelność połączenia śrubowego.



Rys. 152

### 10.9.6 Czyszczenie filtra ciśnieniowego przy napelnionym zbiorniku

1. Przesłać dźwignię ręczną armatury ciśnieniowej B do pozycji

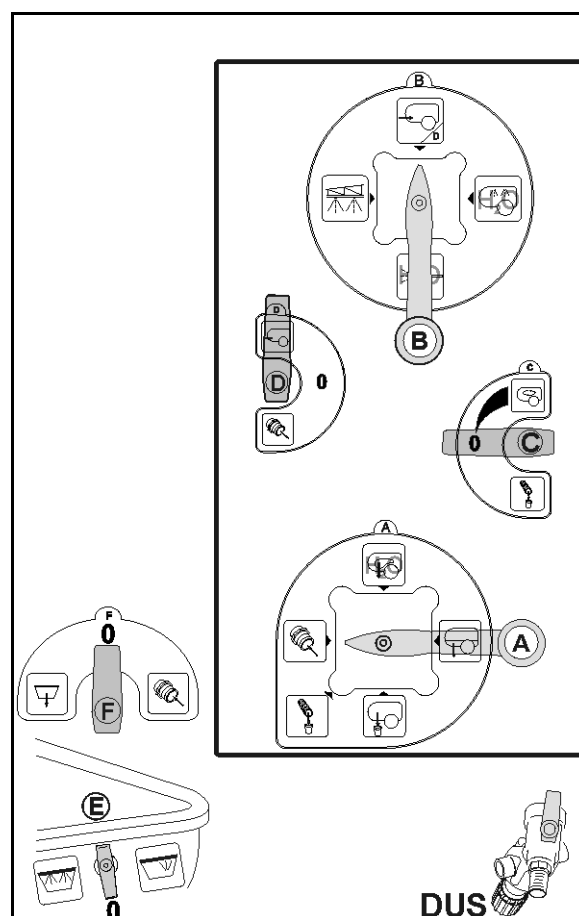


2. Przesłać zawór włączający C do pozycji



→ Spuszczenie resztek cieczy w filtrze ciśnieniowym.

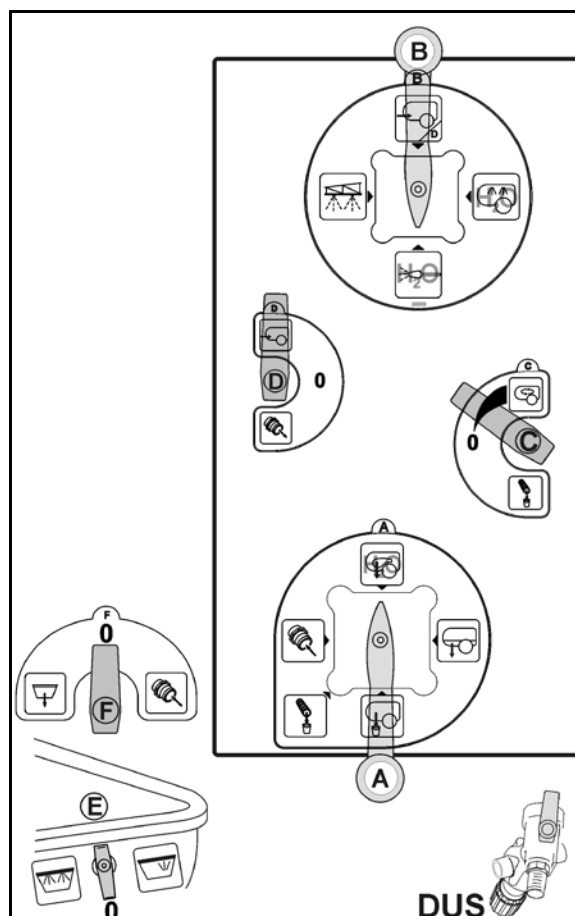
1. Odkręcić nakrętki łączkowe.
2. Zdjąć filtr ciśnieniowy (Rys. 152/1) i wyczyścić wodą.
3. Z powrotem zamontować filtr ciśnieniowy.
4. Sprawdzić szczelność połączenia śrubowego.
5. Przesłać zawór włączający C do pozycji 0.





### 10.9.7 Czyszczenie z zewnątrz

1. Zawór włączający **F** na pozycję **0**.
2. Zawór włączający **E** na pozycję **0**.
3. Zawór włączający **D** (opcja) na pozycję .
4. Zawór włączający **B** na pozycję .
5. Zawór włączający **A** na pozycję .
6. Pompę napędzać z liczbą obrotów roboczych (min. 400 obr/min).
7. Opryskiwacz i belki polowe opryskiwacza oczyścić pistoletem natryskowym.



Rys. 153

### 10.9.8 Czyszczenie opryskiwacza przy krytycznej zmianie preparatu

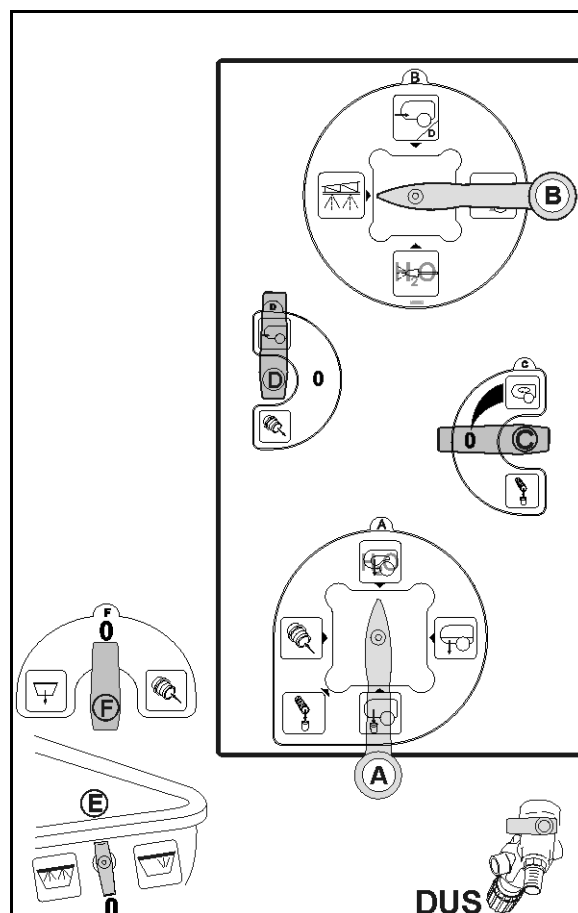
1. Wyczyścić opryskiwacz w zwykły sposób w trzech etapach, patrz strona 191
2. Napełnić zbiornik wody płuczącej.
3. Wyczyścić opryskiwacz, dwa etapy, patrz strona 191.
4. Jeśli wcześniej napełniano poprzez złącze ciśnieniowe:  
Zbiornik wplukiwania oczyścić za pomocą pistoletu natryskowego i odessać jego zawartość.
5. Wypuścić końcową resztkę, patrz strona 192.
6. Koniecznie wyczyścić filtr ssący i ciśnieniowy, patrz strona 194, 194.
7. Wyczyścić opryskiwacz, jeden etap, patrz strona 191.
8. Usunąć końcową resztkę, patrz strona 192

### 10.9.9 Czyszczenie opryskiwacza przy napelnionym zbiorniku (przerwanie pracy)



Przy przerwaniu oprysku ze względu na pogodę należy bezwarunkowo oczyścić armaturę ssącą (filtr ssący, pompy, regulator ciśnienia) i przewody opryskowe.

1. Wyłączyć oprysk w terminalu obsługowym.
2. Wyłączyć mieszadło **C**.
3. Zawór włączający **B** na pozycję .
4. Zawór włączający **A** na pozycję .
5. Pompę napędzać z liczbą obrotów roboczych (min. 400 obr/min).
6. Aby zapobiec rozmieszaniu cieczy roboczej, należy ok. 20 sekund po włączeniu pompy zamknąć zawór DUS (DUS-opcja).
7. Najpierw należy na **nieopryskanej** powierzchni wypryskać nierozcieńczone resztki cieczy z lanc.
8. Następnie, również na **nieopryskanej** powierzchni należy wypryskać rozcieńczone wodą ze zbiornika wody płuczącej resztki cieczy z filtru ssącego, pompy, armatury oraz przewodów opryskowych.
9. Techniczne resztki cieczy z armatury należy spuścić do odpowiednio dużego naczynia. Patrz na stronie 193.
10. Oczyścić filtr ssący. Patrz na stronie 194.
11. Wyłączyć napęd pompy.
12. Ponownie otworzyć zawór DUS.



Rys. 154

#### Kontynuowanie oprysku



Przed kontynuacją oprysku uruchomić pompę na pięć minut z prędkością obrotową  $540 \text{ min}^{-1}$  i całkowicie włączyć mieszadła.

## 11 Usterki



### OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo przygniecenia, przycięcia, obcięcia, pochwycenia, owinięcia, wciągnięcia, pochwycenia i uderzenia przez

- niezamierzone opuszczenie podniesionej, niezabezpieczonej maszyny przez hydraulikę TUZ ciągnika.
- niezamierzone opuszczenie podniesionych, niezabezpieczonych części maszyny.
- niezamierzone uruchomienie i niezamierzone przetoczenie kombinacji ciągnik - maszyna.

Przed rozpoczęciem usuwania usterek maszyny należy zabezpieczyć ciągnik i maszynę przed niezamierzonym uruchomieniem i przetoczeniem, patrz strona 151.

Przed wejściem w niebezpieczną strefę maszyny odczekać aż do pełnego zatrzymania maszyny.

| Usterka                                                                                                      | Przyczyna                                                                                   | Sposób usunięcia                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pompa nie zasysa                                                                                             | Zapchanie po stronie ssącej (filtr ssący, wkład filtru, wąż ssący).                         | Usunąć zapchanie.                                                                                                                |
|                                                                                                              | Pompa zasysa powietrze.                                                                     | Sprawdzić przyłącze węża ssącego (wyposażenie specjalne) na przyłączy ssącym.                                                    |
| Pompa nie ma wydajności                                                                                      | Zanieczyszczony filtr ssący, wkład filtru.                                                  | Oczyścić filtr ssący, wkład filtru.                                                                                              |
|                                                                                                              | Zakleszczony lub uszkodzony zawory.                                                         | Wymienić zawory.                                                                                                                 |
|                                                                                                              | Pompa ssie powietrze, rozpoznawalne przez pęcherzyki powietrza w zbiorniku cieczy roboczej. | Sprawdzić połączenia węża ssącego pod względem szczelności.                                                                      |
| Stożki oprysku trzepotają się                                                                                | Nieregularny dopływ od pompy.                                                               | Sprawdzić zawory strony ssącej i ciśnieniowej wzgl. wymienić je (patrz na stronie 234).                                          |
| W króćcu wlewu oleju widoczna mieszanina oleju i cieczy roboczej względnie wyraźnie zwiększone zużycie oleju | Uszkodzona membrana pompy.                                                                  | Wymienić wszystkie 6 membran tłoczków (patrz strona 237).                                                                        |
| Nie jest osiągnięta wymagana, wprowadzona wielkość wydatku cieczy                                            | Wysoka prędkość jazdy; niska liczba obrotów napędu pompy;                                   | Zredukować prędkość jazdy i zwiększyć liczbę obrotów napędu pompy tak, aż zniknie meldunek o błędzie.                            |
| Dopuszczalny zakres ciśnienia oprysku zamontowanych w lancach dysz został przekroczony                       | Zmieniona prędkość jazdy działająca na ciśnienie oprysku.                                   | Prędkość jazdy zmienić tak, aby ponownie powrócić do wprowadzonego zakresu prędkości, dla którego ustalone były warunki oprysku. |

## 12 Czyszczenie, konserwacja i naprawy



### OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo przygniecenia, przycięcia, obcięcia, pochwycenia, owinięcia, wciągnięcia, pochwycenia i uderzenia przez

- niezamierzone opuszczenie podniesionej, niezabezpieczonej maszyny przez hydraulikę TUZ ciągnika.
- niezamierzone opuszczenie podniesionych, niezabezpieczonych części maszyny.
- niezamierzone uruchomienie i niezamierzone przetoczenie kombinacji ciągnik - maszyna.

Przed rozpoczęciem czyszczenia maszyny, konserwacji lub usuwania usterek należy zabezpieczyć ciągnik i maszynę przed przypadkowym uruchomieniem i niezamierzonym przetoczeniem, patrz strona 151.



### OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo przygniecenia, zakleszczenia, przycięcia, obcięcia, pochwycenia, owinięcia, wciągnięcia i pochwycenia przez nieosłonięte miejsca zagrożenia!

- Należy ponownie zamontować zabezpieczenia i osłony zdjęte do wykonania czyszczenia, konserwacji i napraw maszyny.
- Uszkodzone osłony i zabezpieczenie należy wymienić na nowe.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Przy wykonywaniu prac konserwacyjnych, napraw oraz prac przeglądów przestrzegać wskazówek dotyczących bezpieczeństwa, w szczególności z rozdziału "Opryskiwacz polowy-praca", na stronie 37!
- Prace konserwacyjne i naprawy wykonywane pod ruchomymi częściami maszyny znajdującymi się w pozycji uniesionej prowadzić tylko wtedy, gdy części te są zabezpieczone odpowiednimi złączami kształtkowymi przed przypadkowym opuszczeniem.

### Przed każdym uruchomieniem

1. Sprawdzić węże / rury i połączenia pod względem widocznych braków / nieszczelnych połączeń.
2. Usunąć miejsca ocierania węży i rur.
3. Natychmiast wymienić przetarte lub uszkodzone węże i rury.
4. Niezwłocznie usunąć nieszczelności połączeń.



- Regularna i umiejętna konserwacja pozwala utrzymać opryskiwacz w długotrwałej sprawności i zapobiega jego wcześniejszemu zużyciu. Regularna i umiejętna konserwacja jest warunkiem zachowania naszych ustaleń gwarancyjnych.
- Należy stosować tylko oryginalne części zamienne **AMAZONE**, (patrz rozdział "Części zamienne i zużywalne oraz materiały pomocnicze", strona 17).
- Stosować wyłącznie oryginalne węże zamienne **AMAZONE** a przy montażu używać zacisków węży wykonanych z V2A.
- Specjalna wiedza fachowa jest warunkiem wykonania prac kontrolnych i konserwacyjnych. Wiedzy takiej nie znajdują Państwo w tej instrukcji obsługi.
- Przy czyszczeniu i wykonywaniu prac konserwacyjnych należy przestrzegać zasad ochrony środowiska.
- Przy utylizacji materiałów eksploatacyjnych takich, jak np. oleje i smary przestrzegać obowiązujących przepisów prawa. Przepisom prawa podlegają także części, które mają kontakt z materiałami eksploatacyjnymi.
- Przy smarowaniu smarownicą wysokociśnieniową nie można przekraczać 400 bar ciśnienia smarowania.
- Kategorycznie zabrania się
  - o wiercenia w podwoziu.
  - o rozwiercania otworów znajdujących się na ramie podwozia.
  - o spawania na częściach nośnych.
- W miejscach szczególnie krytycznych konieczna jest ochrona przewodów przez ich osłonięcie lub też wymontowanie przewodów
  - o przy pracach spawalniczych i szlifierskich.
  - o przy pracach z tarczami tnącymi w pobliżu przewodów z tworzywa sztucznego i przewodów elektrycznych.
- Przed rozpoczęciem naprawy dokładnie oczyścić opryskiwacz wodą.
- Naprawy opryskiwacza należy zasadniczo wykonywać przy nienapędzanej pompie.
- Prace naprawcze wewnątrz zbiornika cieczy roboczej można wykonywać tylko po dokładnym oczyszczeniu wnętrza zbiornika! Należy zaniechać wchodzenia do zbiornika cieczy roboczej!
- Przy wszelkich pracach przeglądowych i konserwacyjnych należy zasadniczo odłączać przewód maszyny oraz doprowadzenie prądu do komputera pokładowego. Dotyczy to w szczególności wykonywania prac spawalniczych na maszynie.

## 12.1 Czyszczenie



- Szczególnie starannie nadzorować przewody i węże układu hamulcowego, pneumatycznego i hydraulicznego!
- Nigdy nie dopuszczać do kontaktu przewodów hamulcowych, pneumatycznych i węży hydraulicznych z benzyną, naftą lub olejami mineralnymi.
- Po oczyszczeniu maszyny należy ją przesmarować, w szczególności po czyszczeniu myjnią wysokociśnieniową / wytwornicą pary wodnej lub rozpuszczalnikami smarów.
- Przy stosowaniu i usuwaniu rozpuszczalników przestrzegać obowiązujących przepisów prawa.

### Czyszczenie myjnią wysokociśnieniową / wytwornicą pary

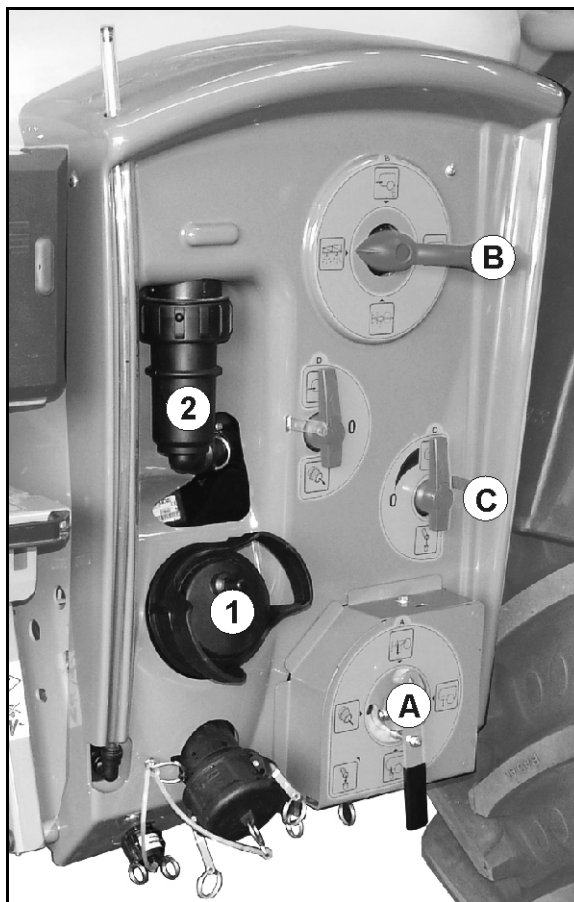


- Przy czyszczeniu maszyny myjnią wysokociśnieniową / wytwornicą pary, należy bezwarunkowo przestrzegać następujących punktów:
  - o Nie czyścić żadnych części elektrycznych.
  - o Nie czyścić żadnych części chromowanych.
  - o Nigdy nie kierować strumienia czyszczącego dyszy myjni wysokociśnieniowej/wytwornicy pary bezpośrednio na punkty smarowania, łożyska, tabliczkę znamionową, symbole ostrzegawcze i folie samoprzylepne.
  - o Zawsze zachowywać minimum 300 mm odstęp między dyszą czyszczącą myjni wysokociśnieniowej / wytwornicy pary a maszyną.
  - o Nastawione ciśnienie myjni wysokociśnieniowej/wytwornicy pary nie może przekraczać 120 barów.
  - o Przy posługiwaniu się myjniami wysokociśnieniowymi przestrzegać zasad bezpieczeństwa.

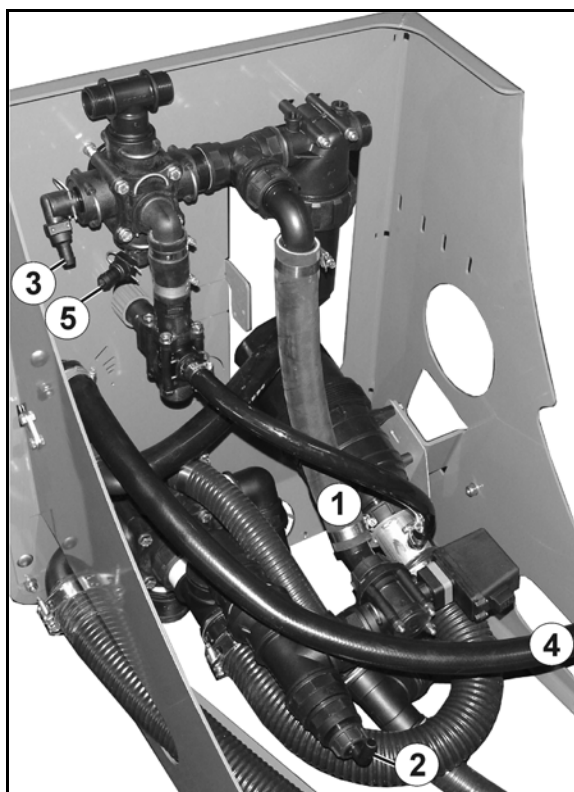


## 12.2 Przewymowanie względnę dłuży postój

1. Przed przewymowaniem należy dokładnie oczyścić opryskiwacz. Patrz na stronie 201.
2. Zdemontować i oczyścić filtr ssący (Rys. 155/1). Patrz na stronie 194.
3. Gdy płukanie jest zakończone i z dysz nie płynie już ciecz, należy napędzać pompę z liczbą 300 obr/min i pozwolić na "pompowanie powietrza".
4. Wyłączyć WOM ciągnika.
5. Mieszadło:
  - 5.1 Filtr ciśnieniowy (Rys. 155/2) opróżnić zaworem **C**.  
Zawór ustawiający **C** w pozycję
 
  - 5.2 Odkręcić wąż mieszadła (Rys. 156/4) (wychodzący od zaworu **C**) od zbiornika cieczy roboczej.
6. Odkręcić wąż dolotowy (Rys. 156/1) od zaworu regulacyjnego. Wąż dolotowy łączy zawór włączający strony ciśnieniowej VARIO (Rys. 155/**B**) z armaturą ssącą.
7. Odkręcić wąż powrotny (Rys. 156/2) armatury sekcji szerokości od strony ssącej zaworu włączającego VARIO (Rys. 155/**A**).
8. Zdjąć wąż (Rys. 157/1) na zaworze włączającym **F**. Przetawić zawór włączający **F** (Rys. 157/2) na pozycję
 
9. Zdjąć wąż do czyszczenia wnętrza (Rys. 156/3) ze strony ciśnieniowej zaworu włączającego VARIO (Rys. 155/**B**).
10. Zdemontować wąż ciśnieniowy (Rys. 158/1) pompy tak, żeby mogły wypłynąć resztki wody z węży ciśnieniowych i strony ciśnieniowej zaworu włączającego VARIO **B**.
11. Wąż do czyszczenia z zewnątrz zdjąć także wtedy, gdy nie ma układu do czyszczenia z zewnątrz (Rys. 156/5).



Rys. 155



Rys. 156

12. Ponownie włączyć WOM i uruchomić pompę na ok. ½ minuty tak, aż z ciśnieniowego przyłącza pompy nie będzie wydostawała się ciecz.



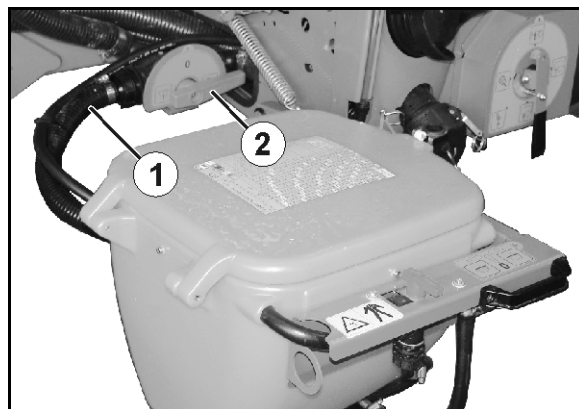
Wąż ciśnieniowy zamontować dopiero przy kolejnym rozpoczęciu pracy.

13. Zdjąć wszystkie przewody opryskowe sekcji szerokości (Rys. 159/1) i przedmuchać je sprężonym powietrzem.
14. Wymontować wszystkie dysze.
15. Kilkakrotnie przełączyć stronę ssącą zaworu włączającego VARIO (Rys. 155/**A**) i stronę ciśnieniową zaworu włączającego VARIO (Rys. 155/**B**) między wszystkimi pozycjami przełączania.
16. Kilkakrotnie przełączyć wszystkie pozostałe dźwignie przełączające między wszystkimi pozycjami przełączania.

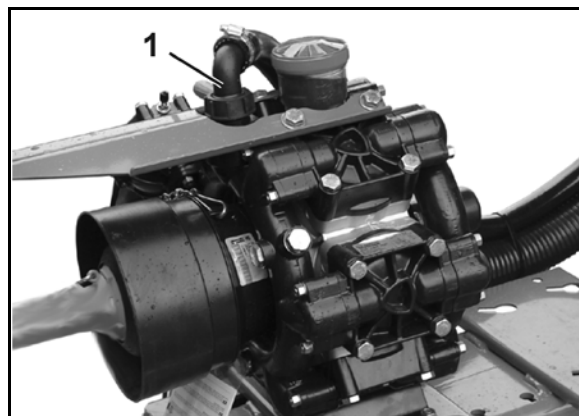


Zdemontowany filtr ssący przechowywać w sicie wlewowym opryskiwacza aż do kolejnego rozpoczęcia prac.

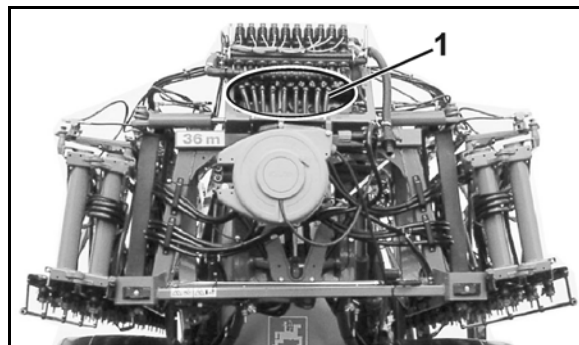
17. Osłonić ciśnieniowe przyłącze pompy chroniąc je przed zanieczyszczeniem.
18. Jeśli opryskiwacz wyposażony jest w System Obiegu Ciśnienia (DUS)
  - o wykręcić śrubę (Rys. 160/1) na zaworze zmniejszającym ciśnienie.
  - o otworzyć zawór przełączający DUS (Rys. 160/2).
19. Przed okresem dłuższego nieużywania wałka przekątnikowego przesmarować przeguby krzyżakowe wałka przekątnikowego i jego rury profilowe.
20. Przed przezimowaniem maszyny dokonać wymiany oleju w pompie.



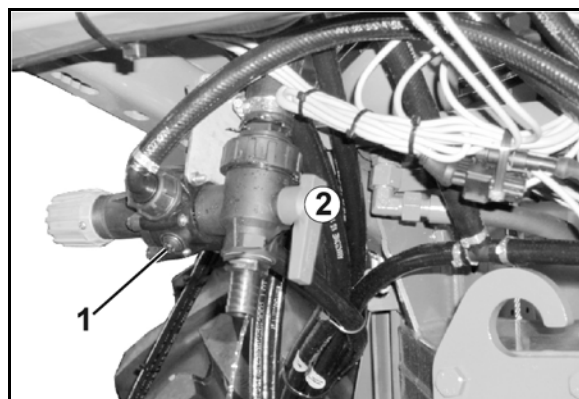
Rys. 157



Rys. 158



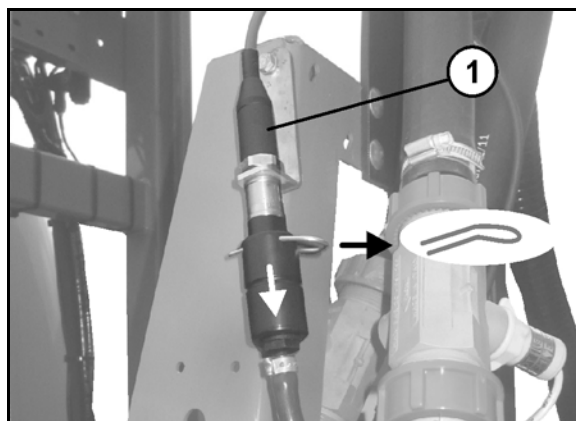
Rys. 159



Rys. 160

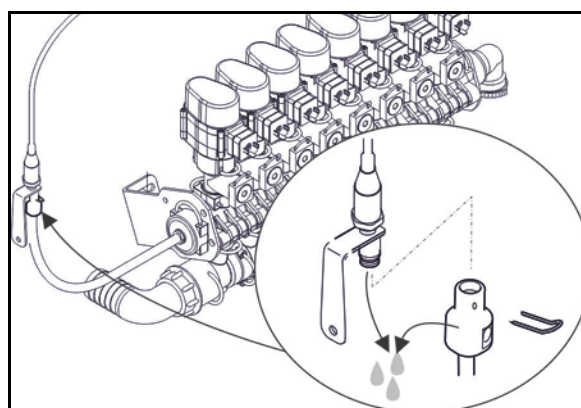


21. **Belki polowe Super-S:** spuścić wodę z czujnika ciśnienia (Rys. 162/1), odłączając od niego wąż.



Rys. 161

22. **Belki polowe Super-L:** spuścić wodę z czujnika ciśnienia armatury belek polowych przy opuszczonych belkach polowych, odłączając od niego wąż.



Rys. 162

#### Opróżnić zbiornik wody płuczącej

1. Odkręcić korek otworu opróżniającego u dołu zbiornika wody płuczącej i spuścić wodę płuczącą.
2. Po spuszczeniu wody przykręcić korek.



Przed ponownym uruchomieniem:

- Zamontować wszystkie wymontowane części.
- Zamknąć zawór spustowy armatury ssącej.
- Przed uruchomieniem w temperaturach poniżej 0 °C pompy tłokowo-membranowe należy obrócić najpierw ręcznie, aby uniknąć uszkodzenia tłoków i membran pompy przez resztki lodu.
- Manometr i pozostałe elementy elektroniki przechowywać w miejscach chroniących przed mrozem!

## 12.3 Smarowanie maszyny

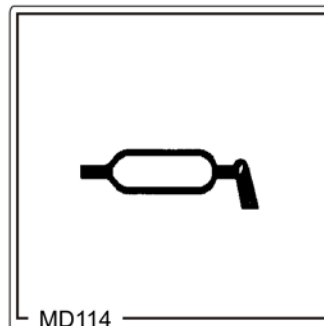


Przesmarować wszystkie smarowniczk (uszczelki utrzymywać w czystości).

Maszynę smarować w podanych okresach czasu.

Punkty smarowania maszyny oznakowane są foliowymi znaczkami (Rys. 163).

Przed rozpoczęciem smarowania starannie oczyścić punkty smarowania i smarownicę tak, aby do łożysk nie został wtłoczony brud. Całkowicie wycisnąć z łożysk zanieczyszczony smar i zastąpić go nowym!



Rys. 163

### 12.3.1 Środki smarne

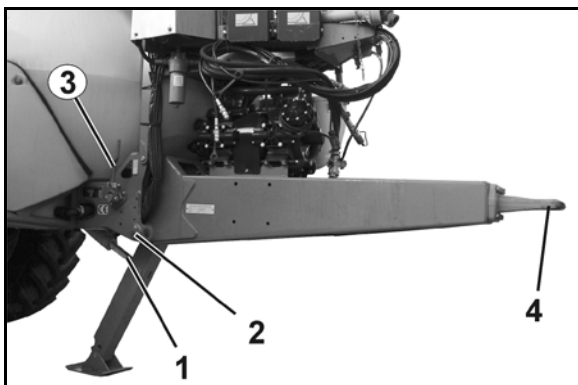


Do smarowania stosować należy uniwersalne smary zmydlone litem z dodatkami EP:

| Firma | Oznakowanie środków smarnych |                       |
|-------|------------------------------|-----------------------|
|       | Normalne warunki pracy       | Ciężkie warunki pracy |
| ARAL  | Aralub HL 2                  | Aralub HLP 2          |
| FINA  | Marson L2                    | Marson EPL-2          |
| ESSO  | Beacon 2                     | Beacon EP 2           |
| SHELL | Retinax A                    | Tetinax AM            |

### 12.3.2 Punkty smarowania – przegląd

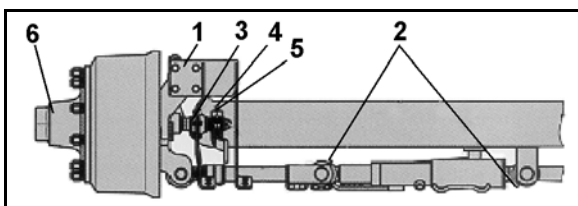
|                 | Punkt smarowania                                                 | Okres czasu [h] | Liczba punktów smarowania | Rodzaj smarowania                                                           |
|-----------------|------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rys. 164</b> |                                                                  |                 |                           |                                                                             |
| 1               | Siłownik hydrauliczny wspornika                                  | 100             | 2                         | Smarowniczka                                                                |
| 2               | Łożyska dyszla                                                   | 50              | 2                         | Smarowniczka                                                                |
| 3               | Hamulec postojowy                                                | 100             | 1                         | Smarować linki i rolki prowadzące.<br>Pokrętko smarować przez smarowniczkę. |
| 4               | Ucho pociągowe                                                   | 50              | 1                         | Smarować                                                                    |
| <b>Rys. 165</b> |                                                                  |                 |                           |                                                                             |
| 1               | Siłownik podnoszenia                                             | 100             | 4                         | Smarowniczka                                                                |
| <b>Rys. 166</b> | <b>Wleczona oś kierująca</b>                                     |                 |                           |                                                                             |
| <b>Rys. 167</b> | <b>Oś standardowa</b>                                            |                 |                           |                                                                             |
| 1               | Łożyska węgłów kierujących, góra i dół                           | 40              |                           | Smarowniczka                                                                |
| 2               | Głowice siłowników kierujących na osi kierującej                 | 200             |                           | Smarowniczka                                                                |
| 3               | Łożyska wałków hamulcowych, zewnątrz i wewnątrz                  | 200             |                           | Smarowniczka                                                                |
| 4               | Nastawnik drążków                                                | 1000            |                           | Smarowniczka                                                                |
| 5               | Automatyczny nastawnik drążków ECO-Master                        | 1000            |                           | Smarowniczka                                                                |
| 6               | Wymiana smaru w piastach kół, kontrola zużycia łożysk stożkowych | 1000            |                           | Smarowniczka                                                                |
| <b>Rys. 168</b> |                                                                  |                 |                           |                                                                             |
| 1               | Siłowniki hydrauliczne resorowania hydropneumatycznego           | 100             | 4                         | Smarowniczka                                                                |
| <b>Rys. 169</b> |                                                                  |                 |                           |                                                                             |
|                 | Wałek przekaźnikowy                                              |                 | 5                         | Smarowniczka                                                                |



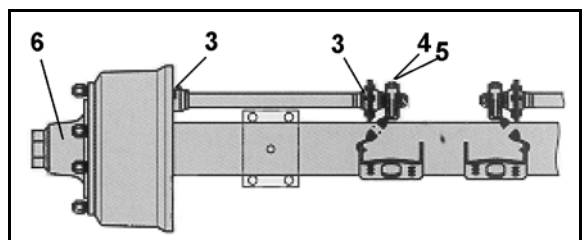
Rys. 164



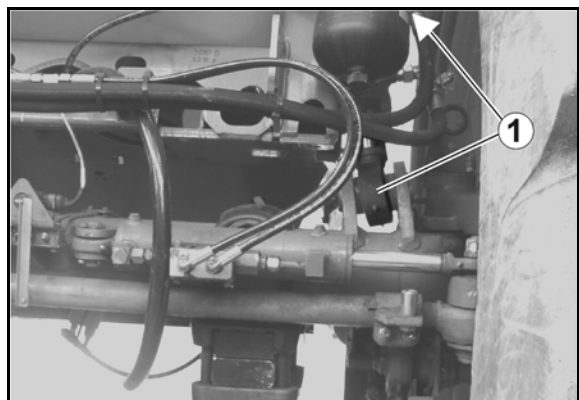
Rys. 165



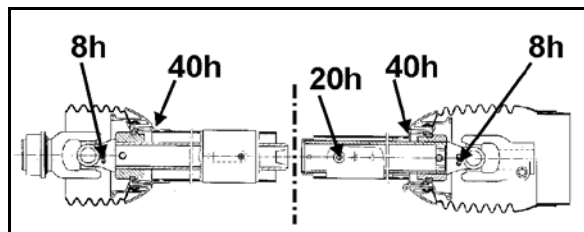
Rys. 166



Rys. 167



Rys. 168



Rys. 169



- Przy pracach w zimie nasmarować rury ochronne tak, aby zapobiec ich przymarzaniu.
- Przestrzegać także umieszczonych na wałku przekątnikowym wskazówek montażowych i konserwacyjnych wydanych przez producenta wałka.

### Głowice siłowników kierujących na osi kierującej

Obok tych prac smarowniczych należy zwrócić uwagę, aby siłownik kierujący i przewód doprowadzający były zawsze odpowietrzone.

### Łożyska wałków hamulcowych, zewnętrz i wewnętrz

Ostrożnie! Do hamulców nie może dostać się smar ani olej. Zależnie od typoszeregu łożyskowanie krzywek hamulców jest nieuszczelnione.

Stosować zmydlony litem smar o punkcie topnienia powyżej 190° C.

## Automatyczny nastawnik drążków ECO-Master

przy każdej zmianie okładzin hamulcowych:

1. Zdjąć gumowy kołpak zamykający.
2. Przesmarować (80 g) tak, aż na śrubie ustawiającej wyjdzie wystarczająco dużo świeżego smaru.
3. Śrubę ustawiającą cofnąć kluczem oczkowym o ok. jeden obrót. Dźwignię hamulca kilkakrotnie uruchomić ręką.
4. Musi przy tym nastąpić swobodne automatyczne ustawienie. Jeśli to konieczne, kilkakrotnie powtórzyć czynności.
5. Zamontować kołpak zamykający. Przesmarować ponownie.

## Wymiana smaru w łożyskach piast kół

1. Ustawić pojazd bezpiecznie na kołach i zwolnić hamulec.
2. Zdjąć koła i osłony przeciwkurzowe.
3. Wyjąć zawleczkę i odkręcić nakrętkę osi.
4. Za pomocą odpowiedniego ściągacza ściągnąć ze zwrotnicy osi piastę koła z bębnem hamulcowym, łożyskami stożkowymi oraz elementami uszczelniającymi.
5. Oznaczyć zdemontowane piasty kół oraz koszyki łożysk tak, aby podczas ponownego montażu nie pozamieniać ich.
6. Oczyszczyć hamulce, sprawdzić je pod względem zużycia, braku uszkodzeń i działania a następnie wymienić zeszlifowane części. Wnętrze hamulca musi być wolne od środków smarnych i zanieczyszczeń.
7. Dokładnie oczyścić piasty kół od wewnątrz i z zewnątrz. Całkowicie usunąć stary smar. Dokładnie oczyścić łożyska i uszczelki (olejem napędowym) i sprawdzić, czy nadają się do ponownego użytku.  
Przed montażem łożysk lekko nasmarować gniazda łożysk i zamontować wszystkie części w odwrotnej kolejności niż przy demontażu. Części wciskane ostrożnie nabijać za pomocą rury bez ich kantowania ani uszkodzenia.  
Przed montażem należy nasmarować smarem łożyska, napęlnić smarem wnętrze piast kół między łożyskami oraz kołpaki przeciwkurzowe. Ilość smaru powinna być taka, aby wypełniała ok. jedną czwartą do jednej trzeciej wolnej przestrzeni w montowanej piaście.
8. Zamontować nakrętkę osi i dokonać ustawienia łożysk oraz hamulców. Na zakończenie przeprowadzić kontrolę funkcjonowania wykonując odpowiednią jazdę testową i usunąć ewentualnie stwierdzone braki.



Do smarowania łożysk piast kół stosować można tylko specjalny smar wielosezonowy BPW-Spezial o punkcie topnienia powyżej 190°C.

Zły smar lub zbyt duża jego ilość mogą prowadzić do uszkodzeń.

Mieszanie smaru zmydlanego litem i smaru zmydlanego wodorowęglanem sodu prowadzi do uszkodzeń spowodowanych nietolerowaniem się smarów.

## 12.4 Plan konserwacji – przegląd



- Prace konserwacyjne i przeglądy wykonywać w okresach przypadających jako pierwsze.
- Pierwszeństwo mają okresy czasu, przebiegi lub przeglądy wymienione w ewentualnie dostarczonej dokumentacji obcej.

### Po pierwszej jeździe pod obciążeniem

| Element                       | Praca konserwacyjna             | patrz strona | Praca w warsztacie |
|-------------------------------|---------------------------------|--------------|--------------------|
| Koła                          | • Kontrola nakrętek szpilek kół | 219          |                    |
| Amortyzacja hydropneumatyczna | • Sprawdzić dokręcenie śrub.    | 222          |                    |
| Hak holowniczy                | • Sprawdzić dokręcenie śrub.    | 222          |                    |
| Instalacja hydrauliczna       | • Sprawdzić szczelność          | 222          |                    |
| Pompa oprysku                 | • Kontrola stanu oleju          | 232          |                    |

### Codziennie

| Element                                        | Praca konserwacyjna                       | patrz strona | Praca w warsztacie |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------|--------------------|
| Cała maszyna                                   | • Kontrola pod względem widocznych braków |              |                    |
| Filtr oleju (przy składaniu Profi)             | • Sprawdzić wskaźnik zanieczyszczenia     | 226          |                    |
|                                                | Jeśli to konieczne, wymienić              |              | X                  |
| Pompa oprysku                                  | • Oczyszczyć, przepłukać                  | 232          |                    |
| Zbiornik cieczy roboczej                       |                                           | 190          |                    |
| Filtr przewodów w przewodach dysz (jeśli jest) |                                           | 244          |                    |
| Dysze                                          |                                           | 241          |                    |
| Hamulce                                        | • Spuścić wodę ze zbiornika powietrza     | 215          |                    |

### Co tydzień / 50 godzin pracy

| Element                 | Praca konserwacyjna                                   | patrz strona | Praca w warsztacie |
|-------------------------|-------------------------------------------------------|--------------|--------------------|
| Instalacja hydrauliczna | • Sprawdzić szczelność                                | 222          | X                  |
| Koła                    | • Kontrola ciśnienia powietrza.                       | 219          |                    |
| Urządzenie łączące      | • Kontrola pod kątem uszkodzeń, odkształceń i pęknięć | 221          |                    |

| Element                       | Praca konserwacyjna                                                                                                                                                                                                                                                                                      | patrz strona | Praca w warsztacie |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|
| Hamulce                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrola szczelności</li> <li>Kontrola ciśnienia w zbiorniku powietrza</li> <li>Cylindry hamulcowe - kontrola ciśnienia</li> <li>Cylindry hamulcowe-kontrola wzrokowa</li> <li>Przeguby na zaworach hamulcowych, cylindry hamulcowe i drążki hamulcowe</li> </ul> | 216          | X                  |
|                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ustawienie hamulców nastawnikiem drążków</li> </ul>                                                                                                                                                                                                               | 214          | X                  |
|                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrola okładzin hamulcowych</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                          |              |                    |
|                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Automatyczny, zależny od obciążenia regulator siły hamowania (ALB)</li> </ul>                                                                                                                                                                                     | 217          | X                  |
| Pompa oprysku                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić naprężenie pasów (zależnie od wyposażenia)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                   | 233          | X                  |
| Koła                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Piasty kół-kontrola luzu łożysk</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                        | 213          | X                  |
| Filtr przewodów               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Oczyścić</li> <li>Wymienić uszkodzony wkład filtra</li> </ul>                                                                                                                                                                                                     | 244          |                    |
| Amortyzacja hydropneumatyczna | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić dokręcenie śrub.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                             | 222          |                    |
| Hamulec postojowy             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrola skuteczności hamowania przy zaciągniętym hamulcu</li> </ul>                                                                                                                                                                                              | 218          |                    |
| Belki polowe                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrola wysięgników pod kątem rys/początku powstawiania rys</li> </ul>                                                                                                                                                                                           |              |                    |
| Urządzenie łączące            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrola zużycia i prawidłowego zamocowania śrub mocujących</li> </ul>                                                                                                                                                                                            | 212<br>221   |                    |

## Co rok / 1000 godzin pracy

| Element                                  | Praca konserwacyjna                                                             | patrz strona | Praca w warsztacie |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|
| Pompa oprysku                            | • Wymienić olej                                                                 | 232          | X                  |
|                                          | • Sprawdzić zawory, jeśli to konieczne, wymienić je.                            | 234          | X                  |
|                                          | • Sprawdzić, jeśli to konieczne, wymienić membrany tłoków                       | 236          | X                  |
| Przepływomierz i przepływomierz powrotny | • Kalibracja przepływomierza<br>• Wyrównać przepływomierz powrotny              | 239          |                    |
| Dysze                                    | • Dokonać litrażowania opryskiwacza i jeśli to konieczne, wymienić zużyte dysze | 241          |                    |
| Bębny hamulcowe                          | • sprawdzić pod względem zanieczyszczenia                                       | 213          | X                  |
| Koła                                     | • Kontrola nakrętek szpilek kół                                                 | 219          |                    |
| Hamulce                                  | automatycznego nastawnika:<br>• kontola funkcji<br>• ustawienia hamulcowe       |              |                    |
| Instalacja hydrauliczna                  | • Sprawdzić zbiornik ciśnieniowy                                                |              |                    |

## W razie potrzeby

| Element                                      | Praca konserwacyjna                                   | patrz strona | Specjalistyczny warsztat |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------|--------------------------|
| Belki polowe Super-S<br>Belki polowe Super-L | • Skorygować ustawienie                               | 229          |                          |
| Oświetlenie elektryczne                      | • Wymiana uszkodzonych żarówek                        | 246          |                          |
| Zawory magnetyczne                           | • Oczyszczyć                                          | 226          |                          |
| Zawory dławiące hydrauliki                   | • Ustawienie prędkości uruchamiania                   | 229          |                          |
| Złącze hydrauliczne                          | • Przepłukać / Wymienić filtr w złączu hydraulicznym. | 228          |                          |



## 12.5 Oś i hamulce



W celu optymalnego hamowania i minimalnego zużycia okładzin hamulcowych zalecamy dokonanie dopasowania uciągu między ciągnikiem a opryskiwaczem. Takie dopasowanie uciągu należy wykonać w wyspecjalizowanym warsztacie po określonym okresie docierania hamulca roboczego.

Dopasowanie uciągu przed osiągnięciem wartości doświadczalnych należy wykonać, jeśli stwierdzi się nadmierne zużycie układu hamulcowego.

W celu uniknięcia trudności w hamowaniu należy wszystkie pojazdy ustawiać zgodnie z dyrektywą Unii Europejskiej 71/320 EWG!



### Ostrzeżenie!

- Naprawy i ustawienia układu hamulca roboczego mogą być wykonywane tylko przez wykształcony w tym zakresie, fachowy personel.
- Szczególna ostrożność zalecana jest przy wykonywaniu prac spawalniczych, prac palnikiem oraz wiercenia w pobliżu przewodów hamulcowych.
- Po wykonaniu wszystkich ustawień i prac remontowych układu hamulcowego należy przeprowadzić gruntowną próbę hamowania.

## Ogólna kontrola wzrokowa



### Ostrzeżenie!

Przeprowadzić ogólną, wzrokową kontrolę układu hamulcowego. Przy kontroli tej przestrzegać następujących kryteriów:

- Rurki, węże i głowiczki łączące nie mogą być uszkodzone z zewnątrz ani skorodowane.
- Przeguby, np. na przegubowych głowiczkach muszą być prawidłowo zabezpieczone, łatwo się poruszać i nie mogą być wybite.
- Linki i cięgna
  - o muszą być prawidłowo przeprowadzone.
  - o nie mogą mieć widocznych rys.
  - o nie mogą mieć węzłów.
- Sprawdzić skok tłoków cylinderek hamulcowych, jeśli to konieczne, ustawić.
- Zbiornik powietrza nie może
  - o poruszać się w obejmach napinających.
  - o być uszkodzony.
  - o wskazywać zewnętrznych śladów korozji.

## Kontrola bębnow hamulcowych pod względem zanieczyszczenia (praca w warsztacie)

1. Odkręcić obie blachy osłon (Rys. 170/1) na wewnętrznych stronach bębnow hamulcowych.
2. Usunąć ewentualne zanieczyszczenia i resztki roślin.
3. Ponownie zamontować blachy osłon.



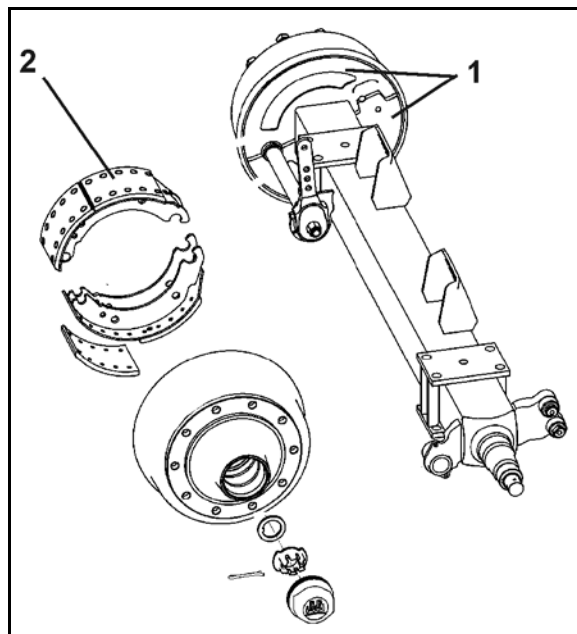
### OSTROŻNIE

Wnikający do wnętrza brud może odkładać się na okładzinach hamulcowych (Rys. 170/2) i w znacznym stopniu pogorszyć skuteczność hamowania.

### Niebezpieczeństwo wypadku!

Jeśli w bębnach hamulcowych znajduje się brud, należy w wyspecjalizowanym warsztacie sprawdzić okładziny hamulcowe.

Należy w tym celu zdemontować koło i bęben hamulcowy.



Rys. 170

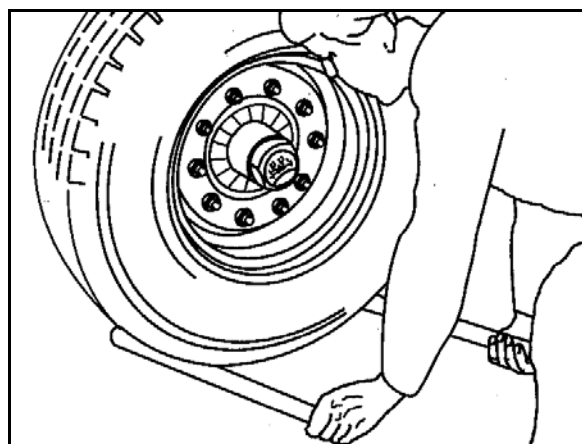
## Kontrola luzu łożysk piast kół (praca w warsztacie)

W celu kontroli luzu łożysk piast kół należy unieść oś tak, aż koła będą wolne. Zwolnić hamulec. Między oponę a podłoże wstawić dźwignię i sprawdzić luz.

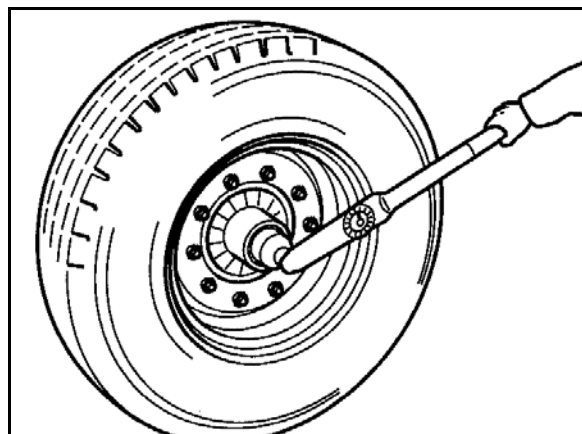
Przy wyczuwalnym luzie łożysk:

### Ustawić luz łożysk

- Zdjąć kołpak przeciwhurkowy względnie kołpak piasty.
- Wyjąć zawleczkę z nakrętki osi.
- Obracając koło dociągać nakrętkę osi tak, aż ruch piasty koła będzie lekko hamowany.
- Cofnąć nakrętkę osi do najbliższego otworu zawlecзки. Jeśli otwór pokrywa się, cofnąć nakrętkę do następnego otworu (max. 30°).
- Założyć zawleczkę i9 lekko zagiąć.
- W piastę koła nabić względnie wkręcić kołpak przeciwhurkowy napełniony niewielką ilością smaru.



Rys. 171



Rys. 172

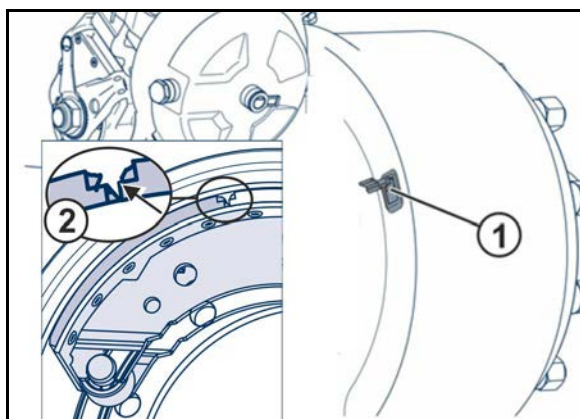
## Kontrola okładzin hamulcowych

W celu sprawdzenia grubości klocków hamulcowych otworzyć wziernik (1) poprzez odchylenie gumowego łącznika.

Wymiana klocków hamulcowych → praca warsztatowa

Kryterium wymiany klocków hamulcowych:

- Osiągnięta minimalna grubość klocków wynosząca 5 mm.
- Osiągnięta krawędź zużycia (2).

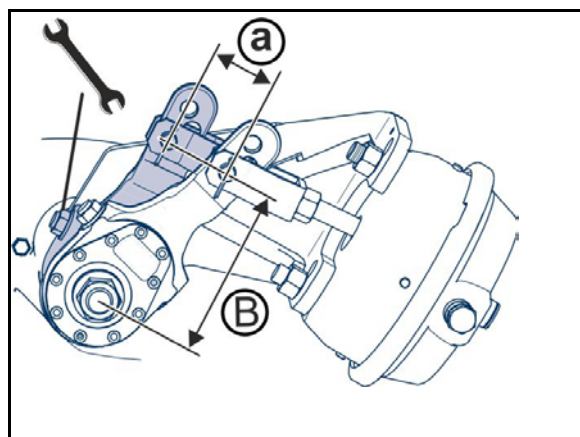


Rys. 173

## Ustawienie nastawników drążków (praca w warsztacie)

Nastawnik drążków uruchomić ręcznie w kierunku nacisku. Przy jałowej drodze podłużnego skoku drążka naciskającego cylindra membranowego wynoszącym max. 35 mm, hamulec koła musi zostać ustawiony.

Ustawienia dokonuje się na sześciokącie ustawiającym nastawnika drążków. Jałowy skok "a" ustawić na 10-12% długości dołączonego drążka hamulcowego "B", np. długość drążka 150 mm = skok jałowy 15 – 18 mm.



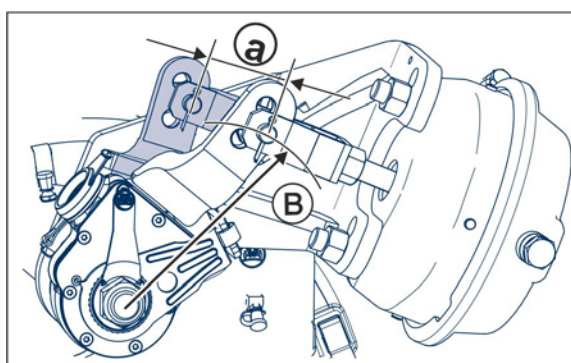
Rys. 174

## Kontrola sprawności automatycznego nastawnika drążków

1. Zabezpieczyć maszynę przed przetoczeniem i zwolnić hamulec roboczy i postojowy.
2. Uruchomić ręcznie nastawnik drążków.

Skok jałowy (a) może wynosić maksymalnie 10–15% długości podłączonej dźwigni hamulcowej (B) (np. długość dźwigni hamulcowej 150 mm = skok jałowy 15–22 mm).

Wyregulować nastawnik drążków, jeśli skok jałowy wykracza poza zakres tolerancji. → praca warsztatowa



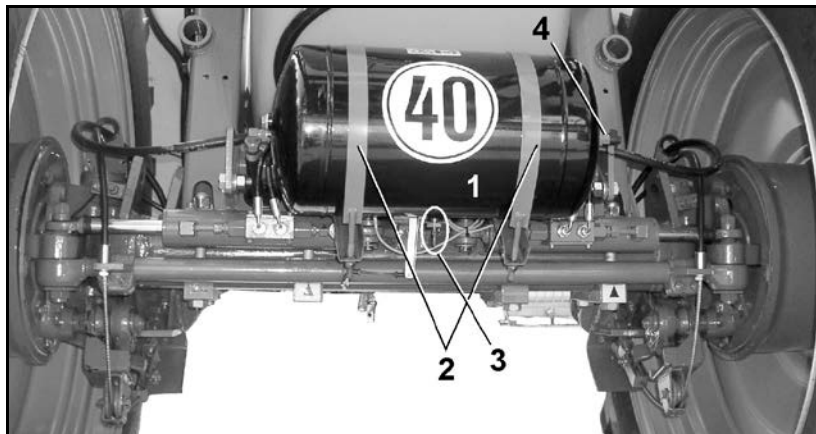
Rys. 175

## Zbiornik powietrza



**Codziennie spuszczać wodę ze zbiornika powietrza.**

- (1) Zbiornik sprężonego powietrza
- (2) Taśmy napinające.
- (3) Zawór spuszczenia wody.
- (4) Przyłącze kontrolne dla manometru.



**Rys. 176**

1. Pierścień zaworu odwadniającego (3) tak długo pociągać w bok, aż ze zbiornika powietrza (1) nie będzie już wypływała woda.  
→ Woda wypłynie z zaworu spuszczenia wody (3).
2. Jeśli stwierdzi się zanieczyszczenia, należy wykręcić zawór (3) spuszczenia wody ze zbiornika powietrza i oczyścić go.

**Instrukcja kontroli dwuprzewodowego układu hamulca roboczego (praca w warsztacie)****1. Kontrola szczelności**

---

1. Sprawdzić szczelność wszystkich rur, węży i połączeń śrubowych.
2. Usunąć nieszczelności.
3. Usunąć miejsca ocierania rurek i węży.
4. Wymienić sparciałe i uszkodzone węże.
5. Dwuprzewodowy układ hamulca roboczego uważa się za szczelny, jeśli przez czas **10** minut spadek ciśnienia nie będzie wynosił więcej, niż **0,15** bar.
6. Uszczelnić miejsca nieszczelne, względnie wymienić nieszczelne zawory.

**2. Kontrola ciśnienia w zbiorniku powietrza**

---

1. Przyłączyć manometr do kontrolnego przyłącza zbiornika powietrza.

Wartość żądana 6,0 do 8,1 + 0,2 bar

**3. Kontrola ciśnienia cylindra hamulcowego**

---

1. Przyłączyć manometr do kontrolnego przyłącza cylindra hamulcowego.

Wartość żądana: przy nieuruchomionym hamulcu 0,0 bar

**4. Wzrokowa kontrola cylindra hamulcowego**

---

1. Sprawdzić pod względem uszkodzeń manszety przeciwkurzowe względnie składane mieszki
2. Wymienić uszkodzone części.

**5. Przeguby na zaworach hamulcowych, cylindry hamulcowe i drążki hamulcowe**

---

Przeguby na zaworach hamulcowych, cylindrach hamulcowych i drążkach hamulcowym muszą poruszać się lekko, jeśli to konieczne, przesmarować je lub naoliwić.

### 12.5.1 Automatyczny, zależny od obciążenia regulator siły hamowania (ALB)

Kontrola ciśnienia hamowania:

Przyłączyć manometr do przyłącza kontrolnego cylindra hamulcowego.

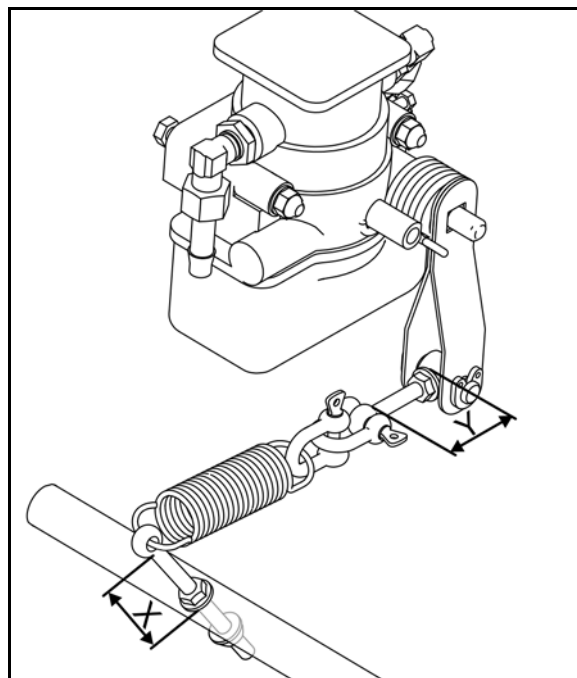
Jeśli ciśnienie hamowania odbiega od żądanych wartości, ustawić ciśnienie hamowania za pomocą śrub oczkowych w regulatorze ALB.

**1. Zbiornik pusty: ustawić wymiar X, aż zostanie osiągnięte ciśnienie robocze 3,5 bara.**

- Wykręcić śrubę oczkową.
- Ciśnienie robocze zmniejszy się
- Wkręcić śrubę oczkową
- Ciśnienie robocze zwiększy się

**2. Zbiorniki przy pojemności znamionowej minus 10 do 15%: ustawić wymiar Y, aż zostanie osiągnięte ciśnienie robocze 6,5 bara.**

- Wykręcić śrubę oczkową
- Ciśnienie robocze zwiększy się
- Wkręcić śrubę oczkową
- Ciśnienie robocze zmniejszy się



Rys. 177

### 12.5.2 Hamulec hydrauliczny

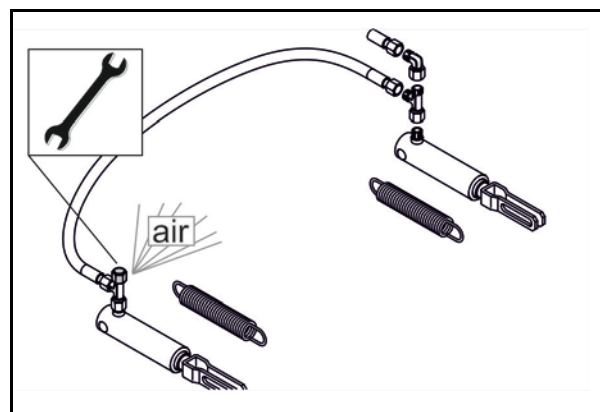
#### Kontrola hamulca hydraulicznego

- sprawdzić wszystkie węże układu hamulcowego pod kątem zużycia
- sprawdzić szczelność wszystkich złączy śrubowych
- wymienić zużyte lub uszkodzone części.

#### Odpowietrzanie hydraulicznego układu hamulcowego (praca warsztatowa)

Po każdej naprawie hamulców, przy której układ hamulcowy był otwierany, należy układ ten odpowietrzyć, gdyż powietrze mogło dostać się do przewodów ciśnieniowych.

1. Odkręcić lekko zawór odpowietrzający.
  2. Uruchomić hamulec ciągnika.
  3. Zamknąć zawór odpowietrzający, gdy zacznie wydostawać się olej.
- Zebrać wypływający olej.
4. Przeprowadzić kontrolę hamulców.



Rys. 178



## 12.6 Hamulec postojowy



Przy nowych maszynach linki hamulca postojowego mogą się wydłużać.

Hamulec postojowy należy ustawiać

- gdy do jego zaciągnięcia konieczne jest trzy czwarte drogi napinania trzpienia.
- gdy założony został nowy hamulec postojowy.

### Ustawienie hamulca postojowego



Przy zwolnionym hamulcu postojowym linka pociągowa musi lekko zwisać. Linka hamulca postojowego nie może przy tym dotykać innych części pojazdu ani o nic ocierać.

1. Poluzować zaciski linki.
2. Odpowiednio skrócić linkę hamulca i ponownie dociągnąć zaciski linki.
3. Sprawdzić prawidłową skuteczność hamowania zaciągniętego hamulca postojowego.

## 12.7 Οποны / κολά



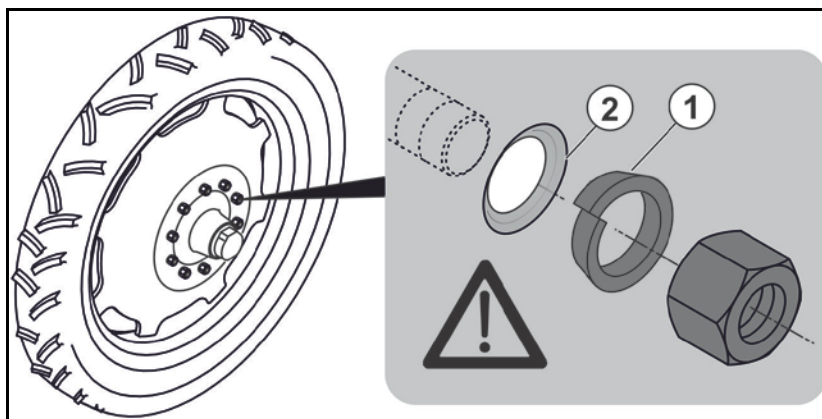
- **Wymagany moment dociągania nakrętek / szpilek kół:**  
**510 Nm**

Δο μονταζ κοζα υψωαί:

(1) πιερχίενι στολκοωψχη πρζεδ νακρτκαμ κί.

(2)

τυλκο οβρλ χζψ κί ζπασυφχψμ στολκιεμ δο οσαδζενια πιερχίενια στολκοωεγο.



- Regularnie sprawdzać
  - Zamocowanie nakrętek kół.
  - Ciśnienie powietrza w oponach
- Stosować wyłącznie zalecane opony i felgi.
- Prace naprawcze na oponach mogą być wykonywane wyłącznie siłami fachowymi i odpowiednimi do tego celu narzędziami montażowymi!
- Montaż opon wymaga wystarczająco dużej wiedzy i właściwych narzędzi montażowych!
- Wózek podnośnikowy podstawiać w przewidzianych do tego celu punktach!

### 12.7.1 Ciśnienie powietrza w oponach



Napompować opony do podanego ciśnienia znamionowego.

- Wartość ciśnienia znamionowego podany jest na obręczy koła.
- Informacji o wartości ciśnienia znamionowego udzieli producent opony.





- Regularnie sprawdzać ciśnienie powietrza przy zimnych oponach, zatem przed rozpoczęciem jazdy.
- Różnica ciśnienia powietrza w oponach jednej osi nie może być większa, niż 0,1 bar.
- Ciśnienie powietrza w oponach może podnieść się o 1 bar przy szybkiej jeździe lub przy gorącej pogodzie. W żadnym wypadku nie redukować wtedy ciśnienia powietrza, gdyż po ochłodzeniu opon ciśnienie będzie wtedy zbyt niskie.

### **12.7.2 Montaż opon (praca w warsztacie)**

---



- Przed zamontowaniem nowych / innych opon usunąć pojawiające się w miejscach przylegania opon do felg ślady korozji. Ślady korozji mogą podczas jazdy być powodem uszkodzenia felg.
- Przy montażu nowych opon stosować zawsze nowe zaworki do opon bezdętkowych względnie nowe dętki.
- Na zaworki opon zawsze nakręcać kołpaczki ochronne z uszczelkami.

## 12.8 Kontrola urządzenia łączącego



### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

- **Niezwłocznie wymieniać uszkodzony dyszel na nowy – ze względów bezpieczeństwa w ruchu drogowym.**
- **Naprawy może przeprowadzać wyłącznie zakład producenta.**
- **Ze względów bezpieczeństwa zabrania się spawania i wiercenia w dyszlu.**

Skontrolować urządzenie łączące (dyszel, trawersa dolnych dźwigni zaczepu, kula sprzęgu, ucho pociągowe) pod następującym kątem:

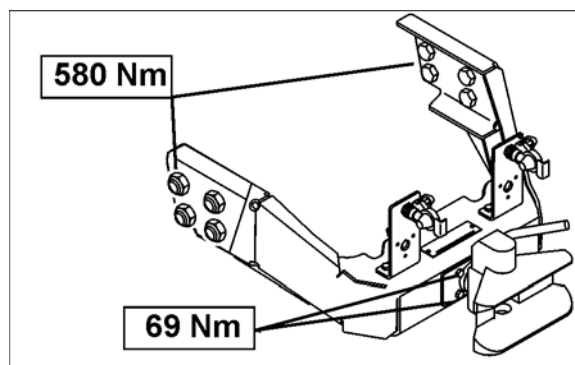
- uszkodzenia, zniekształcenia, pęknięcia
- zużycie
- prawidłowe zamocowanie śrub mocujących

| Urządzenie łączące                      | Wymiar zużycia                                        | Śruby mocujące | Liczba | Moment dokręcenia |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------|--------|-------------------|
| <b>Trawersa dolnych dźwigni zaczepu</b> | Kat. 3: 34,5 mm<br>Kat. 4: 48,0 mm<br>Kat. 5: 56,0 mm | M20 8.8        | 8      | 410 Nm            |
| <b>Kula sprzęgu</b>                     |                                                       |                |        |                   |
| K80 (LI009)                             | 82 mm                                                 | M16 10.9       | 8      | 300 Nm            |
| K80 (LI040)                             | 82 mm                                                 | M20 10.9       | 8      | 560 Nm            |
| K80 (LI015)                             | 82 mm                                                 | M20 10.9       | 12     | 560 Nm            |
| <b>Ucho pociągowe</b>                   |                                                       |                |        |                   |
| D35 (LI038)                             | 42 mm                                                 | M16 12.9       | 6      | 340 Nm            |
| D40 (LI017)                             | 41,5 mm                                               | M16 10.9       | 6      | 300 Nm            |
| D40 (LI006)                             | 42,5 mm                                               | M20 8.8        | 8      | 395 Nm            |
| D46(LI034)                              | 48 mm                                                 | M20 10.9       | 12     | 550 Nm            |
| D50 (LI037)                             | 60 mm                                                 | M16 12.9       | 4      | 340 Nm            |
| D50 (LI010)                             | 51,5 mm                                               | M16 10.9       | 8      | 300 Nm            |
| D50 (LI012)                             | 51,5 mm                                               | M20 10.9       | 4      | 540 Nm            |
| D50 (LI011)                             | 51,5 mm                                               | M20 8.8        | 8      | 410 Nm            |
| D50 (LI030)                             | 52,5 mm                                               | M20 8.8        | 8      | 395 Nm            |
| D51 (LI039)                             | 53 mm                                                 | M20 10.9       | 12     | 600 Nm            |
| D58 (LI031)                             | 60 mm                                                 | M20 10.9       | 12     | 550 Nm            |
| D62 (LI007)                             | 63,5 mm                                               | M20 10.9       | 8      | 590 Nm            |
| D79 (LI021)                             | 81 mm                                                 | M20 10.9       | 12     | 550 Nm            |

## 12.9 Zaczep

Sprawdzić dokręcenie śrub.

Przestrzegać podanych momentów dokręcających.

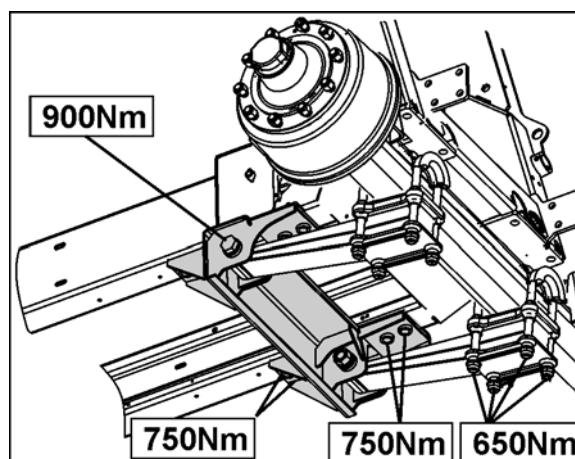


Rys. 179

## 12.10 Amortyzacja hydropneumatyczna

Sprawdzić dokręcenie śrub.

Przestrzegać podanych momentów dokręcających.



Rys. 180

## 12.11 Instalacja hydrauliczna



### OSTRZEŻENIE

**Niebezpieczeństwo infekcji na skutek wniknięcia do ciała oleju wydostającego się pod wysokim ciśnieniem z instalacji hydraulicznej!**

- Prace na instalacji hydraulicznej może wykonywać tylko specjalistyczny warsztat!
- Przed rozpoczęciem prac na instalacji hydraulicznej należy zlikwidować panujące w niej ciśnienie!
- Przy poszukiwaniu wycieków bezwzględnie posługiwać się odpowiednimi środkami pomocniczymi!
- Nigdy nie próbować uszczelniania nieszczelnych węży i przewodów hydraulicznych za pomocą dłoni lub palców.  
Wydostające się pod wysokim ciśnieniem płyny (olej hydrauliczny) mogą przez skórę wniknąć do ciała i spowodować ciężkie zranienia!  
W wypadku zranienia olejem hydraulicznym natychmiast udać się do lekarza. Niebezpieczeństwo infekcji!



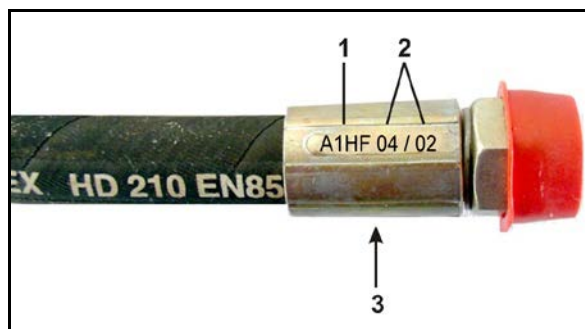
- Przy dołączaniu węży hydraulicznych do instalacji hydraulicznej ciągnika uważać, aby instalacja hydrauliczna ciągnika oraz dołączanej maszyny była bez ciśnienia!
- Uważać na prawidłowe przyłączenie węży hydraulicznych.
- Regularnie sprawdzać wszystkie przewody hydrauliczne i ich złącza pod względem uszkodzenia i zanieczyszczenia.
- Węże hydrauliczne należy poddawać kontroli przez fachowy serwis przynajmniej raz w roku!
- Węże hydrauliczne wymieniać w wypadku ich uszkodzenia lub zesterzenia! Stosować wyłącznie oryginalne węże hydrauliczne AMAZONE!
- Okres użytkowania przewodów hydraulicznych nie może przekroczyć okresu sześciu lat, wliczając ewentualny, najwyżej dwuletni okres ich magazynowania. Również przy prawidłowym magazynowaniu i dopuszczalnym obciążeniu przewody i połączenia ulegają naturalnemu zesterzeniu, dlatego też ich okres przechowywania i użytkowania jest ograniczony. Niezależnie od tego okres użytkowania można ustalić uwzględniając doświadczenia w tym zakresie, a zwłaszcza możliwość potencjalnych niebezpieczeństw. Dla przewodów i połączeń hydraulicznych z materiałów termoplastycznych odpowiednie okresy mogą być inne od podanych.
- Zużyte oleje należy utylizować zgodnie z przepisami. W sprawach związanych z utylizacją oleju należy kontaktować się z dostawcą oleju!
- Oleje hydrauliczne należy przechowywać tak, aby dzieci nie miały do nich dostępu!
- Uważać, aby oleje hydrauliczne nie przedostawały się do gleby i do wody!

### 12.11.1 Oznakowanie węży hydraulicznych

Oznakowanie armatury dostarcza następujących informacji:

Rys. 180/...

- (1) Oznaczenie producenta węża - przewodu hydraulicznego (A1HF)
- (2) Data produkcji węża - przewodu hydraulicznego (02 04 = rok / miesiąc = luty 2004)
- (3) Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (210 BAR).



Rys. 181

### 12.11.2 Okresy konserwacji

**Po pierwszych 10 godzinach pracy a następnie co każde 50 godzin pracy**

1. Sprawdzić szczelność wszystkich części instalacji hydraulicznej.
2. Jeśli to konieczne, dociągnąć złącza śrubunków.

**Przed każdym uruchomieniem**

1. Sprawdzić węże - przewody hydrauliczne pod względem widocznych braków.
2. Zlikwidować miejsca otarć węży - przewodów hydraulicznych.
3. Natychmiast wymienić przetarte lub uszkodzone węże - przewody hydrauliczne.

### 12.11.3 Kryteria inspekcyjne dla węży - przewodów hydraulicznych



Kryteriów inspekcyjnych należy przestrzegać dla własnego bezpieczeństwa i redukcji obciążenia środowiska!

Jeśli wąż spełnia chociaż jedno z poniższych kryteriów, to należy go wymienić:

- Uszkodzenia warstwy zewnętrznej aż do wkładu (np. miejsca otarć, przecięć, rysy).
- Sparciała warstwa zewnętrzna (tworzenie się rys na materiale węży).
- Deformacje, które nie odpowiadają naturalnemu kształtowi węża. W stanie bezciśnieniowym oraz pod ciśnieniem lub przy zginaniu (np. rozdzielanie się warstw, powstawanie pęcherzy, miejsca zgnieceń, miejsca załamania).
- Miejsca nieszczelne.
- Nieprzestrzeganie wymagań montażowych.

- Przekroczony 6 letni okres używania węży.

Decydująca jest data produkcji węża - przewodu hydraulicznego na jego armaturze plus 6 lat. Jeśli podana data produkcji to "2004", wtedy okres użytkowania kończy się w lutym 2010. Patrz "Oznakowanie węży hydraulicznych".



Nieszczelności węży / rur oraz połączeń często powodowane są przez:

- brakujące o-ringi lub uszczelki
- uszkodzone lub źle założone o-ringi
- sparciałe lub zdeformowane o-ringi lub uszczelki
- ciała obce
- niezamocowane obejmy węży

#### 12.11.4 Zamontowanie i wymontowanie węży - przewodów hydraulicznych



Stosować

- tylko oryginalne węże AMAZONE. Takie węże spełniają wymagania w zakresie odporności na czynniki chemiczne, mechaniczne i termiczne.
- przy montażu węży obejmy węży wykonane z V2A.



Przy montowaniu i demontażu węży hydraulicznych bezwarunkowo przestrzegać następujących wskazówek:

- Zwracać uwagę na zachowanie czystości. • Węże hydrauliczne należy montować tak, aby we wszystkich pozycjach roboczych
    - o wyeliminować wszelkie naprężenia, za wyjątkiem obciążenia masą własną.
    - o przy niewielkich długościach wyeliminować obciążenie przez napychanie.
    - o wyeliminować działanie mechanicznych czynników zewnętrznych na węże - przewody hydrauliczne.
- Poprzez prawidłowe ułożenie i zamocowanie węży zapobiec ocieraniu węży o inne elementy i o siebie wzajemnie. Jeśli to konieczne, zabezpieczyć węże - przewody hydrauliczne odpowiednimi osłonami. Osłonić części o ostrych krawędziach.
- o nie przekraczać dopuszczalnych promieni wyginania.



- Przy dołączaniu węży - przewodów hydraulicznych do części poruszających się długość węża musi być taka, aby w całym zakresie ruchów nie przekroczone były dopuszczalne promienie wygięcia i / lub węże nie były narażone na rozciąganie.
- Węże hydrauliczne mocować w przewidzianych do tego celu punktach mocowania. Unikać mocowania uchwytów węży tam, gdzie przeszkadzać one będą naturalnym ruchom węży i zmianie ich długości.
- Malowanie węży hydraulicznych jest zabronione!

### 12.11.5 Filtr oleju

- Filtr oleju, składanie Profi

Filtr oleju hydraulicznego (Rys. 181/1) ze wskaźnikiem zanieczyszczenia (Rys. 181/2)

- Zielony filtr w pełni sprawny
- Czerwony wymienić filtr

#### Kontrola stopnia zanieczyszczenia filtra oleju

Olej hydrauliczny musi być rozgrzany do temperatury roboczej.

1. Wcisnąć wskaźnik zanieczyszczenia filtra.
2. Pracować dalej maszyną.
3. Obserwować wskaźnik zanieczyszczenia filtra.

#### Wymiana filtra oleju

W celu demontażu filtra, odkręcić jego pokrywę i wyjąć wkład.



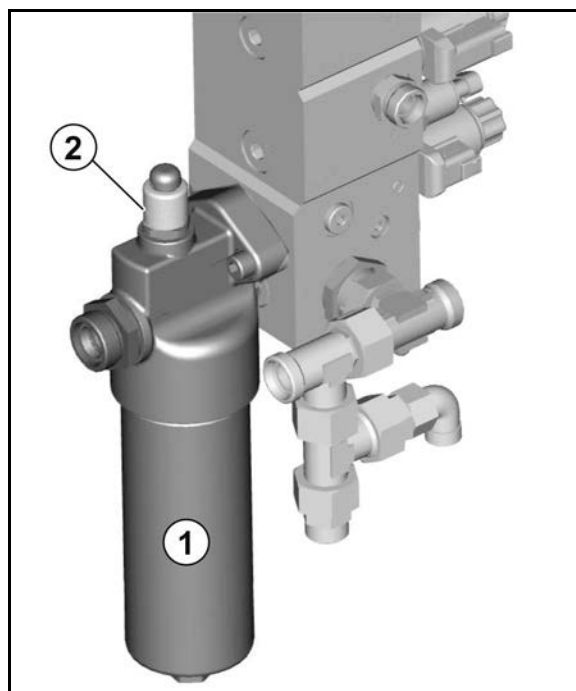
#### OSTROŻNIE

Najpierw zlikwidować ciśnienie w instalacji hydraulicznej.

W innym wypadku istnieje niebezpieczeństwo zranienia przez wydostający się pod wysokim ciśnieniem olej hydrauliczny.

Po wymianie filtra oleju należy ponownie wcisnąć wskaźnik zanieczyszczenia.

Zielony pierścień ponownie widoczny



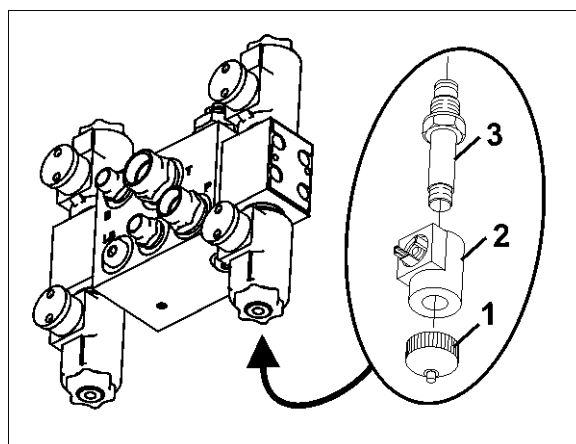
Rys. 182

### 12.11.6 Czyszczenie zaworów magnetycznych

- Bloku hydrauliki składanie Profi

Aby usunąć zanieczyszczenia zaworów magnetycznych, należy je przepłukać. Może to być konieczne, jeśli poprzez złoży niemożliwe staje się pełne otwarcie lub całkowite zamykanie zasuw.

1. Odkręcić osłonę magnesu (Rys. 182/1) abschrauben.
2. Zdjąć cewkę magnesu (Rys. 182/2) abnehmen.
3. Wykręcić popychacz zaworu (Rys. 182/3) z gniazd zaworu a następnie oczyścić sprężonym powietrzem lub olejem hydraulicznym.



Rys. 183



**OSTROŻNIE**

**Najpierw zlikwidować ciśnienie w instalacji hydraulicznej.**

W innym wypadku istnieje niebezpieczeństwo zranienia przez wydostający się pod wysokim ciśnieniem olej hydrauliczny.



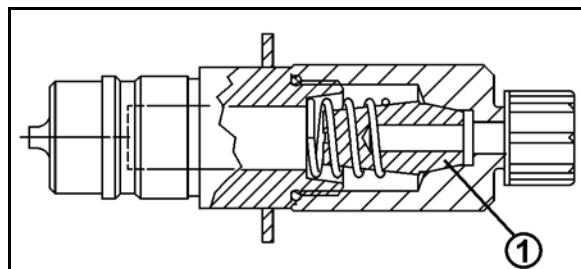
### 12.11.7 Czyszczenie / Wymiana filtra w złączu hydraulicznym

**Nie przy składaniu belki polowej Profi.**

Złącza hydrauliczne wyposażone są w filtr (Rys. 183/1), który może się zapchać i musi zostać oczyszczony / wymieniony.

Oznaką tego jest spowolnienie działania funkcji hydraulicznych.

1. Odkręcić złącze hydrauliczne od obudowy filtra.
2. Zdjąć filtr ze sprężyną dociskową.
3. Oczyszczyć / Wymienić filtr.
4. Założyć prawidłowo filtr i sprężynę dociskową.
5. Przykręcić złącze hydrauliczne. Zwrócić uwagę na prawidłowe osadzenie pierścienia typu o-ring.



Rys. 184



#### **OSTROŻNIE**

**Ryzyko odniesienia obrażeń spowodowanych olejem hydraulicznym wydostającym się pod wysokim ciśnieniem!**

Prace przy instalacji hydraulicznej przeprowadzać wyłącznie po zredukowaniu do zera ciśnienia w układzie.

### 12.11.8 Hydropneumatyczny zbiornik ciśnieniowy



#### **OSTRZEŻENIE**

**Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń podczas pracy przy instalacji hydraulicznej ze zbiornikiem ciśnieniowym.**

Prace przy bloku hydrauliki i węzłach hydraulicznych z podłączonym zbiornikiem ciśnieniowym mogą być przeprowadzane wyłącznie przez personel specjalistyczny.

### 12.11.9 Ustawienie zaworów dławiących hydrauliki

**Prędkości uruchamiania poszczególnych funkcji hydraulicznych (składanie i rozkładanie belek polowych, wyrównanie wahań, za- i odryglowywanie itd.) ustawione są fabrycznie na odpowiednich zaworach dławiących w bloku zaworów.** Zależnie od typu ciągnika może okazać się koniecznym skorygowanie ustawionych prędkości.

Za pomocą wkręcania lub wykręcania śruby o sześciokątnej wewnętrznym na odpowiednim dławiku ustawiana jest szybkość uruchamiania funkcji hydraulicznej przyporządkowanej do jednej pary dławików.

- Zmniejszenie prędkości uruchamiania = wkręcanie śruby o wewnętrznym sześciokącie.
- Zwiększenie prędkości uruchamiania = wykręcanie śruby o wewnętrznym sześciokącie.

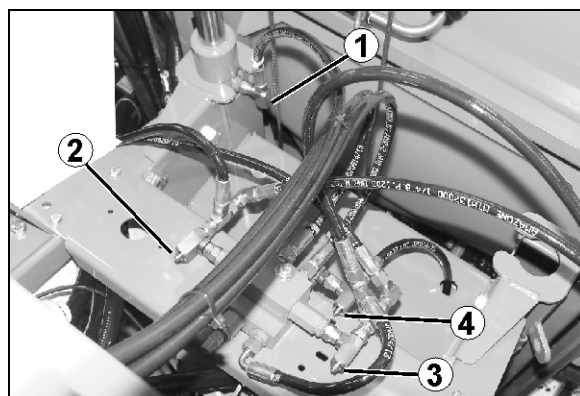


Przy korygowaniu prędkości uruchamiania funkcji hydraulicznej należy zawsze równomiernie przestawiać oba dławiki z jednej pary dławików.

### Składanie zespołem sterującym ciągnika

Rys. 184/...

- (1) Przyłącze hydrauliki – zmiana wysokości
- (2) Zawór dławiący hydrauliki – rozkładanie lewej lancy
- (3) Zawór dławiący hydrauliki – rozkładanie prawej lancy.
- (4) Zawór dławiący hydrauliki – za- i odryglowanie wyrównania wahań.



Rys. 185

Rys. 185/...

- (5) Zawór dławiący hydrauliki – rozkładanie lancy.
- (6) Zawór dławiący hydrauliki – składanie lancy

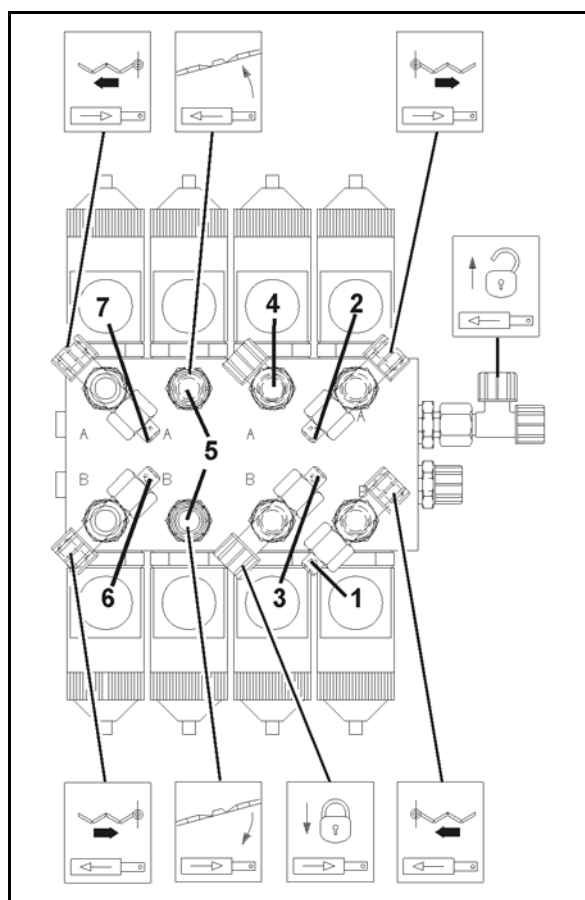


Rys. 186

## Składanie Profi I

### Rys. 186/...

- (1) Dławik - składanie prawego wysięgnika.
- (2) Dławik - rozkładanie prawego wysięgnika.
- (3) Dławik - ryglowanie wyrównania wahań.
- (4) Dławik - zabezpieczenie transportowe.
- (5) Przyłącza hydrauliczne - przestawianie nachylenia (dławiki znajdują się na siłownikach hydraulicznych przestawiania nachylenia).
- (6) Dławik - składanie lewego wysięgnika.
- (7) Dławik - rozkładanie lewego wysięgnika.

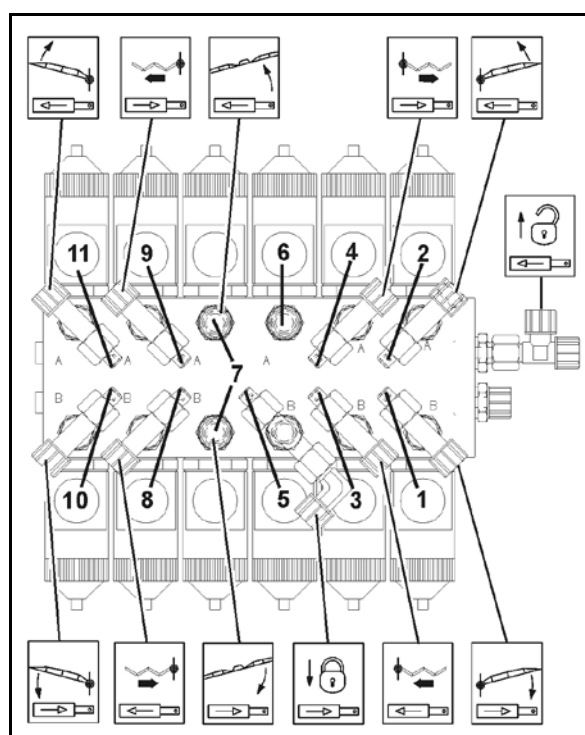


Rys. 187

## Składanie Profi II

### Rys. 187/...

- (1) Dławik - obniżenie kąta prawego wysięgnika.
- (2) Dławik - zwiększenie kąta prawego wysięgnika.
- (3) Dławik - składanie prawego wysięgnika.
- (4) Dławik - rozkładanie prawego wysięgnika.
- (5) Dławik - ryglowanie wyrównania wahań.
- (6) Dławik - zabezpieczenie transportowe.
- (7) Przyłącza hydrauliczne - przestawianie nachylenia (dławiki znajdują się na siłownikach hydraulicznych przestawiania nachylenia).
- (8) Dławik - składanie lewego wysięgnika.
- (9) Dławik - rozkładanie lewego wysięgnika.
- (10) Dławik - zmniejszenie kąta lewego wysięgnika.
- (11) Dławik - zwiększenie kąta lewego wysięgnika.



Rys. 188

## 12.12 Ustawienia na rozłożonych lancach

### Ustawienie równoległe do ziemi

Przy rozłożonych, prawidłowo ustawionych lancach opryskiwacza wszystkie dysze muszą znajdować się w równej odległości od ziemi.

Jeśli tak nie jest, to przy **odryglowanym** wyrównaniu wahań należy ustawić rozłożone lance odpowiednio mocując przeciwwagi (Rys. 188/1) na lancach.

### Ustawienie horyzontalne

Patrząc w kierunku jazdy, wszystkie odcinki lanc muszą znajdować się w jednej linii. Ustawienie horyzontalne może być konieczne

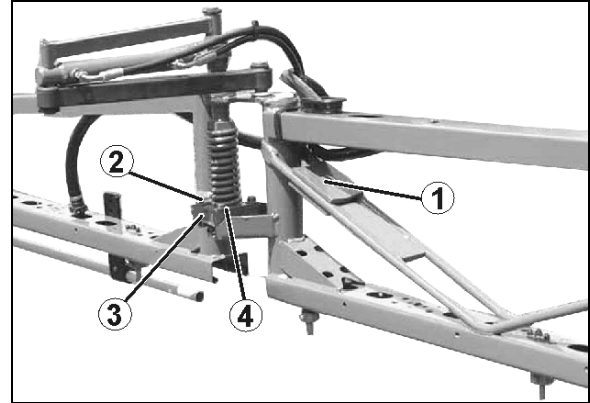
- po okresie dłuższej pracy
- po twardym uderzeniu lanc opryskiwacza o ziemię.

### Wysięgnik wewnętrzny

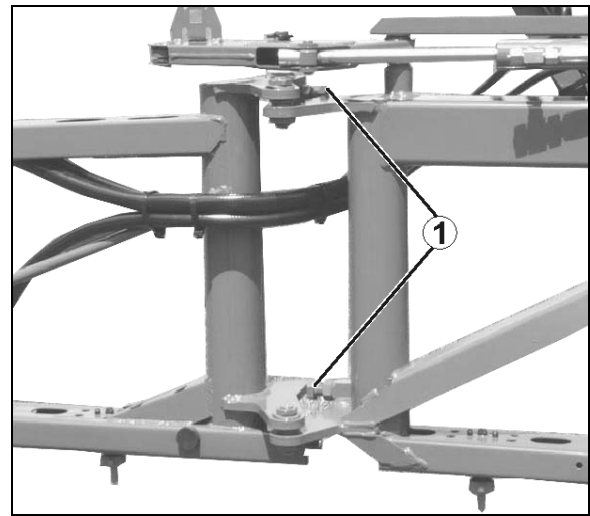
1. Zluzować nakrętkę kontruującą śruby ustawiającej (Rys. 189/1) lösen.
2. Śrubę ustawiającą tak długo dokręcać do ogranicznika, aż wewnętrzny wysięgnik będzie tworzył równą linię z e środkową częścią lancy.
3. Dociągnąć nakrętkę kontruującą.

### Wysięgnik zewnętrzny

1. Zluzować śruby (Rys. 188/2) wspornika mocującego (Rys. 188/3) Ustawienie następuje bezpośrednio na kłach z tworzywa sztucznego (Rys. 188/4) poprzez podłużne otwory wspornika mocującego.
2. Ustawić odcinek wysięgnika lancy.
3. Dociągnąć śruby (Rys. 188/2).



Rys. 189



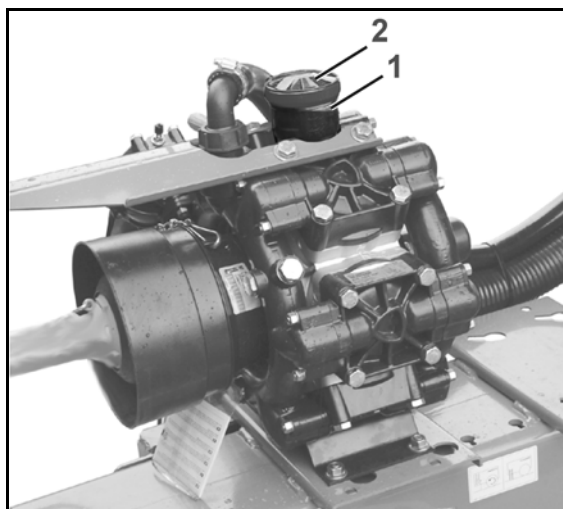
Rys. 190

## 12.13 Pompa

### 12.13.1 Kontrola stanu oleju



- Stosować wyłącznie markowy olej 20W30 lub olej uniwersalny 15W40!
- Zwracać uwagę na prawidłowy stan oleju! Szkodliwy jest zarówno zbyt niski jak i zbyt wysoki stan oleju.
- Odczytany przy nie poziomej pozycji pompy w przypadku zaczepu Hitch stan oleju należy wypośredkować.
- Tworzenie się piany i mętny olej to oznaki niesprawnej membrany pompy.



Rys. 191

1. Sprawdzić, czy stan oleju widoczny jest na oznaczeniu (Rys. 190/1) niepracującej i poziomo ustawionej pompy.
2. Zdjąć pokrywę (Rys. 190/2) i uzupełnić stan oleju, jeśli nie jest on widoczny na oznakowaniu (Rys. 190/1).

### 12.13.2 Wymiana oleju



Stan oleju należy sprawdzać co kilka godzin pracy i jeśli to konieczne, uzupełniać.

1. Wymontować pompę.
2. Zdjąć pokrywę (Rys. 190/2).
3. Spuścić olej.
  - 3.1 Obrócić pompę na głowicę.
  - 3.2 Wałek napędowy obracać ręką tak długo, aż stary olej zostanie całkowicie spuszczone.

Oprócz tego istnieje też możliwość spuszczenia oleju przez śrubę spustową. W tym wypadku jednakże resztki starego oleju pozostaną w pompie i dlatego zalecamy pierwszy sposób postępowania.
4. Ustawić pompę na równej powierzchni.
5. Wałek napędowy obracać na przemian w prawo i w lewo i powoli wlewać nowy olej. Prawidłowe napełnienie olejem jest wtedy, gdy olej widoczny jest na oznakowaniu (Rys. 190/1).

### 12.13.3 Czyszczenie

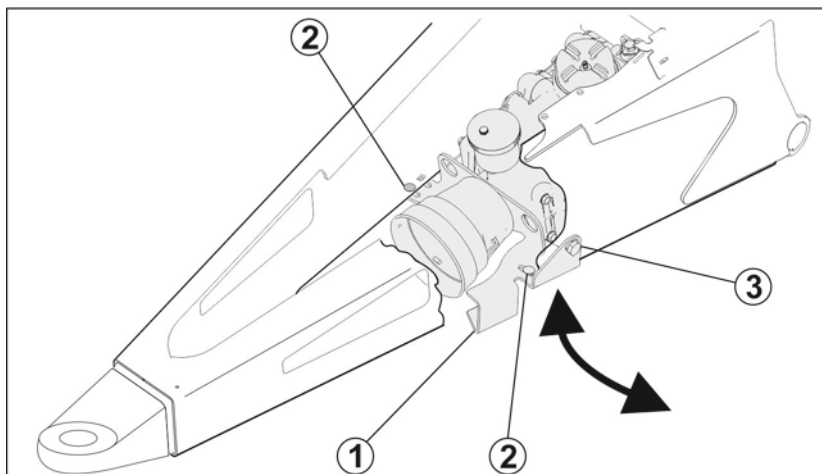


Po każdym zakończeniu pracy należy dokładnie czyścić pompę przepompowując ją przez kilka minut czystą wodę.

### 12.13.4 Odchylana pompa

Niektóre pompy są zintegrowane w dyszlu.

Na potrzeby prac konserwacyjnych konieczne może być odchylenie pompy w dół od dyszla.



- (1) Uchwyt do przytrzymania odchylanej pompy
- (2) Złącza śrubunków do zamocowania pompy w dyszlu
- (3) Śruba do zamocowania w pozycji po uniesieniu

### 12.13.5 Napęd pompy przez pas (praca w warsztacie)

#### 12.13.5.1 Kontrola / ustawienie naprężenia pasa

Siła kontrolna  $F_e = 75\text{N}$

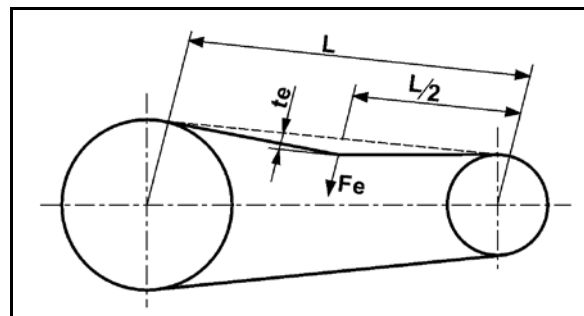
Dla napędu pompy z liczbą obrotów 540 1/min.:

→ maksymalne dopuszczalne ugięcie 14 mm

Dla napędu pompy z liczbą obrotów 1000 1/min.:

→ maksymalne dopuszczalne ugięcie 16 mm

Przy przekroczeniu maksymalnego ugięcia należy zwiększyć naprężenie pasa poprzez zwiększenie odstępów w podłużnych otworach.



Rys. 192

#### 12.13.5.2 Wymiana pasa napędowego

Zeszlifowany pas napędowy należy wymienić!

W tym celu:

1. Napięcie pasa zmniejszyć na podłużnych otworach na dolnym kole pasowym.
2. Zdemontować górną osłonę pasa.
3. Odkręcić pompę.
4. Wymienić pas.

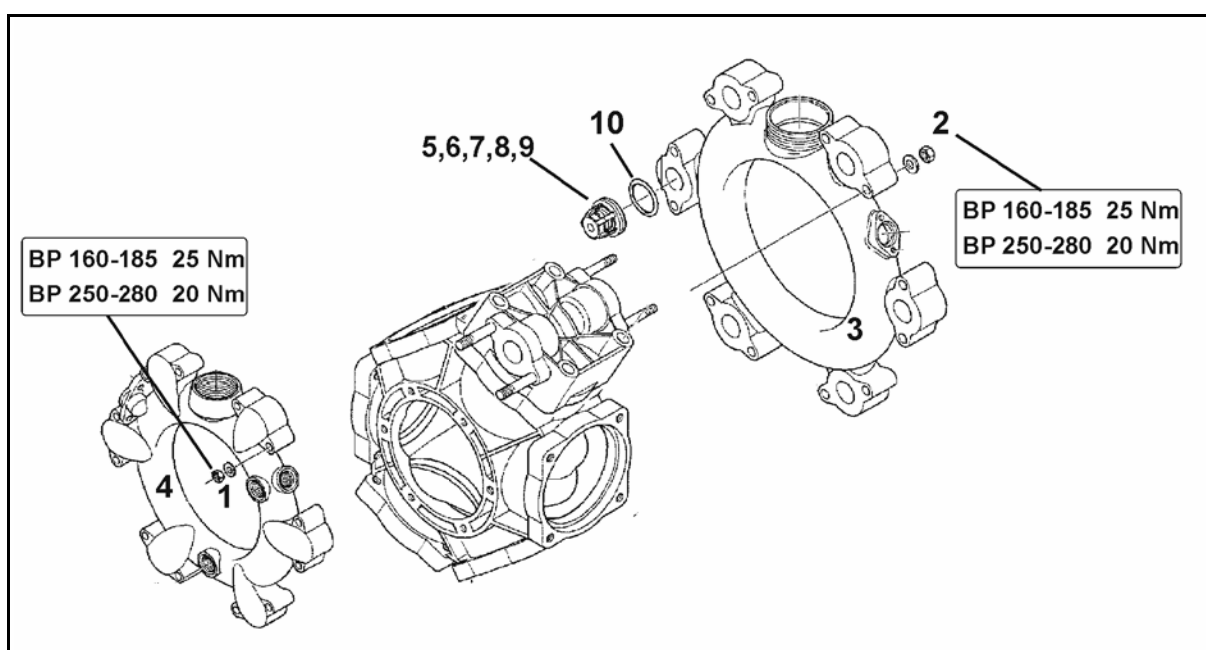


## 12.13.6 Kontrola i wymiana zaworów strony ssącej i ciśnieniowej (praca w warsztacie)

AR 280



- Przed wymontowaniem odpowiedniej grupy zaworów (Rys. 192/5) zwrócić uwagę na pozycje montażowe zaworów strony ssącej i ciśnieniowej.
- Przy montażu zwrócić uwagę, aby nie uszkodzić prowadnicy zaworów (Rys. 192/9). Uszkodzenia mogą prowadzić do zablokowania zaworów.
- Nakrętki (Rys. 192/1, 2) bezwarunkowo dociągać na krzyż i z podanym momentem dociągania. Nieumiejętne dociąganie śrub prowadzi do naprężeń i tym samym do nieszczelności.



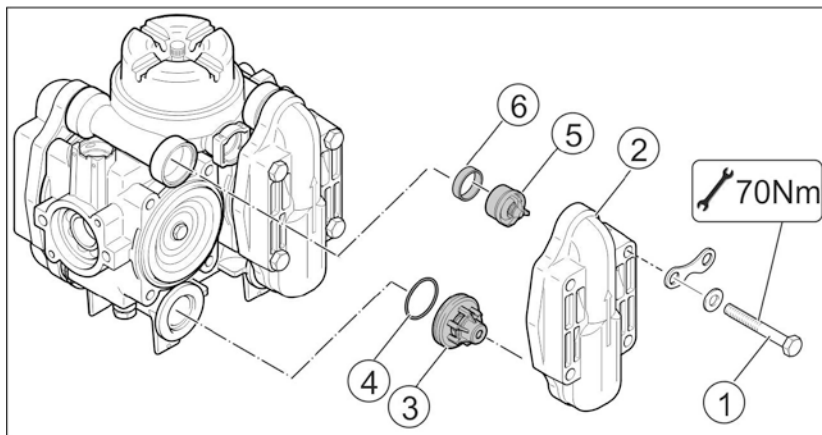
Rys. 193

1. Wymontować pompę, jeśli to konieczne.
2. Odkręcić nakrętki (Rys. 192/1,2).
3. Zdjąć kanał ssący i ciśnieniowy (Rys. 192/3 i Rys. 192/4).
4. Wyjąć grupy zaworów (Rys. 192/5).
5. Sprawdzić gniazdo zaworu (Rys. 192/6), zawór (Rys. 192/7), sprężynę zaworu (Rys. 192/8) i prowadnicę zaworu (Rys. 192/9) pod względem uszkodzenia lub zużycia.
6. Wyjąć O-ring (Rys. 192/10).
7. Wymienić uszkodzone części.
8. Po sprawdzeniu i oczyszczeniu zamontować grupy zaworów (Rys. 192/5).
9. Założyć nowe O-ringi (Rys. 192/10).
10. Do obudowy pompy przyłożyć kanał ssący (Rys. 192/3) i kanał ciśnieniowy (Rys. 192/4).
11. Nakrętki (Rys. 192/1,2) dociągnąć na krzyż z momentem dociągania **25 Nm (BP 160-185) / 20 Nm (AR 250-280)**.

## P 380



- Przed wymontowaniem odpowiedniej grupy zaworów zwrócić uwagę na pozycje montażowe zaworów strony ssącej i ciśnieniowej.
- Przy montażu zwrócić uwagę, aby nie uszkodzić prowadnicy zaworów. Uszkodzenia mogą prowadzić do zablokowania zaworów.



Rys. 194

1. Wymontować pompę, jeśli to konieczne.
2. Odkręcić nakrętki (Rys. 193/1).
3. Zdjąć pokrywę zaworów (Rys. 193/2).
4. Wyjąć grupy zaworów (Rys. 193/3).
5. Wyjąć zawór pierścieni uszczelniający (Rys. 193/4) i O-Ring (Rys. 193/5).
6. Sprawdzić gniazdo zaworu, zawór, sprężynę zaworu i prowadnicę zaworu pod względem uszkodzenia lub zużycia.
7. Wymienić uszkodzone części.
8. Po sprawdzeniu i oczyszczeniu zamontować grupy zaworów.
9. Założyć nowe O-ringi.
10. Zamontować ponownie pokrywę zaworów, dociągnąć śruby momentem obrotowym 70 Nm.

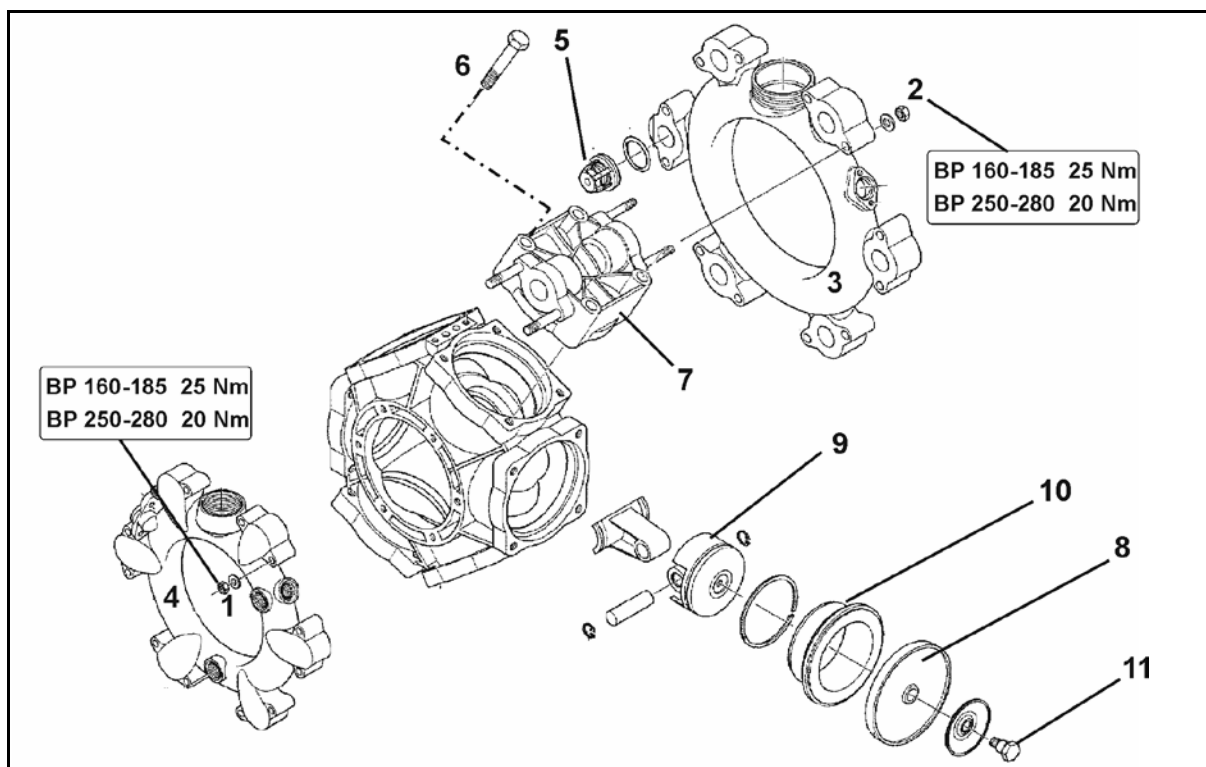


### 12.13.7 Kontrola i wymiana membrany tłoczka (praca w warsztacie)

AR 280



- Nienaganny stan membrany tłoka (Rys. 194/8) należy sprawdzać co najmniej raz w roku poprzez jej demontaż.
- Przed wymontowaniem odpowiedniej grupy zaworów (Rys. 194/5) zwrócić uwagę na pozycje montażowe zaworów strony ssącej i ciśnieniowej.
- Kontroli i wymiany membrany tłoka dokonywać oddzielnie dla każdego z tłoków. Demontaż kolejnego tłoka wykonywać dopiero po kompletnym zmontowaniu poprzedniego tłoka.
- Sprawdzany tłok obracać zawsze do góry tak, aby nie wypływał znajdujący się w pompie olej.
- Także wtedy, gdy jedna z membrান tłoków jest zgnieciona, pęknięta lub sparciała, należy wymienić wszystkie membrany tłoków (Rys. 194/8).



Rys. 195

#### Sprawdzenie membrany tłoka

1. Wymontować pompę, jeśli to konieczne.
2. Odkręcić nakrętki (Rys. 194/1, 2).
3. Zdjąć kanał ssący i ciśnieniowy (Rys. 194/3 i Rys. 194/4).
4. Wyjąć grupy zaworów (Rys. 194/5).
5. Odkręcić nakrętki (Rys. 194/6).
6. Zdjąć głowicę cylindra (Rys. 194/7).
7. Sprawdzić membranę tłoka (Rys. 194/8).
8. Wymienić uszkodzoną membranę tłoka.

## Wymiana membrany tłoka

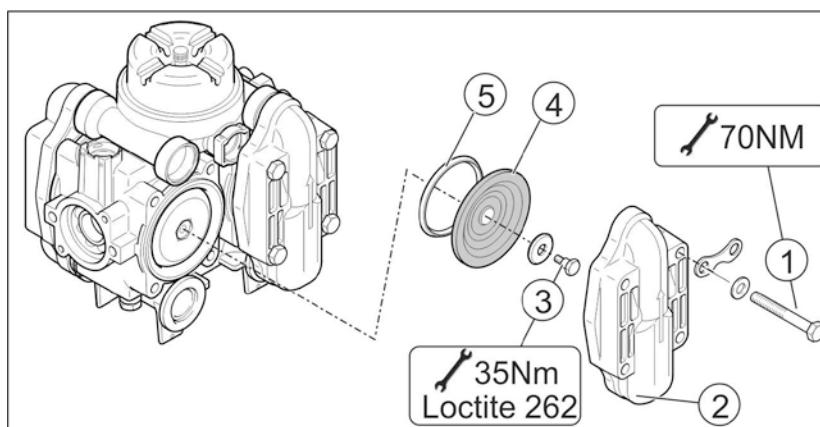


- Zwrócić uwagę na prawidłową pozycję wycięć względnie otworów cylindra.
- Membranę tłoka (Rys. 194/8) zamocować podkładką trzymającą i śrubą (Rys. 194/11) na tłoku (Rys. 194/9) w ten sposób, aby krawędź wskazywała w stronę głowicy cylindra (Rys. 194/7).
- Nakrętki (Rys. 194/1,2) bezwarunkowo dociągać na krzyż i z podanym momentem dociągania. Nieumiejętne dociąganie śrub prowadzi do naprężeń i tym samym do nieszczelności.

1. Odkręcić śrubę (Rys. 194/11) i zdjąć membranę tłoka (Rys. 194/8) razem z podkładką trzymającą z tłoka (Rys. 194/9).
2. Jeśli membrana tłoka jest pęknięta, należy z obudowy pompy spuścić mieszaninę oleju i cieczy roboczej.
3. Wyjąć cylinder z obudowy pompy (Rys. 194/10).
4. Obudowę pompy w celu jej oczyszczenia dokładnie przepłukać olejem napędowym lub naftą.
5. Oczyszczyć wszystkie powierzchnie uszczelniające.
6. Ponownie osadzić cylinder (Rys. 194/10) w obudowie pompy.
7. Zamontować membranę tłoka (Rys. 194/8).
8. Głowicę cylindra (Rys. 194/7) przyłożyć do obudowy pompy i równomiernie, na krzyż dociągnąć śrubami (Rys. 194/6).  
Używać kleju do połączeń średnio mocnych!
9. Po sprawdzeniu i oczyszczeniu zamontować grupy zaworów (Rys. 194/5).
10. Założyć nowe O-ringi.
11. Do obudowy pompy przyłożyć kanał ssący (Rys. 194/3) i kanał ciśnieniowy (Rys. 194/4).
12. Nakrętki (Rys. 194/1,2) dociągnąć na krzyż z momentem dociągania **25 Nm (BP 160-185) / 20 Nm (AR 250-280)**.



- Nienaganny stan membrany tłoka należy sprawdzać co najmniej raz w roku poprzez jej demontaż.
- Przed wymontowaniem odpowiedniej grupy zaworów zwrócić uwagę na pozycje montażowe zaworów strony ssącej i ciśnieniowej.
- Kontroli i wymiany membrany tłoka dokonywać oddzielnie dla każdego z tłoków. Demontaż kolejnego tłoka wykonywać dopiero po kompletnym zmontowaniu poprzedniego tłoka.
- Sprawdzany tłok obracać zawsze do góry tak, aby nie wypływał znajdujący się w pompie olej.
- Także wtedy, gdy jedna z membran tłoków jest zgnieciona, pęknięta lub sparciała, należy wymienić wszystkie membrany tłoków.



Rys. 196

### Sprawdzenie membrany tłoka

1. Wymontować pompę, jeśli to konieczne.
2. Odkręcić nakrętki (Rys. 195/1).
3. Zdjąć pokrywę zaworów (Rys. 195/2).
4. Sprawdzić membranę tłoka (Rys. 195/4) i pierścień klinowy (Rys. 195/5).
5. Wymienić uszkodzone części.

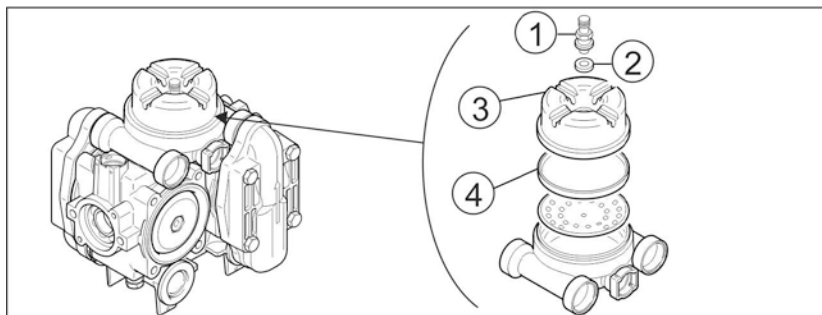
### Wymiana membrany tłoka

1. Odkręcić śrubę (Rys. 195/3) i zdjąć z tłoka membranę (Rys. 195/4) razem z podkładką trzymającą.
2. Jeśli membrana tłoka jest pęknięta, z obudowy pompy należy spuścić mieszaninę oleju i cieczy roboczej.
3. Obudowę pompy w celu jej oczyszczenia dokładnie przepłukać olejem napędowym lub naftą.
4. Oczyszczyć wszystkie powierzchnie uszczelniające.
5. Ponownie osadzić i prawidłowo zamocować membranę tłoka i pierścień klinowy.  
Używać kleju do połączeń średnio mocnych!
6. Zamontować ponownie pokrywę zaworów, dociągnąć śruby momentem obrotowym 70 Nm.

## 12.14 Kontrola i wymiana membranowego zbiornika ciśnieniowego (praca w warsztacie)



Nienaganny stan membrany zbiornika ciśnieniowego należy sprawdzać co najmniej raz w roku poprzez jej demontaż.



**Rys. 197**

1. Zdemontować zawór (Rys. 196/1) i podkładkę (Rys. 196/2).
- Ciśnienie powietrza zostaje zredukowane.
2. Włożyć narzędzie pomocnicze w rowki pokrywy i odkręcić pokrywę (Rys. 196/3).
3. Sprawdzić membranę (Rys. 196/4) i wymienić uszkodzoną membranę.
4. W razie potrzeby oczyścić pokrywę.
5. Ponownie zamontować pokrywę, podkładkę i zawór.
6. Naładować zbiornik ciśnieniem wynoszącym 3 bary.



Przy niemiarowej pracy pompy można zmienić ciśnienie powietrza w zbiorniku. Ciśnienie powinno mieścić się w zakresie ciśnienia oprysku.

## 12.15 Kalibracja przepływomierza



Przestrzegać zaleceń z instrukcji obsługi AMATRON 3; rozdział "Impulsy na litr".

## 12.16 Usuwanie kamienia w układzie

Zjawiska wskazujące na zakamienienie:

- Korpus dysz nie otwiera lub nie zamyka się.
- Komunikaty błędu na terminalu obsługowym.

Do usuwania kamienia używać specjalnych środków zakwaszających (na przykład PH FIX 5 firmy Sudau Agro).



### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

**Zagrożenie zdrowia wskutek kontaktu ze środkiem zakwaszającym.**

**Przestrzegać instrukcji użycia na opakowaniu!**

1. Oczyszczyć cały opróżniony opryskiwacz.
  2. Wlać 20 do 50 litrów wody płuczącej do zbiornika cieczy roboczej.
  3. Napędzić pompę oprysku.
  4. Wlać środek zakwaszający (3 l) przez pokrywę uchylną do zbiornika cieczy roboczej.
  5. Pozostawić mieszaninę, aby przez 10–15 minut krążyła w przewodzie opryskowym.
  6. Wyłączyć napęd pompy, a następnie pozostawić mieszaninę na 5 minut.
  7. Rozcieńczyć mieszaninę świeżą wodą, aby zmieniła barwę na żółtą.
- (pH 7 – żółta, pH 6 – pomarańczowa, < pH 5 – różowa)



8. Amaselect: bez napędu pompy przełączać na wszystkie pozycje dysz przy ręcznym wyborze dysz.
- Rozcieńczona mieszanina jest nieszkodliwa i może zostać użyta do przygotowania cieczy roboczej.

## 12.17 Litrażowanie opryskiwacza

**Sprawdzić opryskiwacz poprzez dokonanie pomiaru wydatku w litrach (litrażowanie)**

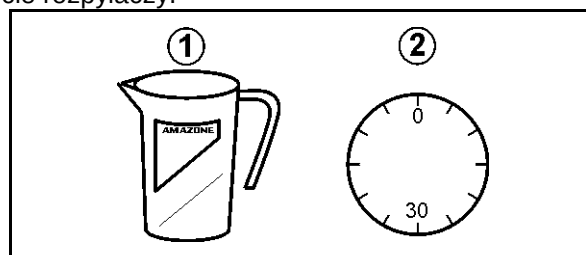
- przed rozpoczęciem sezonu.
- przy każdej zmianie rozpylaczy.
- do sprawdzenia wskazówek dotyczących nastaw podanych w tabelach oprysku.
- przy odchyleniach między rzeczywistą a wymaganą wielkością wydatku [l/ha].

Przyczyny różnic między rzeczywistą a wymaganą wielkością wydatku [l/ha] mogą być powodowane przez:

- różnicę między rzeczywistą a pokazywaną prędkością przez szybkościomierz jazdy ciągnika i/lub
- naturalne zużycie rozpylaczy.

Sprzęt potrzebny do litrażowania:

- (1) Pojemnik do szybkiej kontroli
- (2) Stoper



**Ustalenie rzeczywistej wielkości wydatku, w miejscu, poprzez wydatek pojedynczego rozpylacza**

Wydatek należy ustalić na co najmniej 3 różnych rozpylaczach. W tym celu w następujący sposób sprawdzić rozpylacz na lewym i prawym wysięgniku oraz na środku belki polowej.

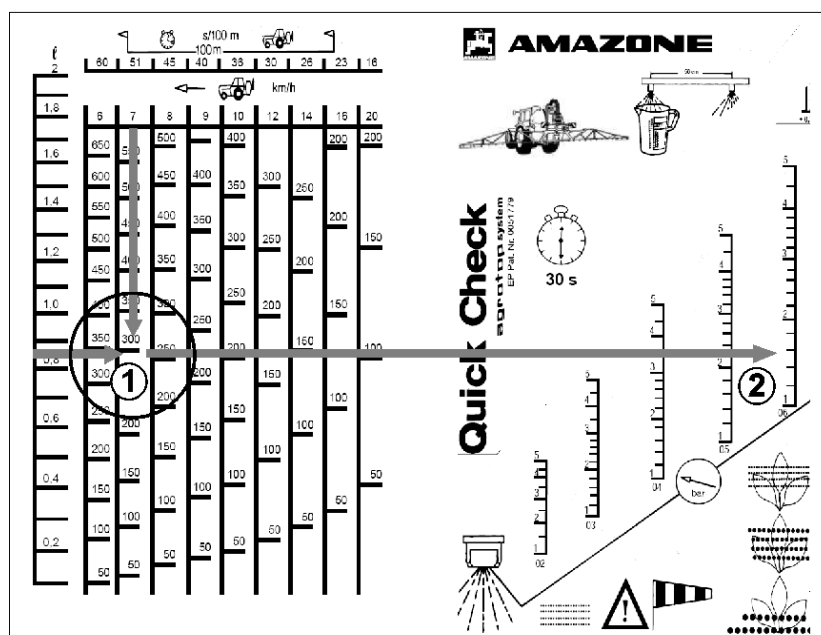
1. Dokładnie ustalić wymaganą dla danego zabiegu ochrony roślin dawkę oprysku [l/ha].
2. Ustalić wymagane ciśnienie oprysku.
3. Terminal obsługowy / AMASPRAY<sup>+</sup>:
  - 3.1 Wprowadzić do terminala obsługowego wymaganą dawkę oprysku.
  - 3.2 Wprowadzić do terminala obsługowego dopuszczalny zakres ciśnienia oprysku dla rozpylaczy zamontowanych na belce polowej.
  - 3.3 Przetawić terminal obsługowy z trybu pracy AUTOMATYCZNEJ na tryb pracy RĘCZNEJ.
4. Zbiornik cieczy roboczej napełnić wodą.
5. Włączyć mieszadło.
6. Ręcznie ustawić wymagane ciśnienie oprysku.
7. Włączyć oprysk i sprawdzić, czy wszystkie rozpylacze pracują prawidłowo.
8. Na kilku dyszach ustalić wydatek pojedynczego rozpylacza [l/min].
 

W tym celu pojemnik do szybkiej kontroli przytrzymać pod rozpylaczem dokładnie przez 30 sekund.
9. Wyłączyć oprysk.
10. Ustalić przeciętny wydatek pojedynczego rozpylacza [l/ha].
  - Na podstawie tabeli na pojemniku do szybkiej kontroli.
  - Przez wyliczenie.
  - Na podstawie tabeli oprysku.

**Przykład:**

|                                                          |                        |
|----------------------------------------------------------|------------------------|
| Wielkość dyszy                                           | '06'                   |
| Przewidywana prędkość jazdy                              | 7 km/h                 |
| Wydatek opryskiwacza na lewym wysięgniku belki połowej:  | 0,85 l/30s             |
| Wydatek rozpylacza ze środka belki połowej               | 0,84 l/30s             |
| Wydatek opryskiwacza na prawym wysięgniku belki połowej: | 0,86 l/30s             |
| Wyliczona wartość średnia:                               | 0,85 l/30s → 1,7 l/min |

**1. Ustalenie wydatku pojedynczego rozpylacza [l/ha] za pomocą pojemnika do szybkiej kontroli**



- (1) → ustalona wielkość wydatku 290 l/ha
- (2) → ustalone ciśnienie oprysku 1,6 bar

**2. Wyliczenie wydatku pojedynczego rozpylacza [l/ha]**

$$\frac{d \text{ [l/min]} \times 1200}{e \text{ [km/h]}} = \text{Wielkość wydatku [l/ha]}$$

- o d: Wydatek rozpylacza (wyliczona wartość średnia) [l/min]
- o e: Prędkość jazdy [km/h]

$$\frac{1,7 \text{ [l/min]} \times 1200}{7 \text{ [km/h]}} = 291 \text{ [l/ha]}$$

**3. Wydatek pojedynczego rozpylacza [l/ha] odczytać z tabeli oprysku**

**Z tabeli oprysku (patrz strona 255):**

- Wielkość wydatku 291 l/ha
- Ciśnienie oprysku 1,6 bar



Jeśli ustalone wartości ciśnienia oprysku dla wielkości wydatku nie zgadzają się z wartościami ustawionymi:

- Wykalibrować przepływomierz (patrz instrukcja obsługi terminala obsługowego)
- Sprawdzić wszystkie rozpylacze pod względem zużycia i zapchania.

## 12.18 Dysze

### Montaż dysz



Różne rozmiary dysz oznaczone są nakrętkami bagietowymi o różnych kolorach.

1. Filtr dyszy (5) włożyć od dołu w korpus dysz.



Dysza znajduje się w nakrętce bagietowej.

2. Wcisnąć gumową uszczelkę (6) nad dyszą w gniazdo nakrętki bagietowej.
3. Przykręcić nakrętkę bagietową do oporu do złącza bagietowego.

### Demontaż zaworu membranowego w przypadku kapienia z dysz

Osady w gnieździe membrany w korpusie dysz są przyczyną kapienia po wyłączeniu dysz.

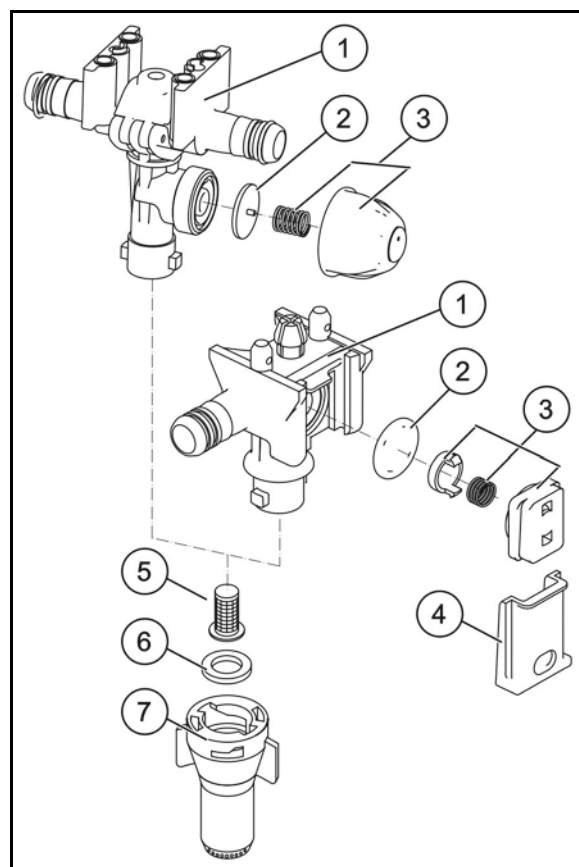
1. Wymontować element sprężysty (3).
2. Wyjąć membranę (2).
3. Oczyszczyć gniazdo membrany.
4. Skontrolować membranę pod kątem pęknięć.
5. Zamontować z powrotem membranę i element sprężysty.

### Kontrola suwaków dysz

Od czasu do czasu należy sprawdzać osadzenie suwaka (4).

W tym celu suwak wsunąć w korpus dysz tak daleko, jak jest to możliwe pod miarowym naciskiem kciuka.

Nowych suwaków w żadnym wypadku nie wsuwać do oporu.



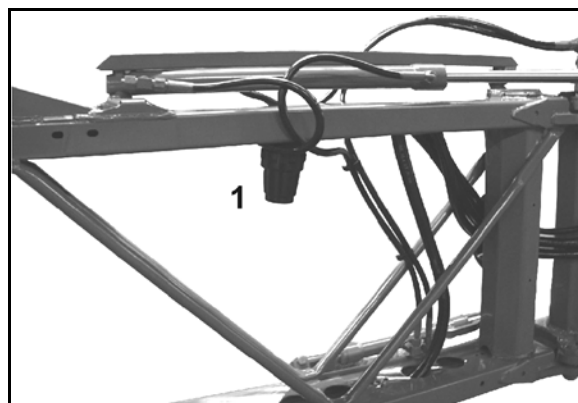
Rys. 198



## 12.19 Filtr przewodów

---

- Filtry przewodów (Rys. 198/1) zależnie od warunków pracy, należy czyścić co każde 3 – 4 miesiące.
- Uszkodzone wkłady filtrów należy wymienić.



Rys. 199

## 12.20 Wskazówki dotyczące kontroli opryskiwacza



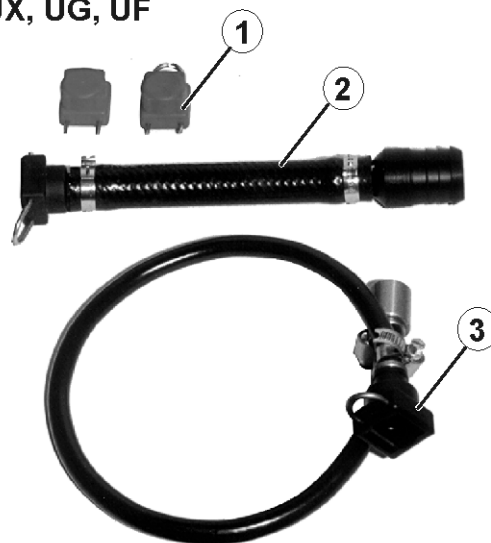
- Kontrolę oprysku wykonywać mogą tylko autoryzowane stacje.
- Kontrola oprysku jest nakazana prawnie:
  - o najpóźniej 6 miesięcy od pierwszego uruchomienia (jeśli nie była wykonana przy zakupie), a następnie
  - o co każde 4 półrocza.

### Zestaw do kontroli opryskiwacza (wyposażenie specjalne), Nr. kat.: 935680

Rys. 199/...

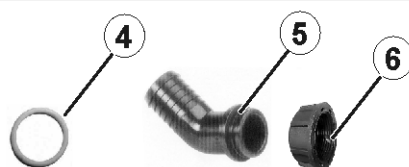
- (1) Nakładany kołpak (Nr. kat.: 913 954) i wtyczka (Nr. kat.: ZF195)
- (2) Przyłącze przepływomierza (Nr. kat.: 919967)
- (3) Przyłącze manometru (Nr. kat.: 7107000)

UX, UG, UF



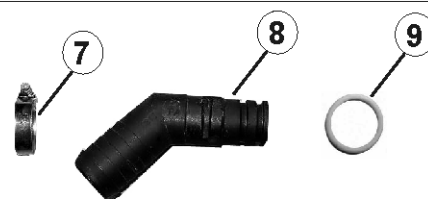
- (4) O-Ring (Nr. kat.: FC122)
- (5) Przyłącze węża (Nr. kat.: GE095)
- (6) Nakrętka kołpakowa (Nr. kat.: GE021)

UX



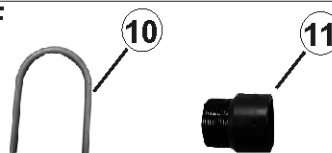
- (7) Obejma węża (Nr. kat.: KE006)
- (8) Nakładana tulejka (Nr. kat.: 919345)
- (9) O-Ring (Nr. kat.: FC112)

UG



- (10) Obracana tulejka (Nr. kat.: 935679)
- (11) Sworzeń zabezpieczający (Nr. kat.: ZF195)

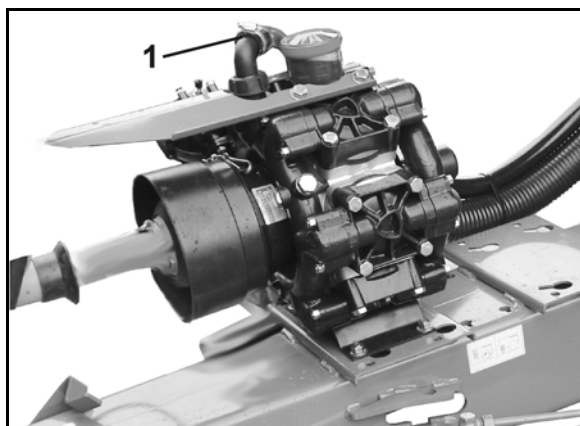
UF



Rys. 200

## Kontrola pompy - kontrola wydajności pompy (wydajność przepływu, ciśnienie)

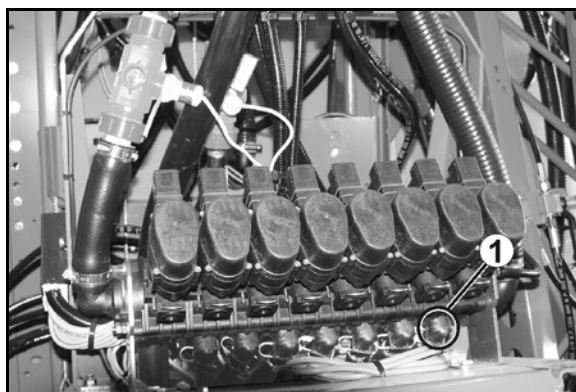
Zestaw kontrolny przyłączyć do przyłącza ciśnieniowego (Rys. 200/1) pompy.



Rys. 201

## Kontrola przepływomierza

1. Wyjąć wszystkie przewody opryskowe z zaworów sekcji szerokości (Rys. 201/1).
2. Przyłączyć przepływomierz (Rys. 199/2) połączyć z jednym z zaworów sekcji szerokości i z przyrządem kontrolnym.
3. Przyłącza pozostałych zaworów sekcji szerokości zamknąć zaślepkami (Rys. 199/1).
4. Włączyć oprysk.



Rys. 202

## Kontrola manometru

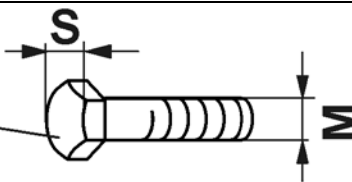
1. Wyciągnąć jeden przewód opryskowy z zaworu sekcji szerokości.
2. Przyłączyć manometr (Rys. 199/4) połączyć nakładaną tulejką z zaworem sekcji szerokości.
3. Manometr kontrolny wkręcić w wewnętrzny gwint 1/4 cala
4. Włączyć oprysk.

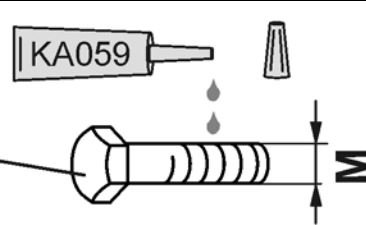
## 12.21 Elektryczna instalacja oświetleniowa

### Wymiana żarówek:

1. Odkręcić klosz.
2. Wyjąć uszkodzoną żarówkę.
3. Założyć nową żarówkę (uważać na prawidłowe napięcie i moc żarówki).
4. Założyć i przykręcić klosz.

## 12.22 Śruby - momenty dociągania

| <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <b>8.8</b><br/> <b>10.9</b><br/> <b>12.9</b> </div>  </div> |         |                                                                                        |      |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| M                                                                                                                                                                                                                                                                       | S       | Nm  |      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                         |         | 8.8                                                                                    | 10.9 | 12.9 |
| M 8                                                                                                                                                                                                                                                                     | 13      | 25                                                                                     | 35   | 41   |
| M 8x1                                                                                                                                                                                                                                                                   |         | 27                                                                                     | 38   | 41   |
| M 10                                                                                                                                                                                                                                                                    | 16 (17) | 49                                                                                     | 69   | 83   |
| M 10x1                                                                                                                                                                                                                                                                  |         | 52                                                                                     | 73   | 88   |
| M 12                                                                                                                                                                                                                                                                    | 18 (19) | 86                                                                                     | 120  | 145  |
| M 12x1,5                                                                                                                                                                                                                                                                |         | 90                                                                                     | 125  | 150  |
| M 14                                                                                                                                                                                                                                                                    | 22      | 135                                                                                    | 190  | 230  |
| M 14x1,5                                                                                                                                                                                                                                                                |         | 150                                                                                    | 210  | 250  |
| M 16                                                                                                                                                                                                                                                                    | 24      | 210                                                                                    | 300  | 355  |
| M 16x1,5                                                                                                                                                                                                                                                                |         | 225                                                                                    | 315  | 380  |
| M 18                                                                                                                                                                                                                                                                    | 27      | 290                                                                                    | 405  | 485  |
| M 18x1,5                                                                                                                                                                                                                                                                |         | 325                                                                                    | 460  | 550  |
| M 20                                                                                                                                                                                                                                                                    | 30      | 410                                                                                    | 580  | 690  |
| M 20x1,5                                                                                                                                                                                                                                                                |         | 460                                                                                    | 640  | 770  |
| M 22                                                                                                                                                                                                                                                                    | 32      | 550                                                                                    | 780  | 930  |
| M 22x1,5                                                                                                                                                                                                                                                                |         | 610                                                                                    | 860  | 1050 |
| M 24                                                                                                                                                                                                                                                                    | 36      | 710                                                                                    | 1000 | 1200 |
| M 24x2                                                                                                                                                                                                                                                                  |         | 780                                                                                    | 1100 | 1300 |
| M 27                                                                                                                                                                                                                                                                    | 41      | 1050                                                                                   | 1500 | 1800 |
| M 27x2                                                                                                                                                                                                                                                                  |         | 1150                                                                                   | 1600 | 1950 |
| M 30                                                                                                                                                                                                                                                                    | 46      | 1450                                                                                   | 2000 | 2400 |
| M 30x2                                                                                                                                                                                                                                                                  |         | 1600                                                                                   | 2250 | 2700 |

| <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <b>A2-70</b><br/> <b>A4-70</b> </div>  </div>                                                                               |     |     |     |      |      |      |     |     |     |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| M                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | M4  | M5  | M6  | M8   | M10  | M12  | M14 | M16 | M18 | M20 | M22 | M24 |
| Nm                                                                                                                                                                                                                                                     | 2,4 | 4,9 | 8,4 | 20,6 | 40,7 | 70,5 | 112 | 174 | 242 | 342 | 470 | 589 |
| <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>Śruby powlekane mają inne momenty dokręcenia.</p> <p>Przestrzegać specjalnych wartości momentów dokręcenia podanych w rozdziale Konserwacja.</p> </div> </div> |     |     |     |      |      |      |     |     |     |     |     |     |

## 12.23 Utylizacja opryskiwacza polowego



Przed utylizacją opryskiwacza, starannie oczyścić cały opryskiwacz (od wewnątrz i od zewnątrz).

Następujące elementy mogą Państwo zużytkować energetycznie\*: zbiornik cieczy roboczej, zbiornik wpłukiwania środków, zbiornik płukania, zbiornik świeżej wody, węże i złącza z tworzywa sztucznego.

Części metalowe należy oddać na złom.

Przy utylizacji zawsze przestrzegać obowiązujących dla każdej z substancji przepisów prawa.

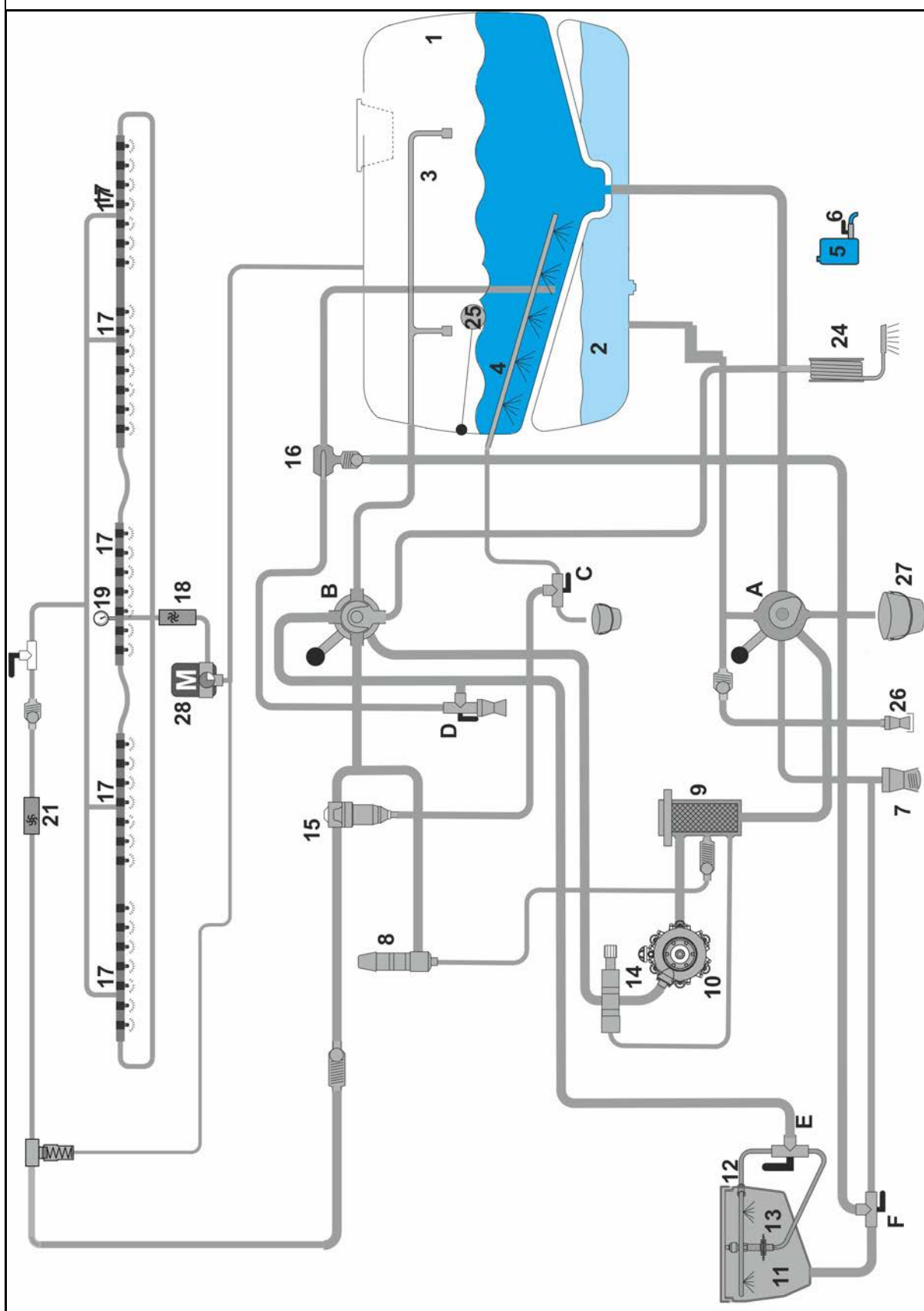
\* Wykorzystanie energetyczne

jest odzyskaniem energii zawartej w tworzywach sztucznych poprzez ich spalenie z równoczesnym spożytkowaniem na wytworzenie prądu i/lub pary wzgl. wytworzeni ciepła procesowego. Wykorzystanie energetyczne odpowiednie jest dla mieszanych i zanieczyszczonych tworzyw sztucznych, a w szczególności dla tworzyw sztucznych obciążonych szkodliwymi frakcjami.

## 13 Schematy i wykazy

### 13.1.1 Obieg cieczy

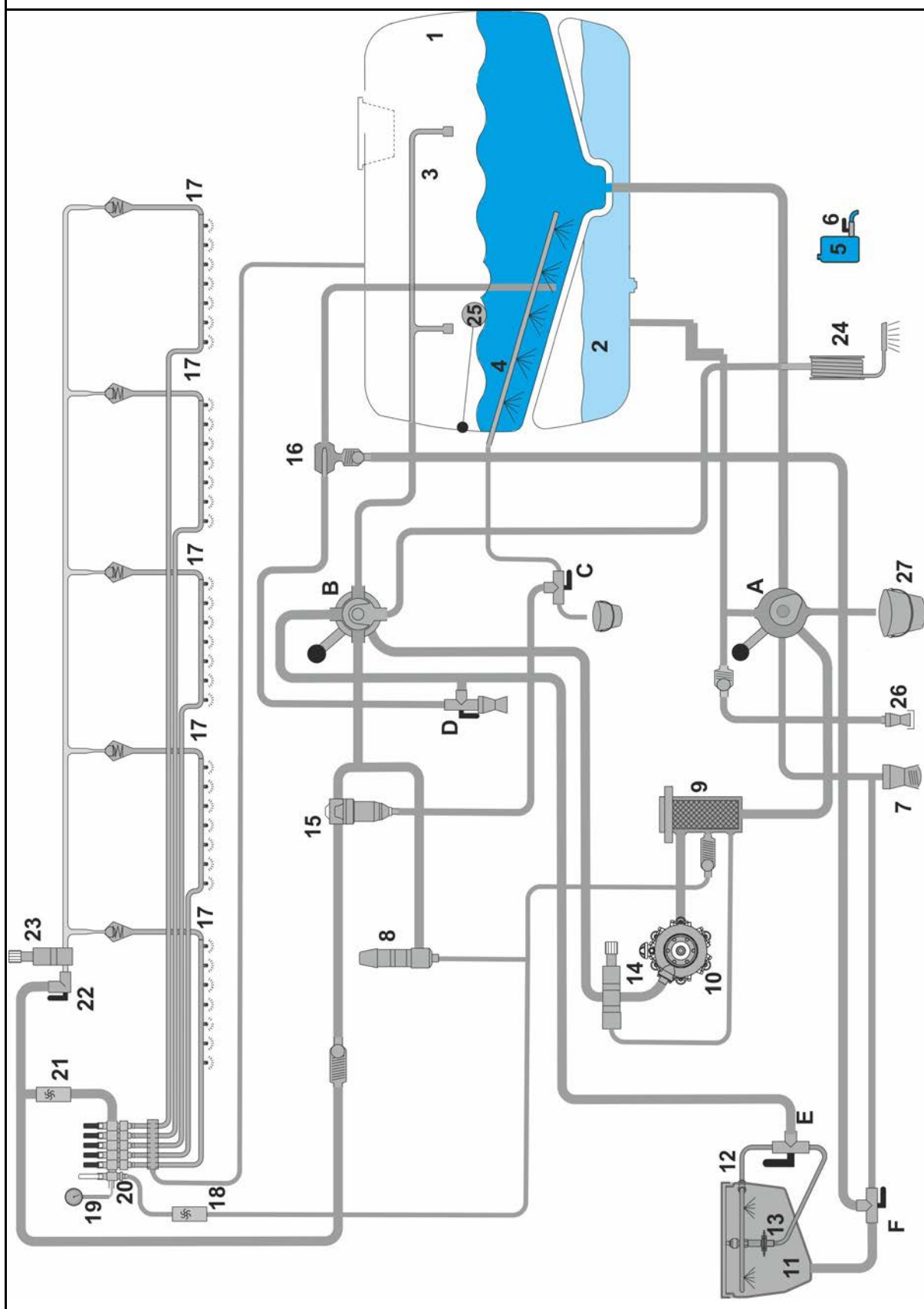
Włącznik pojedynczych dysz:



## Schematy i wykazy

- |                                                                                       |                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| (A) Zawór przełączający VARIO - strona ssąca                                          | (11) Zbiornik podawania środków                                  |
| (B) Zawór przełączający VARIO - strona ciśnieniowa                                    | (12) Przewód pierścieniowy                                       |
| (C) Zawór ustawiający do mieszadła / spuszczenia filtra ciśnieniowego                 | (13) Płukanie kanistrów                                          |
| (D) Zawór włączający napełniania / szybkiego opróżniania                              | (14) Zawór ograniczający ciśnienie oprysku                       |
| (E) Zawór włączający przewód pierścieniowy zbiornika wplukiwania / płukanie kanistrów | (15) Samooczyszczający się filtr ciśnieniowy                     |
| (F) Zawór włączający ssanie / wplukiwanie                                             | (16) Inżektor do odsysania cieczy ze zbiornika podawania środków |
| (1) Zbiornik cieczy roboczej                                                          | (17) Przewody opryskowe                                          |
| (2) Zbiornik wody płuczącej                                                           | (18) Przepływomierz powrotny (przy terminal obsługi)             |
| (3) Zbiornik-czyszczenie wnętrza                                                      | (19) Czujnik ciśnienia oprysku                                   |
| (4) Mieszadło                                                                         | (20) Zawory sekcji szerokości                                    |
| (5) Zbiornik wody do mycia rąk                                                        | (21) Miernik przepływu                                           |
| (6) Zawór spustowy zbiornika do mycia rąk                                             | (22) Komputer maszyny (przy terminal obsługi)                    |
| (7) Przyłącze napełniania do węża ssącego                                             | (23) Terminal obsługowy / alternatywnie AMASPRAY <sup>+</sup>    |
| (8) Regulacja ciśnienia oprysku                                                       | (24) Zespół do mycia z zewnątrz                                  |
| (9) Filtr ssący                                                                       | (25) Miernik stanu napełnienia                                   |
| (10) Pompa tłokowo membranowa                                                         | (26) Przyłącze napełniania wody płuczącej                        |
|                                                                                       | (27) Opróżnianie z resztek                                       |
|                                                                                       | (28) Zawór regulacyjny przepływomierza powrotnego                |

# Włączanie sekcji szerokości





## 14 Tabela oprysków

### 14.1 Dysze o płaskim strumieniu, dysze antyznoszeniowe, dysze inżektorowe oraz dysze Airmix, wysokość oprysku 50 cm



- Wszystkie podane w tabeli oprysku wielkości wydatku [l/ha] dotyczą wody. Przy oprysku RSM należy pomnożyć podane wielkości wydatku przez 0,88 a przy oprysku roztworami NP przez 0,85.
- Rys. 202 służy do wyboru odpowiedniego typu dyszy. Typ dyszy ustalany jest przez
  - o przewidywaną prędkość jazdy,
  - o wymaganą ilość wydatku cieczy i
  - o wymaganej charakterystyki rozdrobnienia (krople drobne, średnie lub duże) środka ochrony roślin stosowanego do oprysku.
- Rys. 203 służy do
  - o Ustalenia wielkości dysz.
  - o Ustalenia wymaganego ciśnienia oprysku.
  - o Ustalenia wymaganego wydatku pojedynczych dysz w celu litrażowania opryskiwacza.

#### Dopuszczalne zakresy ciśnienia różnych typów dysz i wielkości dysz

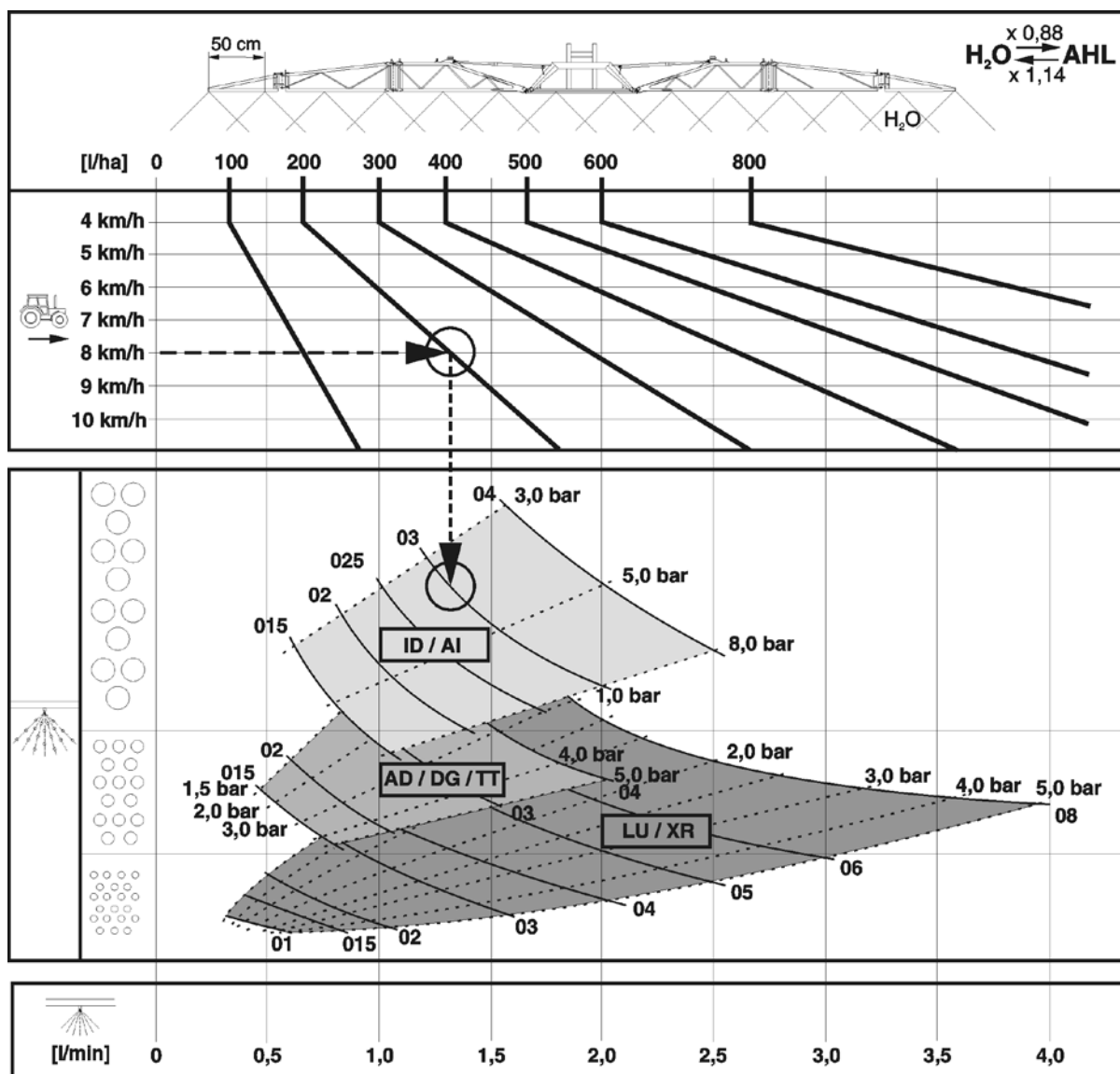
| Typ dyszy    | Producent | Dopuszczalny zakres ciśnienia [bar] |                |
|--------------|-----------|-------------------------------------|----------------|
|              |           | min. ciśnienie                      | max. ciśnienie |
| XRC          | TeeJet    | 1                                   | 5              |
| AD           | Lechler   | 1,5                                 | 5              |
| Air Mix      | agrotop   | 1                                   | 6              |
| IDK / IDKN   | Lechler   | 1                                   | 6              |
| IDKT         |           | 1,5                                 | 6              |
| ID3 01 - 015 |           | 3                                   | 8              |
| ID3 02 - 08  |           | 2                                   | 8              |
| IDTA 120     |           | 1                                   | 8              |
| AI           | TeeJet    | 2                                   | 8              |
| TTI          |           | 1                                   | 7              |
| AVI Twin     | agrotop   | 2                                   | 8              |
| TD Hi Speed  |           | 2                                   | 10             |



Szersze informacje dotyczące charakterystyki rozpylaczy znajdują Państwo pod adresem internetowym producenta rozpylaczy.

[www.agrotop.com](http://www.agrotop.com) / [www.lechler-agri.de](http://www.lechler-agri.de) / [www.teejet.com](http://www.teejet.com)

## Wybór typu dysz



Rys. 203

## Przykład:

|                                                                                 |                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| wymagana dawka oprysku:                                                         | 200 l/ha                            |
| przewidywana prędkość jazdy:                                                    | 8 km/h                              |
| wymagana charakterystyka rozdrobnienia dla wykonywanego zabiegu ochrony roślin: | <b>duże krople</b> (małe znoszenie) |
| wymagany typ dysz:                                                              | ?                                   |
| wymagana wielkość dysz:                                                         | ?                                   |
| wymagane ciśnienie oprysku:                                                     | ? bar                               |
| wymagany wydatek pojedynczych dysz w celu litrażowania opryskiwacza:            | ? l/min                             |

## Ustalenie typu dysz, wielkości dysz, ciśnienia oprysku i wydatku pojedynczych dysz

1. Określić robocze punkt wielkości wydatku cieczy roboczej (**200 l/ha**) i przewidywanej prędkości jazdy (**8 km/h**).
  2. Od tego punktu roboczego poprowadzić pionową linię w dół. Zależnie od położenia punktu roboczego linia przebiegać będzie poprzez pola charakterystyk różnych typów dysz.
  3. Na podstawie wymaganej charakterystyki rozdrobnienia kropli (drobne, średnie lub duże) wybrać optymalny typ dysz dla wykonywanego zabiegu ochrony roślin.
- Wybór dla pokazanego wyżej przykładu:
- Typ dysz: **AI lub ID**
4. Przejść do tabeli oprysku (**Rys. 203**).
  5. Odszukać w kolumnach dla przewidywanej prędkości jazdy (**8 km/h**) wymaganą wielkość wydatku cieczy (**200 l/ha**), względnie wielkość najbliższą tej wartości (tu np. **195 l/ha**).
  6. W linii z wymaganą wielkością wydatku (**195 l/ha**)
    - o odczytać wchodzące w grę wielkości dysz. Wybrać odpowiednią wielkość dysz (np. **'03'**).
    - o w punkcie przecięcia z wybraną wielkością dysz odczytać wymagane ciśnienie oprysku (np. **3,7 bar**).
    - o odczytać wymagany wydatek pojedynczych dysz (**1,3 l/min**) do litrażowania opryskiwacza.

|                                                                      |                  |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|
| wymagany typ dysz:                                                   | <b>AI /ID</b>    |
| wymagana wielkość dysz:                                              | <b>'03'</b>      |
| wymagane ciśnienie oprysku:                                          | <b>3,7 bar</b>   |
| wymagany wydatek pojedynczych dysz w celu litrażowania opryskiwacza: | <b>1,3 l/min</b> |

|                                                                                                            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                                                                                            |     |                                                                                            |     |     |     |     |     |     |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| <br>H <sub>2</sub> O l/ha |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | <br>l/min |     | <br>bar |     |     |     |     |     |     |     |  |  |  |  |  |  |  |
| 6                                                                                                          | 6,5 | 7   | 7,5 | 8   | 8,5 | 9   | 10  | 11  | 12  | 14  | 16  |                                                                                            |     |                                                                                            |     |     |     |     |     |     |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| <br>km/h                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                                                                                            |     |                                                                                            |     |     |     |     |     |     |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 80                                                                                                         | 74  | 69  | 64  | 60  | 56  | 53  |     |     |     |     |     | 0,4                                                                                        | 1,4 |                                                                                            |     |     |     |     |     |     |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 100                                                                                                        | 92  | 86  | 80  | 75  | 71  | 67  | 60  | 55  |     |     |     | 0,5                                                                                        | 2,2 | 1,2                                                                                        |     |     |     |     |     |     |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 120                                                                                                        | 111 | 103 | 96  | 90  | 85  | 80  | 72  | 65  | 60  | 51  |     | 0,6                                                                                        | 3,1 | 1,8                                                                                        | 1,1 |     |     |     |     |     |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 140                                                                                                        | 129 | 120 | 112 | 105 | 99  | 93  | 84  | 76  | 70  | 60  | 53  | 0,7                                                                                        | 4,2 | 2,4                                                                                        | 1,5 | 1,1 |     |     |     |     |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 160                                                                                                        | 148 | 137 | 128 | 120 | 113 | 107 | 96  | 87  | 80  | 69  | 60  | 0,8                                                                                        | 5,5 | 3,1                                                                                        | 2,0 | 1,4 |     |     |     |     |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 180                                                                                                        | 166 | 154 | 144 | 135 | 127 | 120 | 108 | 98  | 90  | 77  | 68  | 0,9                                                                                        | 7,0 | 4,0                                                                                        | 2,5 | 1,8 | 1,0 |     |     |     |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 200                                                                                                        | 185 | 171 | 160 | 150 | 141 | 133 | 120 | 109 | 100 | 86  | 75  | 1,0                                                                                        |     | 4,9                                                                                        | 3,1 | 2,2 | 1,2 |     |     |     |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 220                                                                                                        | 203 | 189 | 176 | 165 | 155 | 147 | 132 | 120 | 110 | 94  | 83  | 1,1                                                                                        |     | 5,9                                                                                        | 3,7 | 2,7 | 1,5 | 1,0 |     |     |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 240                                                                                                        | 222 | 206 | 192 | 180 | 169 | 160 | 144 | 131 | 120 | 103 | 90  | 1,2                                                                                        |     | 7,0                                                                                        | 4,4 | 3,2 | 1,8 | 1,1 |     |     |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 260                                                                                                        | 240 | 223 | 208 | 195 | 184 | 173 | 156 | 142 | 130 | 111 | 98  | 1,3                                                                                        |     |                                                                                            | 5,2 | 3,7 | 2,1 | 1,3 | 1,0 |     |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 280                                                                                                        | 259 | 240 | 224 | 210 | 198 | 187 | 168 | 153 | 140 | 120 | 105 | 1,4                                                                                        |     |                                                                                            | 6,0 | 4,3 | 2,4 | 1,6 | 1,1 |     |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 300                                                                                                        | 277 | 257 | 240 | 225 | 212 | 200 | 180 | 164 | 150 | 129 | 113 | 1,5                                                                                        |     |                                                                                            | 6,9 | 5,0 | 2,8 | 1,8 | 1,2 |     |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 320                                                                                                        | 295 | 274 | 256 | 240 | 226 | 213 | 192 | 175 | 160 | 137 | 120 | 1,6                                                                                        |     |                                                                                            |     | 5,7 | 3,2 | 2,0 | 1,4 |     |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 340                                                                                                        | 314 | 291 | 272 | 255 | 240 | 227 | 204 | 185 | 170 | 146 | 128 | 1,7                                                                                        |     |                                                                                            |     | 6,4 | 3,6 | 2,3 | 1,6 |     |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 360                                                                                                        | 332 | 309 | 288 | 270 | 254 | 240 | 216 | 196 | 180 | 154 | 135 | 1,8                                                                                        |     |                                                                                            |     | 7,2 | 4,0 | 2,6 | 1,8 | 1,0 |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 380                                                                                                        | 351 | 326 | 304 | 285 | 268 | 253 | 228 | 207 | 190 | 163 | 143 | 1,9                                                                                        |     |                                                                                            |     |     | 4,5 | 2,9 | 2,0 | 1,1 |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 400                                                                                                        | 369 | 343 | 320 | 300 | 282 | 267 | 240 | 218 | 200 | 171 | 150 | 2,0                                                                                        |     |                                                                                            |     |     | 4,9 | 3,2 | 2,2 | 1,2 |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 420                                                                                                        | 388 | 360 | 336 | 315 | 297 | 280 | 252 | 229 | 210 | 180 | 158 | 2,1                                                                                        |     |                                                                                            |     |     | 5,4 | 3,5 | 2,4 | 1,4 |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 440                                                                                                        | 406 | 377 | 352 | 330 | 311 | 293 | 264 | 240 | 220 | 189 | 165 | 2,2                                                                                        |     |                                                                                            |     |     | 6,0 | 3,8 | 2,7 | 1,5 |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 460                                                                                                        | 425 | 394 | 368 | 345 | 325 | 307 | 276 | 251 | 230 | 197 | 173 | 2,3                                                                                        |     |                                                                                            |     |     | 6,5 | 4,2 | 2,9 | 1,6 |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 480                                                                                                        | 443 | 411 | 384 | 360 | 339 | 320 | 288 | 262 | 240 | 206 | 180 | 2,4                                                                                        |     |                                                                                            |     |     | 7,1 | 4,6 | 3,2 | 1,8 |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 500                                                                                                        | 462 | 429 | 400 | 375 | 353 | 333 | 300 | 273 | 250 | 214 | 188 | 2,5                                                                                        |     |                                                                                            |     |     |     | 5,0 | 3,4 | 1,9 |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 520                                                                                                        | 480 | 446 | 416 | 390 | 367 | 347 | 312 | 284 | 260 | 223 | 195 | 2,6                                                                                        |     |                                                                                            |     |     |     | 5,4 | 3,7 | 2,1 |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 540                                                                                                        | 499 | 463 | 432 | 405 | 381 | 360 | 324 | 295 | 270 | 231 | 203 | 2,7                                                                                        |     |                                                                                            |     |     |     | 5,8 | 4,0 | 2,3 |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 560                                                                                                        | 517 | 480 | 448 | 420 | 395 | 373 | 336 | 305 | 280 | 240 | 210 | 2,8                                                                                        |     |                                                                                            |     |     |     | 6,2 | 4,3 | 2,4 |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 580                                                                                                        | 535 | 497 | 464 | 435 | 409 | 387 | 348 | 316 | 290 | 249 | 218 | 2,9                                                                                        |     |                                                                                            |     |     |     | 6,7 | 4,6 | 2,6 |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 600                                                                                                        | 554 | 514 | 480 | 450 | 424 | 400 | 360 | 327 | 300 | 257 | 225 | 3,0                                                                                        |     |                                                                                            |     |     |     | 7,1 | 5,0 | 2,8 |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 620                                                                                                        | 572 | 531 | 496 | 465 | 438 | 413 | 372 | 338 | 310 | 266 | 233 | 3,1                                                                                        |     |                                                                                            |     |     |     |     |     | 3,0 |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 640                                                                                                        | 591 | 549 | 512 | 480 | 452 | 427 | 384 | 349 | 320 | 274 | 240 | 3,2                                                                                        |     |                                                                                            |     |     |     |     |     | 3,2 |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 660                                                                                                        | 609 | 566 | 528 | 495 | 466 | 440 | 396 | 360 | 330 | 283 | 248 | 3,3                                                                                        |     |                                                                                            |     |     |     |     |     | 3,4 |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 680                                                                                                        | 628 | 583 | 544 | 510 | 480 | 453 | 408 | 371 | 340 | 291 | 255 | 3,4                                                                                        |     |                                                                                            |     |     |     |     |     | 3,6 |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 700                                                                                                        | 646 | 600 | 560 | 525 | 494 | 467 | 420 | 382 | 350 | 300 | 263 | 3,5                                                                                        |     |                                                                                            |     |     |     |     |     | 3,8 |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 720                                                                                                        | 665 | 617 | 576 | 540 | 508 | 480 | 432 | 393 | 360 | 309 | 270 | 3,6                                                                                        |     |                                                                                            |     |     |     |     |     | 4,0 |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| 740                                                                                                        | 683 | 634 | 592 | 555 | 522 | 493 | 444 | 404 | 370 | 318 | 278 | 3,7                                                                                        |     |                                                                                            |     |     |     |     |     | 4,3 |     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| x 0,88                                                                                                     |     |     |     | 608 | 570 | 537 | 507 | 456 | 415 | 380 | 326 | 285                                                                                        | 3,8 |                                                                                            |     |     |     |     |     |     | 4,5 |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| H <sub>2</sub> O ↔ AHL                                                                                     |     |     |     | 624 | 585 | 551 | 520 | 468 | 425 | 390 | 335 | 293                                                                                        | 3,9 |                                                                                            |     |     |     |     |     |     | 4,7 |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
| x 1,14                                                                                                     |     |     |     | 640 | 600 | 565 | 533 | 480 | 436 | 400 | 343 | 300                                                                                        | 4,0 |                                                                                            |     |     |     |     |     |     | 5,0 |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |

ME 735

Rys. 204

## 14.2 Dysze opryskowe do płynnych nawozów

| Typ dyszy      | Producent | Dopuszczalny zakres ciśnienia [bar] |                |
|----------------|-----------|-------------------------------------|----------------|
|                |           | min. ciśnienie                      | max. ciśnienie |
| 3-strumieniowa | agrotop   | 2                                   | 8              |
| 7-otworów      | TeeJet    | 1,5                                 | 4              |
| FD             | Lechler   | 1,5                                 | 4              |
| Wleczony wąż   | AMAZONE   | 1                                   | 4              |

### 14.2.1 Tabela oprysków dla dysz 3 strumieniowych, wysokość oprysku 120 cm

#### AMAZONE - tabela oprysków dla dysz 3 strumieniowych (żółte)

| CiśnienieWydatek dyszy |         |      | Wielkość wydatku RSM (l/ha)<br>/ km/h |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------------|---------|------|---------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                        | Woda    | RSM  | 6                                     | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 |
| (bar)                  | (l/min) |      |                                       |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1,0                    | 0,36    | 0,32 | 64                                    | 55 | 48 | 43 | 39 | 35 | 32 | 28 | 24 |
| 1,2                    | 0,39    | 0,35 | 69                                    | 60 | 52 | 47 | 42 | 38 | 35 | 30 | 26 |
| 1,5                    | 0,44    | 0,39 | 78                                    | 67 | 59 | 53 | 47 | 43 | 39 | 34 | 30 |
| 1,8                    | 0,48    | 0,42 | 85                                    | 73 | 64 | 57 | 51 | 47 | 43 | 37 | 32 |
| 2,0                    | 0,50    | 0,44 | 88                                    | 75 | 66 | 59 | 53 | 48 | 44 | 38 | 33 |
| 2,2                    | 0,52    | 0,46 | 92                                    | 78 | 69 | 62 | 55 | 50 | 46 | 39 | 35 |
| 2,5                    | 0,55    | 0,49 | 98                                    | 84 | 74 | 66 | 57 | 54 | 49 | 52 | 37 |
| 2,8                    | 0,58    | 0,52 | 103                                   | 88 | 77 | 69 | 62 | 56 | 52 | 44 | 39 |
| 3,0                    | 0,60    | 0,53 | 106                                   | 91 | 80 | 71 | 64 | 58 | 53 | 46 | 40 |

#### AMAZONE - tabela oprysków dla dysz 3 strumieniowych (czerwone)

| CiśnienieWydatek dyszy |         |      | Wielkość wydatku RSM (l/ha)<br>/ km/h |     |     |     |     |    |    |    |    |
|------------------------|---------|------|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|
|                        | Woda    | RSM  | 6                                     | 7   | 8   | 9   | 10  | 11 | 12 | 14 | 16 |
| (bar)                  | (l/min) |      |                                       |     |     |     |     |    |    |    |    |
| 1,0                    | 0,61    | 0,54 | 108                                   | 93  | 81  | 72  | 65  | 59 | 54 | 47 | 41 |
| 1,2                    | 0,67    | 0,59 | 118                                   | 101 | 88  | 78  | 70  | 64 | 59 | 51 | 44 |
| 1,5                    | 0,75    | 0,66 | 132                                   | 114 | 99  | 88  | 79  | 72 | 66 | 57 | 50 |
| 1,8                    | 0,79    | 0,69 | 138                                   | 119 | 104 | 92  | 83  | 76 | 69 | 60 | 52 |
| 2,0                    | 0,81    | 0,71 | 142                                   | 122 | 107 | 95  | 85  | 78 | 71 | 61 | 54 |
| 2,2                    | 0,84    | 0,74 | 147                                   | 126 | 111 | 98  | 88  | 80 | 74 | 63 | 56 |
| 2,5                    | 0,89    | 0,78 | 155                                   | 133 | 117 | 104 | 93  | 84 | 78 | 67 | 59 |
| 2,8                    | 0,93    | 0,82 | 163                                   | 140 | 122 | 109 | 98  | 87 | 82 | 70 | 61 |
| 3,0                    | 0,96    | 0,84 | 168                                   | 144 | 126 | 112 | 101 | 92 | 84 | 72 | 63 |

**AMAZONE - tabela oprysków dla dysz 3 strumieniowych (niebieskie)**

| Ciśnienie<br>(bar) | Wydatek dyszy   |                | Wielkość wydatku RSM (l/ha)<br>/ km/h |     |     |     |     |     |     |     |    |
|--------------------|-----------------|----------------|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
|                    | Woda<br>(l/min) | RSM<br>(l/min) | 6                                     | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 14  | 16 |
| 1,0                | 0,86            | 0,76           | 152                                   | 130 | 114 | 101 | 91  | 83  | 76  | 65  | 57 |
| 1,2                | 0,94            | 0,83           | 166                                   | 142 | 124 | 110 | 99  | 91  | 83  | 71  | 62 |
| 1,5                | 1,05            | 0,93           | 186                                   | 159 | 140 | 124 | 112 | 102 | 93  | 80  | 70 |
| 1,8                | 1,11            | 0,98           | 196                                   | 167 | 147 | 131 | 117 | 107 | 98  | 84  | 74 |
| 2,0                | 1,15            | 1,01           | 202                                   | 173 | 152 | 135 | 121 | 110 | 101 | 87  | 76 |
| 2,2                | 1,20            | 1,06           | 212                                   | 182 | 159 | 141 | 127 | 116 | 106 | 91  | 80 |
| 2,5                | 1,26            | 1,12           | 224                                   | 192 | 168 | 149 | 135 | 122 | 112 | 96  | 84 |
| 2,8                | 1,32            | 1,17           | 234                                   | 201 | 176 | 156 | 141 | 128 | 117 | 101 | 88 |
| 3,0                | 1,36            | 1,20           | 240                                   | 206 | 180 | 160 | 144 | 131 | 120 | 103 | 90 |

**AMAZONE - tabela oprysków dla dysz 3 strumieniowych (białe)**

| Ciśnienie<br>(bar) | Wydatek dyszy   |                | Wielkość wydatku RSM (l/ha)<br>/ km/h |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------------|-----------------|----------------|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                    | Woda<br>(l/min) | RSM<br>(l/min) | 6                                     | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 14  | 16  |
| 1,0                | 1,16            | 1,03           | 206                                   | 177 | 155 | 137 | 124 | 213 | 103 | 89  | 78  |
| 1,2                | 1,27            | 1,12           | 224                                   | 192 | 168 | 149 | 134 | 222 | 112 | 96  | 84  |
| 1,5                | 1,42            | 1,26           | 252                                   | 217 | 190 | 168 | 151 | 138 | 126 | 109 | 95  |
| 1,8                | 1,56            | 1,38           | 277                                   | 237 | 207 | 184 | 166 | 151 | 139 | 119 | 104 |
| 2,0                | 1,64            | 1,45           | 290                                   | 249 | 217 | 193 | 174 | 158 | 145 | 125 | 109 |
| 2,2                | 1,73            | 1,54           | 307                                   | 263 | 230 | 204 | 185 | 168 | 154 | 132 | 115 |
| 2,5                | 1,84            | 1,62           | 325                                   | 279 | 244 | 216 | 195 | 178 | 163 | 140 | 122 |
| 2,8                | 1,93            | 1,71           | 342                                   | 293 | 256 | 228 | 205 | 187 | 171 | 147 | 128 |
| 3,0                | 2,01            | 1,78           | 356                                   | 305 | 267 | 237 | 214 | 194 | 178 | 153 | 134 |

**14.2.2 Tabela oprysków dla dysz 7 otworowych**
**AMAZONE tabela oprysków dla dysz o 7 otworach 7 SJ7-02VP (żółte)**

| Ciśnienie<br>(bar) | Wydatek dyszy<br>na dyszę |                | Wielkość wydatku RSM (l/ha)<br>/ km/h |     |     |     |    |    |    |    |    |
|--------------------|---------------------------|----------------|---------------------------------------|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|
|                    | Woda<br>(l/min)           | RSM<br>(l/min) | 6                                     | 7   | 8   | 9   | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 |
| 1,5                | 0,55                      | 0,49           | 98                                    | 84  | 74  | 65  | 59 | 53 | 49 | 42 | 37 |
| 2,0                | 0,64                      | 0,57           | 114                                   | 98  | 86  | 76  | 68 | 62 | 57 | 49 | 43 |
| 2,5                | 0,72                      | 0,64           | 128                                   | 110 | 96  | 85  | 77 | 70 | 64 | 55 | 48 |
| 3,0                | 0,80                      | 0,71           | 142                                   | 122 | 107 | 95  | 85 | 77 | 71 | 61 | 53 |
| 3,5                | 0,85                      | 0,75           | 150                                   | 129 | 113 | 100 | 90 | 82 | 75 | 64 | 56 |
| 4,0                | 0,93                      | 0,82           | 164                                   | 141 | 123 | 109 | 98 | 89 | 82 | 70 | 62 |

## Tabela oprysków

### AMAZONE tabela oprysków dla dysz o 7 otworach SJ7-03VP (niebieskie)

| Ciśnienie<br>(bar) | Wydatek dyszy<br>na dyszę |                | Wielkość wydatku RSM (l/ha)<br>/ km/h |     |     |     |     |     |     |    |    |
|--------------------|---------------------------|----------------|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|
|                    | Woda<br>(l/min)           | RSM<br>(l/min) | 6                                     | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 14 | 16 |
| 1,5                | 0,87                      | 0,77           | 154                                   | 132 | 116 | 103 | 92  | 84  | 77  | 66 | 58 |
| 2,0                | 1,00                      | 0,88           | 176                                   | 151 | 132 | 117 | 106 | 96  | 88  | 75 | 66 |
| 2,5                | 1,10                      | 0,97           | 194                                   | 166 | 146 | 129 | 116 | 106 | 97  | 83 | 73 |
| 3,0                | 1,18                      | 1,04           | 208                                   | 178 | 156 | 139 | 125 | 113 | 104 | 89 | 78 |
| 3,5                | 1,27                      | 1,12           | 224                                   | 192 | 168 | 149 | 134 | 122 | 112 | 96 | 84 |
| 4,0                | 1,31                      | 1,16           | 232                                   | 199 | 174 | 155 | 139 | 127 | 116 | 99 | 87 |

### AMAZONE tabela oprysków dla dysz o 7 otworach SJ7-04VP (czerwone)

| Ciśnienie<br>(bar) | Wydatek dyszy<br>na dyszę |                | Wielkość wydatku RSM (l/ha)<br>/ km/h |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------------|---------------------------|----------------|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                    | Woda<br>(l/min)           | RSM<br>(l/min) | 6                                     | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 14  | 16  |
| 1,5                | 1,17                      | 1,04           | 208                                   | 178 | 156 | 139 | 125 | 113 | 104 | 89  | 78  |
| 2,0                | 1,33                      | 1,18           | 236                                   | 202 | 177 | 157 | 142 | 129 | 118 | 101 | 89  |
| 2,5                | 1,45                      | 1,28           | 256                                   | 219 | 192 | 171 | 154 | 140 | 128 | 110 | 96  |
| 3,0                | 1,55                      | 1,37           | 274                                   | 235 | 206 | 183 | 164 | 149 | 137 | 117 | 103 |
| 3,5                | 1,66                      | 1,47           | 295                                   | 253 | 221 | 196 | 177 | 161 | 147 | 126 | 110 |
| 4,0                | 1,72                      | 1,52           | 304                                   | 261 | 228 | 203 | 182 | 166 | 152 | 130 | 114 |

### AMAZONE tabela oprysków dla dysz o 7 otworach SJ7-05VP (brązowe)

| Ciśnienie<br>(bar) | Wydatek dyszy<br>na dyszę |                | Wielkość wydatku RSM (l/ha)<br>/ km/h |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------------|---------------------------|----------------|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                    | Woda<br>(l/min)           | RSM<br>(l/min) | 6                                     | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 14  | 16  |
| 1,5                | 1,49                      | 1,32           | 264                                   | 226 | 198 | 176 | 158 | 144 | 132 | 113 | 99  |
| 2,0                | 1,68                      | 1,49           | 298                                   | 255 | 224 | 199 | 179 | 163 | 149 | 128 | 112 |
| 2,5                | 1,83                      | 1,62           | 324                                   | 278 | 243 | 216 | 194 | 177 | 162 | 139 | 122 |
| 3,0                | 1,95                      | 1,73           | 346                                   | 297 | 260 | 231 | 208 | 189 | 173 | 148 | 130 |
| 3,5                | 2,11                      | 1,87           | 374                                   | 321 | 281 | 249 | 224 | 204 | 187 | 160 | 140 |
| 4,0                | 2,16                      | 1,91           | 382                                   | 327 | 287 | 255 | 229 | 208 | 191 | 164 | 143 |

### AMAZONE tabela oprysków dla dysz o 7 otworach SJ7-06VP (siwe)

| Ciśnienie<br>(bar) | Wydatek dyszy<br>na dyszę |                | Wielkość wydatku RSM (l/ha)<br>/ km/h |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------------|---------------------------|----------------|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                    | Woda<br>(l/min)           | RSM<br>(l/min) | 6                                     | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 14  | 16  |
| 1,5                | 1,77                      | 1,57           | 314                                   | 269 | 236 | 209 | 188 | 171 | 157 | 135 | 118 |
| 2,0                | 2,01                      | 1,78           | 356                                   | 305 | 267 | 237 | 214 | 194 | 178 | 153 | 134 |
| 2,5                | 2,19                      | 1,94           | 388                                   | 333 | 291 | 259 | 233 | 212 | 194 | 166 | 146 |
| 3,0                | 2,35                      | 2,08           | 416                                   | 357 | 312 | 277 | 250 | 227 | 208 | 178 | 156 |
| 4,0                | 2,61                      | 2,31           | 562                                   | 396 | 347 | 308 | 277 | 252 | 231 | 198 | 173 |



**AMAZONE tabela oprysków dla dysz o 7 otworach SJ7-08VP (białe)**

| Ciśnienie<br>(bar) | Wydatek dyszy<br>na dyszę |      | Wielkość wydatku RSM (l/ha)<br>/ km/h |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------------|---------------------------|------|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                    | Woda                      | RSM  | 6                                     | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 14  | 16  |
|                    | (l/min)                   |      |                                       |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 1,5                | 2,28                      | 2,02 | 404                                   | 346 | 303 | 269 | 242 | 220 | 202 | 173 | 152 |
| 2,0                | 2,66                      | 2,35 | 470                                   | 403 | 353 | 313 | 282 | 256 | 235 | 201 | 176 |
| 2,5                | 2,94                      | 2,60 | 520                                   | 446 | 390 | 347 | 312 | 284 | 260 | 223 | 195 |
| 3,0                | 3,15                      | 2,79 | 558                                   | 478 | 419 | 372 | 335 | 304 | 279 | 239 | 209 |
| 4,0                | 3,46                      | 3,06 | 612                                   | 525 | 459 | 408 | 367 | 334 | 306 | 262 | 230 |

**14.2.3 Tabela oprysków dla dysz FD**
**AMAZONE tabela oprysków dla dysz FD-04-Düse**

| Ciśnienie<br>(bar) | Wydatek dyszy<br>na dyszę |      | Wielkość wydatku RSM (l/ha)<br>/ km/h |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------------|---------------------------|------|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                    | Woda                      | RSM  | 6                                     | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 14  | 16  |
|                    | (l/min)                   |      |                                       |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 1,5                | 1,13                      | 1,00 | 200                                   | 171 | 150 | 133 | 120 | 109 | 100 | 86  | 75  |
| 2,0                | 1,31                      | 1,15 | 230                                   | 197 | 173 | 153 | 138 | 125 | 115 | 99  | 86  |
| 2,5                | 1,46                      | 1,29 | 258                                   | 221 | 194 | 172 | 155 | 141 | 129 | 111 | 97  |
| 3,0                | 1,60                      | 1,41 | 282                                   | 241 | 211 | 188 | 169 | 154 | 141 | 121 | 106 |
| 4,0                | 1,85                      | 1,63 | 326                                   | 279 | 245 | 217 | 196 | 178 | 163 | 140 | 122 |

**AMAZONE tabela oprysków dla dysz FD-05-Düse**

| Ciśnienie<br>(bar) | Wydatek dyszy<br>na dyszę |      | Wielkość wydatku RSM (l/ha)<br>/ km/h |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------------|---------------------------|------|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                    | Woda                      | RSM  | 6                                     | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 14  | 16  |
|                    | (l/min)                   |      |                                       |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 1,5                | 1,41                      | 1,24 | 248                                   | 213 | 186 | 165 | 149 | 135 | 124 | 106 | 93  |
| 2,0                | 1,63                      | 1,44 | 288                                   | 247 | 216 | 192 | 173 | 157 | 144 | 123 | 108 |
| 2,5                | 1,83                      | 1,61 | 322                                   | 276 | 242 | 215 | 193 | 176 | 161 | 138 | 121 |
| 3,0                | 2,00                      | 1,76 | 352                                   | 302 | 264 | 235 | 211 | 192 | 176 | 151 | 132 |
| 4,0                | 2,31                      | 2,03 | 406                                   | 348 | 305 | 271 | 244 | 221 | 203 | 174 | 152 |

**AMAZONE tabela oprysków dla dysz FD-06**

| Ciśnienie<br>(bar) | Wydatek dyszy<br>na dyszę |      | Wielkość wydatku RSM (l/ha)<br>/ km/h |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------------|---------------------------|------|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                    | Woda                      | RSM  | 6                                     | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 14  | 16  |
|                    | (l/min)                   |      |                                       |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 1,5                | 1,70                      | 1,49 | 298                                   | 255 | 224 | 199 | 179 | 163 | 149 | 128 | 112 |
| 2,0                | 1,96                      | 1,72 | 344                                   | 295 | 258 | 229 | 206 | 188 | 172 | 147 | 129 |
| 2,5                | 2,19                      | 1,93 | 386                                   | 331 | 290 | 257 | 232 | 211 | 193 | 165 | 145 |
| 3,0                | 2,40                      | 2,11 | 422                                   | 362 | 317 | 282 | 253 | 230 | 211 | 181 | 158 |
| 4,0                | 2,77                      | 2,44 | 488                                   | 418 | 366 | 325 | 293 | 266 | 244 | 209 | 183 |



## Tabela oprysków

### AMAZONE tabela oprysków dla dysz FD-08

| Ciśnienie<br>(bar) | Wydatek dyszy<br>na dyszę |                | Wielkość wydatku RSM (l/ha)<br>/ km/h |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------------|---------------------------|----------------|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                    | Woda<br>(l/min)           | RSM<br>(l/min) | 6                                     | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 14  | 16  |
| 1,5                | 2,26                      | 1,99           | 398                                   | 341 | 299 | 265 | 239 | 217 | 199 | 171 | 149 |
| 2,0                | 2,61                      | 2,30           | 460                                   | 394 | 345 | 307 | 276 | 251 | 230 | 197 | 173 |
| 2,5                | 2,92                      | 2,57           | 514                                   | 441 | 386 | 343 | 308 | 280 | 257 | 220 | 193 |
| 3,0                | 3,20                      | 2,82           | 563                                   | 483 | 422 | 375 | 338 | 307 | 282 | 241 | 211 |
| 4,0                | 3,70                      | 3,25           | 650                                   | 557 | 488 | 433 | 390 | 355 | 325 | 279 | 244 |

### AMAZONE tabela oprysków dla dysz FD-10

| Ciśnienie<br>(bar) | Wydatek dyszy<br>na dyszę |                | Wielkość wydatku RSM (l/ha)<br>/ km/h |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------------|---------------------------|----------------|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                    | Woda<br>(l/min)           | RSM<br>(l/min) | 6                                     | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 14  | 16  |
| 1,5                | 2,83                      | 2,49           | 498                                   | 427 | 374 | 332 | 299 | 272 | 249 | 214 | 187 |
| 2,0                | 3,27                      | 2,88           | 576                                   | 494 | 432 | 384 | 345 | 314 | 288 | 246 | 216 |
| 2,5                | 3,65                      | 3,21           | 642                                   | 551 | 482 | 429 | 385 | 350 | 321 | 275 | 241 |
| 3,0                | 4,00                      | 3,52           | 704                                   | 604 | 528 | 469 | 422 | 384 | 352 | 302 | 264 |
| 4,0                | 4,62                      | 4,07           | 813                                   | 697 | 610 | 542 | 488 | 444 | 407 | 348 | 305 |

### 14.2.4 Tabela oprysków dla zespołu wleczonych węży

#### AMAZONE tabela oprysków dla podkładek dozujących 4916-26, (ø 0,65 mm)

| Ciśnienie<br>(bar) | Wydatek dyszy<br>na podkładkę<br>dozującą |                | Wielkość wydatku RSM (l/ha)<br>/ km/h |     |     |    |    |    |    |    |    |
|--------------------|-------------------------------------------|----------------|---------------------------------------|-----|-----|----|----|----|----|----|----|
|                    | Woda<br>(l/min)                           | RSM<br>(l/min) | 6                                     | 7   | 8   | 9  | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 |
| 1,0                | 0,20                                      | 0,18           | 71                                    | 61  | 53  | 47 | 43 | 37 | 36 | 31 | 27 |
| 1,2                | 0,22                                      | 0,19           | 78                                    | 67  | 58  | 52 | 47 | 43 | 39 | 34 | 29 |
| 1,5                | 0,24                                      | 0,21           | 85                                    | 73  | 64  | 57 | 51 | 47 | 43 | 37 | 32 |
| 1,8                | 0,26                                      | 0,23           | 92                                    | 79  | 69  | 61 | 55 | 50 | 46 | 40 | 35 |
| 2,0                | 0,28                                      | 0,25           | 99                                    | 85  | 74  | 66 | 60 | 54 | 50 | 43 | 37 |
| 2,2                | 0,29                                      | 0,26           | 103                                   | 88  | 77  | 68 | 62 | 56 | 52 | 44 | 39 |
| 2,5                | 0,31                                      | 0,27           | 110                                   | 94  | 82  | 73 | 66 | 60 | 55 | 47 | 41 |
| 2,8                | 0,32                                      | 0,28           | 113                                   | 97  | 85  | 76 | 68 | 62 | 57 | 49 | 43 |
| 3,0                | 0,34                                      | 0,30           | 120                                   | 103 | 90  | 80 | 72 | 66 | 60 | 52 | 45 |
| 3,5                | 0,36                                      | 0,32           | 127                                   | 109 | 96  | 85 | 77 | 70 | 64 | 55 | 48 |
| 4,0                | 0,39                                      | 0,35           | 138                                   | 118 | 104 | 92 | 83 | 76 | 69 | 59 | 52 |

**AMAZONE tabela oprysków z podkładkami dozującymi 4916-32, (ø 0,8 mm)**

| Ciśnienie<br>(bar) | Wydatek dyszy<br>na podkładkę<br>dozującą |      | Wielkość wydatku RSM (l/ha)<br>/ km/h |     |     |     |     |     |     |    |    |
|--------------------|-------------------------------------------|------|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|
|                    | Woda                                      | RSM  | 6                                     | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 14 | 16 |
| (bar)              | (l/min)                                   |      |                                       |     |     |     |     |     |     |    |    |
| 1,0                | 0,31                                      | 0,27 | 110                                   | 94  | 82  | 73  | 66  | 60  | 55  | 47 | 41 |
| 1,2                | 0,34                                      | 0,30 | 120                                   | 103 | 90  | 80  | 72  | 66  | 60  | 52 | 45 |
| 1,5                | 0,38                                      | 0,34 | 135                                   | 115 | 101 | 90  | 81  | 74  | 68  | 58 | 51 |
| 1,8                | 0,41                                      | 0,36 | 145                                   | 124 | 109 | 97  | 87  | 79  | 73  | 62 | 55 |
| 2,0                | 0,43                                      | 0,38 | 152                                   | 130 | 114 | 101 | 92  | 83  | 76  | 65 | 57 |
| 2,2                | 0,45                                      | 0,40 | 159                                   | 137 | 119 | 106 | 96  | 87  | 80  | 69 | 60 |
| 2,5                | 0,48                                      | 0,42 | 170                                   | 146 | 127 | 113 | 102 | 93  | 85  | 73 | 64 |
| 2,8                | 0,51                                      | 0,45 | 181                                   | 155 | 135 | 120 | 109 | 98  | 91  | 78 | 68 |
| 3,0                | 0,53                                      | 0,47 | 188                                   | 161 | 141 | 125 | 113 | 103 | 94  | 81 | 71 |
| 3,5                | 0,57                                      | 0,50 | 202                                   | 173 | 151 | 135 | 121 | 110 | 101 | 87 | 76 |
| 4,0                | 0,61                                      | 0,54 | 216                                   | 185 | 162 | 144 | 130 | 118 | 108 | 93 | 81 |

**AMAZONE tabela oprysków dla podkładek dozujących 4916-39, (ø 1,0 mm) (seryjnie)**

| Ciśnienie<br>(bar) | Wydatek dyszy<br>na podkładkę<br>dozującą |      | Wielkość wydatku RSM (l/ha)<br>/ km/h |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------------|-------------------------------------------|------|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                    | Woda                                      | RSM  | 6                                     | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 14  | 16  |
| (bar)              | (l/min)                                   |      |                                       |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 1,0                | 0,43                                      | 0,38 | 153                                   | 131 | 114 | 101 | 92  | 84  | 77  | 66  | 57  |
| 1,2                | 0,47                                      | 0,41 | 167                                   | 143 | 124 | 110 | 100 | 91  | 84  | 72  | 62  |
| 1,5                | 0,53                                      | 0,47 | 187                                   | 160 | 141 | 126 | 112 | 102 | 94  | 80  | 71  |
| 1,8                | 0,58                                      | 0,51 | 204                                   | 175 | 154 | 137 | 122 | 112 | 102 | 88  | 77  |
| 2,0                | 0,61                                      | 0,53 | 216                                   | 185 | 162 | 144 | 130 | 118 | 108 | 93  | 81  |
| 2,2                | 0,64                                      | 0,56 | 227                                   | 194 | 170 | 151 | 136 | 124 | 114 | 97  | 85  |
| 2,5                | 0,68                                      | 0,59 | 240                                   | 206 | 180 | 160 | 142 | 132 | 120 | 103 | 90  |
| 2,8                | 0,71                                      | 0,62 | 251                                   | 215 | 189 | 168 | 151 | 137 | 126 | 108 | 95  |
| 3,0                | 0,74                                      | 0,64 | 262                                   | 224 | 197 | 175 | 158 | 143 | 131 | 112 | 99  |
| 3,5                | 0,79                                      | 0,69 | 280                                   | 236 | 210 | 186 | 168 | 153 | 140 | 118 | 105 |
| 4,0                | 0,85                                      | 0,74 | 302                                   | 259 | 226 | 201 | 181 | 165 | 151 | 130 | 113 |

**AMAZONE tabela oprysków dla podkładek dozujących 4916-45, (ø 1,2 mm)**

| Ciśnienie<br>(bar) | Wydatek dyszy<br>na podkładkę<br>dozującą |      | Wielkość wydatku RSM (l/ha)<br>/ km/h |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------------|-------------------------------------------|------|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                    | Woda                                      | RSM  | 6                                     | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 14  | 16  |
| (bar)              | (l/min)                                   |      |                                       |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 1,0                | 0,57                                      | 0,50 | 202                                   | 173 | 151 | 135 | 121 | 110 | 101 | 87  | 76  |
| 1,2                | 0,62                                      | 0,55 | 219                                   | 188 | 165 | 146 | 132 | 120 | 110 | 94  | 83  |
| 1,5                | 0,70                                      | 0,62 | 248                                   | 212 | 186 | 165 | 149 | 135 | 124 | 106 | 93  |
| 1,8                | 0,77                                      | 0,68 | 273                                   | 234 | 204 | 182 | 164 | 148 | 137 | 117 | 102 |
| 2,0                | 0,81                                      | 0,72 | 287                                   | 246 | 215 | 192 | 172 | 157 | 144 | 123 | 108 |
| 2,2                | 0,86                                      | 0,76 | 304                                   | 261 | 228 | 203 | 183 | 166 | 152 | 131 | 114 |
| 2,5                | 0,92                                      | 0,81 | 326                                   | 279 | 244 | 217 | 196 | 178 | 163 | 140 | 122 |
| 2,8                | 0,96                                      | 0,85 | 340                                   | 291 | 255 | 227 | 204 | 186 | 170 | 146 | 128 |
| 3,0                | 1,00                                      | 0,89 | 354                                   | 303 | 266 | 236 | 213 | 193 | 177 | 152 | 133 |
| 3,5                | 1,10                                      | 0,97 | 389                                   | 334 | 292 | 260 | 234 | 213 | 195 | 167 | 146 |
| 4,0                | 1,16                                      | 1,03 | 411                                   | 352 | 308 | 274 | 246 | 224 | 206 | 176 | 154 |

## Tabela oprysków

### AMAZONE tabela oprysków dla podkładek dozujących 4916-55, (ø 1,4 mm)

| Ciśnienie<br>(bar) | Wydatek dyszy<br>na podkładkę<br>dozującą |                | Wielkość wydatku RSM (l/ha)<br>/ km/h |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------------|-------------------------------------------|----------------|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                    | Woda<br>(l/min)                           | RSM<br>(l/min) | 6                                     | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 14  | 16  |
| 1,0                | 0,86                                      | 0,76           | 304                                   | 261 | 228 | 203 | 183 | 166 | 152 | 131 | 114 |
| 1,2                | 0,93                                      | 0,82           | 329                                   | 282 | 247 | 219 | 198 | 180 | 165 | 141 | 124 |
| 1,5                | 1,05                                      | 0,93           | 372                                   | 319 | 278 | 248 | 223 | 203 | 186 | 160 | 139 |
| 1,8                | 1,15                                      | 1,02           | 407                                   | 349 | 305 | 271 | 245 | 222 | 204 | 175 | 153 |
| 2,0                | 1,22                                      | 1,08           | 432                                   | 370 | 324 | 288 | 259 | 236 | 216 | 185 | 162 |
| 2,2                | 1,27                                      | 1,12           | 450                                   | 385 | 337 | 300 | 270 | 245 | 225 | 163 | 168 |
| 2,5                | 1,35                                      | 1,19           | 478                                   | 410 | 358 | 319 | 287 | 261 | 239 | 205 | 179 |
| 2,8                | 1,43                                      | 1,27           | 506                                   | 434 | 380 | 337 | 304 | 276 | 253 | 217 | 190 |
| 3,0                | 1,47                                      | 1,30           | 520                                   | 446 | 390 | 347 | 312 | 284 | 260 | 223 | 195 |
| 3,5                | 1,59                                      | 1,41           | 563                                   | 482 | 422 | 375 | 338 | 307 | 282 | 241 | 211 |
| 4,0                | 1,69                                      | 1,50           | 598                                   | 513 | 449 | 399 | 359 | 327 | 299 | 257 | 225 |

### 14.3 Tabela przeliczeniowa dla oprysku płynnym roztworem saletry amonowej i mocznika (RSM)

(Gęstość 1,28 kg/l, tzn. ok. 28 kg N na 100 kg płynnego nawozu wzgl. 36 kg N na 100 litrów płynnego nawozu)

| N<br>kg | Dawka N<br>kg | N<br>kg | Dawka N<br>kg | N<br>kg | Dawka N<br>kg | N<br>kg | Dawka N<br>kg | N<br>kg | Dawka N<br>kg | N<br>kg | Dawka N<br>kg | N<br>kg | Dawka N<br>kg | N<br>kg | Dawka N<br>kg | N<br>kg | Dawka N<br>kg | N<br>kg | Dawka N<br>kg |
|---------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|
| 10      | 27,8          | 35,8    | 52            | 144,6   | 186,0         | 94      | 261,2         | 335,8   | 136           | 378,0   | 485,0         |         |               |         |               |         |               |         |               |
| 12      | 33,3          | 42,9    | 54            | 150,0   | 193,0         | 96      | 266,7         | 342,7   | 138           | 384,0   | 493,0         |         |               |         |               |         |               |         |               |
| 14      | 38,9          | 50,0    | 56            | 155,7   | 200,0         | 98      | 272,0         | 350,0   | 140           | 389,0   | 500,0         |         |               |         |               |         |               |         |               |
| 16      | 44,5          | 57,1    | 58            | 161,1   | 207,3         | 100     | 278,0         | 357,4   | 142           | 394,0   | 507,0         |         |               |         |               |         |               |         |               |
| 18      | 50,0          | 64,3    | 60            | 166,7   | 214,2         | 102     | 283,7         | 364,2   | 144           | 400,0   | 515,0         |         |               |         |               |         |               |         |               |
| 20      | 55,5          | 71,5    | 62            | 172,3   | 221,7         | 104     | 285,5         | 371,8   | 146           | 406,0   | 521,0         |         |               |         |               |         |               |         |               |
| 22      | 61,6          | 78,5    | 64            | 177,9   | 228,3         | 106     | 294,2         | 378,3   | 148           | 411,0   | 529,0         |         |               |         |               |         |               |         |               |
| 24      | 66,7          | 85,6    | 66            | 183,4   | 235,9         | 108     | 300,0         | 386,0   | 150           | 417,0   | 535,0         |         |               |         |               |         |               |         |               |
| 26      | 75,0          | 92,9    | 68            | 188,9   | 243,0         | 110     | 305,6         | 393,0   | 155           | 431,0   | 554,0         |         |               |         |               |         |               |         |               |
| 28      | 77,8          | 100,0   | 70            | 194,5   | 250,0         | 112     | 311,1         | 400,0   | 160           | 445,0   | 572,0         |         |               |         |               |         |               |         |               |
| 30      | 83,4          | 107,1   | 72            | 200,0   | 257,2         | 114     | 316,5         | 407,5   | 165           | 458,0   | 589,0         |         |               |         |               |         |               |         |               |
| 32      | 89,0          | 114,2   | 74            | 204,9   | 264,2         | 116     | 322,1         | 414,3   | 170           | 472,0   | 607,0         |         |               |         |               |         |               |         |               |
| 34      | 94,5          | 121,4   | 76            | 211,6   | 271,8         | 118     | 328,0         | 421,0   | 175           | 486,0   | 625,0         |         |               |         |               |         |               |         |               |
| 36      | 100,0         | 128,7   | 78            | 216,5   | 278,3         | 120     | 333,0         | 428,0   | 180           | 500,0   | 643,0         |         |               |         |               |         |               |         |               |
| 38      | 105,6         | 135,9   | 80            | 222,1   | 285,8         | 122     | 339,0         | 436,0   | 185           | 514,0   | 660,0         |         |               |         |               |         |               |         |               |
| 40      | 111,0         | 143,0   | 82            | 227,9   | 292,8         | 124     | 344,0         | 443,0   | 190           | 527,0   | 679,0         |         |               |         |               |         |               |         |               |
| 42      | 116,8         | 150,0   | 84            | 233,3   | 300,0         | 126     | 350,0         | 450,0   | 195           | 541,0   | 696,0         |         |               |         |               |         |               |         |               |
| 44      | 122,2         | 157,1   | 86            | 238,6   | 307,5         | 128     | 356,0         | 457,0   | 200           | 556,0   | 714,0         |         |               |         |               |         |               |         |               |
| 46      | 127,9         | 164,3   | 88            | 242,2   | 314,1         | 130     | 361,0         | 465,0   |               |         |               |         |               |         |               |         |               |         |               |
| 48      | 133,3         | 171,5   | 90            | 250,0   | 321,7         | 132     | 367,0         | 471,0   |               |         |               |         |               |         |               |         |               |         |               |
| 50      | 139,0         | 178,6   | 92            | 255,7   | 328,3         | 134     | 372,0         | 478,0   |               |         |               |         |               |         |               |         |               |         |               |



# **AMAZONEN-WERKE**

## **H. DREYER GmbH & Co. KG**

Postfach 51  
D-49202 Hasbergen-Gaste  
Germany

Tel.: + 49 (0) 5405 501-0  
e-mail: [amazone@amazone.de](mailto:amazone@amazone.de)  
<http://www.amazone.de>

---

