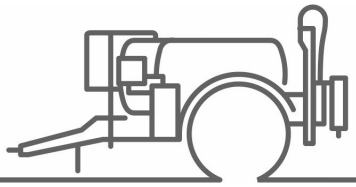
Instrukcja obsługi

AMAZONE

UG 2200 Super
UG 3000 Super

UG 2200 Special
UG 3000 Special

Zaczepiany opryskiwacz polowy



MG6720
BAG0216.9 05.25
Printed in Germany

SmartLearning

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

pl

NIE MOŻNA

Czytać instrukcji obsługi nieuważnie 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. Sack.

Dane identyfikacyjne

Producent:	AMAZONEN-WERKE H. DREYER SE & Co. KG
Nr. identyfikacyjny maszyny.:	
Typ:	UG 2200, UG 3000
Maksymalne ciśnienie robocze w bar:	
Rok budowy:	
Zakład:	
Masa podstawowa kg:	
Dopuszczalna masa całkowita kg:	
Maksymalny załadunek kg:	

Producent-Adres

AMAZONEN-WERKE

H. DREYER SE & 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.

Zamówienia należy kierować do dealera AMAZONE.

Formalności dotyczące Instrukcji obsługi

Numer dokumentu:	MG6720
Data utworzenia:	05.25

© Copyright AMAZONEN-WERKE H. DREYER SE & Co. KG, 2025

Wszystkie prawa zastrzeżone.

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

Przedmowa

Szanowni Klienci,

Zdecydowali się Państwo na nasz wysokiej jakości produkt z bogatej palety wyrobów AMAZONEN-WERKE, H. DREYER SE & 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 kompletację 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 SE & Co. KG

Postfach 51

D-49202 Hasbergen

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

E-mail: amazone@amazone.de

1 Wskazówki dla użytkownika 10
1.1 Przeznaczenie dokumentów 10
1.2 Podawanie kierunków w instrukcji obsługi 10
1.3 Stosowane opisy 10

2 Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa 11
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 27
2.15 Bezpieczna praca 27
2.16 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa użytkownika 28
2.16.1 Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy 28
2.16.2 Instalacja hydrauliczna 31
2.16.3 Instalacja elektryczna 32
2.16.4 Praca z wałkiem przekaźnikowym 33
2.16.5 Maszyny zaczepiane 34
2.16.6 Układ hamulcowy 34
2.16.7 Opony 35
2.16.8 Praca opryskiwaczem 36
2.16.9 Czyszczenie, konserwacja i naprawy 38

3 Załadunek maszyny 39
3.1 Mocowanie maszyny 39

4 Opis produktu 40
4.1 Przegląd zespołów 40
4.2 Urządzenia zabezpieczające i osłony 42
4.3 Przewody zasilające między ciągnikiem a maszyną 43
4.4 Wyposażenie techniczne do ruchu po drogach publicznych 43
4.5 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem 44
4.6 Regularna kontrola narzędzi 45
4.7 Następstwa przy stosowaniu niektórych środków ochrony roślin 45
4.8 Strefa zagrożenia i miejsca niebezpieczne 46
4.9 Tabliczka znamionowa 47
4.10 Deklaracja zgodności 47
4.11 Technicznie dopuszczalna maksymalna dawka oprysku 48
4.12 Maksymalna dopuszczalna dawka oprysku 49
4.13 Dane techniczne 50
4.13.1 Pojemność zbiornika 50
4.13.2 Wymiary 50
4.13.3 Technika opryskowa 50
4.13.4 Resztki cieczy 52

4.13.1 Masa użytkowa ... 54
4.14 Dane dotyczące emisji hałasu ... 55
4.15 Wymagane wyposażenie ciągnika ... 56

5 Budowa i działanie ... 57

5.1 Sposób działania ... 57
5.2 Pole obsługowe ... 59
5.3 Wałek przekaźnikowy ... 62
5.3.1 Dołączanie wałka przekaźnikowego ... 64
5.3.2 Odłączanie wałka przekaźnikowego ... 65
5.4 Przyłącza hydrauliczne ... 66
5.4.1 Dołączanie węży – przewodów hydraulicznych ... 69
5.4.2 Odłączanie węży - przewodów hydraulicznych ... 69
5.5 Pneumatyczny układ hamulcowy ... 70
5.5.1 Dołączanie układu hamulcowego ... 71
5.5.2 Odłączanie układu hamulcowego ... 72
5.6 Jednoobwodowy hydrauliczny układ hamulcowy ... 73
5.6.1 Podłączanie jednoobwodowego hydraulicznego układu hamulcowego ... 73
5.6.2 Odłączanie jednoobwodowego hydraulicznego układu hamulcowego ... 73
5.6.3 Hamulec awaryjny ... 74
5.7 Dwuobwodowy hydrauliczny układ hamulcowy ... 75
5.7.1 Podłączanie dwuobwodowego hydraulicznego układu hamulcowego ... 76
5.7.2 Odłączanie dwuobwodowego hydraulicznego układu hamulcowego ... 77
5.7.3 Dostosowanie dwuobwodowego hydraulicznego układu hamulcowego do stanu załadowania ... 78
5.8 Hamulec postojowy ... 79
5.9 Składane kliny pod koła ... 80
5.10 Łańcuch zabezpieczający między ciągnikiem i maszynami ... 81
5.11 Dyszle ... 82
5.11.1 Dyszel kierowany SelfTrail ... 82
5.11.2 Dyszel uniwersalny UniTrail ... 83
5.11.3 Ucho zaczepowe i zaczep Hitch ... 84
5.12 Łańcuch zabezpieczający dźwigni dolnych ... 84
5.13 Sterowanie nadążne AutoTrail ... 85
5.13.1 Dyszel kierujący AutoTrail ... 87
5.14 Sterowanie nadążne poprzez zespół sterujący ciągnika ... 88
5.15 Wspornik ... 89
5.16 Zbiornik cieczy roboczej ... 90
5.16.1 Wskaźnik stanu napełnienia na maszynie ... 91
5.16.2 Mieszadło ... 91
5.16.3 Podest konserwacyjny z drabinką ... 92
5.16.4 Przyłącze ssące do napełniania zbiornika cieczy roboczej (opcja) ... 93
5.16.5 Przyłącze napełniania do ciśnieniowego napełniania zbiornika na ciecz roboczą (opcja) ... 93
5.17 Zbiornik wody płuczącej ... 94
5.18 Zbiornik do podawania środków z płukaniem kanistrów ... 95
5.19 Dodawanie środka do oprysku Ecofill (opcja) ... 96
5.20 Zbiornik świeżej wody ... 97
5.21 Pompy-wyposażenie ... 97
5.22 Wyposażenie w filtry ... 98
5.22.1 Filtr ssący ... 98
5.22.2 Samooczyszczający się filtr ciśnieniowy ... 99
5.22.3 Filtry dysz ... 99
5.22.4 Sito w dnie zbiornika do podawania środków ... 100
5.23 Zabezpieczenie przed użyciem przez niepowołane osoby ... 100
5.24 System kamery ... 101
5.25 Wyposażenie do mycia z zewnątrz (opcja) ... 102

5.26 Oświetlenie robocze ... 103
5.27 Terminalu obsługowym ... 104
5.27.1 Terminal obsługowy ... 104
5.27.2 AMASPRAY+ ... 105
5.28 Wyposażenie Comfort (opcja) ... 106
5.29 Zestaw bezpieczeństwa ze środkami ochrony indywidualnej ... 107

6 Budowa i działanie belek polowych ... 108
6.1 Belki polowe Super-S ... 110
6.2 Armatura obsługowa TG ... 112
6.3 Zewnętrzne wysięgniki-zabezpieczenia ... 112
6.4 Elementy dystansowe ... 113
6.5 Wyrównanie poziomu: ... 114
6.6 Składanie zespołem sterującym ciągnika ... 115
6.6.1 Praca z jednostronnie rozłożonymi lancami ... 117
6.7 Belka redukcyjna (opcja) ... 119
6.8 Belka rozszerzająca (opcja) ... 120
6.9 Hydrauliczne przestawianie nachylenia (opcja) ... 121
6.10 Distance-Control (opcja) ... 121
6.11 Przewody opryskowe ... 122
6.12 Dysze ... 124
6.12.1 Dysze wielostrumieniowe ... 124
6.12.2 Dysze krawędziowe ... 127
6.13 Wyposażenie specjalne do płynnych nawozów ... 128
6.13.1 Dysze 3-strumieniowe (opcja) ... 128
6.13.2 Dysze 7-otworowe / dysze FD (opcja) ... 129
6.13.3 Zestaw wleczonych węży dla belek polowych Super-S (opcja) ... 130

7 Uruchomienie ... 131
7.1 Kontrola przydatności ciągnika ... 132
7.1.1 Wyliczenie rzeczywistych wartości dla całkowitem masy ciągnika, obciążenia osi ciągnika oraz nośności opon a także wymaganego, minimalnego balastu ... 132
7.1.2 Warunki pracy ciągnika z maszynami zawieszanymi ... 136
7.2 Dopasowanie długości wałka przekaźnikowego do ciągnika ... 140
7.3 Zabezpieczenie ciągnika / maszyny przed niezamierzonym przetoczeniem ... 142
7.4 Montaż kół (Praca w warsztacie) ... 143
7.5 Pierwsze uruchomienie roboczego układu hamulcowego ... 144
7.6 Regulacja układu hydraulicznego za pomocą śruby przestawiania systemu ... 145
7.7 AutoTrail-czujnik kątów obrotu ... 147
7.8 Ustawienie rozstawu kół (Praca w warsztacie) ... 148
7.9 Dopasowanie geometrii kierowania dla dyszla kierowanego względnie uniwersalnego do ciągnika (Praca w warsztacie) ... 149
7.10 Montaż czujnika osi skrętnej ... 150

8 Do- i odłączanie maszyny ... 151
8.1 Dołączanie maszyny ... 151
8.2 Odłączanie maszyny ... 154
8.2.1 Manewrowanie odłączoną maszyną ... 155

9 Jazdy transportowe ... 156

10 Praca maszyną ... 158
10.1 Przygotowanie do oprysku ... 162
10.2 Przygotowanie cieczy roboczej ... 163
10.2.1 Wyliczenie ilości napełnienia względnie uzupełnienia ... 167
10.2.2 Tabela napełniania dla powierzchni końcowych ... 169
10.3 Napełnianie wodą ... 170

10.3.1 Napełnianie zbiornika cieczy roboczej przez otwór wlewowy ... 170
10.3.2 Napełnianie zbiornika cieczy roboczej przez przyłącze ssące na polu obsługowym ... 171
10.4 Napełnianie zbiornika wody płuczącej przez przyłącze ciśnieniowe ... 173
10.5 Napełnianie zbiornika świeżej wody ... 173
10.6 Podawanie preparatów ... 174
10.6.1 Wstępne czyszczenie kanistrów cieczą roboczą ... 176
10.7 Ecofill ... 177
10.8 Droga na pole ... 178
10.9 Oprysk ... 179
10.9.1 Oprysk cieczą roboczą ... 182
10.9.2 Czynności w celu zmniejszenia znoszenia ... 183
10.9.3 Rozcieńczanie cieczy roboczej wodą płuczącą ... 183
10.10 Resztki cieczy ... 184
10.10.1 Rozcieńczanie resztek w zbiorniku cieczy roboczej i oprysk rozcieńczonymi resztkami przy zakończeniu pracy ... 185
10.10.2 Opróżnianie zbiornika cieczy roboczej za pomocą pompy ... 186
10.11 Czyszczenie opryskiwacza ... 187
10.11.1 Czyszczenie opryskiwacza przy opróżnionym zbiorniku ... 188
10.11.2 Spuszczanie końcowych resztek cieczy ... 190
10.11.3 Czyszczenie filtra ssącego przy pustym zbiorniku ... 191
10.11.4 Czyszczenie filtra ssącego przy napełnionym zbiorniku ... 191
10.11.5 Czyszczenie filtra ciśnieniowego przy pustym zbiorniku ... 192
10.11.6 Czyszczenie filtra ciśnieniowego przy napełnionym zbiorniku ... 192
10.11.7 Czyszczenie z zewnątrz ... 193
10.11.8 Czyszczenie opryskiwacza przy krytycznej zmianie preparatu ... 193
10.11.9 Płukanie belek polowych przy napełnionym zbiorniku cieczy roboczej ... 194

11 Usterki ... 195

11.1 Udrożnić dysze i filtry dysz ... 197
11.2 Likwidacja kapania z dysz po wyłączeniu ... 198
11.3 Usuwanie kamienia w układzie ... 199
11.4 Wyrwane przewody hamulców hydraulicznych dwuobwodowego hydraulicznego układu hamulcowego! ... 201

12 Czyszczenie, konserwacja i naprawy ... 202

12.1 Czyszczenie ... 204
12.2 Zimowanie ... 205
12.3 Smarowanie maszyny ... 208
12.3.1 Środki smarne ... 208
12.4 Plan konserwacji – przegląd ... 211
12.5 Oś i hamulce ... 215
12.5.1 Instrukcja kontroli dwuprzewodowego układu hamulca roboczego (praca w warsztacie) ... 219
12.5.1 Czyszczenie filtra przewodu sprężonego powietrza na głowiczce łączącej ... 220
12.5.2 Czyszczenie filtra przewodu sprężonego powietrza w przewodzie hamulcowym ... 221
12.6 Hamulec postojowy ... 222
12.7 Jednoobwodowy hydrauliczny układ hamulcowy ... 222
12.8 Opony / koła ... 223
12.8.1 Montaż opon (praca w warsztacie) ... 224
12.9 Kontrola urządzenia łączącego ... 225
12.10 Instalacja hydrauliczna ... 226
12.10.1 Oznakowanie węży hydraulicznych ... 227
12.10.2 Okresy konserwacji ... 227
12.10.3 Kryteria inspekcyjne dla węży - przewodów hydraulicznych ... 227
12.10.4 Zamontowanie i wymontowanie węży - przewodów hydraulicznych ... 228
12.10.5 Filtr oleju ... 229
12.10.6 Czyszczenie zaworów magnetycznych ... 230
12.10.7 Czyszczenie / Wymiana filtra w złączu hydraulicznym ... 230
12.10.8 Hydropneumatyczny zbiornik ciśnieniowy ... 231

12.11 Smarowanie szyny podnoszącej na maszcie podnoszącym 231
12.11.1 Ustawienie zaworów dławiących hydrauliki 232
12.12 Ustawienia na rozłożonych lancach 234
12.13 Pompa 235
12.13.1 Kontrola stanu oleju 235
12.13.2 Wymiana oleju 236
12.13.3 Kontrola i wymiana zaworów strony ssącej i ciśnieniowej (praca w warsztacie) 237
12.13.4 Kontrola i wymiana membrany tłoczka (praca w warsztacie) 238
12.14 Kalibracja przepływomierza 239
12.15 Litrażowanie opryskiwacza 240
12.16 Filtr przewodów 242
12.17 Wskazówki dotyczące kontroli opryskiwacza 243
12.18 Elektryczna instalacja oświetleniowa 245
12.19 Śruby - momenty dociągania 246
12.20 Utylizacja opryskiwacza polowego 247

13 Obieg cieczy 248

13.1 UG Special 249
13.2 UG Super 250

14 Tabela oprysków 251

14.1 Dysze o płaskim strumieniu, dysze antyznoszeniowe, dysze inżektorowe oraz dysze Airmix, wysokość oprysku 50 cm 251
14.2 Dysze opryskowe do płynnych nawozów 255
14.2.1 Tabela oprysków dla dysz 3 strumieniowych, wysokość oprysku 120 cm 255
14.2.2 Tabela oprysku dla dysz o 7 256
14.2.3 Tabele oprysku dla dysz FD 258
14.2.4 Tabela oprysku dla zespołu wleczonych węży 259
14.3 Tabela przeliczeniowa dla oprysku płynnym roztworem saletry amonowej i mocznika (RSM)262

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 [1]	Osoba poinstruowana[2]	Osoby o specjalnym wykształceniu fachowym (specjalistyczny warsztat) [3]
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 --..niedozwolone

1) Osoba, która może przejmować specyficzne zadania i wykonywać je poprzez odpowiednio wykwalifikowaną firmę.

2) 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.

3) 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 równowartościowe 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 078).

Znaki ostrzegawcze - budowa

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

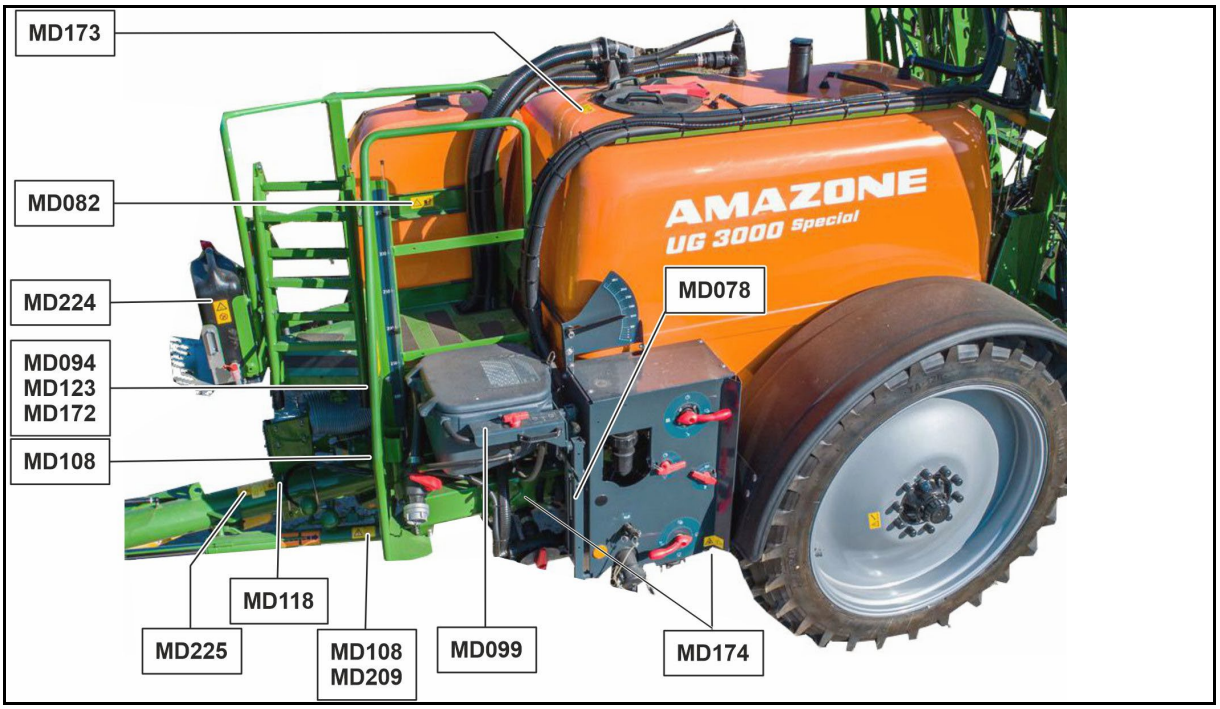
Kolumna **Numer katalogowy i objaśnienie** zawiera opis znajdującego się obok znaku ostrzegawczego. Opis znaku jest zawsze taki sam i dokonywany jest w następującej kolejności:

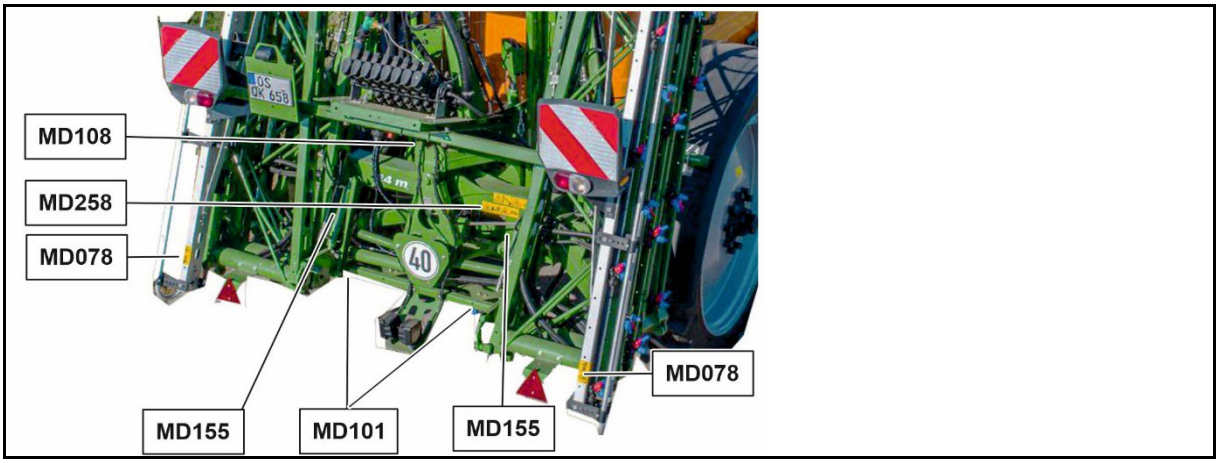
1. Opis zagrożenia.
   Na przykład: Zagrożenie rozcięciem lub odcięciem!
2. Skutki nieprzestrzegania wskazówki (ek) zapobiegającej niebezpieczeństwu.
   Na przykład: Spowodowanie ciężkiego zranienia palców lub dłoni.
3. Wskazówka (ki) jak zapobiec niebezpieczeństwu.
   Na przykład: Części maszyny dotykać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

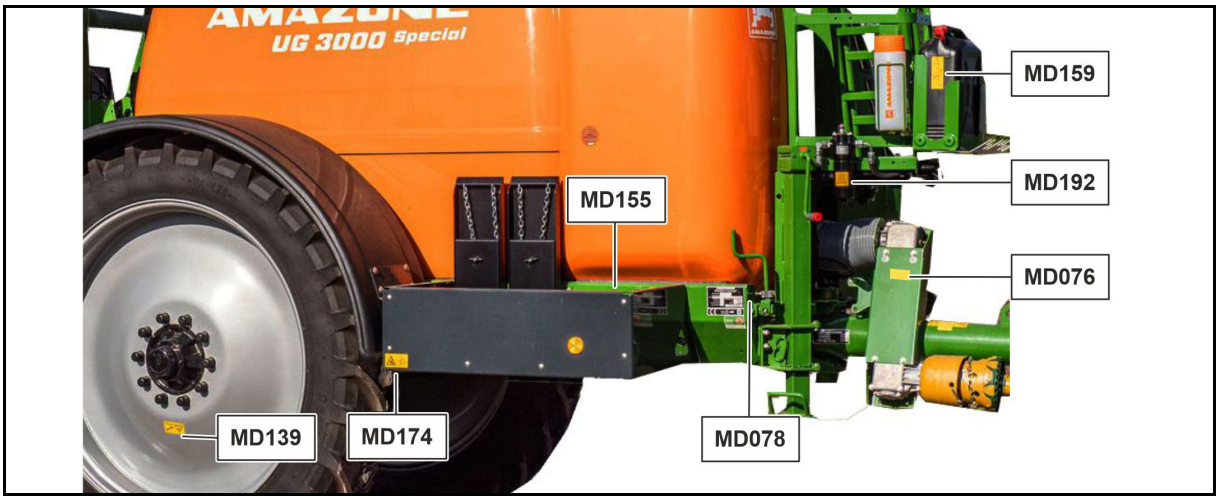
2.13.1 Rozmieszczenie znaków ostrzegawczych i pozostałych oznaczeń

Znak ostrzegawczy

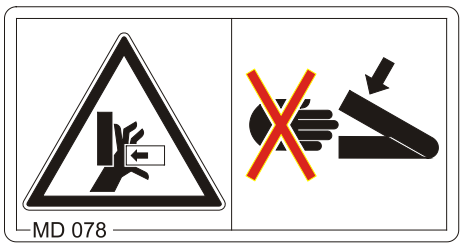
Poniższe ilustracje pokazują rozmieszczenie znaków ostrzegawczych na maszynie.







Rys. 1

Numer katalogowy i objaśnienie	Znak ostrzegawczy
MD 076 **Ryzyko wciągnięcia** • Przed zbliżeniem się do strefy zagrożenia przerwać dopływ energii do maszyny. • Przed sięgnięciem w miejsce niebezpieczne zaczekać, aż wszystkie poruszające się części zatrzymają się. • Upewnić się, że ani w strefie zagrożenia, ani w pobliżu znajdujących się w ruchu części nie przebywają żadne osoby.	
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 przekaźnikowy / 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!

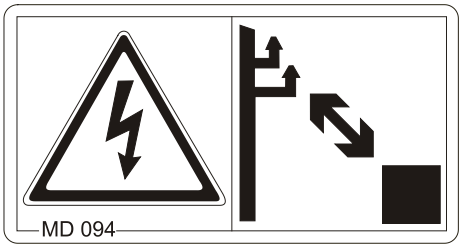
Zagrożenie takie może spowodować najcięższe zranienia z możliwym skutkiem śmiertelnym.

- 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 spowodowane przewodami napowietrznych linii elektrycznych

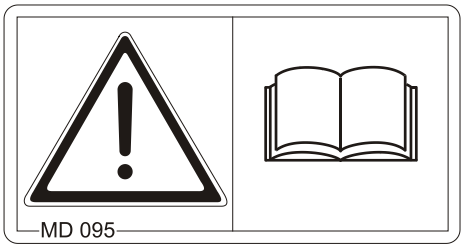
- Nigdy nie dotykać maszyną przewodów napowietrznych linii elektrycznych.
- Utrzymywać wystarczająco duży odstęp bezpieczeństwa od przewodów napowietrznych linii elektrycznych, w szczególności podczas składania lub rozkładania części maszyny.
- Należy pamiętać, że napięcie może przeskoczyć także w przypadku zbyt małego odstępu.
- Wcześniej sprawdzić, czy w miejscu pracy nie występują przewody napowietrznych linii elektrycznych i wynikające z tego zagrożenia.



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

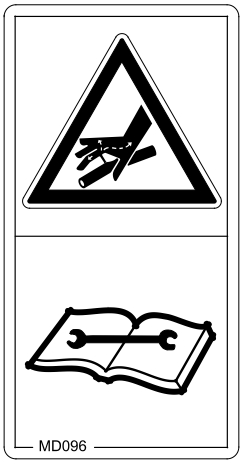
Przed uruchomieniem maszyny przeczytać a następnie przestrzegać zawarte w tej instrukcji obsługi wskazówki dotyczące bezpieczeństwa!



MD 096

Niebezpieczeństwo infekcji ze strony wydostającego się pod wysokim ciśnieniem oleju hydraulicznego

- Kontrolę i naprawy systemu hydraulicznego zlecać wyłącznie w uprawnionym specjalistycznym warsztacie.
- Nie zbliżać się do nieszczelnych miejsc w systemie hydraulicznym.
- W przypadku odniesienia obrażeń ciała wskutek kontaktu z olejem hydraulicznym natychmiast udać się do lekarza.



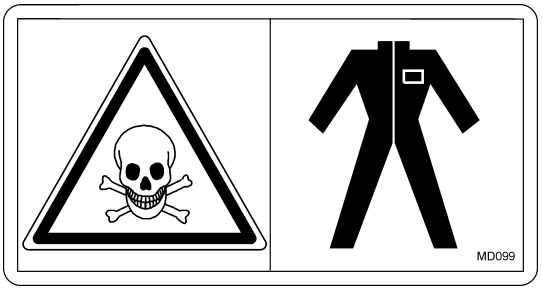
MD 099

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.

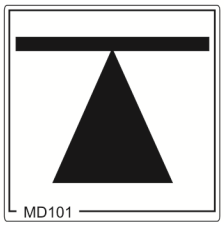
Założyć środki ochrony indywidualnej.

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



MD101

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

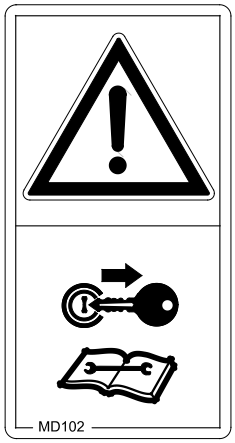


MD 102

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.

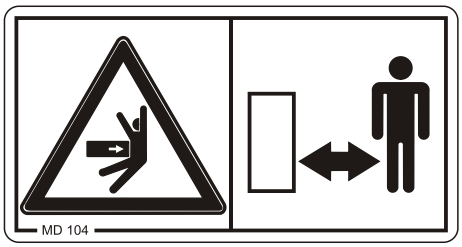


MD 104

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

Niebezpieczeństwo to powoduje najcięższe zranienia z możliwymi skutkami śmiertelnymi.

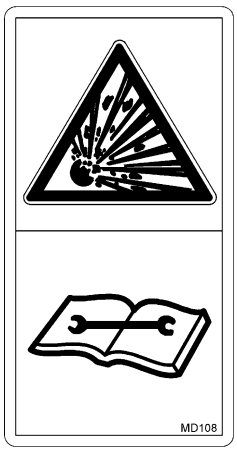
- Zachować wystarczająco bezpieczny odstęp od ruchomych części maszyny tak długo, jak długo pracuje silnik ciągnika.
- Zwrócić uwagę, aby inne osoby zachowały wystarczająco duży, bezpieczny odstęp od ruchomych części maszyny.



MD 108

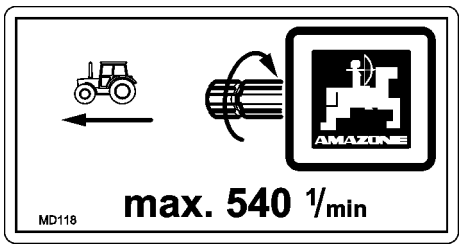
Poważne obrażenia wskutek nieprawidłowej obsługi znajdującego się pod ciśnieniem akumulatora hydraulicznego

- Zlecać kontrolę i naprawy znajdującego się pod ciśnieniem akumulatora hydraulicznego wyłącznie w uprawnionym specjalistycznym warsztacie.



MD 118

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

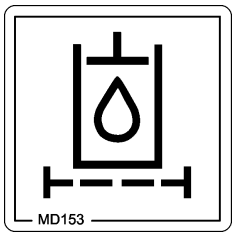


MD 139

Moment obrotowy dociągania złączy śrubowych wynosi 450 Nm.

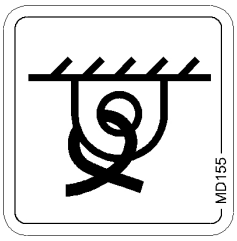
MD 153

Ten piktogram oznacza filtr oleju hydraulicznego.



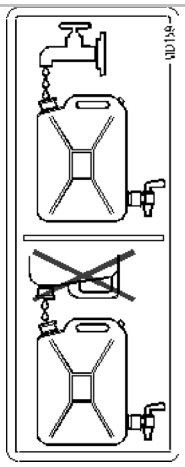
MD 155

Ten piktogram oznacza punkty mocowania służące do przymocowania maszyny na pojeździe transportowym w celu bezpiecznego transportu maszyny.



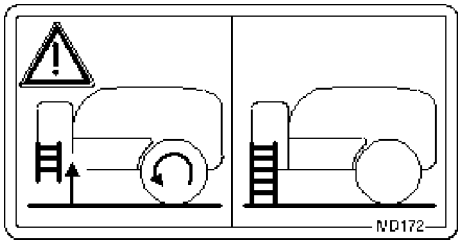
MD159

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!

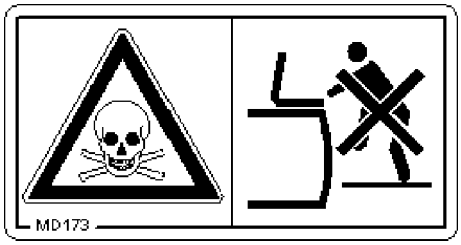


MD 173

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.

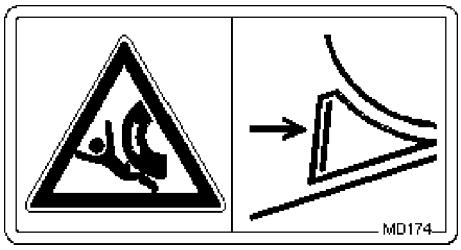


MD 174

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.

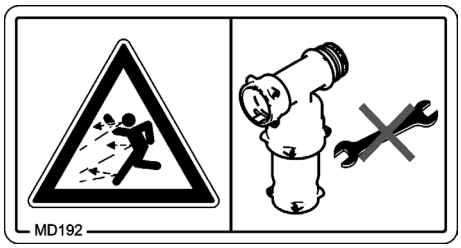


MD 192

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

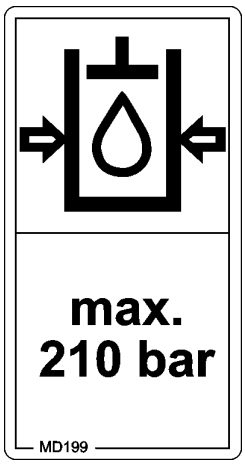
Zagrożenie takie może spowodować najcięższe obrażenia całego ciała.

Prace przy takim elemencie są niedozwolone.



MD 115

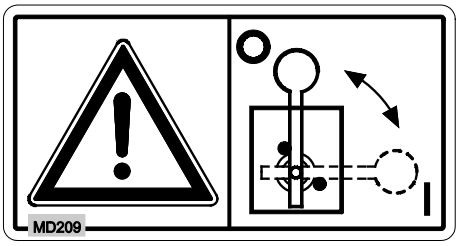
Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji hydraulicznej wynosi 210 bar!



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.

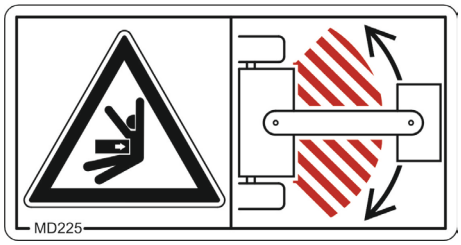
Nigdy nie wykorzystywać wody ze zbiornika do mycia rąk, jako wody pitnej.

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.

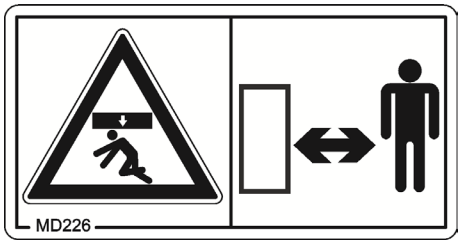


MD 226

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.



2.14 Niebezpieczeństwa związane z niestosowaniem się do przepisów bezpieczeństwa

Niezastosowanie 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 zawieszonej 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
  - dopuszczalna masa całkowita ciągnika
  - dopuszczalne obciążenie osi ciągnika
  - 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 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 przygniecenia lub przycięcia!
- Przy dołączaniu i odłączaniu maszyny do ciągnika należy być szczególnie ostrożnym! W punktach dołączania między maszyną a ciągnikiem znajdują się miejsca przygniecenia i przycięcia!
- Przy uruchamianiu trzypunktowej hydrauliki ciągnika przebywanie między ciągnikiem a maszyną jest zabronione!
- Dołączone przewody zasilające
  - muszą bez naprężeń, załamań i tarcia poddawać się wszystkim ruchom maszyny podczas jazdy na zakrętach.
  - nie mogą ocierać o części obce.
- Linki zwalniające szybkozłącza 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
  - opuścić maszynę na ziemię
  - zaciągnąć hamulec postojowy
  - wyłączyć silnik ciągnika
  - wyjąć kluczyk ze stacyjki

Transport maszyny

- Podczas jazdy po drogach publicznych należy przestrzegać obowiązujących przepisów Prawa o ruchu drogowym!
- Przed rozpoczęciem jazdy transportowej sprawdzić
  - prawidłowość dołączenia przewodów zasilających
  - sprawność, czystość i działanie instalacji oświetleniowej
  - układ hamulcowy i hydrauliczny pod względem widocznych usterek
  - czy hamulec postojowy jest całkowicie zwolniony
  - 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
  - są stałe, lub
  - regulowane są automatycznie, albo
  - ze względu na ich funkcje wymagają pozycji pływającej lub ciśnieniowej.
- Przed rozpoczęciem prac na instalacji hydraulicznej
  - opuścić maszynę
  - zlikwidować ciśnienie w hydraulice
  - wyłączyć silnik ciągnika
  - zaciągnąć hamulec postojowy
  - wyjąć kluczyk ze stacyjki.
- Węże hydrauliczne należy poddawać kontroli przez fachowy serwis przynajmniej raz w roku!
- Węże hydrauliczne wymieniać w wypadku ich uszkodzenia lub zestarzenia! 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 zestarzeniu, 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 wniknąć 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 zwarciu 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.
  - 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.
  - 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 przekaźnikowym

- Należy stosować wyłącznie wałki przekaźnikowe zalecane przez AMAZONEN-WERKE, posiadające przepisowe osłony!
- Przestrzegać także zaleceń z instrukcji obsługi wydanej przez producenta wałka przekaźnikowego!
- Rury ochronne i lejki ochronne wałka przekaźnikowego 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 przekaźnikowy można tylko
  - przy wyłączonym WOM
  - wyłączonym silniku ciągnika
  - zaciągniętym hamulcu postojowym
  - kluczyku wyjętym ze stacyjki
- Należy zawsze zwracać uwagę na prawidłowy montaż i zabezpieczenie wałka przekaźnikowego!
- Przy pracy z szerokokątowym wałkiem przekaźnikowym, przegub szerokokątowy zawsze montować w punkcie obrotu między ciągnikiem a maszyną!
- Osłony wałka przekaźnikowego zabezpieczyć za pomocą łańcuchów przed obracaniem się wraz z wałkiem!
- Przy pracy z wałkiem przekaźnikowym 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 przekaźnikowego!)
- Podczas jazdy na zakrętach zwracać przestrzegać dopuszczalnych kątów wychylenia i drogi przesuwu rur wałka przekaźnikowego!
- 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 przekaźnikowym nikt nie może przebywać w strefie obracającego się WOM lub wałka przekaźnikowego.
- Nigdy nie włączać WOM przy wyłączonym silniku ciągnika!
- Zawsze wyłączać WOM, gdy występują zbyt duże kąty wychyleń wałka przekaźnikowego, 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 znajdą się w całkowitym bezruchu!
- Przed rozpoczęciem czyszczenia, smarowania lub ustawiania maszyny napędzanej wałkiem przekaźnikowym należy zabezpieczyć ciągnik i maszynę przed przypadkowym uruchomieniem i niezamierzonym przetoczeniem.

- Odłączony wałek przekaźnikowy należy układać w przewidzianym do tego celu uchwycie!
- Po odłączeniu wałka przekaźnikowego 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!
- Maszyny bez własnego układu hamulcowego:

  Przestrzegać krajowych przepisów dotyczących maszyn bez układu hamulcowego.

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 przewodów 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
  - daje się go poruszyć w obejmach mocujących
  - jest uszkodzony
  - 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

- Przestrzegać zaleceń producentów środków ochrony roślin w zakresie:
  - środków ochrony indywidualnej
  - ostrzeżeń dotyczących obchodzenia się ze środkami ochrony roślin
  - zasad dozowania, stosowania i czyszczenia.
- Przestrzegać zasad podanych w ustawie o ochronie roślin.
- Przechowywanie w kabinie ciągnika zanieczyszczonych środków ochrony, kanistrów środka do oprysku oraz zużytych filtrów jest zabronione.
- Przed wejściem do kabiny ciągnika zdjąć środki ochrony indywidualnej.
- Pod żadnym pozorem nie otwierać przewodów będących pod ciśnieniem!
- Podczas napełniania nie przekraczać pojemności znamionowej zbiornika cieczy roboczej!

- Obchodząc się ze środkami ochrony roślin, koniecznie przestrzegać wymagań podanych w karcie charakterystyki stosowanej substancji czynnej, a także przepisów dotyczących środków ochrony indywidualnej. W zależności od wymagań karty charakterystyki stosowanych substancji czynnych do środków ochrony indywidualnej należą następujące elementy:
  - ubranie ochronne zgodne z normą DIN 32781
  - fartuch gumowy zgodny z normą EN 14605
  - ochrona oczu zgodna z normą DIN EN 166
  - maska przeciwpyłowa zgodna z normą DIN EN 143/149/405/14387, przynajmniej półmaska ze zintegrowanym filtrem cząstek i filtrem gazowym A1–P2 (oznaczenie kolorystyczne brązowo-białe)
  - rękawice ochronne z mankietem zgodne z normą DIN 347/388/420
  - ochrona stóp

  Środki ochrony indywidualnej należy stosować w sytuacjach stwarzających możliwości kontaktu ze środkami ochrony roślin lub nawozem w trakcie następujących prac:
  - napełnianie zbiornika cieczy roboczej i dodawanie środków chemicznych
  - oprysk i rozpylanie
  - wprowadzanie ustawień w maszynie
  - opróżnianie i czyszczenie zbiornika
  - stosowanie różnych środków chemicznych
  - konserwacja
- W zależności od wymagań karty charakterystyki stosowanych substancji czynnych nosić środki ochrony indywidualnej w kabinie ciągnika.
- Ciągniki z kabinami kategorii 4 są wymagane w przypadku oprysku z wykorzystaniem niektórych środków do oprysku.
- Zwrócić uwagę na odporność materiałów, z których wykonany jest opryskiwacz, na środki ochrony roślin!
- Nie rozpryskiwać środków ochrony roślin mających tendencję do przyklejania się lub krzepnięcia!
- Nie napełniać opryskiwaczy wodą z otwartych zbiorników wodnych, aby nie stwarzać zagrożenia dla ludzi, zwierząt i środowiska naturalnego!
- Opryskiwacze napełniać tylko przez oryginalne przyłącza do napełniania 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!
- Czyszczenie, konserwację i naprawę maszyny należy wykonywać tylko przy
  - wyłączonym napędzie
  - wyłączonym silniku ciągnika
  - kluczyku wyjętym ze stacyjki
  - odłączonej od komputera pokładowego wtyczce maszyny
- Po pierwszych 20 godzinach pracy a następnie w regularnych odstępach czasu sprawdzać zamocowanie nakrętek oraz śrub i w razie potrzeby, dociągać je!
- Przed rozpoczęciem czyszczenia, konserwacji i napraw 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 części zamienne AMAZONE!
- Przy naprawach opryskiwacza, który wykorzystywany był do oprysków roztworem saletry amonowej - mocznika należy przestrzegać następujących wskazówek:

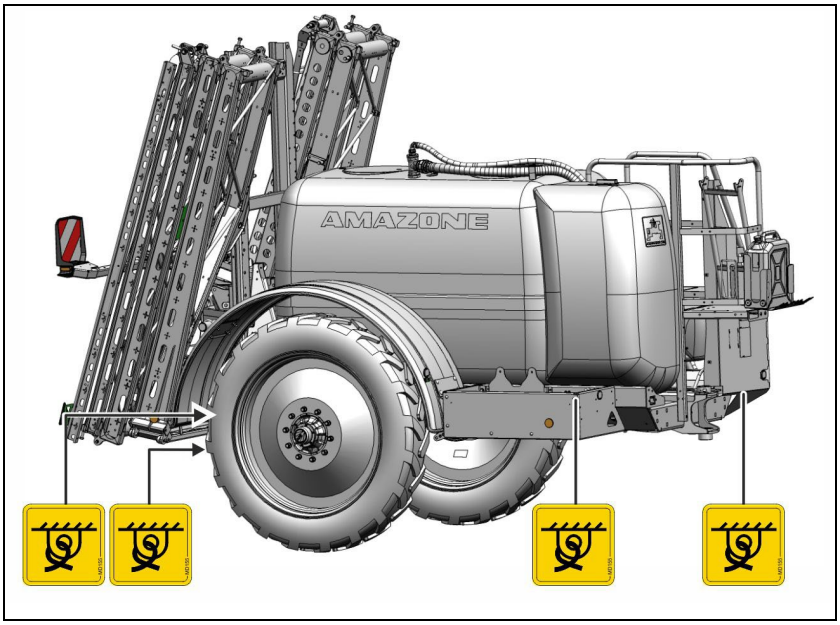
  Resztki roztworu saletry amonowej - mocznika mogą na skutek odparowania wody lub w zbiorniku cieczy robocze tworzyć osady soli. Poprzez to tworzy się czysty azotan amonowy i mocznik. Azotan amonowy w czystej postaci w połączeniu z substancjami organicznymi, np. mocznikiem staje się bardzo łatwo wybuchowy 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 maszyny

3.1 Mocowanie maszyny

Maszyna posiada 4 punkty mocowania środków mocujących.



Rys. 2

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo wypadku spowodowane przez nieprawidłowo zamontowane
środki mocujące
Jeśli środki mocujące nie zostaną zamontowane w oznaczonych punktach mocowania, podczas mocowania maszyna może ulec uszkodzeniu i zagrażać bezpieczeństwu.

- Środki mocujące montować wyłącznie w oznaczonych punktach mocowania.

1. Umieścić maszynę na pojeździe transportowym.
2. Zamocować środki mocujące w oznaczonych punktach mocowania.
3. Maszynę zamocować zgodnie z krajowymi przepisami dotyczącymi zabezpieczania ładunku.

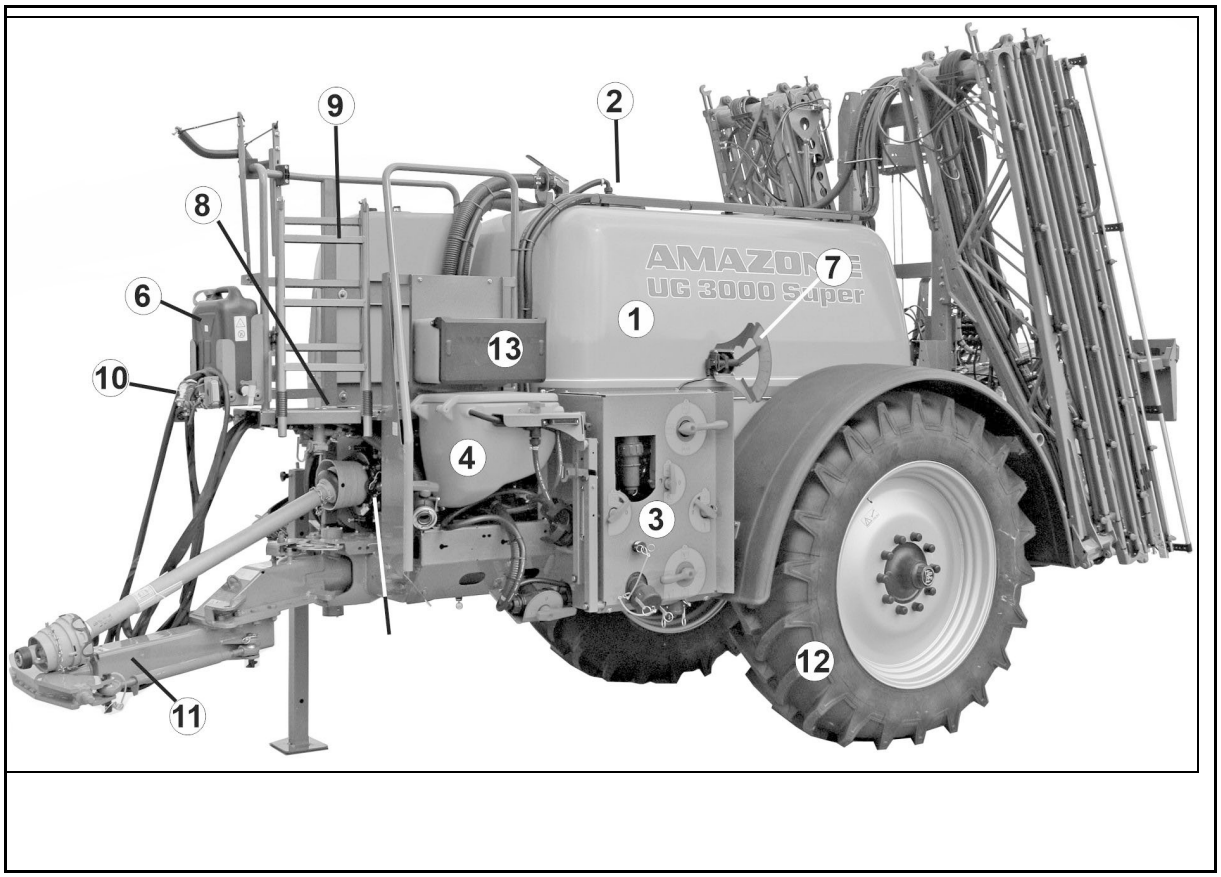
4 Opis produktu

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. 3

Rys. 3/...

(1) Zbiornik cieczy roboczej

(2) Właz inspekcyjny zbiornika cieczy roboczej do kontroli wzrokowej

(3) Pole obsługowe

(4) Odchylany zbiornik do podawania środków

(5) Pompa opryskiwania

(6) Zbiornik świeżej wody

(7) Wskaźnik stanu napełnienia zbiornik cieczy roboczej

(8) Podest konserwacyjny

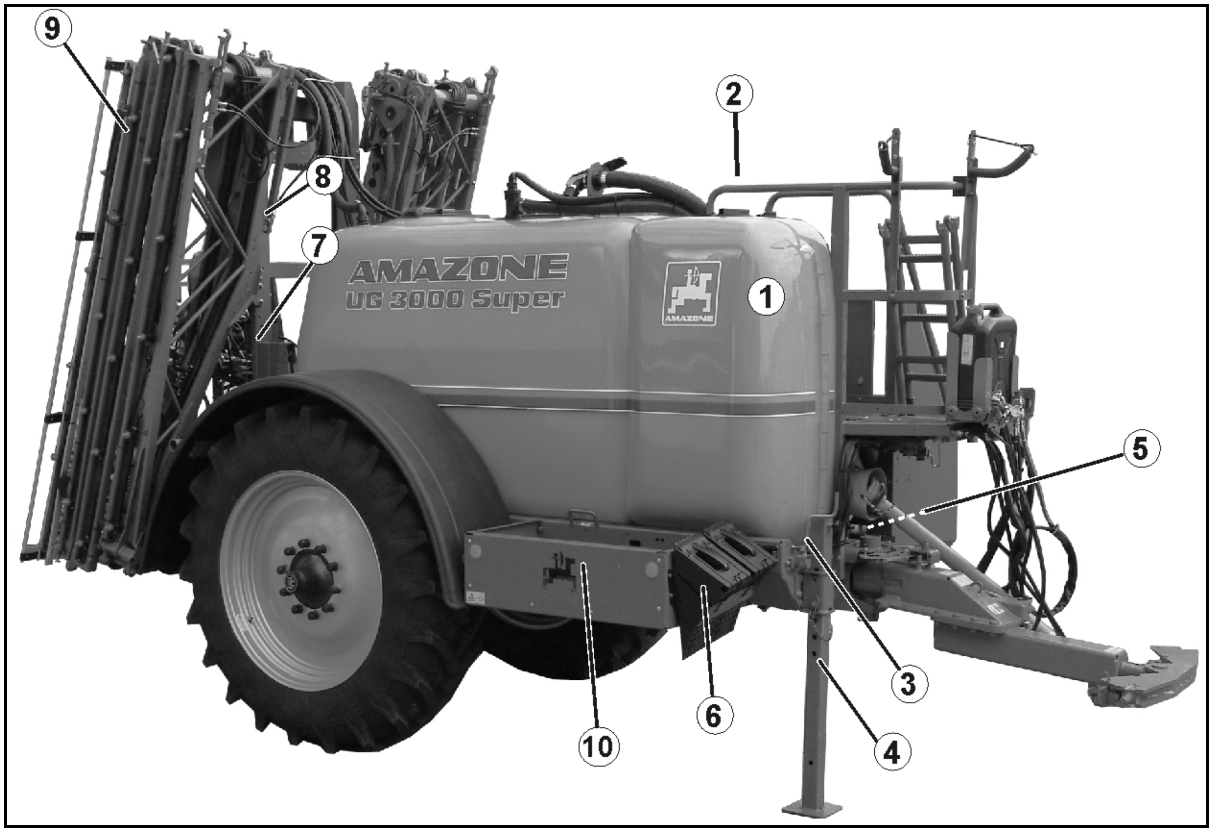
(9) Składana drabinka wejściowa

(10) Skład węży

(11) Dyszel

(12) Ogumienie

(13) Skrzynka transportowa do oddzielnego przechowywania zanieczyszczonych i niezanieczyszczonych środków ochrony



Rys. 4

Rys. 4/...

(1) Zbiornik wody płuczącej

(2) Otwór wlewowy zbiornika wody płuczącej

(3) Hamulec postojowy

(4) Wspornik

(5) Zespół pomp

(6) Kliny pod koła

(7) Blok hydrauliki ze śrubą przestawiania systemu, komputer roboczy (opcja)

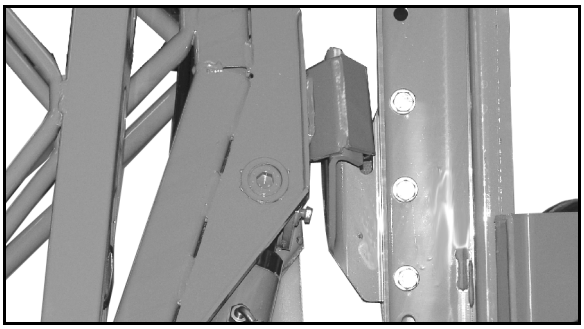
(8) Filtr oleju ze wskaźnikiem zanieczyszczenia

(9) Belka polowa Super S

(10) Schowek na wąż ssący, kanister środka do oprysku i zużyte filtry

4.2 Urządzenia zabezpieczające i osłony

- Ryglowanie transportowe () na belkach polowych Super-S zabezpieczające przed niezamierzonym rozkładaniem

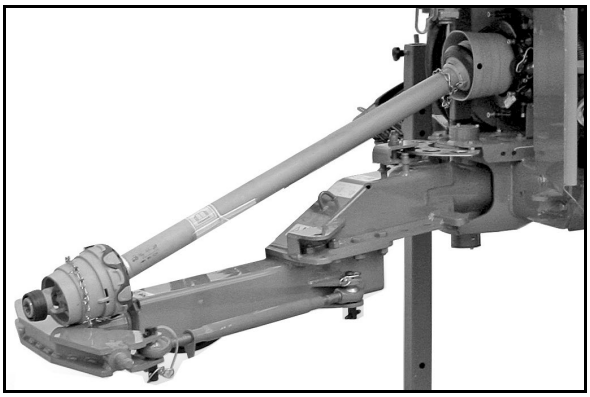


Rys. 5

- Poręcz na podeście roboczym

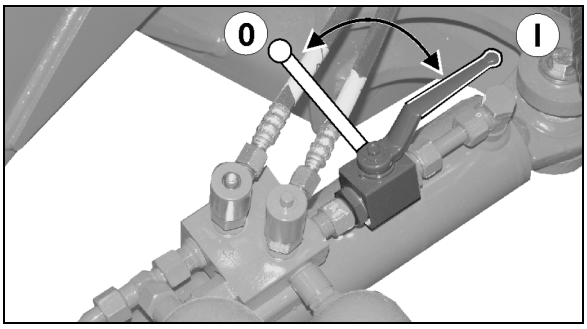
Rys. 6

- Osłona wałka przekaźnikowego
- Lejek ochronny od strony maszyny



Rys. 7

- Zawór odcinający na dyszlu AutoTrail zabezpieczający przed niezamierzonym uruchomieniem sterowania



Rys. 8

4.3 Przewody zasilające między ciągnikiem a maszyną

Przewody zasilające w pozycji parkowania:

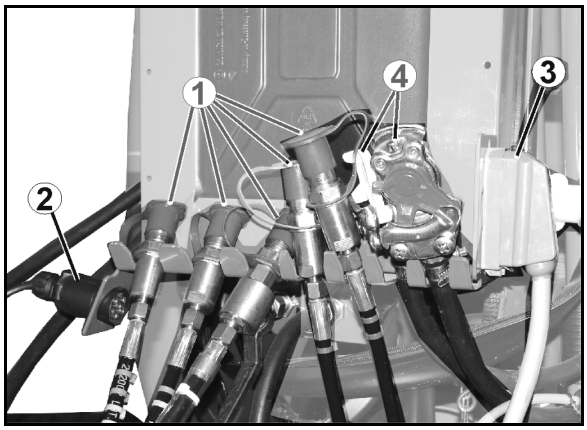
Rys. 9/...

(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. 9

4.4 Wyposażenie techniczne do ruchu po drogach publicznych

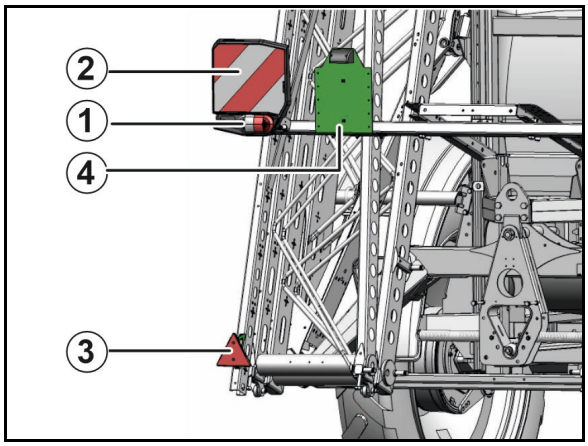
Rys. 10/...

(1) światła pozycyjne tylne, światła hamowania, kierunkowskazy

(2) 2 tablice ostrzegawcze (czworokątne)

(3) 2 czerwone światła odblaskowe (trójkątne)

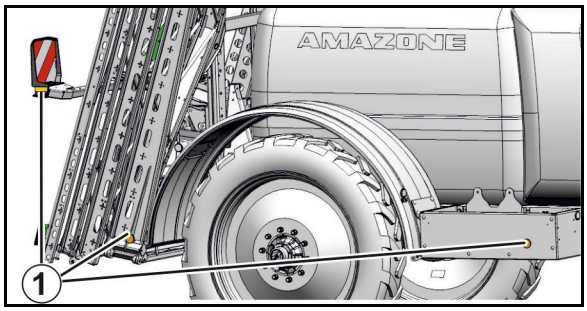
(4) 1 uchwyt tablicy rejestracyjnej



Rys. 10

Rys. 11/...

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



Rys. 11

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!

Wartość pH rozpryskiwanej cieczy roboczej (w szczególności nawozu płynnego) musi być większa niż 1,5.

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 warstwic	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 wyłączenie 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 przejmuj 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. 12: Plakietka badania dla Niemiec

Rys. 12

4.7 Następstwa przy stosowaniu niektórych środków ochrony roślin

Informujemy, że znane nam środki ochrony roślin takie, jak np. Lasso, Betanal i Tramat, Stomp, Iloxan, Mudecan, Ebelek, Elancolan i Teridox przy długim czasie działania (20 godzin) powodują uszkodzenia membran 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 przekaźnikowym / 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

Tabliczka znamionowa maszyny

(1) Numer seryjny

(2) Numer identyfikacyjny pojazdu

(3) Produkt

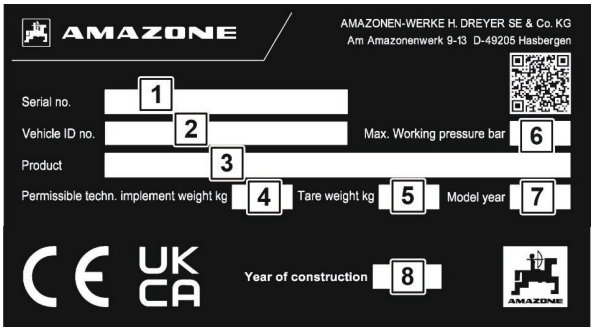
(4) Dopuszczalna techniczna masa maszyny

(5) Masa własna

(6) Maksymalne ciśnienie robocze

(7) Rok modelowy

(8) Rok produkcji



Dodatkowa tabliczka znamionowa

(1) Vermerk für Typgenehmigung

(2) Vermerk für Typgenehmigung

(3) Numer identyfikacyjny pojazdu

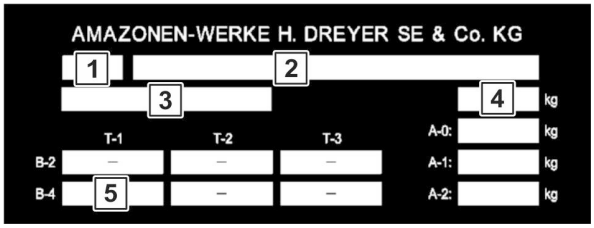
(4) Dopuszczalna techniczna masa całkowita

(5) Dopuszczalna techniczna masa ciągniona w przypadku pojazdu ciągniętego z dyszlem, z hamulcem pneumatycznym

(A0) zulässige technische Stützlast A-0

(A1) zulässiges technische Achslast Achse 1

(A2) zulässiges technische Achslast Achse 2



4.10 Deklaracja zgodności

		Oznakowanie norm/dyrektyw
Maszyna spełnia	• Dyrektywę maszynową	2006/42/WE
	• 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 oprysku [l/min]	=	Wydajność nominalna pompy [l/min] (patrz dane techniczne)	-	0,05 x pojemność nominalna zbiornika [l]

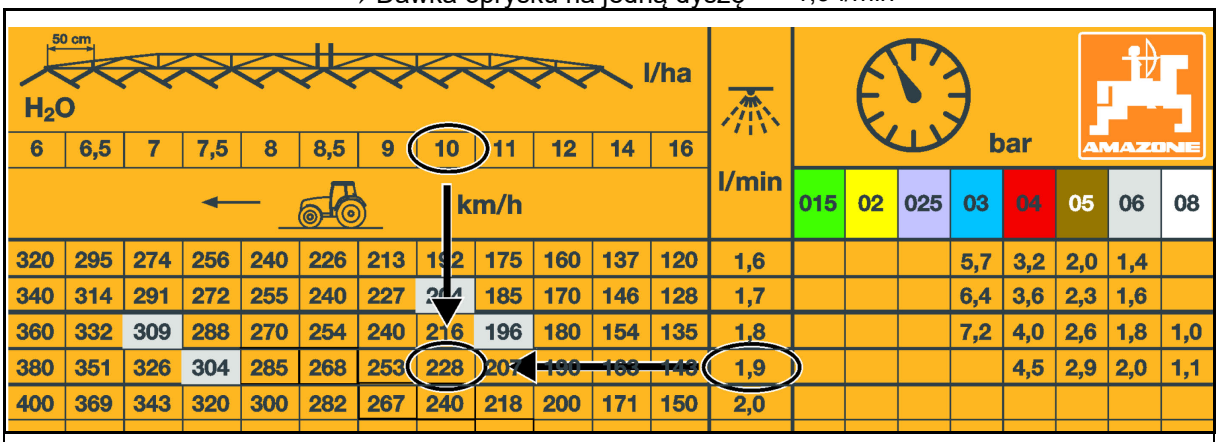
Przeliczanie dawki oprysku na l/ha:

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: UG 3000, pompa BP 280, Super S 24 m, 48 dysze, 10 km/h

Dopuszczalna dawka oprysku = 240 l/min - 0,05 x 3000 l = 90 l/min

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



→ **Dopuszczalna dawka oprysku na ha = 228 l/ha**

4.13 Dane techniczne

4.13.1 Pojemność zbiornika

Typ UG	2200	3000
Zbiornik cieczy roboczej		
• Pojemność rzeczywista	2400 l	3200 l
• Pojemność znamionowa	2200 l	3000 l

4.13.2 Wymiary

Typ UG	2200	3000
Wysokość napełniania od ziemi	2080 mm	2430 mm
Wysokość napełniania od podestu konserwacyjnego	650 mm	1000 mm
Długość maszyny	5200–6900 mm	
Szerokość maszyny	2250–3000 mm	
Wysokość maszyny	3100–4000 mm	
Szerokość robocza	15–28 m	

Belka polowa Super-S2

	15 m	16 m	18 m	21 m	21/15 m	24 m	27 m	28 m
Szerokość transportowa	2400 mm							
Wysokość	3300 mm							
Wysokość dysz	500–2500 mm							

4.13.3 Technika opryskowa

Maksymalne ciśnienie robocze	10 bar
Przełączanie centralne	Elektrycznie, sprzężenie zaworów sekcji szerokości
Zmiana ciśnienia oprysku	Elektrycznie
Zakres nastaw ciśnienia oprysku	0,8–10 bar
Wskaźnik ciśnienia oprysku	Cyfrowy wskaźnik ciśnienia oprysku
Filtr ciśnieniowy	Wielkość oczek 50 (80,100)
Mieszadła	Ustawiane bezstopniowo
Wysokość dysz	500–2500 mm

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
	9	2-3-6-5-4-5-6-3-2
20 m	5	8-8-8-8-8
	7	5-5-6-8-6-5-55
	9	3-4-6-5-4-5-6-4-3
21 m	5	9-8-8-8-9
	7	6-6-6-6-6-6-6
	9	4-4-6-5-4-5-6-4-4
	11	4-4-3-3-5-4-5-3-3-4-4
21/15 m	7	6-6-6-6-6-6-6
	9	6-4-4-5-4-5-4-4-6
	11	3-3-4-4-5-4-5-4-4-3-3
24 m	5	9-10-10-10-9
	7	6-6-8-8-8-6-6
	9	6-5-6-5-4-5-6-5-6
	11	4-4-5-4-5-4-5-4-5-4-4
25 m	7	7-7-7-8-7-7-7-
	9	7-5-6-5-4-5-6-5-7
	11	3-4-5-6-5-4-5-6-5-4-3
27 m	7	9-6-8-8-8-6-9
	9	6-6-6-6-6-6-6-6-6
	11	6-6-4-4-5-4-5-4-4-6-6
28 m	7	8-8-8-8-8-8-8
	9	7-6-6-6-6-6-6-6-7
	11	5-5-5-6-5-4-5-6-5-5-5

Dane techniczne pompy na wyposażeniu

Typ pompy		BP280K	BP235K	BP171K
		250 l/min	370 l/min [210l/min + 160 l/min]	
Wydatek przy liczbie obrotów znamionowych				
	przy 20 bar	239 l/min	213 l/min	154 l/min
Zapotrzebowanie mocy		9,8 kW	6,9 kW	12,8 kW
Rodzaj budowy		6-cyl.		4-cyl.
		Pompa tłokowo-membranowa		
Tłumienie pulsacji		Zbiornik ciśnieniowy		

4.13.4 Resztki cieczy

Resztki techniczne włącznie z pompą

Typ UG		**2000**	**3000**
Na równinie		19 l	23 l
	15% w kierunku jazdy w lewo	15 l	26 l
	15% w kierunku jazdy w prawo	15 l	26 l
W linii opadania			
	15% w górę zbocza	45 l	56 l
	15% w dół zbocza	47 l	58 l

Resztki techniczne pompy na wyposażeniu

Typ pompy		BP280K	BP235K	BP171K
Pompa		1,9	1,7	1,6
Wąż ssący		1,5	0,9	0,9
Wąż ciśnieniowy		0,8	0,8	0,8
Pompa na wyposażeniu łącznie		4,2	3,4	3,3

Resztki techniczne belek polowych

Szerokość robocza	Liczba sekcji szerokości	Włączanie sekcji szerokości					
		Bez DUS			**Z** DUS		
		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
	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
18 m	5	4,5 l	8,0 l	12,5 l	13,5 l	1,0 l	14,5 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
	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
	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
	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
	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
	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
32 m	9	5,5 l	18,5 l	24,0 l	24,0 l	2,5 l	27,0 l
33 m	9	5,5 l	19,0 l	24,5 l	25,0 l	2,5 l	27,5 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
	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
	13	6,5 l	28,0 l	34,5 l	35,0 l	3,0 l	38,0 l

DUS: układ ciśnieniowy powietrza obiegowego
A: rozcieńczalne
B: nierozcieńczalne
C: razem

4.13.1 Masa użytkowa

Maksymalna masa użytkowa	**=**	**dopuszczalna techniczna masa maszyny**	**-**	**Masa własna**

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przekraczanie maksymalnej ładowności jest zabronione.

Niebezpieczeństwo wypadku wskutek niestabilnej sytuacji jezdnej!

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

Wartość dopuszczalnej technicznej masy maszyny oraz masy własnej znajduje się na tabliczce znamionowej maszyny.

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 nośności	**172**	**173**	**174**	**175**	**176**	**177**	**178**	**179**
Nośność ogumienia (kg)	6300	6500	6700	6900	7100	7300	7500	7750

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 Dane dotyczące emisji hałasu

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

Przyrząd pomiarowy: OPTAC SLM 5.

Poziom hałasu zależy w największym stopniu od używanego pojazdu.

4.15 Wymagane wyposażenie ciągnika

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

Moc silnika ciągnika

UG 2200	od 65 kW (90 KM)
UG 3000	od 75 kW (100 KM)

Elektryka

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

Hydraulika

Maksymalne ciśnienie robocze:	• 210 bar
Wydatek pompy ciągnika:	• co najmniej 25 l/min przy 150 bar dla bloku hydrauliki (przy składaniu Profi, opcja)
Olej hydrauliczny maszyny:	• HLP68 DIN 51524 Olej hydrauliczny maszyny nadaje się do kombinacji z olejem obwodów hydraulicznych wszystkich dostępnych na rynku ciągników.
Zespoły sterowania	• Zależnie od wyposażenia, patrz na stronie 66.

Układ hamulcowy (w zależności od wyposażenia)

Dwuobwodowy pneumatyczny układ hamulcowy:	• Głowiczka łącząca (czerwona) do przewodu zapasu • Głowiczka łącząca (żółta) do przewodu hamowania
lub	
Jednoobwodowy pneumatyczny układ hamulcowy:	• Głowiczka łącząca do przewodu hamowania
lub	
Dwuobwodowy hydrauliczny układ hamulcowy	• Złącze CL • Złącze SL • Gniazdo ABS
Jednoobwodowy hydrauliczny układ hamulcowy	• Złącze hydrauliczne wg ISO 5676

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

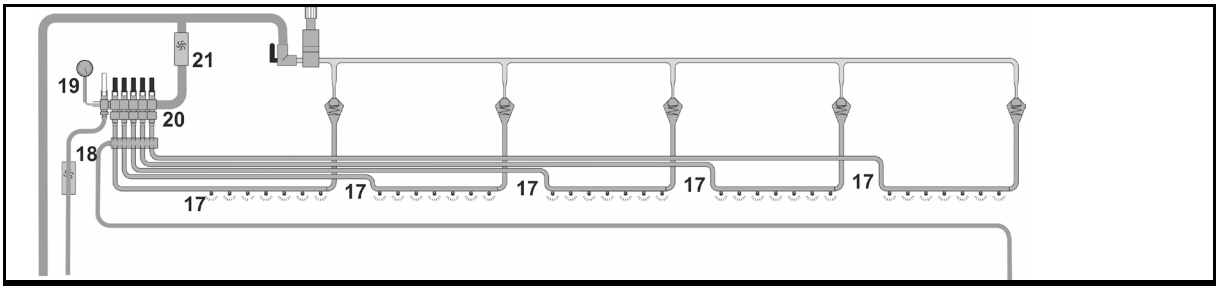
WOM (zależnie od wyposażenia)

Wymagana liczba obrotów:	• 540 min^{-1}, 1000 min^{-1} zależnie od wyposażenia
Kierunek obrotów:	• Zgodnie z ruchem wskazówek zegara, patrząc na ciągnik od tyłu.

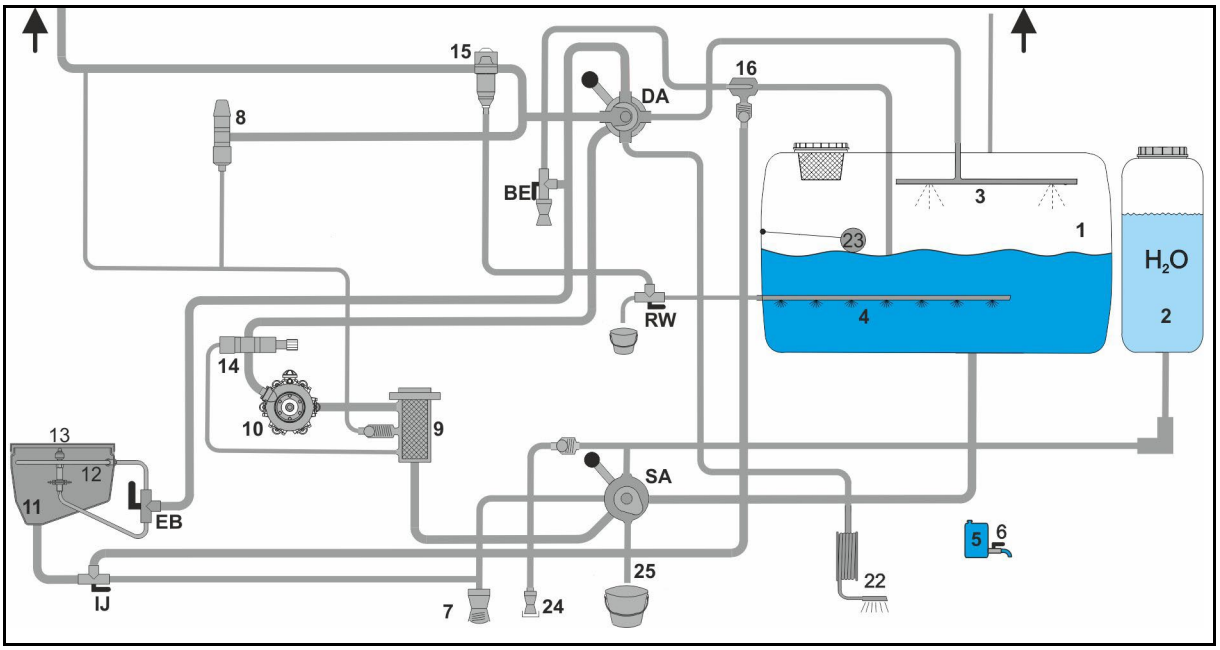
5 Budowa i działanie

Rozdział ten informuje o budowie maszyny i działaniu poszczególnych jej części.

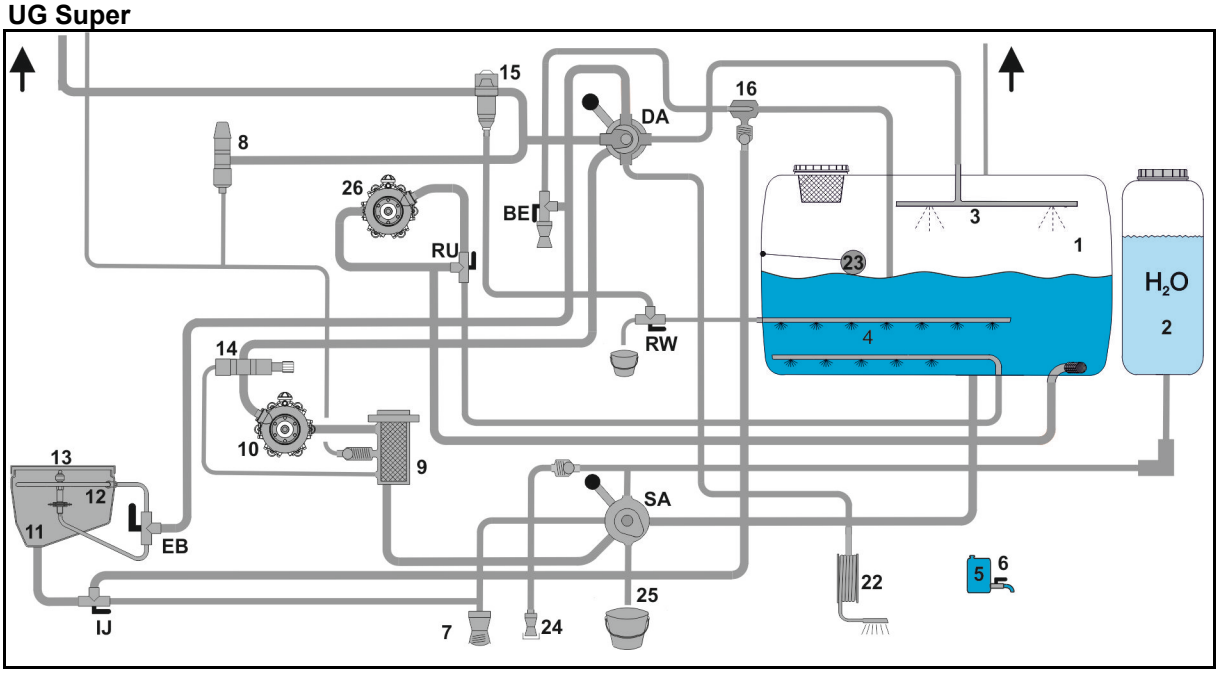
5.1 Sposób działania



UG Special



UG Super



Ze zbiornika cieczy roboczej (1) pompa tłokowo-membranowa (2) zasysa ciecz roboczą przez stronę ssącą z zaworem przełączającym (SA), przewód ssący (3) i filtr ssący (4). Zassana ciecz robocza dociera przez przewód ciśnieniowy (5) do strony ciśnieniowej z zaworem przełączającym (DA). Przez stronę ciśnieniową z zaworem przełączającym (DA) ciecz robocza dociera do armatury ciśnieniowej. Armatura ciśnieniowa składa się z regulacji ciśnienia oprysku (6) i samoczyszczącego filtra ciśnieniowego (7).

Z armatury ciśnieniowej ciecz robocza jest tłoczona przez przepływomierz (8) do zaworów sekcji szerokości (9). Zawory sekcji szerokości rozdzielają ciecz roboczą na poszczególne przewody opryskowe (10). Przepływomierz powrotny (11) (tylko terminal obsługowy) ustala ilość cieczy roboczej powracającej do zbiornika cieczy roboczej przy niskich dawkach oprysku.

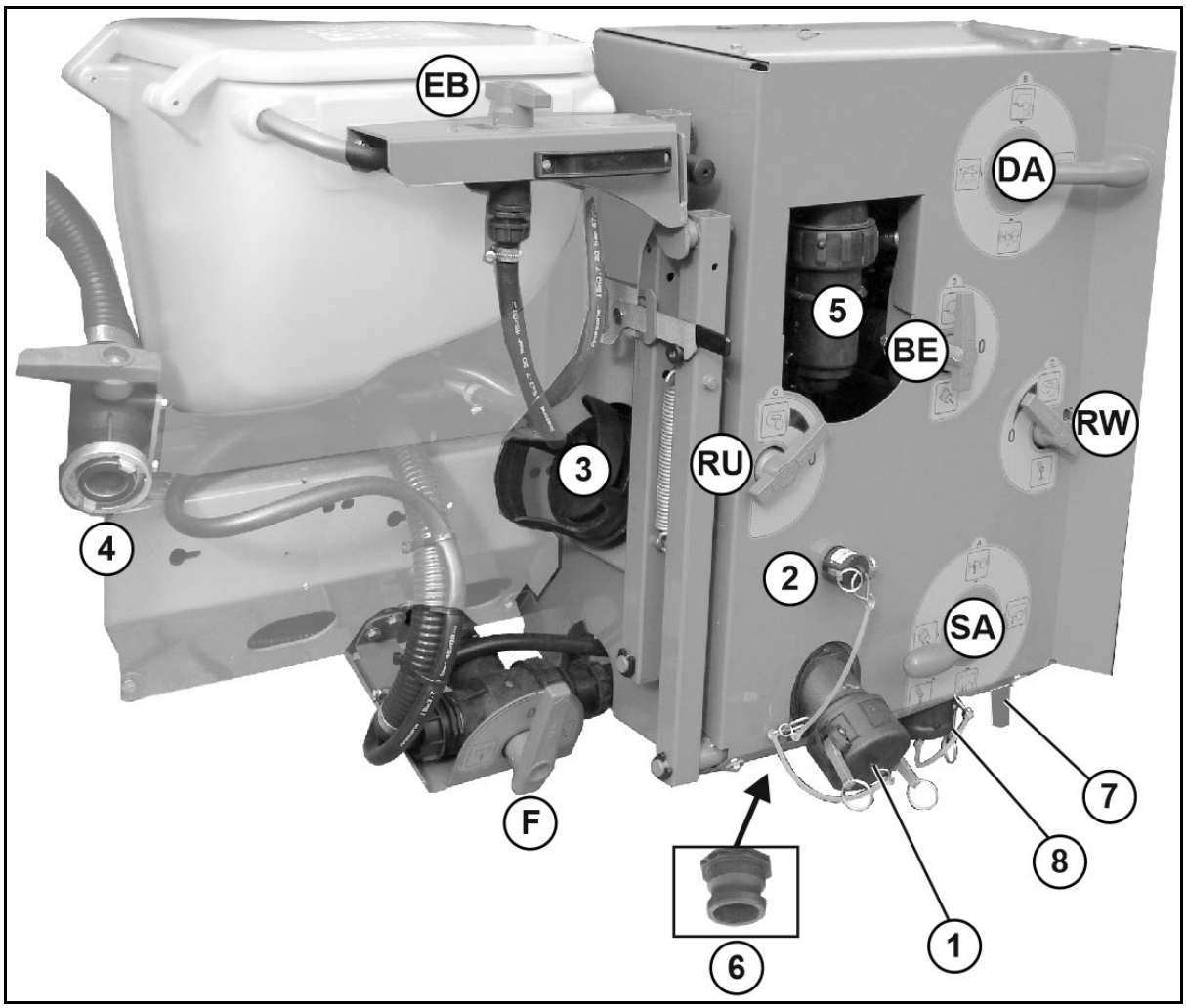
Włączone mieszadło (12) zapewnia jednorodną ciecz w zbiorniku cieczy roboczej. Wydajność mieszania można ustawić na zaworze nastawczym (RW – mieszadło dodatkowe, RU – mieszadło główne; tylko w przypadku UG Super).

Obsługa opryskiwacza z ciągnika odbywa się przez
- terminal obsługowy (13) lub
- terminal obsługowy AMASPRAY+.

W celu przygotowania cieczy roboczej wlać do zbiornika wypłukiwania niezbędną ilość preparatu i odessać do zbiornika cieczy roboczej. Świeża woda ze zbiornika wody płuczącej (15) służy do czyszczenia systemu oprysku.

5.2 Pole obsługowe

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



Rys. 13

(1) Przyłącze napełniania zbiornika cieczy roboczej przez wąż ssący

(2) Przyłącze napełniające zbiornika wody płuczącej

(3) Filtr ssący

(4) Przyłącze napełniające zbiornika cieczy roboczej (opcja)

(5) Samoczyszczący filtr ciśnieniowy

(6) Szybkie opróżnianie pompy

(7) Wąż spustowy filtra ciśnieniowego

(8) Spust cieczy roboczej

(**SA**) Zawór przełączający strony ssącej

(**DA**) Zawór przełączający strony ciśnieniowej

(**RW**) Zawór nastawczy mieszadła / spuszczania z filtra ciśnieniowego

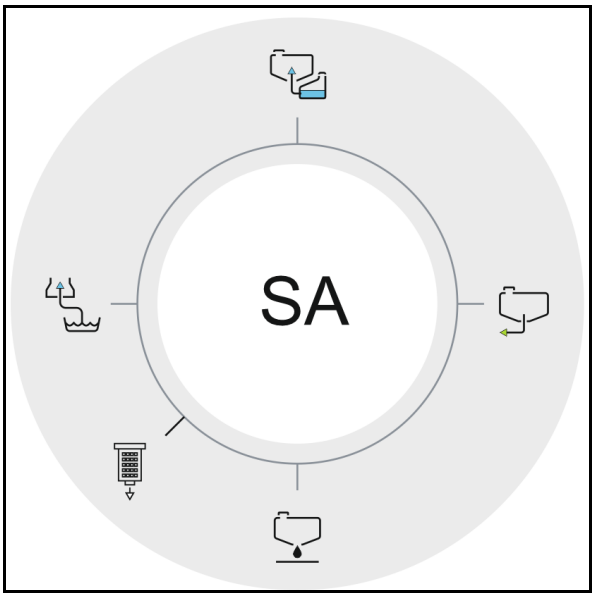
(**BE**) Zawór przełączający napełnianie / szybkie opróżnianie

(**EB**) Zawór przełączający zbiornika wypłukiwania przewód pierścieniowy / płukanie kanistrów

(**IJ**) Zawór przełączający zasysanie / wpłukiwanie

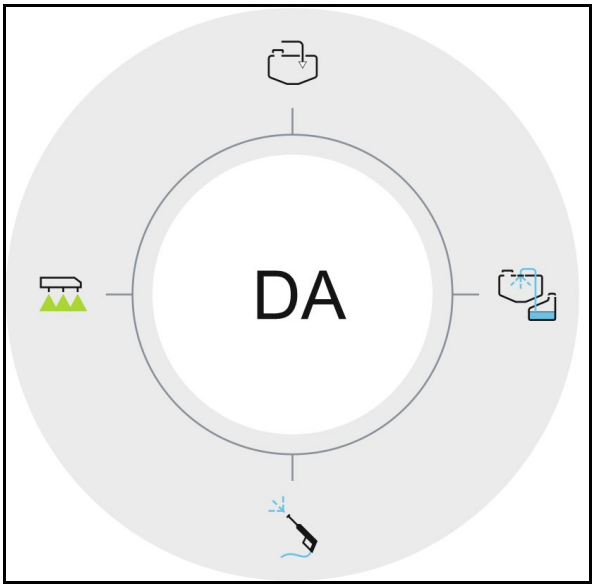
(**RU**) Zawór nastawczy mieszadła głównego (UG Super)

- **SA – zawór przełączający strony ssącej**
  - o Zasysanie z zewnątrz
  - o Zasysanie ze zbiornika wody płuczącej
  - o Zasysanie ze zbiornika cieczy roboczej
  - o Spuszczanie resztek technicznych ze zbiornika cieczy roboczej
  - o Spuszczanie resztek technicznych z armatury ssącej i filtra ssącego



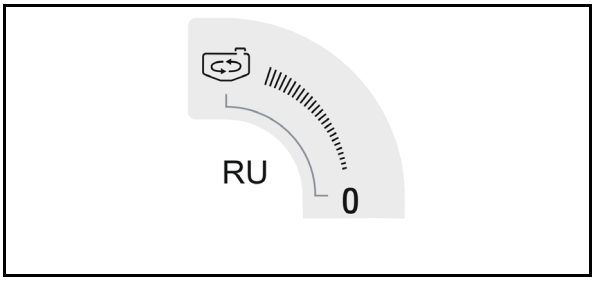
Rys. 14

- **DA – zawór przełączający strony ciśnieniowej**
  - o Oprysk
  - o Napełnianie / szybkie opróżnianie (opcja)
  - o Czyszczenie wnętrza zbiornika wodą płuczącą
  - o Czyszczenie z zewnątrz wodą płuczącą



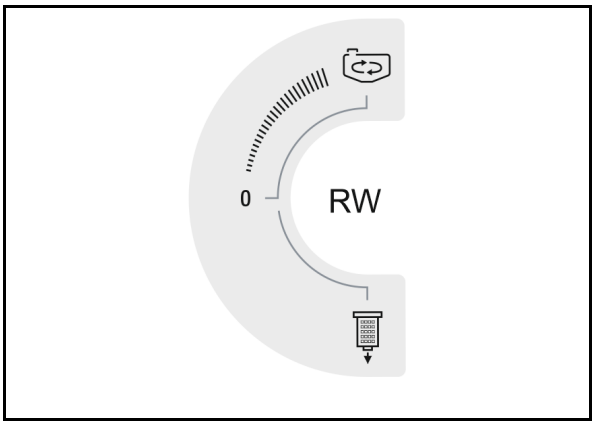
Rys. 15

- **RU – zawór nastawczy mieszadła głównego**
  - o Mieszadło maks.
  - o **0** Pozycja zerowa



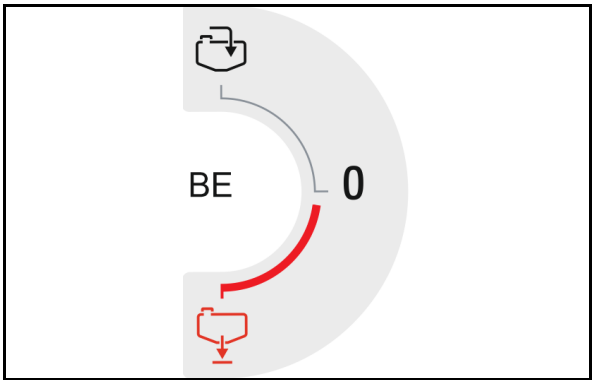
Rys. 16

- **RW – zawór nastawczy mieszadła dodatkowego / spuszczania z filtra ciśnieniowego**
  - o Mieszadło maks.
  - o **0** Pozycja zerowa
  - o Spuszczanie resztek technicznych z filtra ciśnieniowego



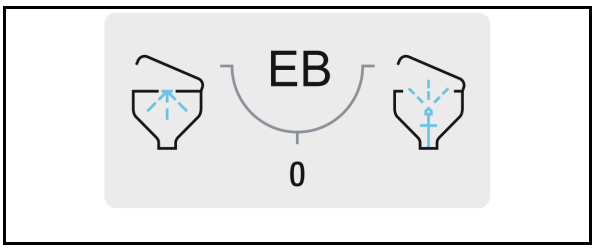
Rys. 17

- **BE – zawór przełączający napełnianie / szybkie opróżnianie (opcja)**
  - o Napełnianie
  - o **0** Pozycja zerowa
  - o Szybkie opróżnianie



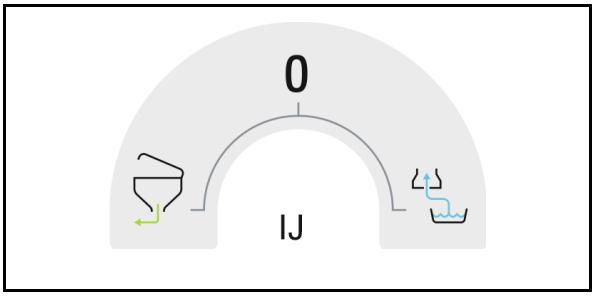
Rys. 18

- **EB – zawór przełączający zbiornika wypłukiwania przewód pierścieniowy / płukanie kanistrów**
  - o Przewód pierścieniowy
  - o **0** Pozycja zerowa
  - o Płukanie kanistrów



Rys. 19

- **IJ – zawór przełączający zasysanie / wpłukiwanie**
  - o Odsysanie ze zbiornika wypłukiwania
  - o **0** Pozycja zerowa
  - o Dodatkowo zasysanie z zewnątrz przez inżektor



Rys. 20

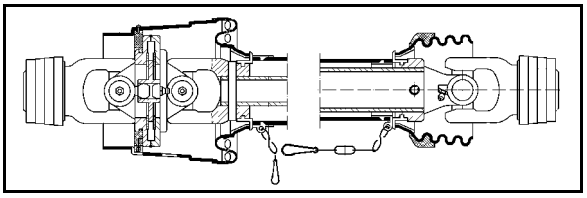
Wszystkie zawory odcinające są

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

5.3 Wałek przekaźnikowy

Szerokokątowy wałek przekaźnikowy przejmuje przenoszenie sił między ciągnikiem a maszyną.

- Szerokokątowy wałek przekaźnikowy WWE 2280-1400 i dyszla Hitch
- Tylko do ciągników rosyjskich: szerokokątowy wałek przekaźnikowy WWE 2280-SD15-1800 dla ucha pociągowego i dyszla Hitch



Rys. 21

OSTRZEŻENIE

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

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

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwa pochwycenia i nawinięcia przez niezabezpieczony wałek przekaźnikowy lub uszkodzone osłony i zabezpieczenia!

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

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwa pochwycenia i owinięcia przez niechronione części wałka przekaźnikowego w strefie przeniesienia sił między ciągnikiem a napędzaną maszyną!

Pracować tylko napędem całkowicie chronionym między ciągnikiem a napędzaną maszyną.

- Nieosłonięte elementy wałka przekaźnikowego 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 przekaźnikowym napędzać.

- Stosować tylko wałki przekaźnikowe dostarczone wraz z maszyną względnie wałki przekaźnikowe takiego samego typu.
- Przeczytać i przestrzegać instrukcję obsługi dostarczoną wraz z wałkiem przekaźnikowym. Umiejętne stosowanie i konserwacja wałka przekaźnikowego chroni przed ciężkimi wypadkami.
- Przy dołączaniu wałka przekaźnikowego należy przestrzegać
  - dostarczonej wraz z wałkiem przekaźnikowym instrukcji obsługi.
  - dopuszczalnej liczby obrotów maszyny.
  - prawidłowej długości montażowej wałka przekaźnikowego. Patrz rozdział "Dopasowanie długości wałka przekaźnikowego do ciągnika", strona 140.
  - prawidłowej pozycji montażowej wałka przekaźnikowego. Symbol ciągnika na rurze ochronnej wałka przekaźnikowego oznacza tę stronę wałka, którą należy przyłączyć do ciągnika.
- Jeśli wałek przekaźnikowy 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 33.

5.3.1 Dołączanie wałka przekaźnikowego

OSTRZEŻENIE

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

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

1. Ciągnikiem dojechać do maszyny tak, aby między ciągnikiem a maszyna pozostało jeszcze nieco wolnej przestrzeni (ok. 25 cm).
2. Zabezpieczyć ciągnik przed przypadkowym uruchomieniem i przetoczeniem, patrz strona142.
3. Sprawdzić, czy WOM ciągnika jest wyłączony.
4. Oczyścić i nasmarować czop WOM ciągnika.
5. Przyłącze wałka przekaźnikowego nasunąć na czop WOM ciągnika tak, aż zamek wyczuwalnie się zatrzaśnie. Przy dołączaniu wałka przekaźnikowego przestrzegać dostarczonej wraz z wałkiem instrukcji obsługi oraz dopuszczalnej liczby obrotów WOM dla maszyny.

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

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

OSTROŻNIE

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

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

5.3.2 Odłączanie wałka przekaźnikowego

OSTRZEŻENIE

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

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

OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo oparzenia na gorących elementach wałka przekaźnikowego!

Zagrożenie spowodowania od lekkich do ciężkich zranień dłoni.

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

- Odłączony wałek przekaźnikowy należy układać w przewidzianym do tego celu uchwycie! W ten sposób ochroni się wałek przekaźnikowy przed uszkodzeniem i zanieczyszczeniem.

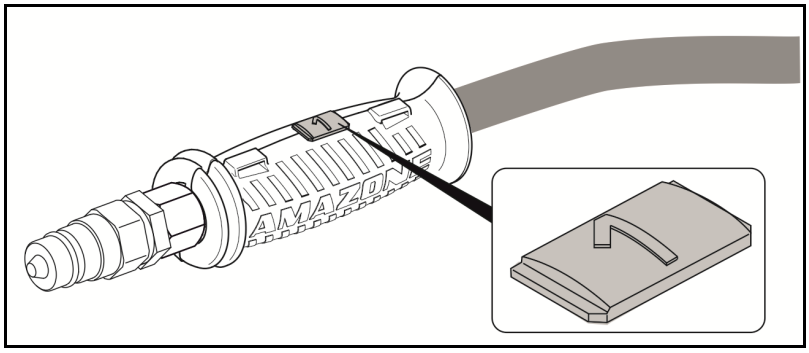
  Nigdy nie wykorzystywać łańcuchów trzymających wałka przekaźnikowego do zawieszania odłączonego wałka.
- Przed dłuższym postojem należy wałek przekaźnikowy oczyścić i nasmarować.

1. Odłączyć maszynę od ciągnika. Patrz strona 151.
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 strona142.
4. Ściągnąć wałek przekaźnikowy z czopu WOM ciągnika.
5. Odłączony wałek przekaźnikowy położyć w przewidzianym do tego celu uchwycie.
6. Przed dłuższymi przerwami w pracach wałek przekaźnikowy należy oczyścić i nasmarować.

5.4 Przyłącza hydrauliczne

- 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!



Odpowiednikiem 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, wysterowanie do chwili wykonania czynności	
Położenie pływające, swobodny przepływ oleju w zespole sterującym	

Oznakowanie		Funkcja			Zespół sterujacy ciągnika	
żółty	1		**przestawianie wysokości**	podnoszenie	działający dwukierunkowo	
	2			opuszczanie		
zielony	1		**składanie belek polowych**	rozkładanie	działający dwukierunkowo	
	2			składanie		
beżowy	1		**przestawianie nachylenia**	belka polowa podnoszenie lewej	działający dwukierunkowo	
	2			belka polowa 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 sterujacy ciągnika	
czerwony	P	Stały obieg oleju	działający jednokierunkowo	∞
czerwony	T	Bezciśnieniowy powrót		

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.

Powrót oleju

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.

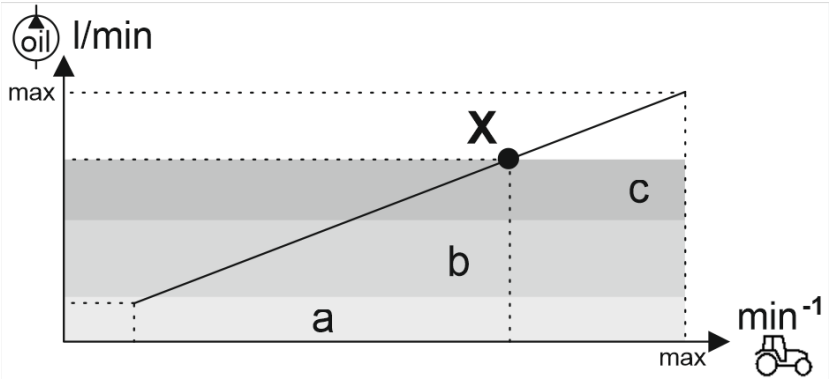
Dostarczoną mufę łączącą zainstalować na bezciśnieniowym powrocie oleju.

Strumień przepływu oleju

W zależności od wyposażenia maszyny (wyposażenie a, b, c) maszyna wymaga określonego strumienia przepływu oleju, który musi doprowadzać ciągnik.

Ciągnik należy dobrać w taki sposób, aby w punkcie pracy X na polu, jak również na uwrociu doprowadzał on olej o wymaganym strumieniu przepływu przy umiarkowanej liczbie obrotów silnika. Należy również pamiętać o zapotrzebowaniu własnym ciągnika.

Niedostateczna ilość oleju ma negatywny wpływ na pracę maszyny i może doprowadzić do jej uszkodzenia.



Korzystanie z Load-Sensing

W celu korzystania z Load-Sensing ustawić zawór przełączający na bloku hydraulicznym w odpowiedniej pozycji.

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

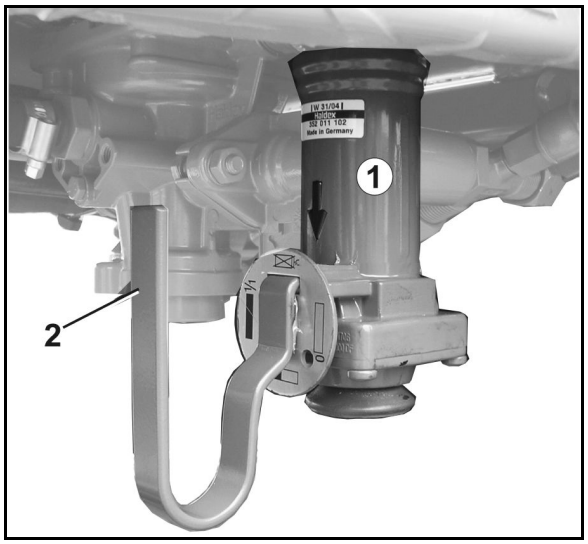
1. Dźwignię zaworu sterującego w ciągniku ustawić w pozycji pływającej (pozycji neutralnej).
2. Odryglować szybkozłącze hydrauliczne w gnieździe hydrauliki ciągnika.
3. Wtyczki szybkozłączy hydraulicznych i gniazda szybkozłączy zabezpieczyć kołpakami ochronnymi przed zanieczyszczeniem.
4. Węże hydrauliczne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

5.5 Pneumatyczny układ hamulcowy

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

Do sterowania dwuprzewodowym, pneumatycznym układem hamulcowym konieczne jest ze strony ciągnika przyłącze dwuprzewodowego, pneumatycznego układu hamulcowego.

- Zawór hamowania przyczepy połączony z ręcznie przestawianym regulatorem siły hamowania
- Regulator siły hamowania (Rys. 22/1) z ręczną dźwignią (Rys. 22/2) do ręcznego ustawiania siły hamowania. Ustawienie siły hamowania następuje w 4 stopniach w zależności od stopnia załadowania opryskiwacza
  - Opryskiwacz pełen = 1/1
  - Częściowo pełen = 1/2
  - Pusty = 0
  - Manewrowanie =

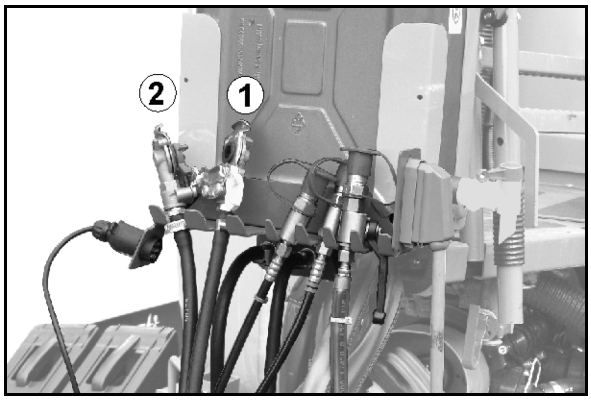


Rys. 22

Rys. 23/...

(1) Głowiczka łącząca przewodu hamowania (żółta)

(2) Głowiczka łącząca przewodu zapasu (czerwona)



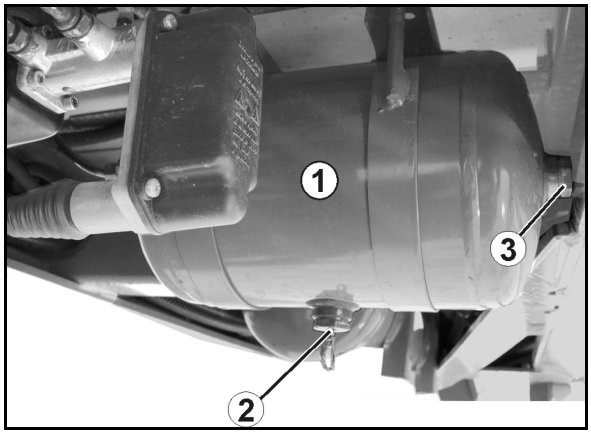
Rys. 23

Rys. 24/...

(1) Zbiornik sprężonego powietrza

(2) Zawór do spuszczania skondensowanej wody.

(3) Przyłącze kontrolne



Rys. 24

5.5.1 Dołączanie układu hamulcowego

OSTRZEŻENIE

Zagrożenie przygnieceniem, obcięciem, pochwyceniem, wciągnięciem i uderzenie 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
   - 2.1 Zamocować głowiczkę łączącą przewodu hamowania (żółtą) w oznakowanym na żółto przyłączu w ciągniku.
   - 2.2 Zamocować głowiczkę łączącą przewodu zapasu (czerwoną) w oznakowanym na czerwono przyłączu w ciągniku.
   - → Przy dołączaniu przewodu zapasu (czerwonego), ciśnienie zapasu przychodzące od ciągnika automatycznie wypycha przycisk uruchamiający zaworu zwalniającego hamulec przyczepy.
3. Zwolnić hamulec postojowy ciągnika i / lub wyjąć kliny spod kół.

5.5.2 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
   - 2.1 Zwolnić głowiczkę łączącą przewodu zapasu (czerwoną).
   - 2.2 Zwolnić głowiczkę łączącą przewodu hamowania (żółtą).
3. Zamknąć pokrywy przyłączy głowiczek w ciągniku.

5.6 Jednoobwodowy hydrauliczny układ hamulcowy

Do sterowania jednoobwodowym hydraulicznym układem hamulcowym ciągnik wymaga hydraulicznego urządzenia hamulcowego.

5.6.1 Podłączanie jednoobwodowego hydraulicznego 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 jednoobwodowego hydraulicznego 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. 25/…

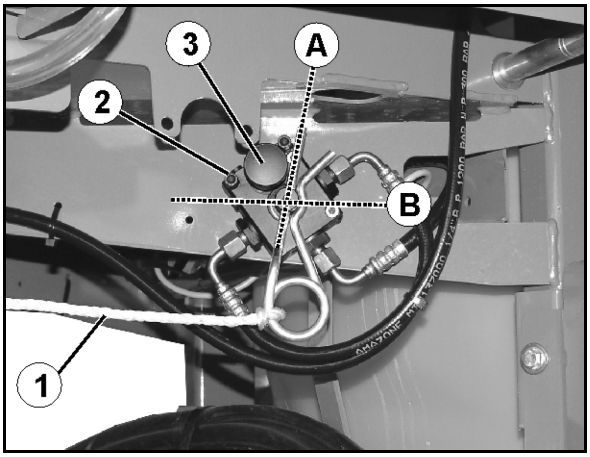
(1) Zrywana linka

(2) Zawór hamulcowy z akumulatorem ciśnieniowym

(3) Pompa ręczna do odciążania hamulca

(A) Hamulec zwolniony

(B) Hamulec uruchomiony



Rys. 25

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 niedziałającego hamulca!
Po wyciągnięciu sprężystej zawleczki (np. po zwolnieniu hamulca awaryjnego) należy bezwarunkowo włożyć sprężystą zawleczkę z tej samej strony do zaworu hamulcowego (Rys. 25). W innym wypadku hamulec nie będzie funkcjonował.

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

Zbiornik ciśnieniowy tłoczy przy wysprzęglonej maszynie olej hydrauliczny

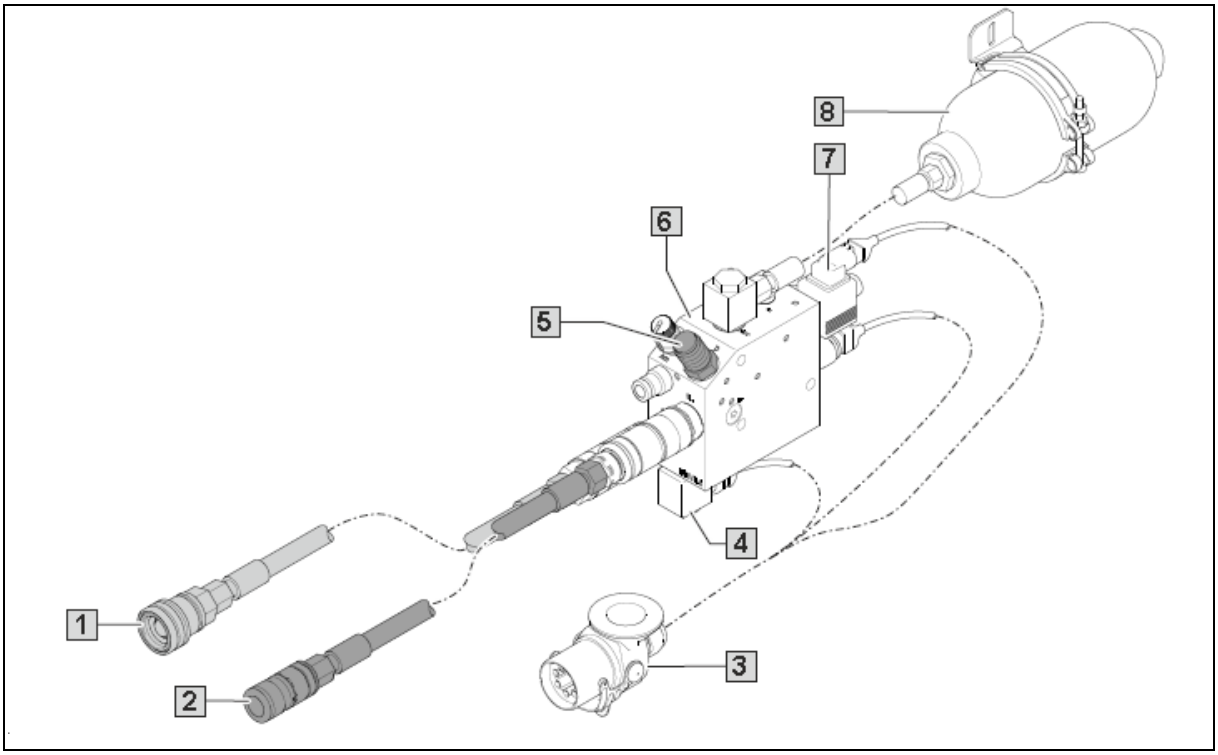
- do układu hamulca i zatrzymuje maszynę

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 Dwuobwodowy hydrauliczny układ hamulcowy



(1) Przewód hamowania CL

(2) Przewód dodatkowy SL

(3) Kabel ABS

(4) Elektryczny imobilizer

(5) Zawór opróżniający

(6) Zawór awaryjnego hamowania

(7) Elektryczny zawór awaryjnego hamowania

(8) Akumulator hydrauliczny

Dwuobwodowy hydrauliczny układ hamulcowy musi być stosowany z ciągnikami wyposażonymi w dwuobwodowe przyłącze hamulców hydraulicznych.

Hamowanie i awaryjne hamowanie maszyną odbywa się za pomocą ciśnienia zgromadzonego w akumulatorze hydraulicznym.

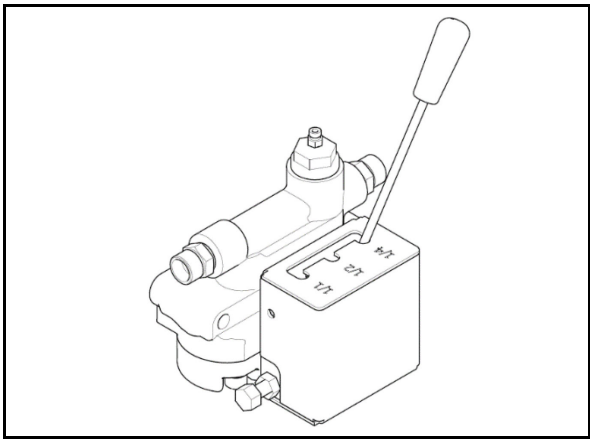
Elektryczny imobilizer monitoruje zasilanie elektryczne zaworu awaryjnego hamowania.

Jeśli napięcie nie jest doprowadzone, hamulców w sprzęgniętej maszynie nie można zwolnić.

Awaryjne hamowanie maszyną odbywa się w następujących przypadkach:

- Kabel ABS zostanie odłączony.
- Przewód dodatkowy SL lub przewód hamowania CL zostanie odłączony.
- Wskutek usterek w ciągniku brakuje wymaganego ciśnienia w przewodzie dodatkowym SL lub w przewodzie hamowania CL.

W przypadku maszyn z różnymi stanami załadowania ręcznym regulatorem siły hamowania dostosowuje się siłę hamowania do stanu załadowania maszyny.



5.7.1 Podłączanie dwuobwodowego hydraulicznego układu hamulcowego

OSTRZEŻENIE

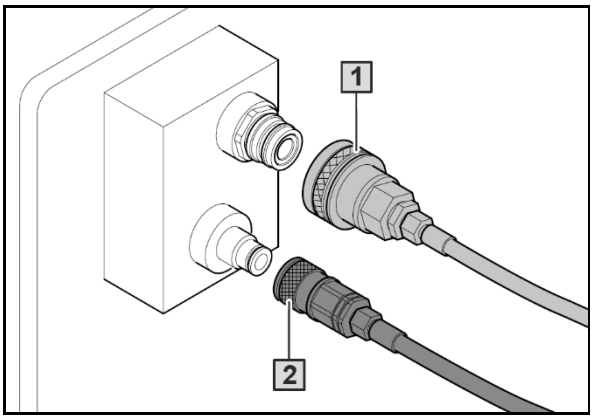
Niebezpieczeństwo wypadku wskutek awarii hamulców

Akumulator hydrauliczny dwuobwodowego hydraulicznego układu hamulcowego musi być napełniony w celu realizacji funkcji hamowania i funkcji awaryjnego hamowania.

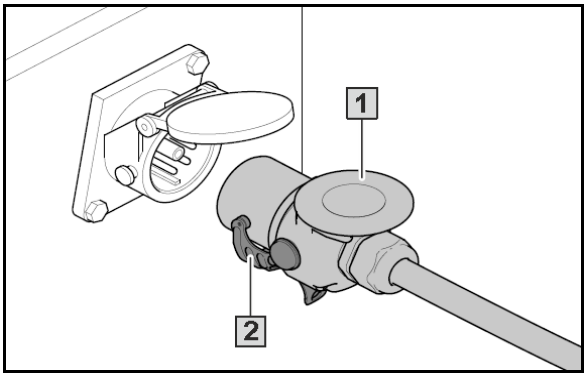
Aby napełnić akumulator hydrauliczny, przed każdą jazdą nacisnąć i przytrzymać pedał hamulca ciągnika na 10 sekund.

Nigdy nie jeździć z zapaloną lampką kontrolną ABS.

1. Podłączyć przewód hamowania CL (1).
2. Podłączyć przewód dodatkowy SL (2).



3. Podłączyć wtyk ABS (1) do gniazda ABS.



Jeśli ciągnik nie posiada gniazda ABS, użyć kabla adaptera, aby zasilać hamulec napięciem przez gniazdo ciągnika 12 V.

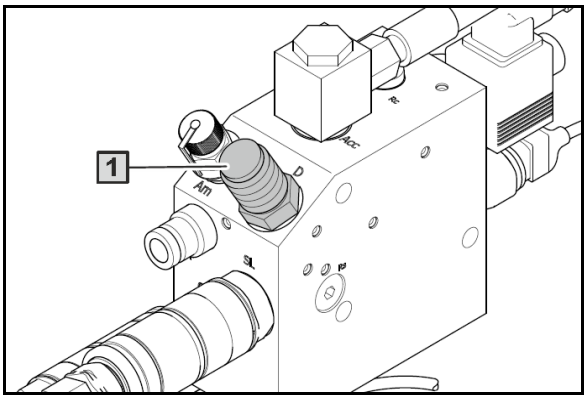
4. Zabezpieczyć wtyk ABS za pomocą blokady (2) na gnieździe ABS.
5. Sprawdzić, czy przy włączonym zapłonie świeci się lampka kontrolna ABS.
6. Jeśli lampka kontrolna ABS nie świeci się: sprawdzić połączenia wtykowe kabla ABS.
7. Jeśli lampka kontrolna ABS świeci się: uruchomić silnik ciągnika.
8. Uruchomić hamulec ciągnika, aż lampka kontrolna ABS zgaśnie.
9. Przytrzymać hamulec ciągnika przez kolejne 10 sekund.

→ W akumulatorze hydraulicznym wytworzy się wymagane ciśnienie robocze.

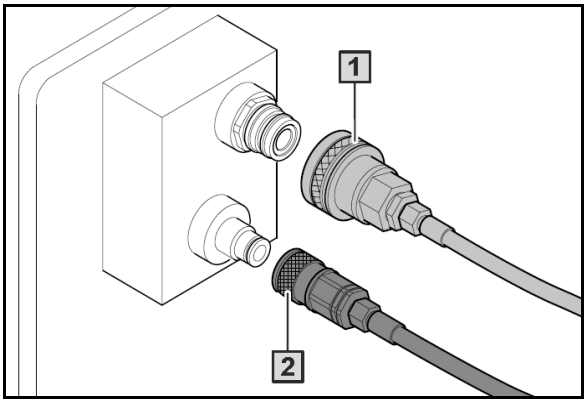
10. Rozpoczynając jazdę, ruszać powoli i przeprowadzić hamowanie próbne.

5.7.2 Odłączanie dwuobwodowego hydraulicznego układu hamulcowego

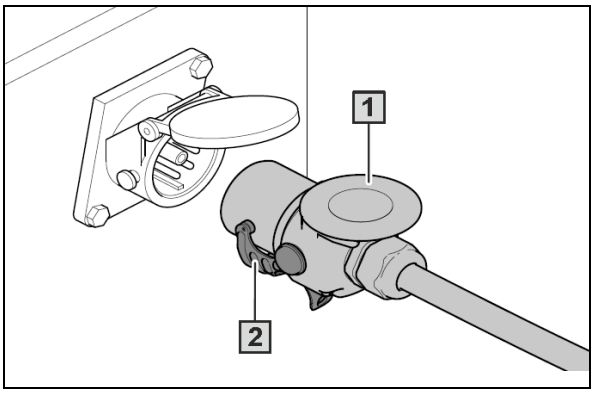
1. Aby zredukować ciśnienie w akumulatorze hydraulicznym: uruchomić zawór opróżniający (1) na 5 sekund.



2. Odłączyć przewód hamowania CL (1).
3. Odłączyć przewód dodatkowy SL (2).
4. Zawiesić przewody na przewidzianym do tego uchwycie.



5. Zwolnić blokadę (2).
6. Odłączyć wtyk ABS (1).
7. Zawiesić wtyk ABS na przewidzianym do tego uchwycie.



5.7.3 Dostosowanie dwuobwodowego hydraulicznego układu hamulcowego do stanu załadowania

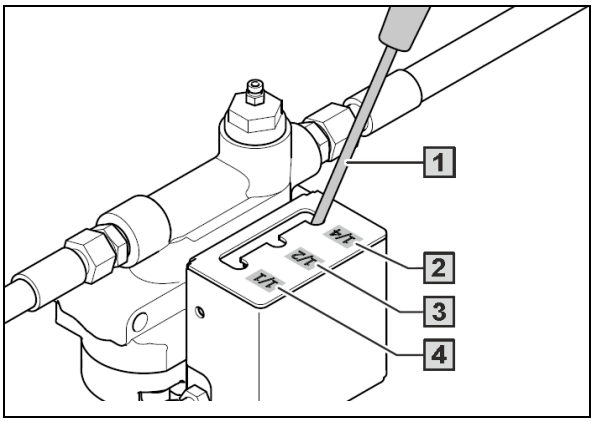
(1) Dźwignia regulacyjna

(2) Stan załadowania „pusta”

(3) Stan załadowania „w połowie załadowana”

(4) Stan załadowania „w pełni załadowana”

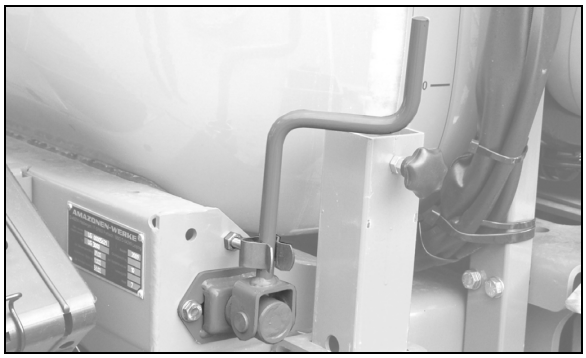
Aby dostosować siłę hamowania do stanu załadowania: ustawić dźwignię regulacyjną w°wymaganej pozycji.



5.8 Hamulec postojowy

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

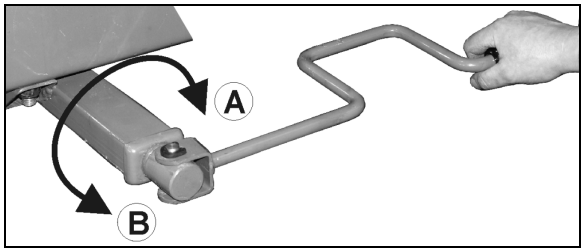
- Korba; zablokowana w pozycji spoczynkowej



Rys. 26

- Położenie korby do zwalniania / zaciągania w obszarze krańcowym.

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

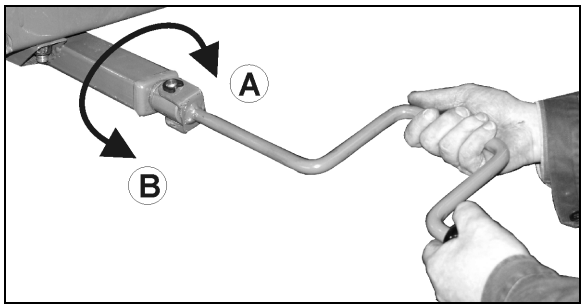


Rys. 27

- Położenie korby do szybkiego zwalniania / zaciągania.

  (A) Zaciąganie hamulca postojowego.

  (B) Zwalnianie hamulca postojowego.

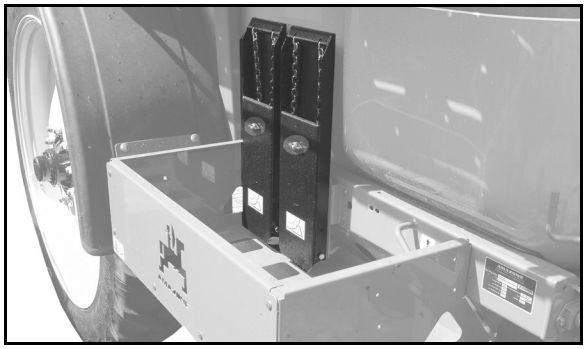


Rys. 28

- 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.

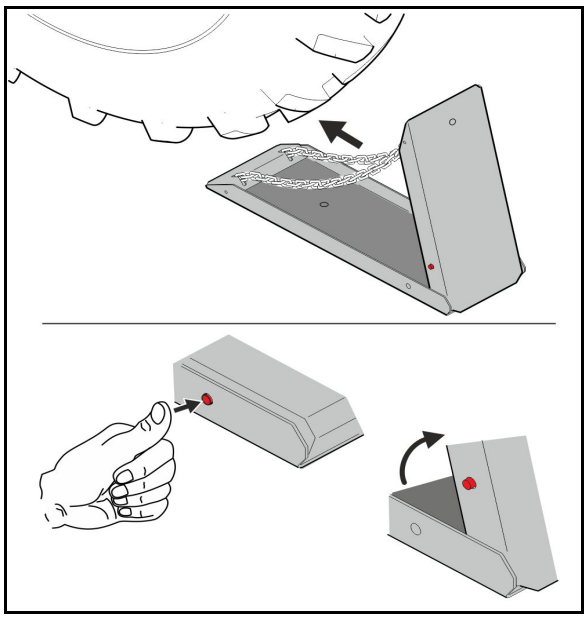
5.9 Składane kliny pod koła

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



Rys. 29

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

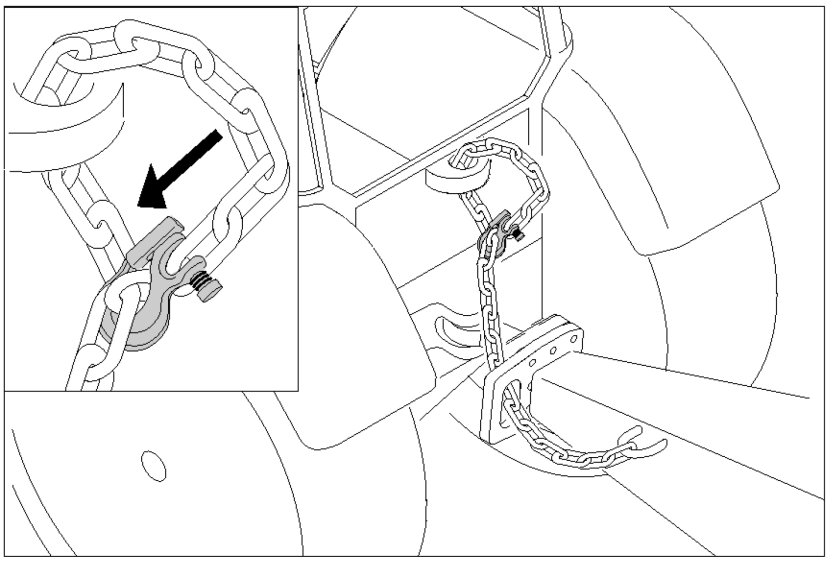


Rys. 30

5.10 Łańcuch zabezpieczający między ciągnikiem i maszynami

W zależności od przepisów w danym kraju maszyny mogą być wyposażone w łańcuch zabezpieczający.

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



Rys. 31

5.11 Dyszle

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.

Dla dyszla kierującego względnie uniwersalnego należy przy rozpoczęciu pracy ewentualnie przy zmianie ciągnika, dopasować geometrię kierowania dyszla i ciągnika.

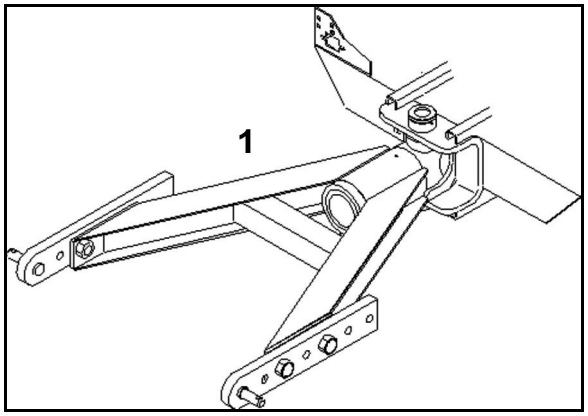
Po zaczepieniu, przy samoczynnym zaczepie przyczepy, należy sprawdzić pewność połączenia. Przy niesamoczynnym zaczepie sworzeń łączący należy zabezpieczyć.

5.11.1 Dyszel kierowany SelfTrail

Dyszel do wiernego podążania po śladach mocowany jest w dolnych punktach dołączania kat. II - hydrauliki ciągnika.

Dyszel kierowany (Rys. 32/1) pozwala na jazdę opryskiwacza wiernie po śladach kół ciągnika.

Poprzez wzdłużne przestawienie dyszla dopasowuje się geometrię kierowania do ciągnika, patrz strona 149.



Rys. 32

5.11.2 Dyszel uniwersalny UniTrail

Dyszel uniwersalny mocowany jest w dolnych punktach dołączania kat. II - hydrauliki ciągnika.

Rys. 33/…

(1) Dyszel uniwersalny

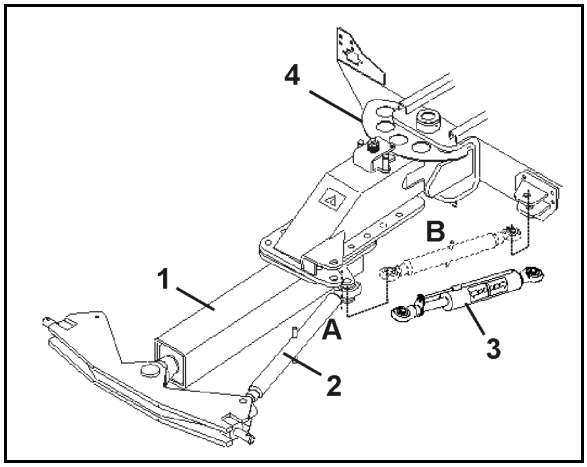
(2) Drążek mocujący (wyposażenie standardowe)

alternatywnie

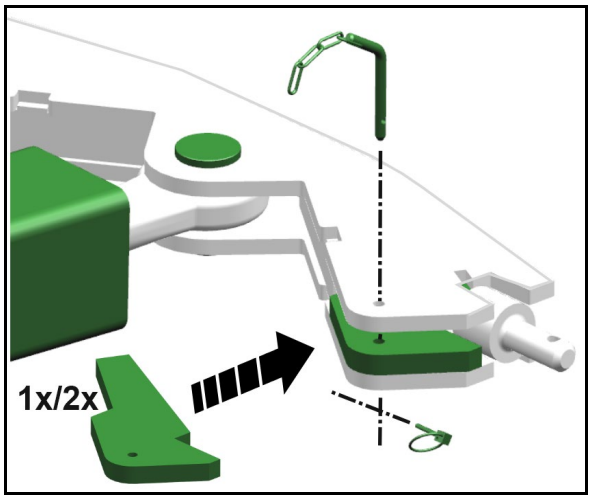
(3) Siłownik hydrauliczny do hydraulicznego sterowania dyszlem przez zawór sterujący w ciągnik (opcja).

(4) Hamulec zapobiegający rozkołysaniu się maszyny.

Dyszel uniwersalny powoduje, że maszyna wiernie podąża po śladach z tyłu ciągnika.



Rys. 33



Rys. 34

Przygotowanie dyszla ze sterowaniem wymuszonym do prac polowych

1. Zamontować pręt mocujący lub siłownik hydrauliczny

   w pozycji **A**.

2. Pręt mocujący: zamontować jedną przeciwwagę na trawersie dolnych dźwigni zaczepu.

   Siłownik hydrauliczny: zamontować dwie przeciwwagi na trawersie dolnych dźwigni zaczepu.

Przygotowanie dyszla bez sterowania wymuszonego do jazdy drogowej

1. Zamontować pręt mocujący lub siłownik hydrauliczny

   w pozycji **B**.

2. Wymontować przeciwwagę trawersy dolnych dźwigni zaczepu.

   Siłownik hydrauliczny: wymontować dwie przeciwwagi.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo wypadku przy niestabilnej jeździe!

Przed rozpoczęciem jazdy transportowej należy drążek mocujący / siłownik hydrauliczny zamocować w pozycji transportowej.

Poprzez podłużne przestawienie dyszla dostosowuje się geometrię kierowania do ciągnika, patrz strona 149.

5.11.3 Ucho zaczepowe i zaczep Hitch

Rys. 34: Zaczep Hitch

Dyszel Hitch mocowany jest na haku Hitch w ciągniku

.

Rys. 35: Dyszel z uchem pociągowym

Dyszel z uchem pociągowym jest mocowany sworzniem w zaczepie przyczepy.

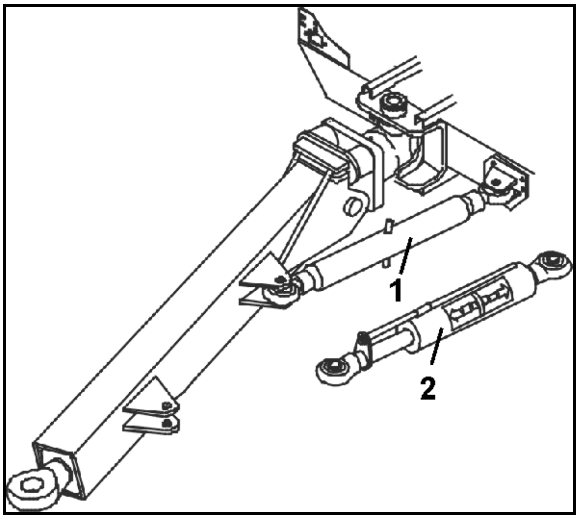
Rys. 34, Rys. 35/…

(1) Drążek mocujący

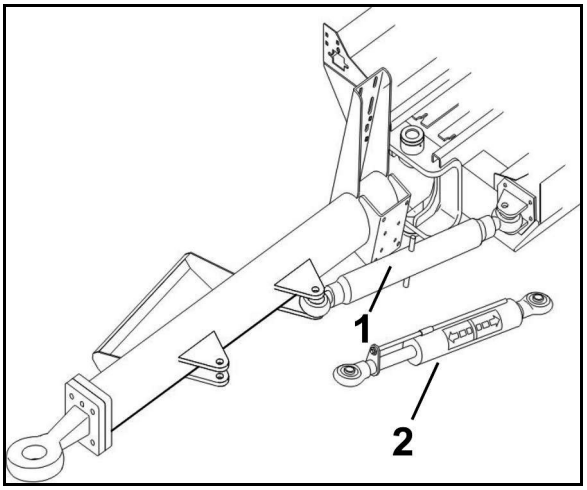
(2) Siłownik hydrauliczny (opcja)

Dyszel z uchem pociągowym oraz dyszel Hitch można zamienić na

- Dyszel sztywny z drążkiem mocującym
- Dyszel kierujący
  - ze sterowaniem AutoTrail, przez siłownik hydrauliczny do wiernego podążania po śladach ciągnika.
  - ze sterowaniem przez zawór sterujący w ciągniku podczas jazdy po zboczach.



Rys. 35

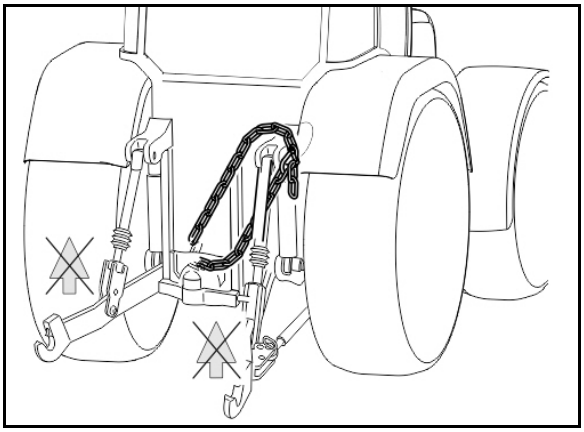


Rys. 36

5.12 Łańcuch zabezpieczający dźwigni dolnych

Łańcuch zabezpieczający zapobiega przypadkowemu uniesieniu dźwigni dolnych przy ujemnym obciążeniu zaczepu.

Takie rozwiązanie pozwala uniknąć uszkodzenia wałka przekaźnikowego.



Rys. 37

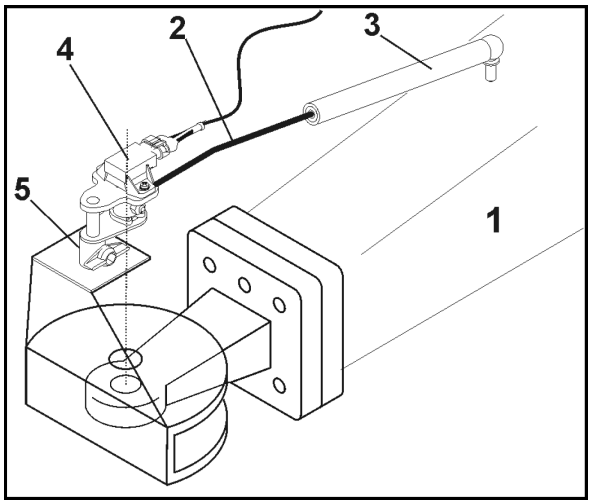
5.13 Sterowanie nadążne AutoTrail

Sterowanie nadążne AutoTrail do automatycznego, zbliżonego do wiernego podążania po śladach ciągnika zbiera kątowe pozycje dyszla (Rys. 37/1) 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. 38

AutoTrail – przyłączanie czujnika kąta obrotu

1. Drążek kątowy (Rys. 37/2) włożyć w tuleję z tworzywa sztucznego (Rys. 37/3).
2. Czujnik kąta obrotu (Rys. 37/4) włożyć w wycięcie (Rys. 37/5).
3. Potencjometr ustawić w kierunku jazdy (kabel do tyłu) i zabezpieczyć śrubą ustalającą przed obróceniem.

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).

- Jeśli osiągnięta będzie prędkość jazdy większa, niż 20 km/h:

→ oś / dyszel AutoTrail przejdzie automatycznie do pozycji środkowej i pozostanie w trybie jazdy drogowej.

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, gry układ kierowniczy jest skręcony w jedną stronę.
- Zachować maksymalną ostrożność podczas manewrów w bruzdach.

5.13.1 Dyszel kierujący AutoTrail

Rys. 38/...

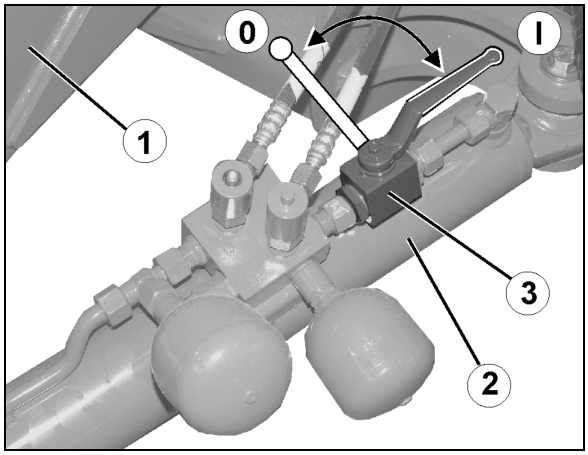
(1) Dyszel kierujący

(2) Siłownik sterujący

(3) Zawór kulowy do blokowania siłownika hydraulicznego przy jazdach w transporcie

Pozycja (0) → uruchamianie zablokowane

Pozycja (**I**) → uruchamianie odblokowane



Rys. 39

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. Ustawić dyszel kierujący w pozycji środkowej (dyszel w jednej linii z maszyną).
   W tym celu na terminalu obsługowym:
   1.1 AutoTrail ustawić w tryb ręczny.
   1.2 , Dyszel kierujący / oś kierującą ustawić ręcznie.

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

2. Wyłączyć terminal obsługowy..
3. Uruchomić zespół sterujący ciągnika *czerwony*.

→ Wyłączenie obiegu oleju.

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

5.14 Sterowanie nadążne poprzez zespół sterujący ciągnika

Przy pracy na zboczach (opryskiwacz zsuwa się) można przez

- **zespół sterujący ciągnika** *niebieski*

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

Przy odpowiednim, ręcznym wysterowaniu, 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

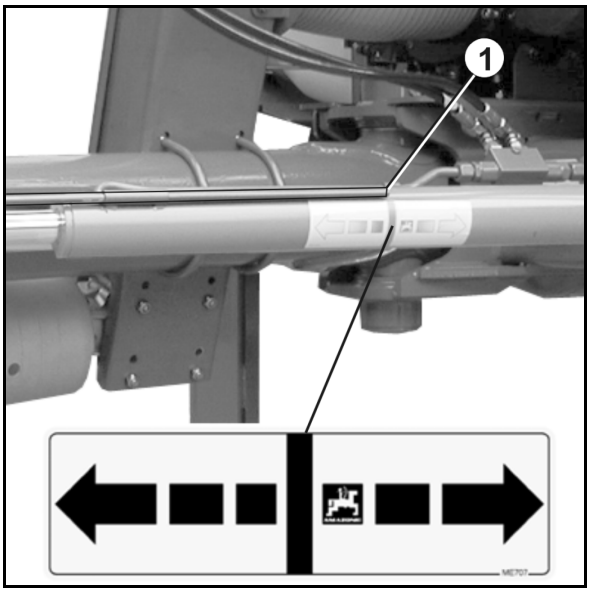
Niebezpieczeństwo wypadku na skutek wywrócenia się maszyny!

Do jazd transportowych dyszel kierujący należy przestawić do pozycji transportowej!

1. Uruchomić *niebieski* zespół sterujący ciągnika tak, aż dyszel znajdzie się w pozycji środkowej (Rys. 39/1).

Zwrócić uwagę na wskazówkę ze skalą na siłowniku hydraulicznym!

2. Dyszel uniwersalny: siłownik hydrauliczny zamocować w pozycji B, patrz strona 84.



Rys. 40

5.15 Wspornik

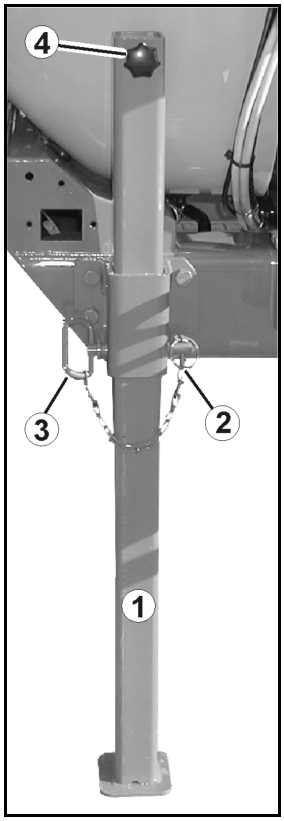
- Po dołączeniu do ciągnika podnieść wspornik postojowy.
- Przed odłączeniem od ciągnika należy opuścić wspornik postojowy.

Wspornik postojowy z korbą (Rys. 41/1):

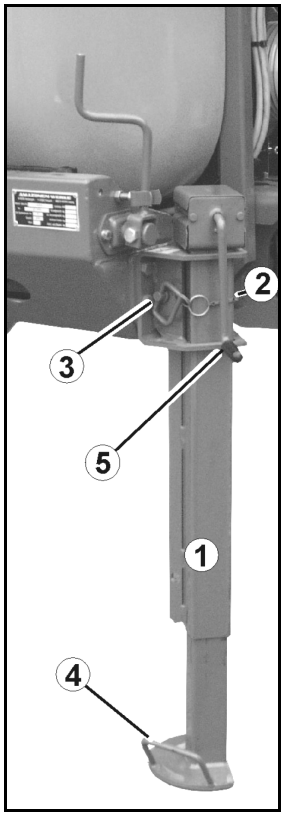
1. Wyjąć składaną zawleczkę (Rys. 41/2).
2. Wyjąć sworzeń (Rys. 41/3).
3. Przy pomocy uchwytu (Rys. 41/4) podnieść / opuścić wspornik.
4. Zamocować wspornik sworzniem i zabezpieczyć składaną zawleczką.
5. Wspornik postojowy należy za pomocą korby (Rys. 41/5)
   - opuścić dalej tak, aż odciążony będzie punkt dołączania
   - całkowicie podnieść.

Przesuwny wspornik postojowy (Rys. 40/1) :

1. Wyjąć składaną zawleczkę (Rys. 40/2).
2. Wyjąć sworzeń (Rys. 40/3).
3. Przy pomocy uchwytu (Rys. 40/4) podnieść / opuścić wspornik.
4. Zamocować wspornik sworzniem i zabezpieczyć składaną zawleczką.



Rys. 41

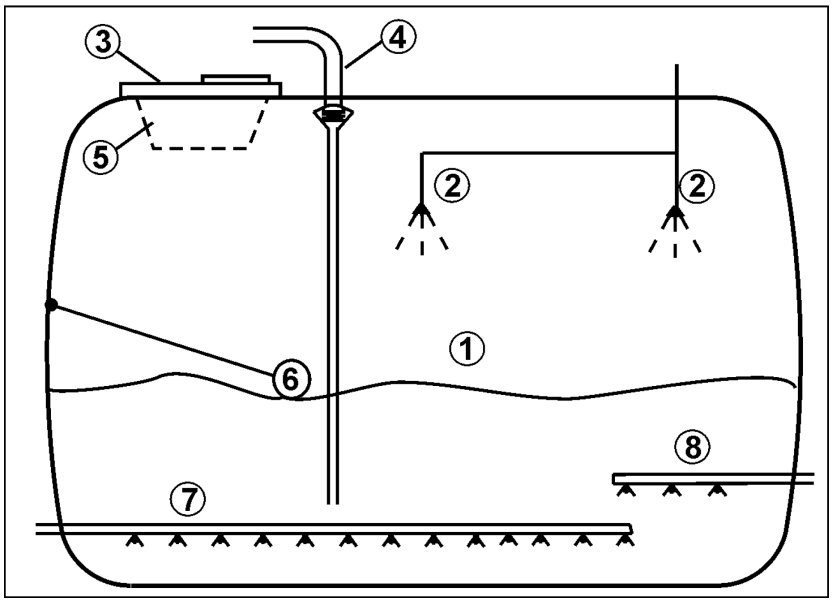


Rys. 42

5.16 Zbiornik cieczy roboczej

Napełnianie zbiornika cieczy roboczej następuje przez

- otwór wlewowy,
- wężem ssącym (opcja) na przyłączu ssącym,
- przyłączem ciśnieniowym (opcja)



Rys. 43

(1) Zbiornik cieczy roboczej

(2) Czyszczenie wnętrza

(3) Składana, przykręcana pokrywa otworu wlewowego

(4) Zewnętrzne przyłącze napełniania

(5) Sito wlewowe

(6) Pływak do ustalania stopnia napełnienia zbiornika

(7) Mieszadło (tylko UG Super)

(8) Mieszadło pomocnicze

OSTRZEŻENIE

Uszkodzenie pokrywy i wyciek środka do oprysku w trakcie jazdy.

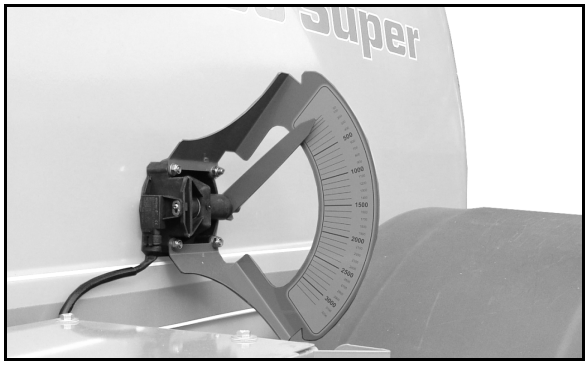
Sito wlewowe ze stali nierdzewnej chroniące przed piętrzeniem musi być zawsze zamontowane.

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.

5.16.1 Wskaźnik stanu napełnienia na maszynie

Wskaźnik stanu napełnienia pokazuje ilość cieczy roboczej znajdującą się w zbiorniku [l]. (Rys. 43)



Rys. 44

5.16.2 Mieszadło

UG Super:

Opryskiwacz polowy posiada mieszadło główne i mieszadło dodatkowe. Oba mieszadła są wykonane w wersji hydraulicznej.

Mieszadło główne zasilane jest własną pompą mieszadła.

UG Super /Special:

Zasilanie mieszadła dodatkowego następuje poprzez pompę roboczą.

Oba mieszadła są wykonane w wersji hydraulicznej. Mieszadło dodatkowe jest równocześnie połączone z przepłukiwaniem filtra ciśnieniowego przy sammoczyszczającym się filtrze ciśnieniowym.

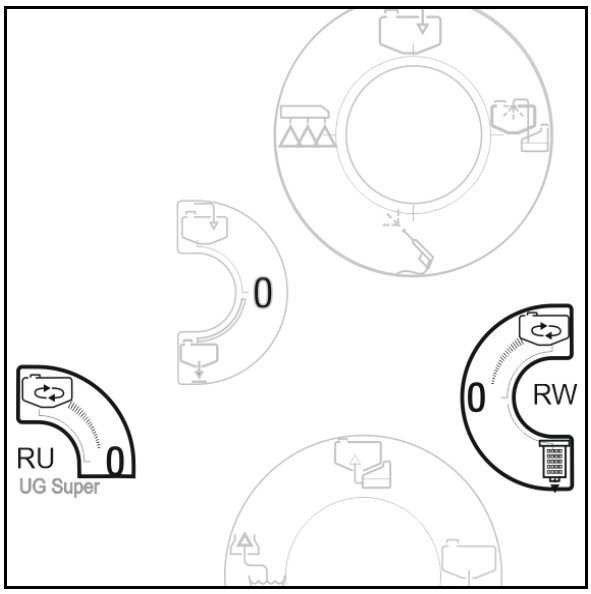
Włączone mieszadło miesza ciecz roboczą w zbiorniku głównym i dba o stałą homogeniczność cieczy roboczej. Wydajność mieszania ustawiana jest bezstopniowo.

Wydajność mieszania ustawia się

- na zaworze przełączającym **RU** dla mieszadła głównego na zaworze ustawiającym.
- na zaworze przełączającym **RW** dla mieszadła dodatkowego na zaworze ustawiającym.

Ustawienie każdego z zaworów ustawiających na pozycję **0** powoduje wyłączenie mieszadła.

Największą wydajność mieszania uzyskuje się na pozycji .



Rys. 45

Przy mieszaniu cieczy roboczej przestrzegać wskazówek podanych przez producenta środka ochrony roślin!

5.16.3 Podest konserwacyjny z drabinką

Podest konserwacyjny z drabiną umożliwiającą dojście do włazu inspekcyjnego.

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!

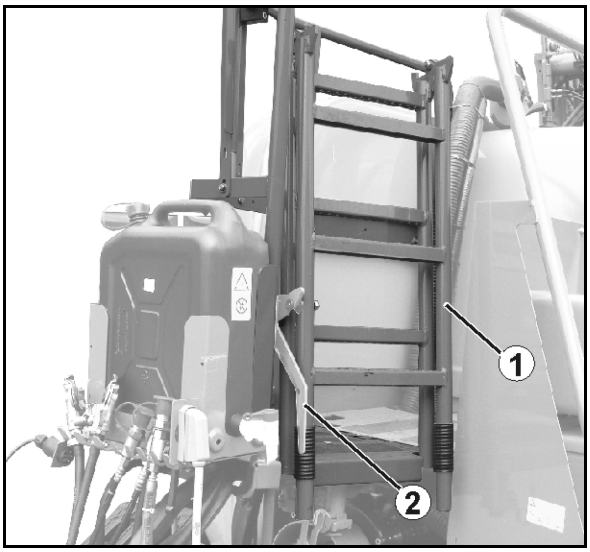
Zwrócić uwagę, aby drabinka wejściowa była zaryglowana w pozycji transportowej.

Rys. 45/...

(1) Drabinka podniesiona i zabezpieczona w pozycji transportowej.

(2) Automatyczne ryglowanie

→ W celu odryglowania dźwignię należy przestawić do góry



Rys. 46

5.16.4 Przyłącze ssące do napełniania zbiornika cieczy roboczej (opcja)

Przy napełnianiu zbiornika cieczy roboczej z otwartych miejsc poboru wody poprzez wąż ssący należy przestrzegać obowiązujących w tym zakresie przepisów (patrz strona 170).

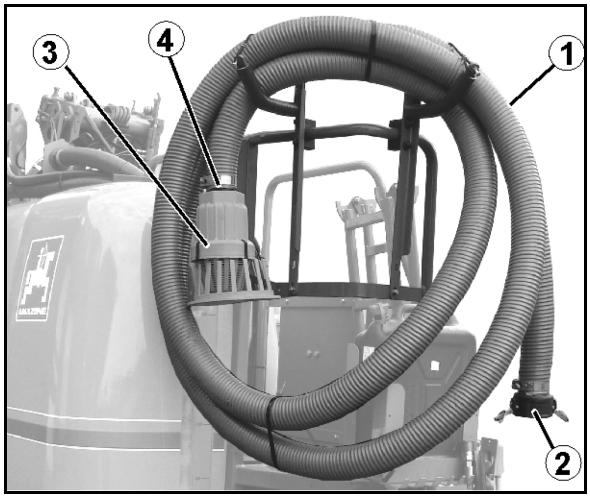
Rys. 46/...

(1) Wąż ssący (8m, 3") w pozycji transportowej.

(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.



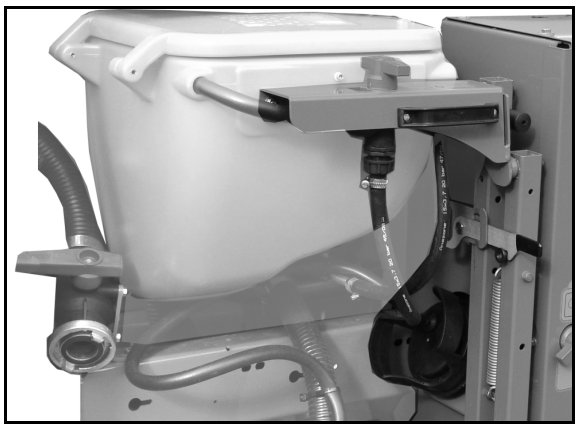
Rys. 47

5.16.5 Przyłącze napełniania do ciśnieniowego napełniania zbiornika na ciecz roboczą (opcja)

- Napełnianie z odcinkiem swobodnego przepływu i obracanym wylotem (Rys. 49).
- Napełnianie bezpośrednie z zabezpieczeniem przed cofnięciem

Rys. 48

- Zawór włączający z przyłączem napełniania (Rys. 48).



Rys. 49

5.17 Zbiornik wody płuczącej

W zbiornikach wody płuczącej 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.

- Zbiornik wody płuczącej napełniać wyłącznie czystą wodą.
  - o UG 2200
    Pojemność zbiornika: 280 l.
  - o UG 3000
    Pojemność zbiornika: 400 l.

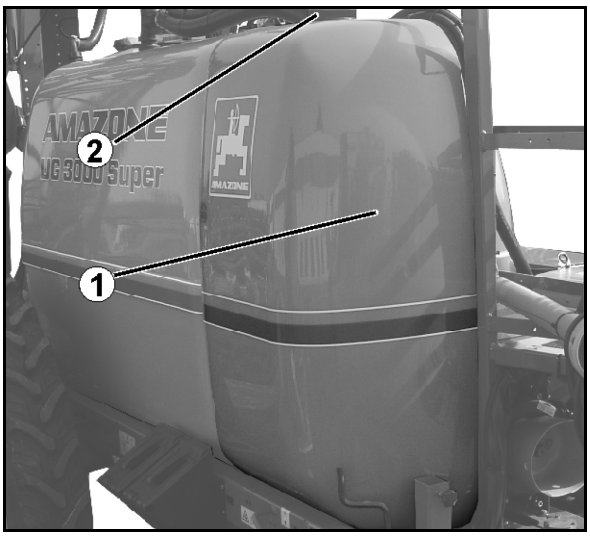
Rys. 49/...

(1) Zbiornik wody płuczącej

(2) Otwór wlewowy z przykręcaną pokrywą i zaworem odpowietrzającym

Rys. 50/…

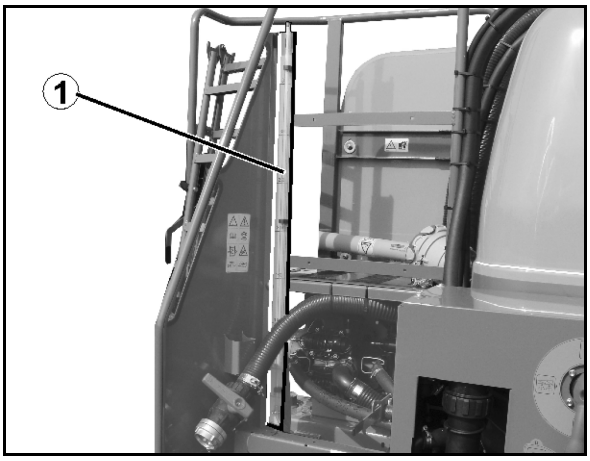
(1) Wskazania stanu napełnienia w litrach



Rys. 50

Napełnianie zbiornika wody płuczącej:

1. Zdjąć pokrywę zbiornika wody płuczącej.
2. Zbiornik wody płuczącej napełniać przez
   - o Przyłącze do napełniania.
   - o Otwór zbiornika.
3. Zakręcić korki.



Rys. 51

5.18 Zbiornik do podawania środków z płukaniem kanistrów

Rys. 51/...

(1) Odchylany zbiornik do wsypywania, wlewania, rozpuszczania i zasysania środków ochrony roślin i mocznika.

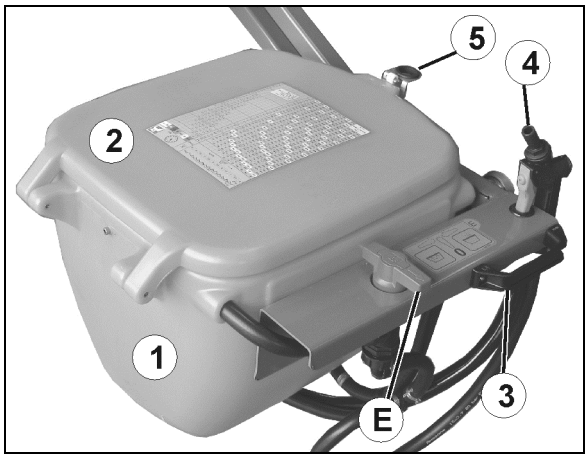
(2) Składana pokrywa.

(3) Uchwyt do odchylania zbiornika do podawania środków.

(4) Czyszczenie z zewnątrz.

(5) Ryglowanie składanej pokrywy

(EB) Zawór przełączający przewód pierścieniowy / płukanie kanistrów.



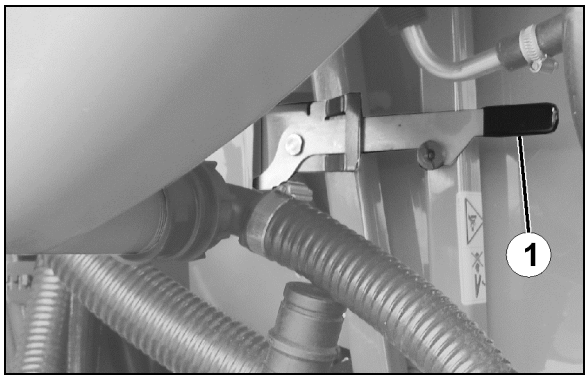
Rys. 52

Rys. 52/…

Zbiornik wpłukiwania z zabezpieczeniem transportowym do zabezpieczenia zbiornika wpłukiwania w pozycji transportowej przed niezamierzonym opuszczeniem.

Do przestawiania zbiornika do podawania środków w pozycję napełniania:

1. Ująć uchwyt na zbiorniku wpłukiwania.
2. Odryglować zabezpieczenie transportowe (Rys. 52/1).
3. Zbiornik do podawania środków odchylić w dół..



Rys. 53

Rys. 53/...

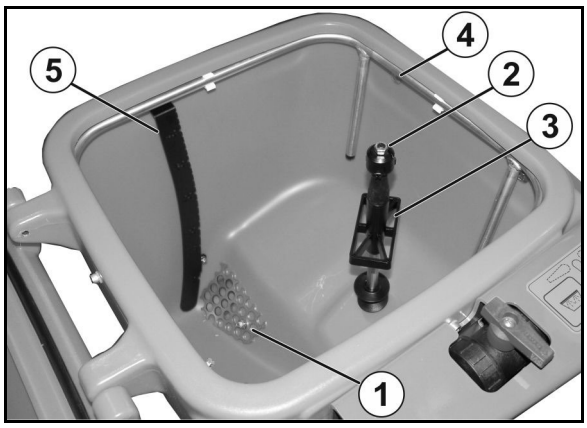
(1) Sito w dnie zbiornika rozwadniacza zapobiega zasysaniu brył i ciał obcych..

(2) Wirująca dysza do płukania kanistrów lub innych pojemników.

(3) Płytka dociskowa.

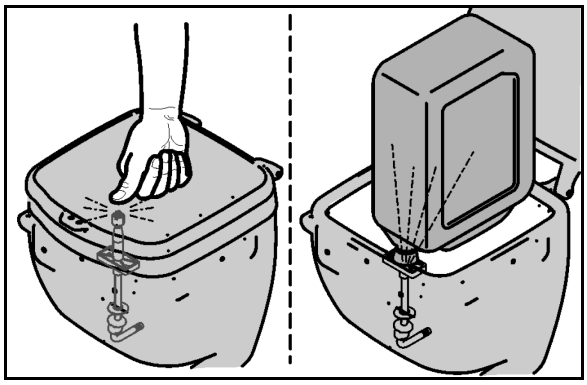
(4) Przewód pierścieniowy do rozpuszczania oraz wpłukiwania środków ochrony roślin i mocznika.

(5) Skala



Rys. 54

> Woda wydostaje się z dyszy do płukania kanistrów, gdy
>
> - płytka dociskowa naciskana jest przez kanister w dół.
> - pokrywa odchylana jest dociskana w dół.



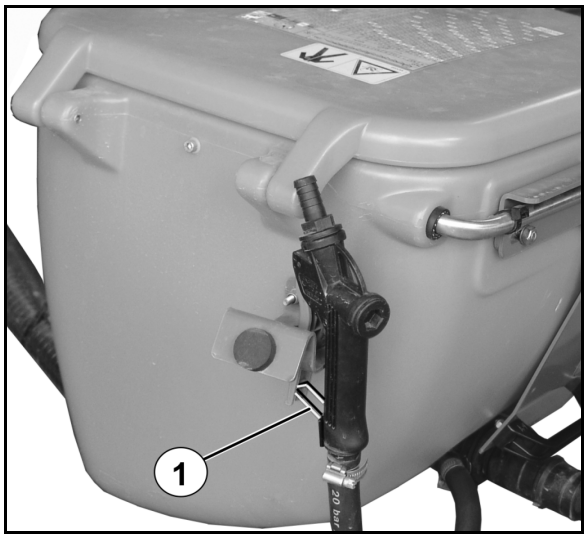
Rys. 55

> **OSTRZEŻENIE**
>
> **Przed wypłukaniem należy zamknąć zbiornik wpłukiwania.**

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. 55/1) przed niezamierzonym uruchomieniem
>
> - przed każdą przerwą w myciu.
> - zanim po oczyszczeniu maszyny pistolet opryskowy zostanie ułożony w uchwycie.



Rys. 56

5.19 Dodawanie środka do oprysku Ecofill (opcja)

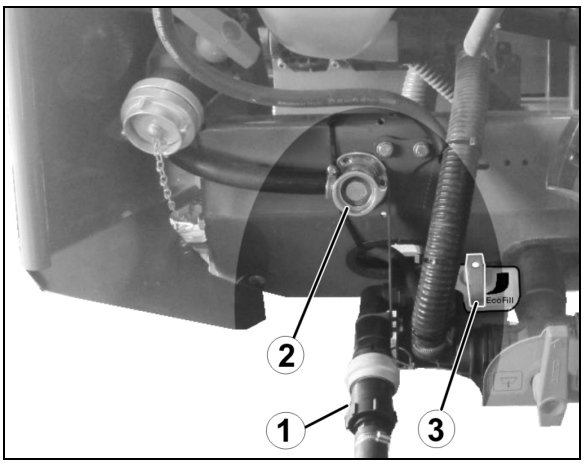
Przyłącze Ecofill do odsysania ze zbiornika Ecofill środków stosowanych do oprysku.

Rys. 56/…

(1) Przyłącze napełniania Ecofill (opcja).

(2) Przyłącze płukania dla zegara pomiarowego Ecofill.

(3) Zawór włączający Ecofill.



Rys. 57

5.20 Zbiornik świeżej wody

Rys. 57/…

(1) Zbiornik świeżej wody pojemność zbiornika: 20l)

(2) Zawór spustowy do czystej wody

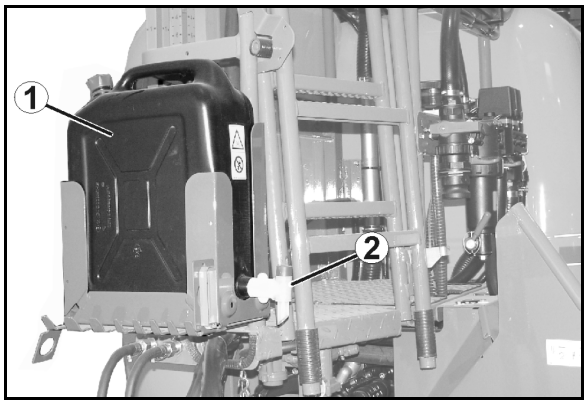
- do mycia rąk
- do czyszczenia dysz opryskiwacza.

Zbiornik świeżej wody napełniać wyłącznie czystą wodą.

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. 58

5.21 Pompy-wyposażenie

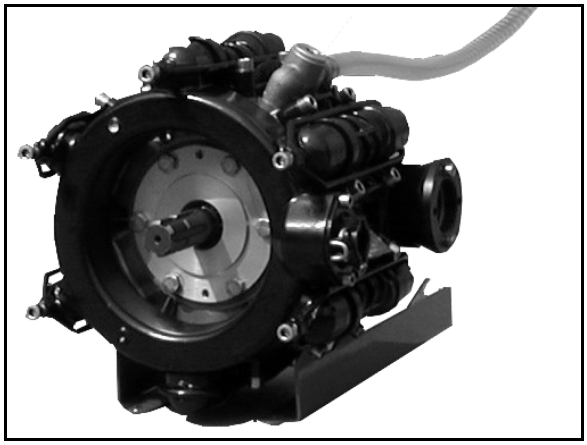
Pompy-wyposażenie 250 l/min

- Pompa pojedyncza jako pompa robocza i pompa mieszadła.

Pompy-wyposażenie 370 l/min

- Pompa robocza o wydatku 210 l/min
- Pompa mieszadła o wydatku 160 l/min

Nigdy nie przekraczać dopuszczalnej liczby obrotów napędu pomp.



Rys. 59

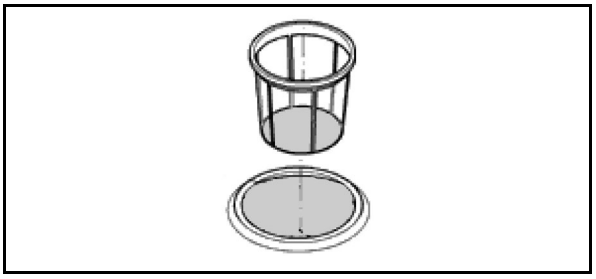
5.22 Wyposażenie w filtry

- Należy stosować wszystkie przewidziane w wyposażeniu filtry. Regularnie czyścić filtry (patrz rozdział "Czyszczenie", strona 188). Bezawaryjna praca opryskiwacza osiągana 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.

Sito chroniące przed ciałami obcymi

Sito chroniące przed ciałami obcymi (1) zapobiega wnikaniu zabrudzeń do zbiornika cieczy roboczej przez właz inspekcyjny.

Wielkość oczek: 1,00 mm

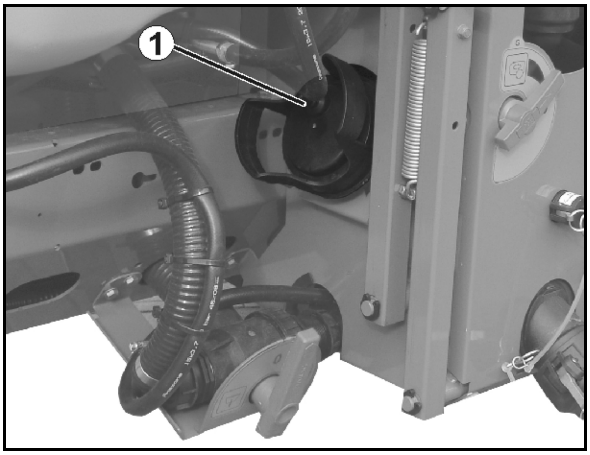


5.22.1 Filtr ssący

Filtr ssący (Rys. 59/1) filtruje

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

Wielkość oczek: 0,60 mm



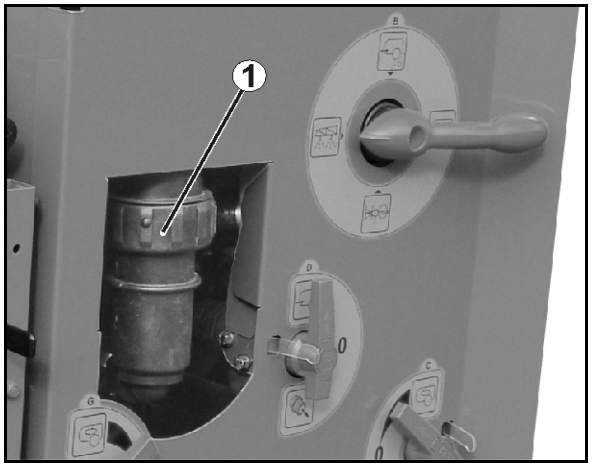
Rys. 60

5.22.2 Samooczyszczający się filtr ciśnieniowy

Samooczyszczający się filtr ciśnieniowy (Rys. 60/1)

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

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



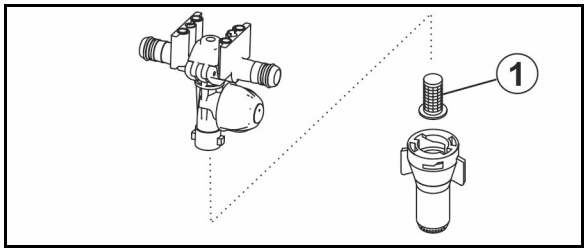
Rys. 61

Wkłady filtrów ciśnieniowych

- 50 oczek/cal (seryjnie), niebieskie
  od dyszy wielkości ,03' i większej
  powierzchni filtrowania: 216 mm²
  wielkość oczek: 0,35 mm
- 80 oczek/cal, żółte
  dla dysz o wielkości ,02'
  powierzchnia filtrowania: 216 mm²
  wielkość oczek: 0,20 mm
- 100 oczek/cal, zielone
  dla dysz o wielkości ,015' i mniejszej
  powierzchni filtrowania: 216 mm²
  wielkość oczek: 0,15 mm

5.22.3 Filtry dysz

Filtry dysz (/1) zapobiegają zapychaniu się dysz.



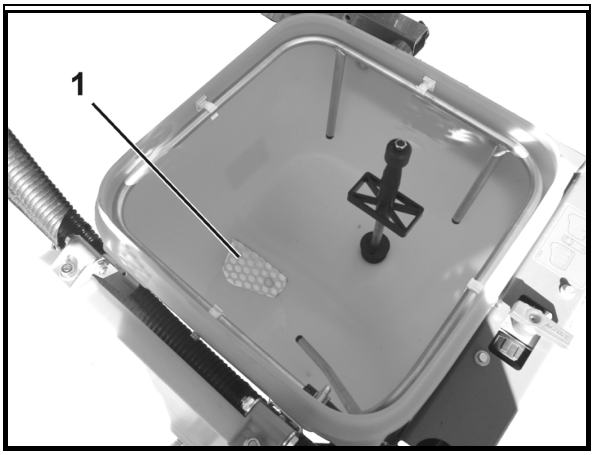
Rys. 62

Filtry dysz

- 24 oczka/cal,
  dla dysz o wielkości ,06' i większej
  powierzchni filtrowania: 5,00 mm²
  wielkość oczek: 0,50 mm
- 50 oczek/cal (seryjnie),
  dla dysz o wielkości ,02' do ,05'
  powierzchnia filtrowania: 5,07 mm²
  wielkość oczek: 0,35 mm
- 100 oczek/cal,
  dla dysz o wielkości ,015' i mniejszej
  powierzchni filtrowania: 5,07 mm²
  wielkość oczek: 0,15 mm

5.22.4 Sito w dnie zbiornika do podawania środków

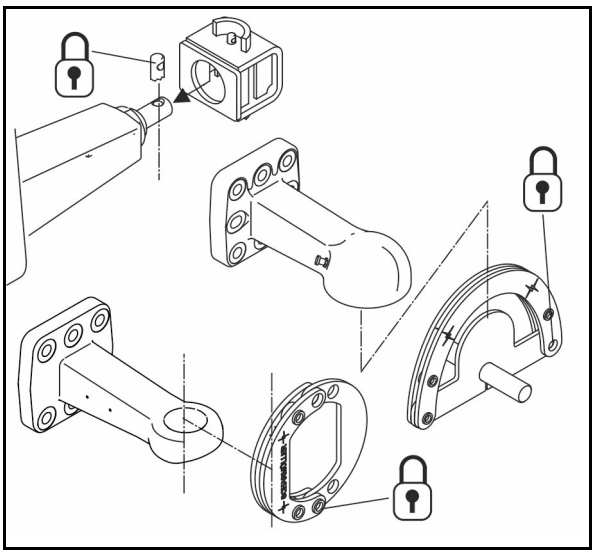
Sito (Rys. 62/1) w dnie zbiornika do podawania środków zapobiega zasysaniu brył i ciał obcych.



Rys. 63

5.23 Zabezpieczenie przed użyciem przez niepowołane osoby

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



5.24 System kamery

OSTRZEŻENIE

Ryzyko odniesienia obrażeń ze skutkiem śmiertelnym włącznie.

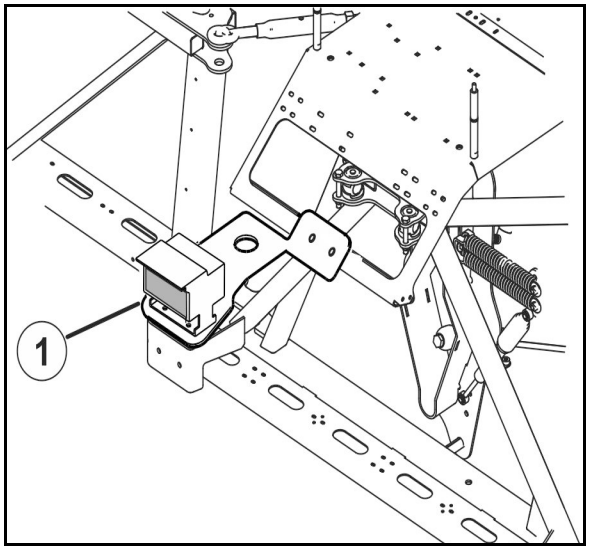
Jeśli podczas manewrowania korzysta się jedynie z wyświetlacza kamery, można nie zauważyć osób lub przedmiotów. System kamer jest rozwiązaniem pomocniczym. Nie zastąpi on uwagi operatora skierowanej na bezpośrednie otoczenie.

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

Maszyna może być wyposażona w kamerę (Rys. 63/1).

Cechy:

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



Rys. 64

5.25 Wyposażenie do mycia z zewnątrz (opcja)

Rys. 64/…

Zestaw do mycia opryskiwacza z zewnątrz zawierający

(1) Zwijacz węża,

(2) 20 m węża ciśnieniowego,

(3) Pistolet opryskowy

Ciśnienie robocze: 10 bar

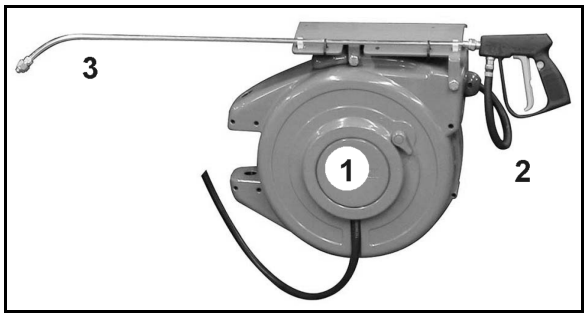
Wydatek wody: 18 l/min

OSTRZEŻENIE

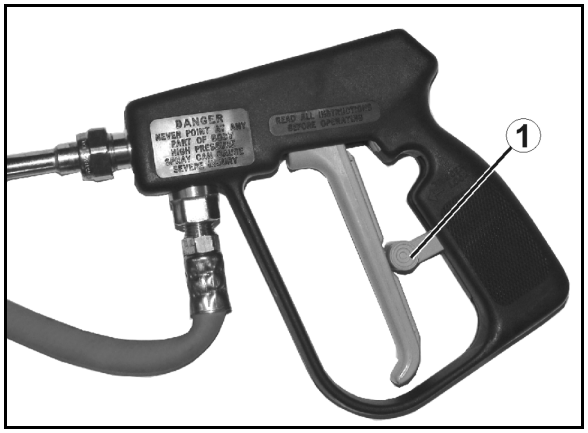
Zagrożenia wydostaniem się płynu pod wysokim ciśnieniem i zanieczyszczeniem cieczą roboczą jeśli pistolet opryskowy zostanie w niezamierzony sposób uruchomiony!

Pistolet opryskowy zabezpieczyć ryglowaniem (Rys. 65/1) przed niezamierzonym uruchomieniem

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



Rys. 65



Rys. 66

5.26 Oświetlenie robocze

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

Rys. 67

Indywidualne oświetlenie diodowe dysz:

Rys. 68

2 warianty:

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

5.27 Terminalu obsługowym

Opryskiwacze polowe UG z AMATRON 3 lub AMASPRAY+ dysponują regulacją ilości.

→ Dawka oprysku ustawiana jest na terminalu obsługowym

5.27.1 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!

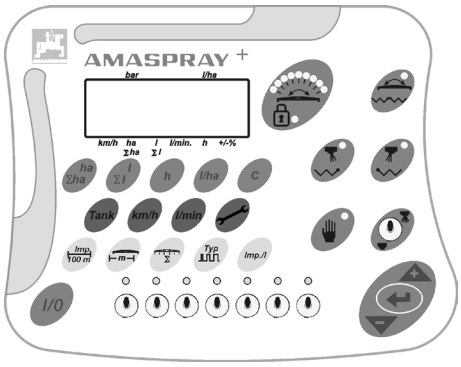
Rys. 69

5.27.2 AMASPRAY+

AMASPRAY+ 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, obrobionej powierzchni, powierzchni całkowitej, ilości zużytej cieczy roboczej oraz całkowitej ilości zużytej cieczy roboczej, czasu pracy i długości pokonanego odcinka.

Patrz też instrukcja obsługi AMASPRAY+!



Rys. 70

5.28 Wyposażenie Comfort (opcja)

Wyposażenie Comfort dla maszyn z terminalem obsługowym.

Funkcje wyposażenia Comfort:

- **Czyszczenie – zdalnie obsługiwane rozcieńczanie resztek cieczy 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 .

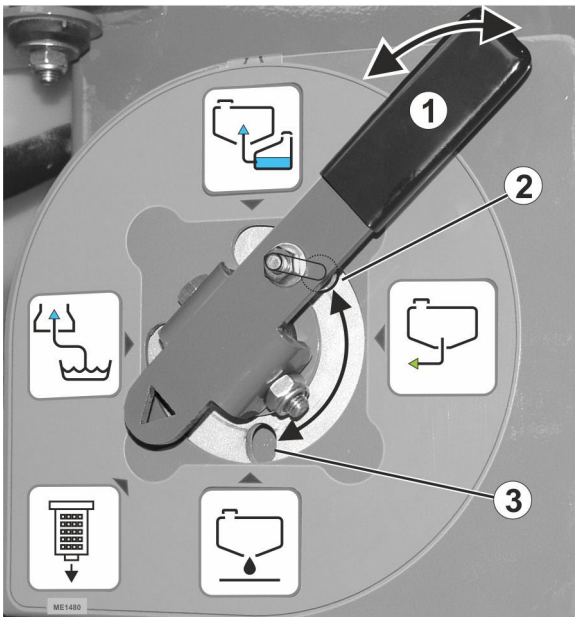
Zaworem ssącym steruje się:

- zdalnie przez terminal obsługowy i silnik elektryczny.

  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. 71

5.29 Zestaw bezpieczeństwa ze środkami ochrony indywidualnej

Zestaw bezpieczeństwa zawiera środki ochrony indywidualnej stosowane podczas obchodzenia się ze środkami ochrony roślin i ma postać poręcznej walizki z zestawem bezpieczeństwa firmy AMAZONE.

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 *czerwony*.

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.

- Zależnie od wyposażenie składanie belek polowych wybiera się przez terminal obsługowy i wykonuje zespołem sterującym w ciągniku *zielony* (wstępny wybór włączania)!

  Patrz Instrukcja obsługi oprogramowania ISOBUS!
- Ustawienie wysokości następuje zespołem sterującym ciągnika *żółty*.

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

Zagrożenie 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 pochwycone przez ruchome części belek polowych!

- Przed rozłożeniem i złożeniem belek polowych usnąć 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.

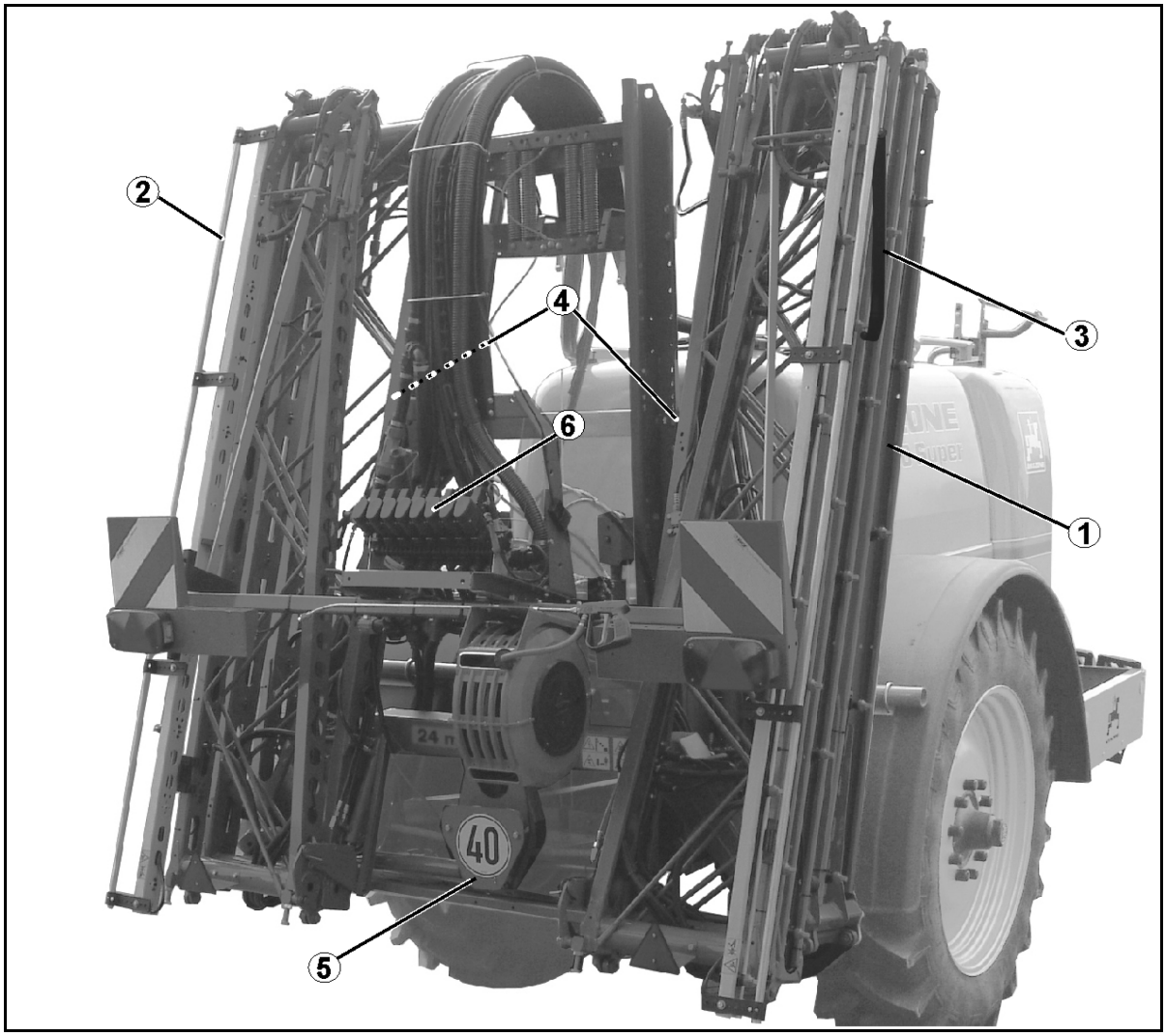
OSTRZEŻENIE

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!

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

6.1 Belki polowe Super-S



Rys. 72

Rys. 71/...

(1) Belki polowe z przewodami opryskowymi (tutaj w złożonym pakiecie wysięgników).

(2) Rura ochronna dysz

(3) Wkład dystansowy

(4) Zabezpieczenia transportowego, patrz strona 115.

(5) Wyrównanie wahań, patrz wyżej

.(6) Armatura obsługowa TG

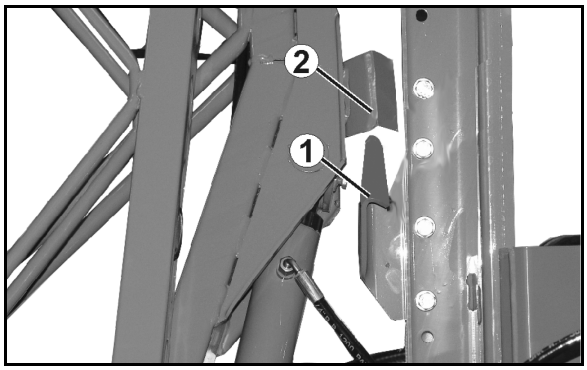
Zaryglowanie i odryglowanie zabezpieczenia transportowego

Odryglowanie zabezpieczenia transportowego

Za pomocą układu przestawiania wysokości unieść belkę polową tak, aż haki trzymające (Rys. 72/1) uwolnią kieszenie trzymające (Rys. 72/2).

→ Zabezpieczenie transportowe odrygluje belki polowe z pozycji transportowej.

Rys. 72 pokazuje odryglowane belki polowe.



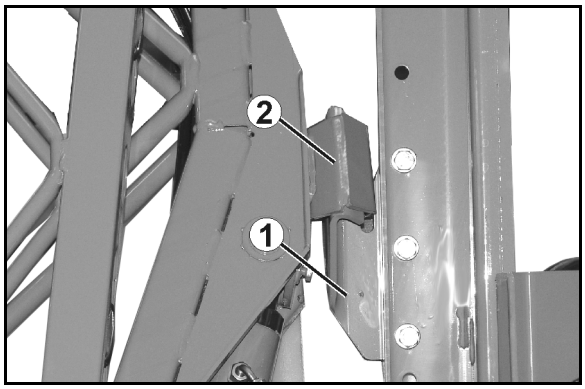
Rys. 73

Ryglowanie zabezpieczenia transportowego

Za pomocą układu przestawiania wysokości całkowicie opuścić belkę polową tak, aż uchwyty trzymające (Rys. 73/1) uchwycą kieszenie trzymające (Rys. 73/2).

→ Zabezpieczenie transportowe zarygluje belki polowe w pozycji transportowej.

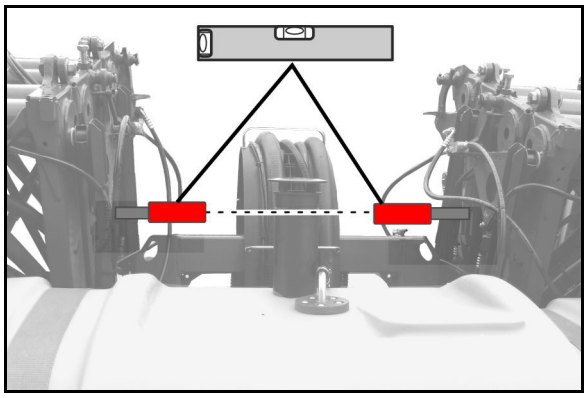
Rys. 73 pokazuje zaryglowane belki polowe.



Rys. 74

Skontrolować wzrokowo blokadę belki polowej Super S.

Jeśli uchwyty trzymające nie uchwycą kieszeni trzymających , to za pomocą przestawienia nachylenia belek polowych, należy je odpowiednio ustawić.



Rys. 75

6.2 Armatura obsługowa TG

Rys. 75 – Super-S

(1) Zawór obejściowy

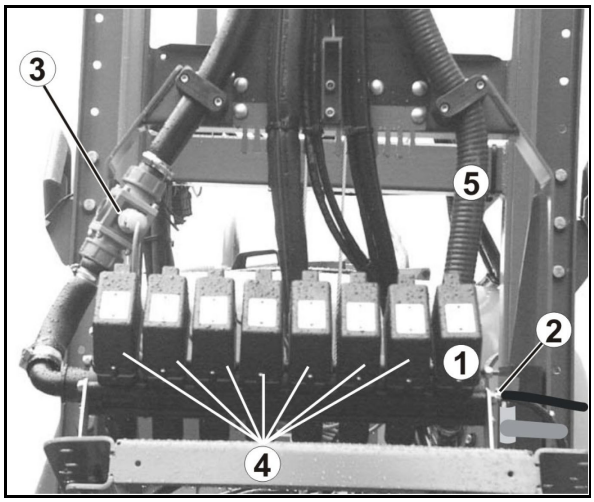
(2) Przyłącze ciśnieniowe wskazań ciśnienia oprysku (z zaworem spustowym i przyłączem kontrolnym).

(3) Przepływomierz do ustalania wydatku cieczy [l/ha].

Przepływomierz powrotny tylko przy terminal obsługowy.

(4) Zawory silnikowe sekcji szerokości

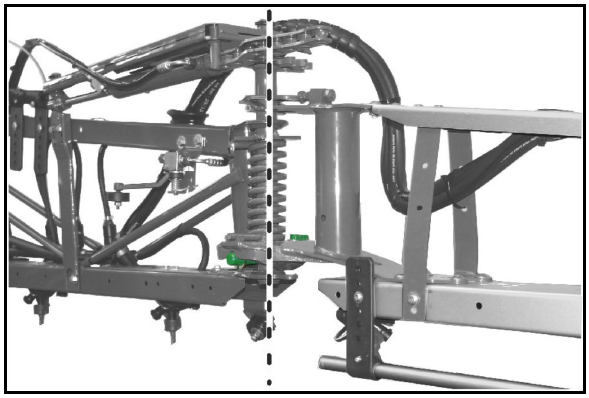
(5) Powrót od sekcji. Służy do odciążenia ciśnienia; przy odłączonej lancy redukuje w niej ciśnienie i wraz z zaworami membranowymi zapobiega powodowanemu resztkami ciśnienia, kapaniu cieczy roboczej z wyłączonych dysz.



Rys. 76

6.3 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. 77

6.4 Elementy dystansowe

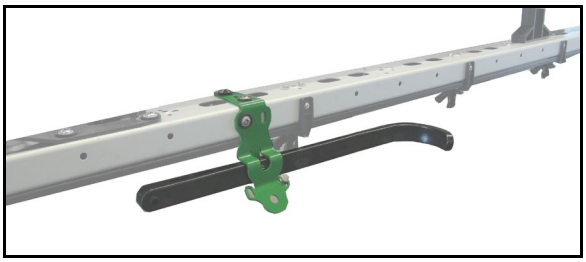
Elementy dystansowe zapobiegają kolizji belki polowej z podłożem

Rys. 78

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. 79

6.5 Wyrównanie poziomu:

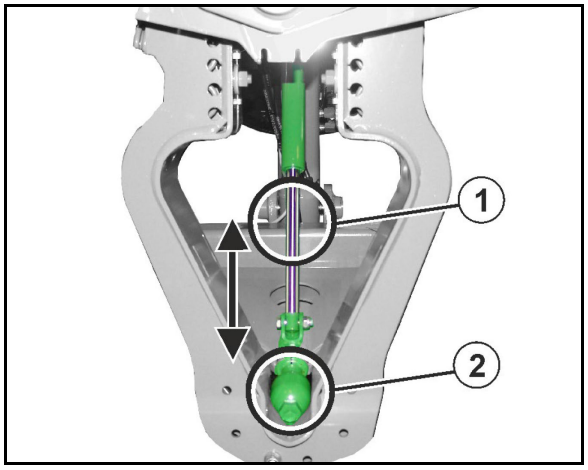
Zaryglowanie amortyzacji drgań (Rys. 79/1) pokazane zostanie na terminalu obsługowym.

Rys. 79/…

(1) Amortyzacja drgań odryglowana.

(2) Amortyzacja drgań zaryglowana.

Dla lepszej demonstracji zdjęto tutaj osłonę układu wyrównania wahań.



Rys. 80

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. 79/1) rozłożone belki polowe mogą się swobodnie wahać w stosunku do wsporników belek polowych.

Zaryglowanie wyrównania wahań:

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

Składanie przez zespół sterujący ciągnika:

Przed złożeniem wysięgników belek polowych układ wyrównania wahań rygluje się automatycznie.

6.6 Składanie zespołem sterującym ciągnika

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".

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*.

- terminalu obsługowym (przy składaniu Profi).

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

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

→ Super-S: oba pakiety wysięgników opuszczą 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 *zielony*

→Ustawić wysokość belki polowej.

Składanie belki polowej:

1. **Uruchomić zespół sterujący ciągnika oznaczony na** *zielono*.

→ Unieść belkę polową do połowy wysokości unoszenia.

2. Regulacja nachylenia na „0” (jeśli jest).
3. Uruchamiać **zespół sterujący ciągnika** oznaczony na *zielono*, aż

→ poszczególne segmenty obu wysięgników belki polowej całkowicie się złożą,

→ oba pakiety wysięgników zostaną złożone w górę.

4. **Uruchomić zespół sterujący ciągnika oznaczony na** *zielono*.

→ Opuścić belkę polową i w ten sposób zablokować ją w pozycji transportowej.

OSTROŻNIE

Jeździć tylko z belkami polowymi zaryglowanymi w pozycji transportowej!

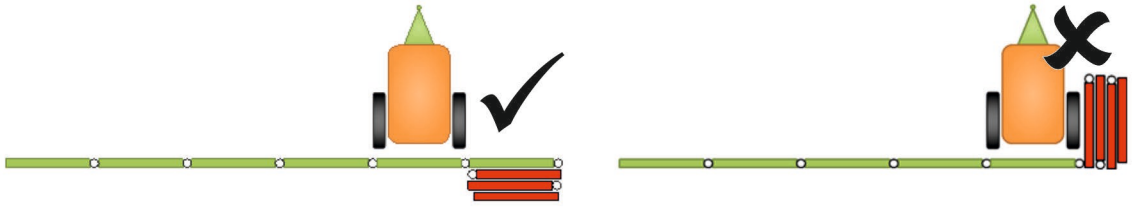
Wyrównanie wahań rygluje się automatycznie przed złożeniem belek polowych.

6.6.1 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).
- tylko w celu chwilowego pokonania przeszkód (np. drzewo, słup sieci elektrycznej itd.).

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

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!

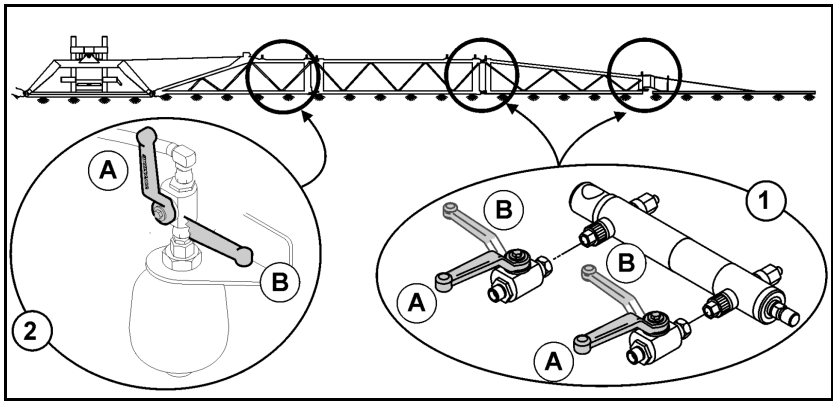
4. Układem zmiany nachylenia ustawić belek polowych równolegle do powierzchni docelowej.
5. Belki polowe opryskiwacza ustawić tak, aby jej odstęp od powierzchni gleby wynosił co najmniej 1 m.
6. Wyłączyć sekcje szerokości złożonego wysięgnika belek polowych.
7. Podczas oprysku jechać ze zredukowaną prędkością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

6.7 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 przeciwnajazdowe.

Na komputerze pokładowym należy wyłączyć odpowiednie sekcje szerokości.



Rys. 81

(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

Czujniki przy belce polowej:

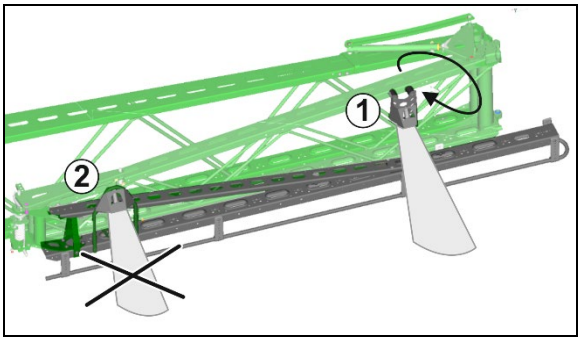
Jeśli praca odbywa się przy zmniejszonej szerokości roboczej z automatycznym prowadzeniem belki polowej, jeden z wysięgników belki polowej może mieć negatywny wpływ na czujnik.

W takim przypadku:

(1) Zamontować czujnik po obróceniu o 180°.

(2) DistanceControl plus: odłączyć czujnik.

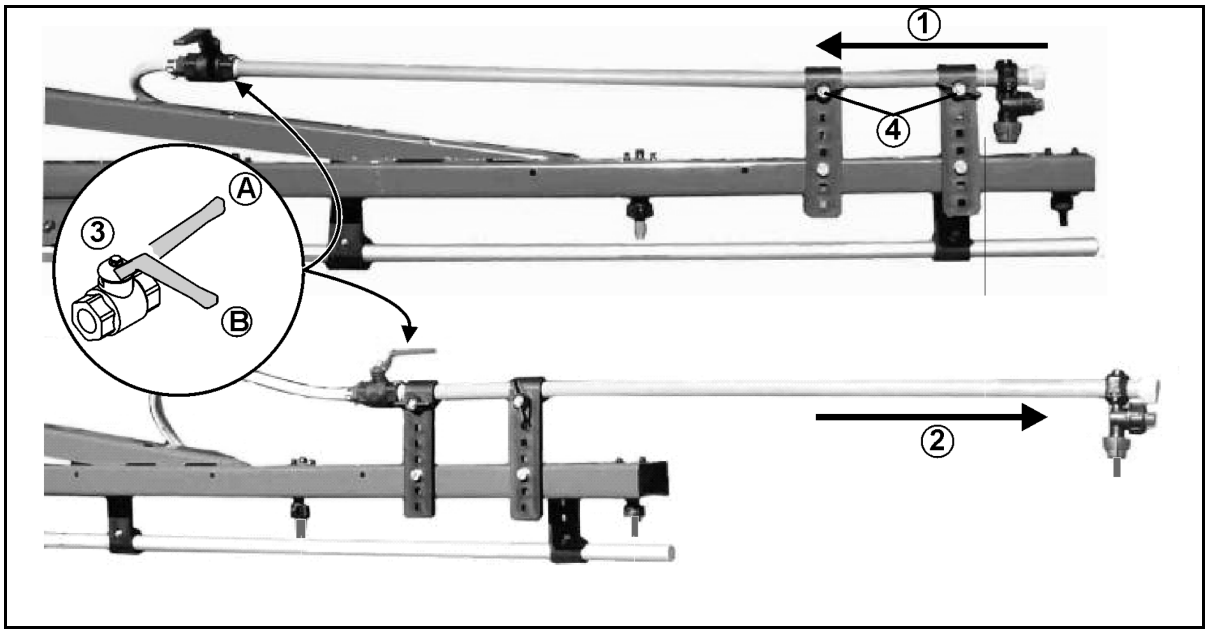
ContourControl: dezaktywować czujnik (oprogramowanie ISOBUS).



Rys. 82

6.8 Belka rozszerzająca (opcja)

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



Rys. 83

(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

6.9 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 bruździe, ustawić belki polowe równolegle do powierzchni gleby.

Ustawienie przez :

- AMATRON 3
- AMASPRAY+ .
- *Beżowy* zespół sterujący ciągnika

Patrz instrukcja obsługi terminala obsługowego!

6.10 Distance-Control (opcja)

Zespół regulacyjny belek polowych opryskiwacza Distance-Control utrzymuje belki polowe automatycznie, równolegle i w żądanej odległości od powierzchni docelowej.

- DistanceControl z 2 czujnikami
- DistanceControl plus z 4 czujnikami

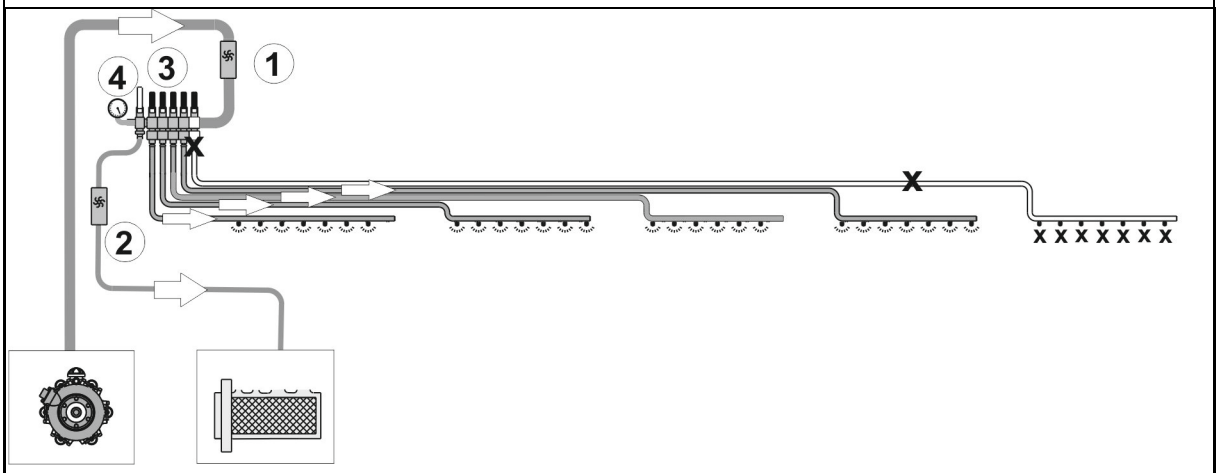
Czujniki ultradźwiękowe mierzą odległość od gleby względnie od roślin. Przy jednostronnym odchyleniu od żądanej wysokości, Distance-Control steruje przestawianiem nachylenia w celu dopasowania wysokości. Jeśli po obu stronach teren wznosi się, to układ przestawiania wysokości podniesie całe belki polowe.

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.

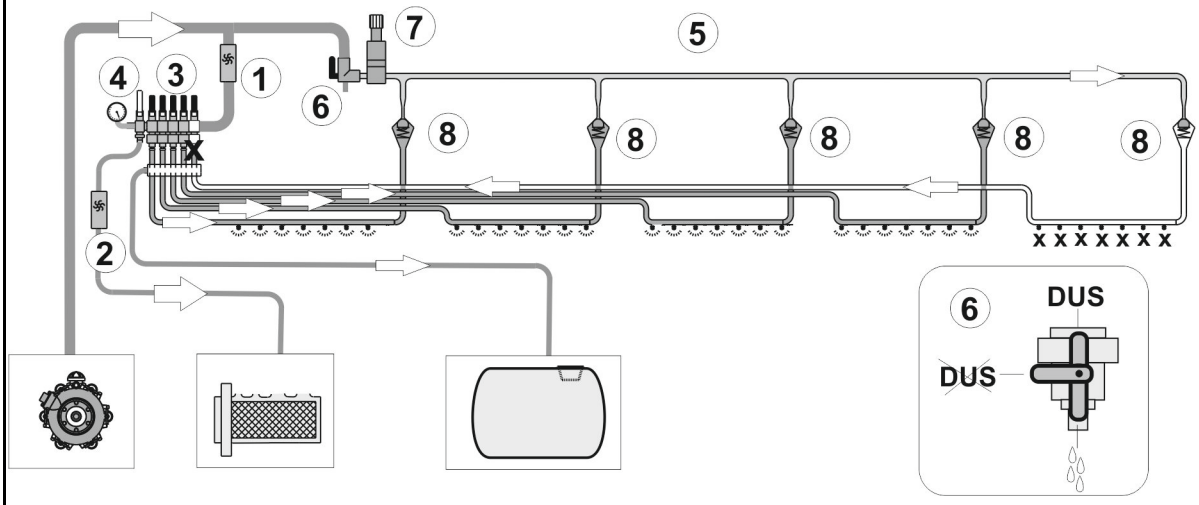
Patrz Instrukcja obsługi oprogramowania ISOBUS!

6.11 Przewody opryskowe

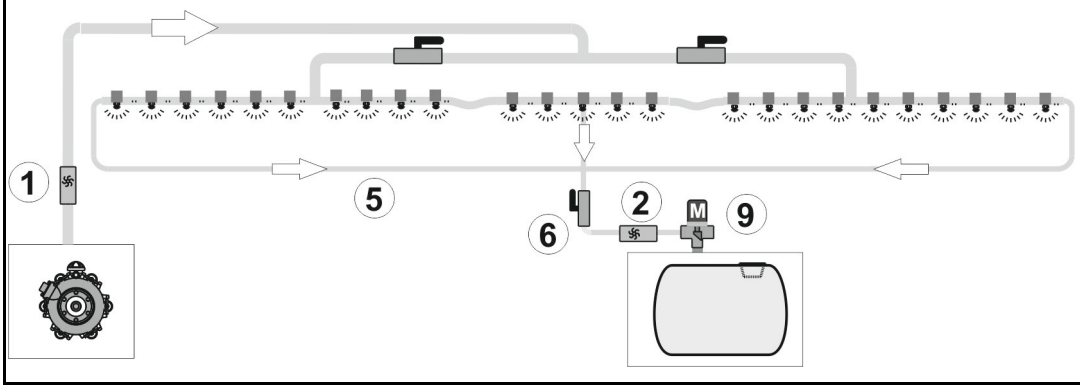
Przewody opryskowe z zaworami sekcji szerokości



Przewody opryskowe z zaworami sekcji szerokości i ciśnieniowym układem obiegowym DUS



Przewody opryskowe z włącznikiem pojedynczych dysz i ciśnieniowym układem obiegowym DUS Pro



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

System Obiegu Ciśnieniowego DUS

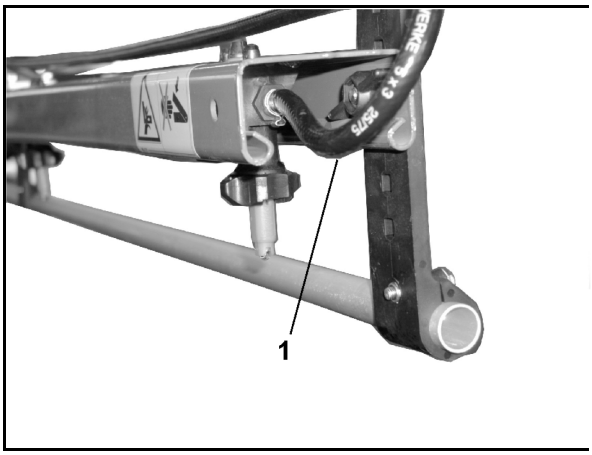
Przy pracy z wleczonymi wężami System Obiegu Ciśnieniowego generalnie należy wyłączać.

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 przepłukujące – wąż (1).
- może być zasilany cieczą roboczą albo wodą płuczącą.
- redukuje ilość nierozcieńczonych resztek cieczy do 2 l na wszystkie przewody opryskowe.

Stały 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. 84

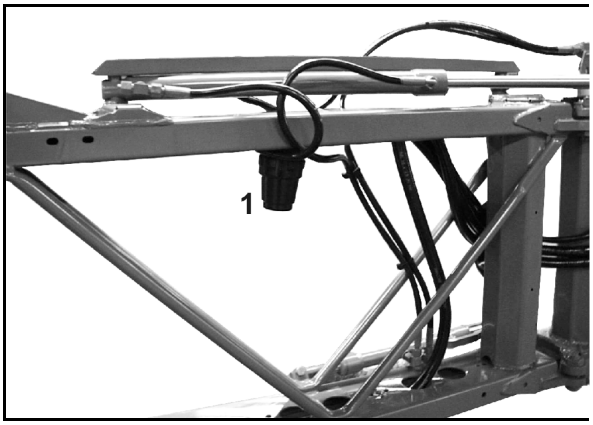
Filtr przewodów opryskowych (opcja)

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.

Zestawienie wkładów filtrów

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



Rys. 85

6.12 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.

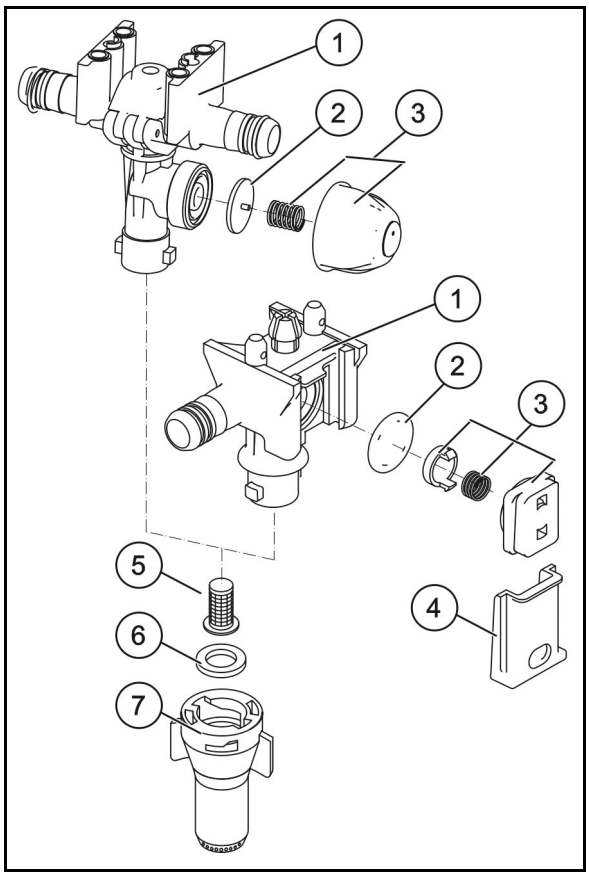
(3) Element sprężysty.

(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. 86

6.12.1 Dysze wielostrumieniowe

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

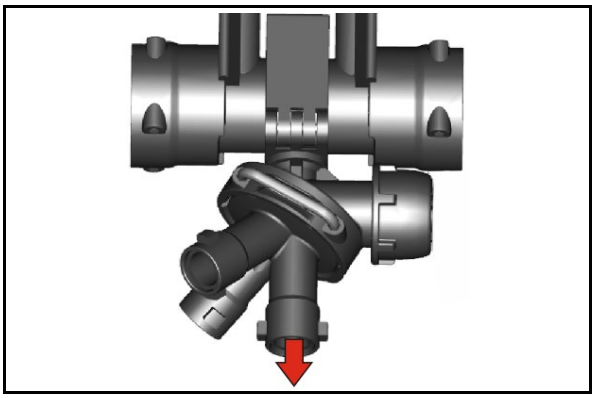
Przez obrócenie wielostrumieniowej głowicy dysz przeciwnie do ruchu wskazówek zegara włącza się do pracy inną dyszę.

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.

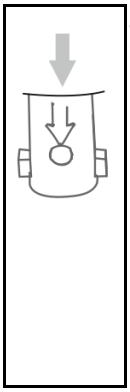
Dysze 3-strumieniowe (opcja)

Zasilana jest dysza ustawiona pionowo.

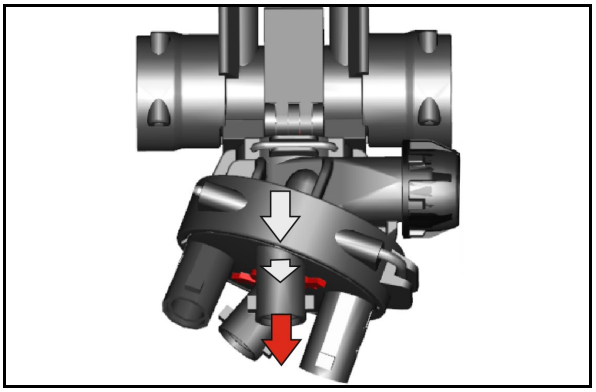


Rys. 87

Dysze 4-strumieniowe (opcja)



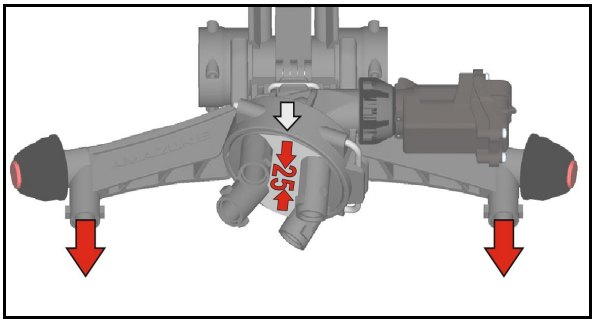
Strzałka wskazuje pionową dyszę, która jest zasilana.



Rys. 88

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

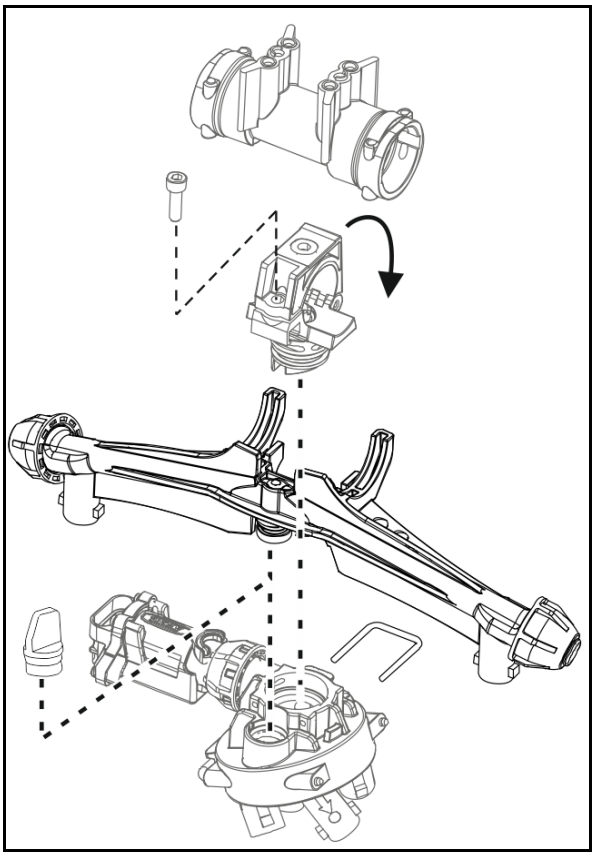
Strzałka wskazuje napis 25 cm, gdy ustawiony jest rozstaw dysz wynoszący 25 cm.



Rys. 89

Zamontować uchwyt dysz 25 cm.

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

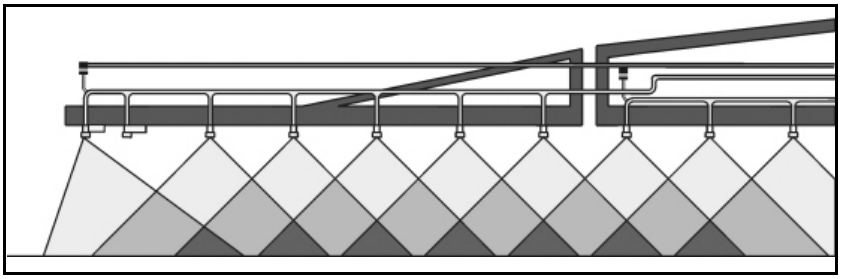


Rys. 90

6.12.2 Dysze krawędziowe

Dysze graniczne, sterowane elektrycznie lub ręcznie

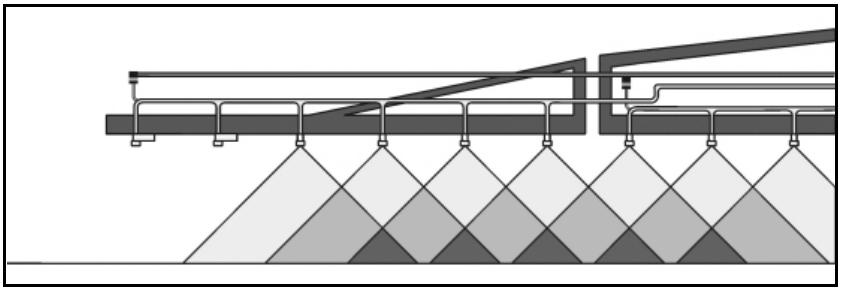
Za pomocą włączenia dysz granicznych jest z ciągnika elektrycznie włączana i wyłączana dysza końcowa i dysza krawędziowa, wysunięta 25 cm dalej (dokładnie na krawędzi pola).



Rys. 91

Włączanie dysz końcowych, elektrycznie (opcja)

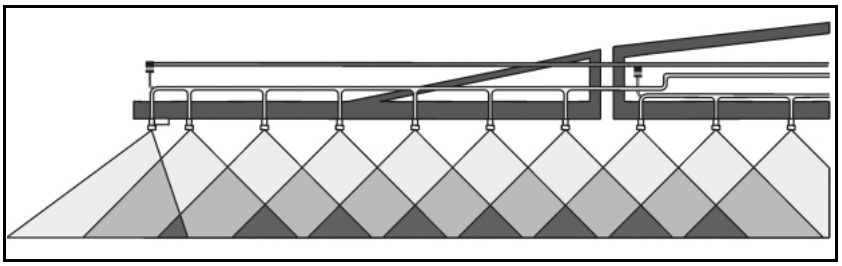
Układem włączania dysz końcowych na krawędziach pola lub w pobliżu zbiorników wodnych jest z ciągnika elektrycznie wyłączane dwie do trzech dysz zewnętrznych.



Rys. 92

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. 93

6.13 Wyposażenie specjalne do płynnych nawozów

Do nawożenia nawozami w postaci płynnej są w tej chwilo 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 pogłówne RSM przez dysze należy w każdym wypadku kończyć przy stadium EC 39, gdyż inaczej pojawiają się szczególnie ciężkie wżery kłosów.

6.13.1 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 bezciśnieniowy, wielkokroplisty rozdział płynnego nawozu. Dzięki temu unika się tworzenia niepożądanej mgły oprysku oraz tworzenia się małych kropel. 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

6.13.2 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. 95 → Dysza 7-otworowa

Rys. 95:→ Dysza FD

Rys. 94

Rys. 95

Dostępne są następujące dysze 7-otworowe

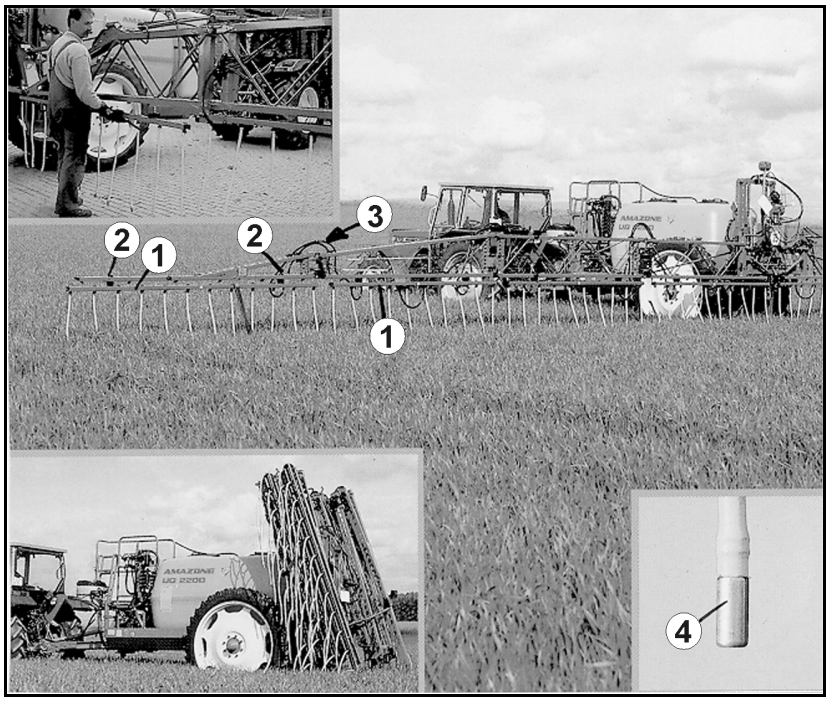
- SJ7-02-CE 74 – 120l RSM (przy 8 km/h)
- SJ7-03-CE 110 – 180l RSM
- SJ7-04-CE 148 – 240l RSM
- SJ7-05-CE 184 – 300l RSM
- SJ7-06-CE 222 – 411l RSM
- SJ7-08-CE 295 – 480l RSM

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

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

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



Rys. 96

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

Patrz rozdział "tabela oprysków dla zespołu wleczonych węży", na stronie 255.

7 Uruchomienie

W tym rozdziale znajdą 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 28 przy
  - Do- i odłączaniu maszyny
  - Transporcie maszyny
  - 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 zawieszeniam 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
- dopuszczalny masa zaczepianych maszyn musi być wystarczająco duża

  Informacje te znajdą 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 całkowitem masy ciągnika, obciążenia osi ciągnika oraz nośności opon a także wymaganego, minimalnego balastu

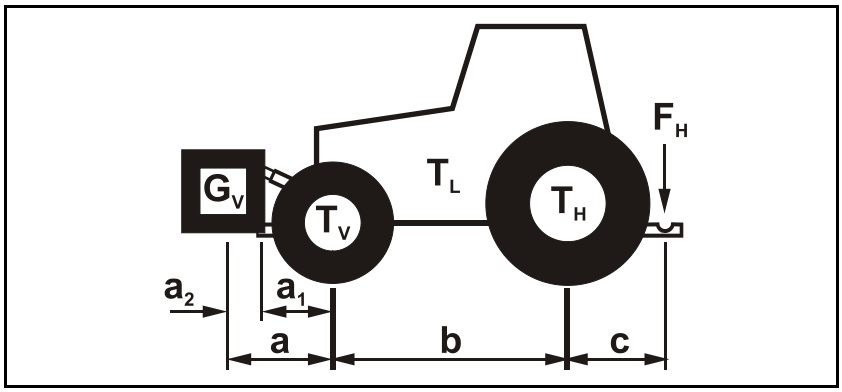
Dopuszczalna masa całkowita ciągnika, jaka podana jest w dokumentach pojazdu, musi być większa niż suma

- masy własnej ciągnika
- masy balastu i
- całkowitej masy zawieszonej 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. 97

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]	Rzeczywiste obciążenie pionowe zaczepu	określanie
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 Wyliczenie wymaganego minimalnego balastowania przodu $G_{V\ min}$ ciągnika dla zachowania zdolności kierowania

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

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 $T_{V\ tat}$

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

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

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

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 $T_{H\ tat}$

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

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

- Z dowodu rejestracyjnego swojego ciągnika spisać dopuszczalne wartości dla całkowitej masy ciągnika, obciążenia osi i nośności ogumienia.
- Rzeczywiste wartości muszą być mniejsze lub równe (≤) 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
  - urządzenie łączące w ciągniku spełniało warunki w zakresie rzeczywistego obciążenia pionowego.
  - zmienione przez pionowe obciążenie zaczepu obciążenie osi oraz masa ciągnika znajdowały się w obrębie dopuszczalnych granic. W razie wątpliwości, dokonać przeważenia.
  - statyczne, rzeczywiste obciążenie osi tylnej nie przekraczało dopuszczalnego obciążenia osi tylnej.
  - zachowana była dopuszczalna całkowita masa ciągnika.
  - 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	Ucho pociągowe	Tuleja ⌀ 40 mm	(ISO 5692-2)
A niesamoczynne	Ucho pociągowe	⌀ 40 mm	(ISO 8755)
B samoczynne gładki sworzeń (ISO 6489-2) C samoczynne sworzeń baryłkowaty	Ucho pociągowe	⌀ 50 mm, kompatybilne tylko z formą A	(ISO 1102)
Zawieszenie górne/dolne			
Sprzęg kulowy ⌀ 80 mm (ISO 24347)	Kula sprzęgu	⌀ 80 mm	(ISO 24347)
Zawieszenie dolne			
Hak pociągowy / zaczep Hitch (ISO 6489-19)	Ucho pociągowe	Otwór środkowy Ø 50 mm Ucha Ø 30 mm	(ISO 5692-1)
	Obrotowe ucho pociągowe	kompatybilne tylko z formą Y, otwór Ø 50 mm,	(ISO 5692-3)
	Ucho pociągowe	Otwór środkowy Ø 50 mm Ucha Ø 30-41 mm	(ISO 20019)
Belka zaczepowa – kategoria 2 (ISO 6489-3)	Ucho pociągowe	Otwór środkowy Ø 50 mm Ucha Ø 30 mm	(ISO 5692-1)
		Tuleja ⌀ 40 mm	(ISO 5692-2)
		⌀ 40 mm	(ISO 8755)
		⌀ 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 Ucha Ø 30 mm	(ISO 5692-1)
	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!

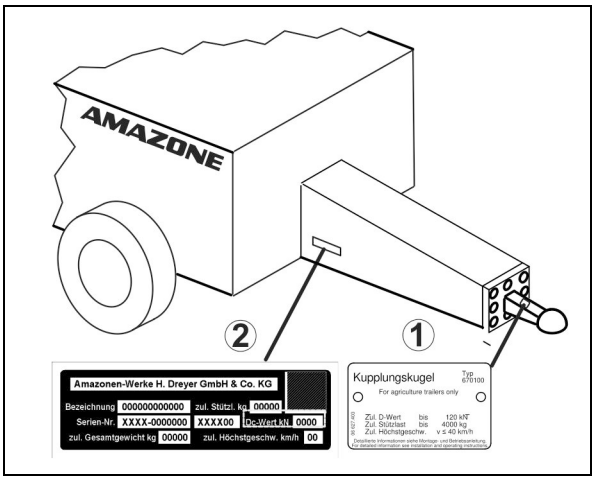
1. Obliczyć rzeczywistą wartość D_C zestawu składającego się z ciągnika i maszyny.
2. Porównać rzeczywistą wartość D_C z następującymi dopuszczalnymi wartościami D_C:

- urządzenie łączące maszyny
- dyszel maszyny
- urządzenie łączące ciągnika

Rzeczywista, obliczona wartość D_C dla zestawu musi być mniejsza lub równa (≤) 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.

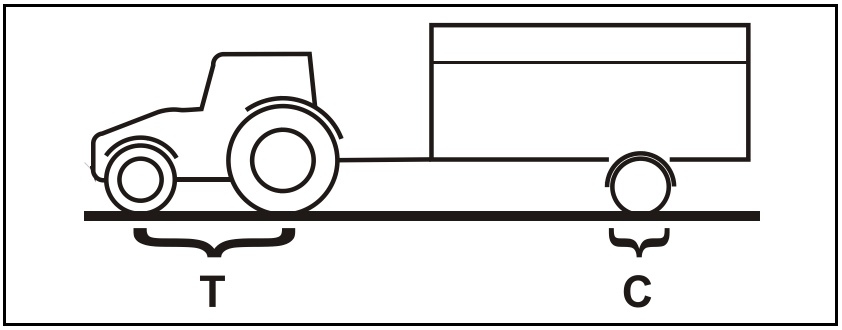


Rzeczywista, obliczona wartość D_C dla zestawu		**Podana wartość D_C**
kN	≤	Urządzenie łączące w ciągniku kN
	≤	Urządzenie łączące przy maszynie kN
	≤	Dyszel maszyny kN

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. 98

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/s²)

7.2 Dopasowanie długości wałka przekaźnikowego do ciągnika

OSTRZEŻENIE

Zagrożenia poprzez

- **uszkodzone i / lub wyrzucane części powstaje w stosunku do obsługującego i osób trzecich wtedy, gdy wałek przekaźnikowy 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 przekaźnikowego!**

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

Przy dopasowywaniu wałka przekaźnikowego bezwarunkowo przestrzegać dostarczonej wraz z wałkiem przekaźnikowym instrukcji obsługi.

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

OSTRZEŻENIE

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

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

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

Niedopuszczalne są zmiany konstrukcyjne wałka przekaźnikowego, 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 przekaźnikowego!

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 przekaźnikowego należy zabezpieczyć ciągnik przed przypadkowym przetoczeniem i maszynę przed niezamierzonym opuszczeniem.

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

1. Połączyć ciągnik z maszyną (nie przyłączać wałka przekaźnikowego).
2. Zaciągnąć hamulec postojowy ciągnika.
3. Ustalić wysokość podnoszenia maszyny z najkrótszą i najdłuższą pozycją roboczą wałka przekaźnikowego.
   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 przekaźnikowego i przy jego skracaniu należy przestrzegać instrukcji obsługi wydanej przez producenta wałka.
7. Połączyć ze sobą skrócone połówki wałka przekaźnikowego.
8. Przed dołączeniem wałka przekaźnikowego 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
  - gdy maszyna jest napędzana
  - tak długo, jak przy dołączonym wałku przekaźnikowym / instalacji hydraulicznej, pracuje silnik ciągnika.
  - gdy kluczyk włożony jest do stacyjki i silnik ciągnika przy dołączonym wałku przekaźnikowym / instalacji hydraulicznej, może zostać przypadkowo uruchomiony
  - gdy ciągnik i maszyna nie są zabezpieczone przed przetoczeniem swoimi hamulcami postojowymi i / albo podłożonymi pod koła klinami
  - 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.

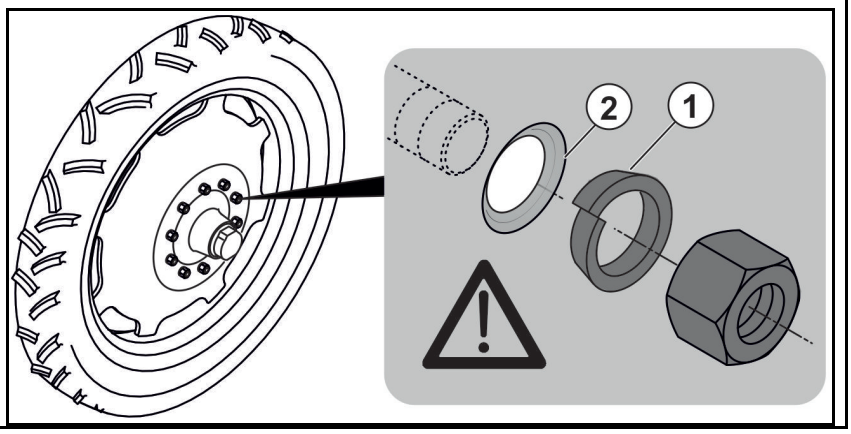
2. Wyłączyć silnik ciągnika.
3. Wyjąć kluczyk ze stacyjki.
4. Zaciągnąć hamulec postojowy ciągnika.
5. Zabezpieczyć maszynę przed przypadkowym przetoczeniem za pomocą hamulca postojowego (jeśli jest) i podłożonymi pod koła klinami.

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

Pasujące do ogumienia felgi muszą mieć spawane wokół tarcze felg!

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 215).

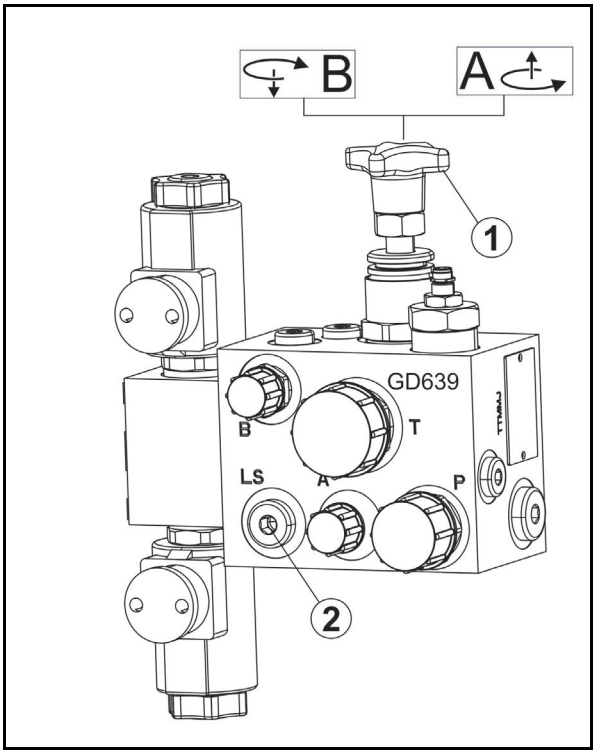
7.6 Regulacja układu hydraulicznego za pomocą śruby przestawiania systemu

Tylko przy składaniu Profi:

- 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



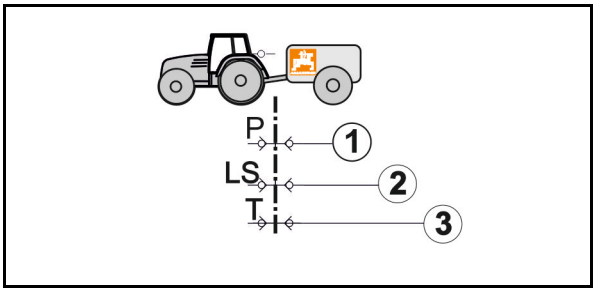
Rys. 99

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. 100

(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.

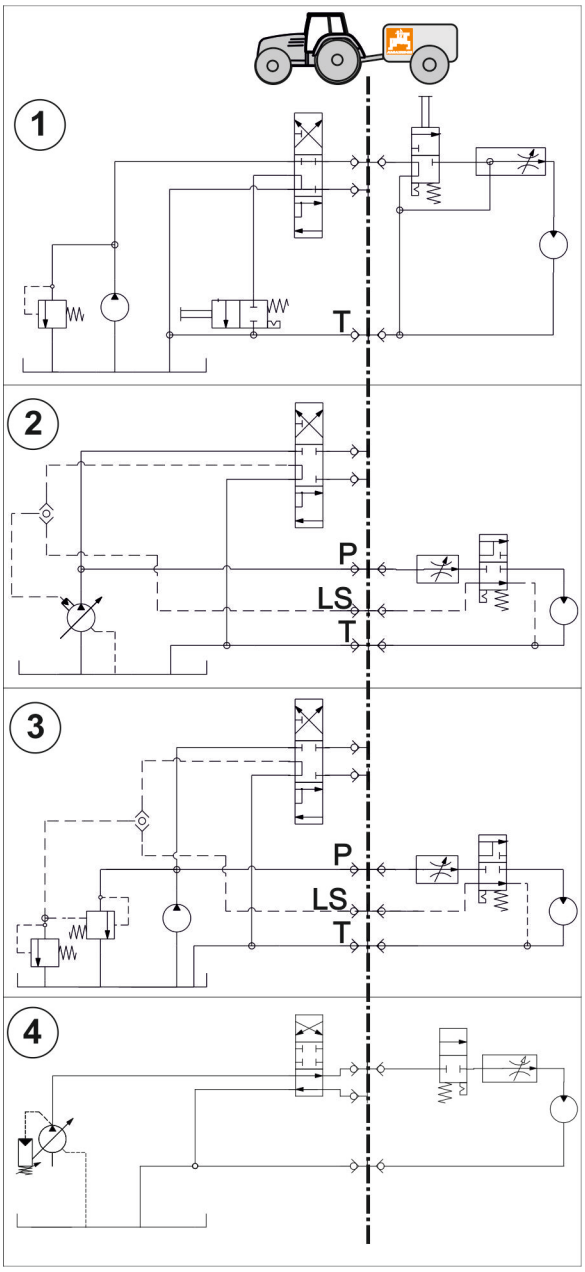
(3) Układ hydrauliczny Load-Sensing z pompą o stałym strumieniu przepływu (pompa zębata).

→ 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.



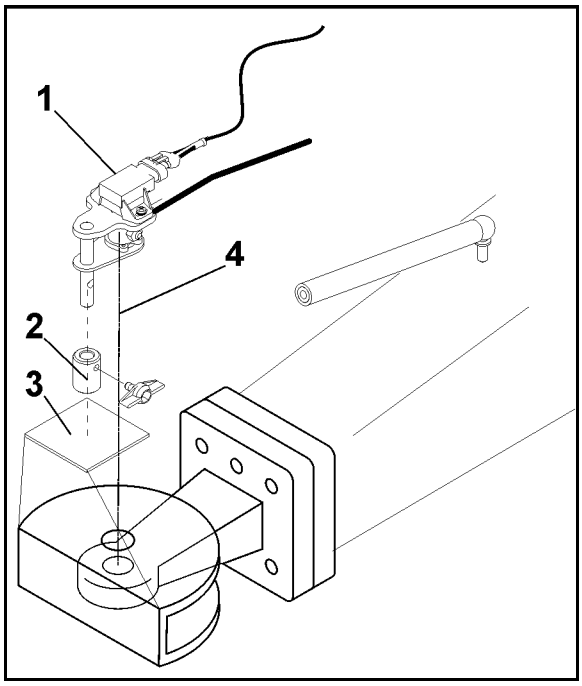
Rys. 101

7.7 AutoTrail-czujnik kątów obrotu

Do pracy z dyszlem AutoTrail należy po stronie ciągnika zamontować uchwyt dla czujnika kątów obrotu (Rys. 102/1).

Odpowiednio do konstrukcji ciągnika uchwyt należy przygotować za pomocą dołączonej do zestawu tulei ze śrubą ustalającą (Rys. 102/2) i blaszanej płyty (Rys. 102/3).

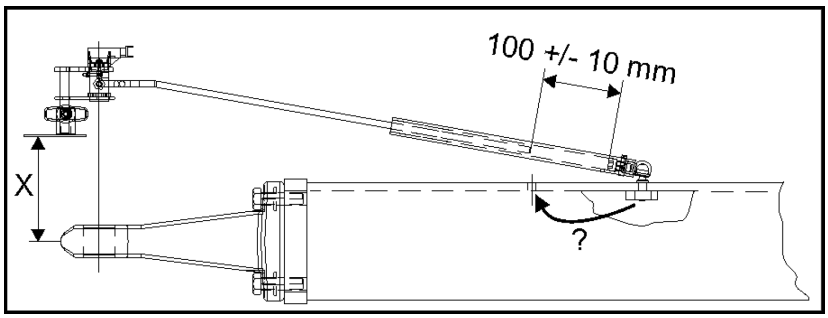
W stania zamontowanym, czujnik kąta obrotu musi znajdować się bezpośrednio nad punktem obrotu sworznia zaczepu ciągnika (Rys. 102/4).



Rys. 102

- Odstęp między punktem dołączenia a czujnikiem kąta obrotu (Rys. 103/ 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. 103

7.8 Ustawienie rozstawu kół (Praca w warsztacie)

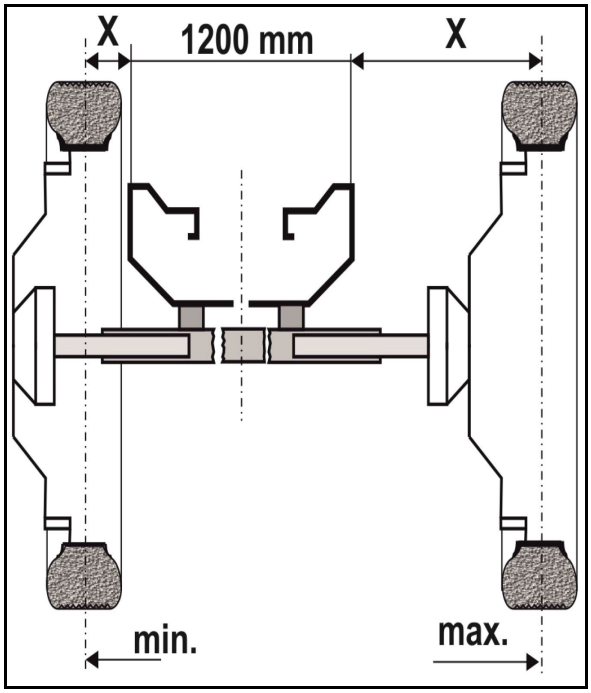
Os		hamowana				niehamowane			
Głębokość osadzenia kół [mm]		+100	-100	+130	-130	+100	-100	+130	-130
Rozsta w kół [mm]	Min.	**1540**	**1950**	**1480**	**2000**	**1470**	**1750**	**1530**	**1800**
	Maks.	**2050**	**2450**	**1990**	**2510**	**1960**	**2360**	**1900**	**2420**

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

Rozstaw kół można regulować bezstopniowo.

Możliwość ustawień rozstawu kół zależy od głębokości osadzenia i sposobu ich montażu:

Głębokość osadzenia +	Głębokość osadzenia -



Rys. 104

Szpilki kół dokręcać z momentem 450 Nm.

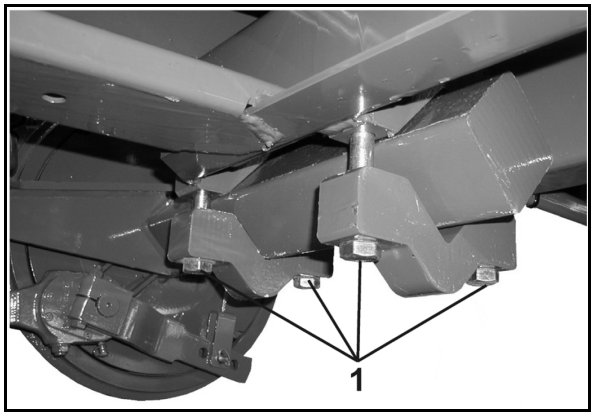
Ustawienia rozstawu kół dokonać następująco:

1. Dołączyć opryskiwacz do **ciągnika**.
2. Zabezpieczyć ciągnik / maszynę przed przypadkowym uruchomieniem i niezamierzonym przetoczeniem.
3. Unieść opryskiwacz z jednej strony podnośnikiem tak, aż koło uniesie się nad ziemię.

OSTRZEŻENIE

Podnośnik podstawiać pod ramę opryskiwacza a nie pod oś!

4. Zluzować śruby zaciskające (Rys. 105/1).
5. Połówki osi wsunąć lub wysunąć do żądanej pozycji. W tym celu ustalić miarę "x" od zewnętrznej krawędzi ramy (Rys. 104/1) do środka koła opryskiwacza i odpowiednio wsunąć lub wysunąć połówkę osi.

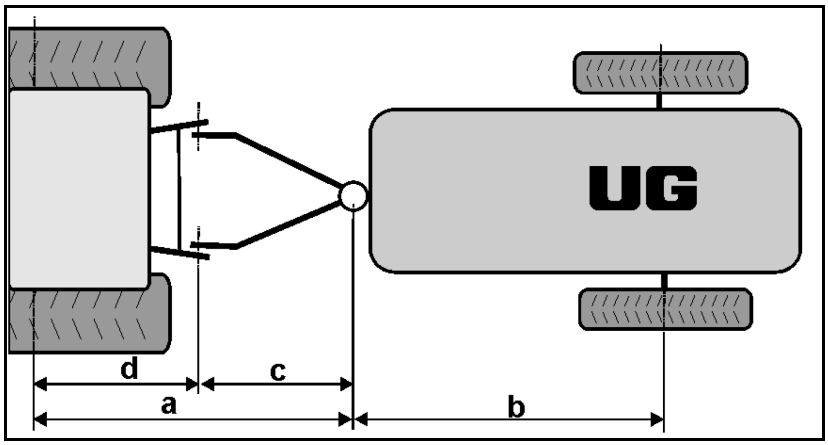


Rys. 105

$$X = \frac{\text{Żądany rozstaw kół [mm]} - 1.200\ \text{[mm]}}{2}$$

6. Śruby zaciskające dociągnąć z momentem **410 Nm.** przy śrubach M 20.
7. Połówki osi po obu stronach wsunąć lub wysunąć w taki sam sposób.

7.9 Dopasowanie geometrii kierowania dla dyszla kierowanego względnie uniwersalnego do ciągnika (Praca w warsztacie)



Rys. 106

(a) Odstęp między tylną osią ciągnika a punktem obrotu dyszla.

(b) Odstęp między osią maszyny a punktem obrotu dyszla.

(c) Odstęp między punktem obrotu a przyłączem dyszla na dźwigniach dolnych TUZ.

(d) Odstęp od środka osi ciągnika do przyłączy dolnych dźwigni TUZ ciągnika.

Wierne podążanie opryskiwacza po śladach kół ciągnika osiąga się wtedy, gdy punkt obrotu dyszla jest dokładnie w środku między tylną osią ciągnika i osią opryskiwacza.

→ a = b

W tym celu odstęp **c** między punktem obrotu i przyłączem dźwigni dolnych TUZ należy przestawić następująco:

- Przy dyszlu kierowanym od 1020 do 1260 mm (4 x w krokach co 80 mm).
- Przy dyszlu uniwersalnym od 1100 do 1260 mm (3 x w krokach co 80 mm).

Geometrię kierowania przy niedołączonej, ustawionej na wsporniku maszynie dopasować w następujący sposób:

1. Ustalić miarę **c** do ustawienia między punktem obrotu dyszla i przyłączem dolnych dźwigni TUZ:

→ c = a - d

2. Odkręcić i wyjąć śruby mocujące.
3. Ramiona dolnych dźwigni TUZ względnie dyszel przykręcić z zachowaniem odstępu **c**.
4. Śruby mocujące dociągać z następującymi momentami dociągania:

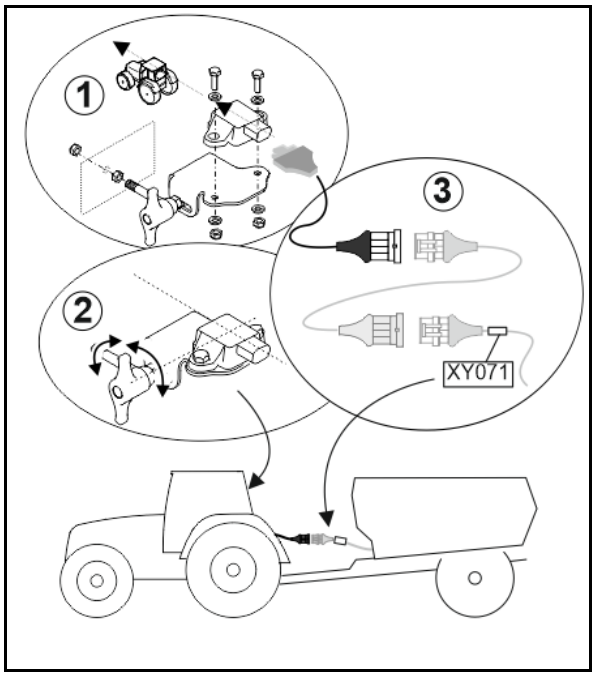
- 360 Nm dla śrub M 20,
- 450 Nm dla śrub M 22.

7.10 Montaż czujnika osi skrętnej

1 Chcąc zamontować czujnik w kabinie lub w obszarze zewnętrznym, użyć sztywnego, niepowodującego drgań, mechanicznego połączenia czujnika z ramą podstawową lub elementem nośnym w kabinie.

2. Zamontować czujnik poziomo.
3. Podłączyć czujnik do okablowania maszyny.

- Chronić czujnik przed osadami z zabrudzeń.
- Czujnika nie wolno lakierować.
- Do montażu nie wykorzystywać wkrętarki udarowej.
- Zachować minimalny odstęp od przenośnych urządzeń radiowych wynoszący 20 cm.



8 Do- i odłączanie maszyny

Przy do- i odłączaniu maszyny przestrzegać wskazówek z rozdziału "Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika", strona 28.

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 142.

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 132.

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 przezbroić 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.
- Przed ruszeniem z miejsca sprawdzić wzrokowo, czy haki dźwigni dolnych i dźwigni górnej są prawidłowo zaryglowane.

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.

OSTROŻNIE

Dolne dźwignie zaczepu:
Ryzyko uszkodzenia wału przegubowego przy gwałtownym hamowaniu po cofaniu wskutek uniesienia maszyny.

Zabezpieczyć połączenie dolnych dźwigni zaczepu przed poluzowaniem w górę.

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 maszyna 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 przekaźnikowy 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. Wyjąc 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 142.

2.1 Opuścić wspornik w pozycję postojową.

2.2 Odłączyć maszynę od zaczepu.

2.3 Przestawić ciągnik na ok. 25 cm do przodu.

→ Powstała między ciągnikiem a maszyną przestrzeń umożliwia lepszy dostęp w celu odłączenia wałka przekaźnikowego i przewodów zasilających.

2.4 Zabezpieczyć ciągnik i maszynę przed przypadkowym uruchomieniem i niezamierzonym przetoczeniem.

2.5 Odłączyć wałek przekaźnikowy.

2.6 Odłączony wałek przekaźnikowy należy układać w przewidzianym do tego celu uchwycie.

2.7 Odłączyć przewody zasilające i zabezpieczyć kołpakami ochronnymi przed zanieczyszczeniami.

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 spuszczania 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 70).

→ 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 30.
- Przed rozpoczęciem jazdy transportowej sprawdzić
  - prawidłowość dołączenia przewodów zasilających
  - sprawność, czystość i działanie instalacji oświetleniowej
  - układ hamulcowy i hydrauliczny pod względem widocznych usterek
  - czy hamulec postojowy jest całkowicie zwolniony
  - działanie układu hamulcowego.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo przygniecenia, przycięcia, obcięcia, 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 zawieszonej 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 30.
- Jazda w transporcie z włączonym AutoTrail jest zabroniona.
- Jazda w transporcie z włączonym zespołem sterowania 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.
- 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.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo wywrócenia w wyniki niestabilnej jazdy z maszyną!

- Ustawić dyszel kierujący w pozycji środkowej (dyszel w jednej linii z podłużną osią maszyny).
- Zabezpieczyć dyszel kierujący zamykając zawór kulowy w pozycję **0**.
- Dyszel uniwersalny zabezpieczyć poprzez zamocowanie drążka ustalającego / siłownika hydraulicznego między maszyną a dyszlem.

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 28

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.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko odniesienia śmiertelnych obrażeń wskutek porażenia prądem elektrycznym spowodowanym przez kontakt belki polowej z przewodami napowietrznych linii elektrycznych.

Jeśli maszty, zarośla lub inne przedmioty na polu znajdą się w obszarze detekcji czujnika automatycznego prowadzenia belki polowej, belka polowa może odchylić się w sposób niekontrolowany w górę i natrafić na przewody napowietrznych linii elektrycznych.

W takich obszarach wyłączać automatyczne prowadzenie belki polowej.

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, obcięcia, 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 zawieszonej 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 142.

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, pochwyconych ciał obcych w niebezpiecznej strefie napędzanego wałka przekaźnikowego!

- Zawsze przed rozpoczęciem pracy maszyną sprawdzić osłony i zabezpieczenia wałka przekaźnikowego pod względem ich funkcjonowania i kompletności.

  Uszkodzone osłony i zabezpieczenia wałka przekaźnikowego należy niezwłocznie wymienić w wyspecjalizowanym warsztacie.
- Sprawdzić, czy osłony wałka przekaźnikowego są zabezpieczone łańcuchami trzymającymi przed obracaniem się wraz z wałkiem.
- Zachować wystarczająco duży, bezpieczny odstęp od napędzanego wałka przekaźnikowego.
- Usunąć wszystkich ludzi ze strefy napędzanego wałka przekaźnikowego.
- W razie zagrożenia, niezwłocznie wyłączyć silnik ciągnika.

OSTRZEŻENIE

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

- Środki ochrony osobistej zakładać,
  - podczas przygotowywania cieczy roboczej.
  - podczas czyszczenia / wymiany dysz opryskiwacza podczas oprysku.
  - przy każdym czyszczeniu opryskiwacza po oprysku.
- Odnośnie 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:
  - odporne na chemikalia rękawice,
  - odporny na chemikalia kombinezon,
  - nieprzemakalne buty,
  - maskę do ochrony twarzy,
  - maskę chroniącą oddychanie,
  - okulary ochronne
  - 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
  - rozpoczęciem pracy ze środkami ochrony roślin,
  - wykonywaniem prac na dołączonym opryskiwaczu, lub
  - czyszczeniem opryskiwacza.
- Rękawice ochronne myć czystą wodą ze zbiornika świeżej wody,
  - bezpośrednio przed każdym kontaktem ze środkami ochrony roślin.
  - 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 **98**.
- Przed rozpoczęciem oprysku innym środkiem ochrony roślin należy dokładnie wyczyścić opryskiwacz.
- Przepłukać przewód dysz
  - przy każdej wymianie dyszy,
  - przed obróceniem wielostopniowej głowicy dyszy na inną dyszę.

  Patrz rozdział „Czyszczenie”, strona 204.
- 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 wpłukać do zbiornika cieczy roboczej poprzez zbiornik wpłukiwania.
- Przed napełnieniem zbiornika wpłukiwania środkiem ochrony roślin należy ustawić zbiornik wpłukiwania 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 zużytą do mycia utylizować zgodnie z przepisami tak, jak płyn czyszczący).

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

OSTRZEŻENIE

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

- Środek ochrony roślin należy dokładnie wpłukać do zbiornika cieczy roboczej poprzez zbiornik wpłukiwania.
- Przed napełnieniem zbiornika wpłukiwania środkiem ochrony roślin należy ustawić zbiornik wpłukiwania 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 zużytą do mycia utylizować zgodnie z przepisami tak, jak płyn czyszczący).

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

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 polowych!

    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 śluzę 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 mieszadle 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 169

Przykład 1:

Podane są:

Znamionowa pojemność zbiornika	3000 l
Resztka 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	3000 l
Resztka 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:

$$\frac{\text{Ilość uzupełnienia wody [l] x koncentracja [\%]}}{100} = \text{Dodana ilość preparatu [l wzgl. kg]}$$

$$\frac{(3000 - 200)\ [l] \times 0{,}15\ [\%]}{100} = 4{,}2\ [l\ wzgl.\ kg]$$

Wzór wyliczenia i odpowiedź na pytanie 2:

$$\frac{\text{Będąca do dyspozycji ilość cieczy [l] – resztki cieczy [l]}}{\text{Wydatek wody [l/ha]}} = \text{powierzchnia do opryskania [ha]}$$

$$\frac{3000\ [l]\ \text{(znamionowa pojemność zbiornika)} - 20\ [l]\ \text{(resztki cieczy)}}{500\ [l/ha]\ \text{wydatku wody}} = 5{,}96\ [ha]$$

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". Od wyliczonej ilości uzupełnienia cieczy należy odjąć ilość resztek cieczy w przewodach opryskowych! Patrz rozdział "Przewody opryskowe", strona 51.

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 polowych 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. 107

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 wężem napełniającym a zawartością zbiornika cieczy roboczej. Tylko w ten sposób można zapobiec zassaniu cieczy roboczej do sieci wodociągowej z wodą pitną.

→ Końcówkę węża napełniającego 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 "Wyliczenie ilości napełnienia wzgl. uzupełnienia", strona 167).
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.

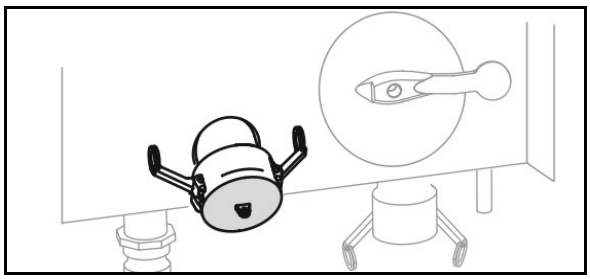
Aby zapobiec uszkodzeniu pompy podczas napełniania przez przyłącze ssące:

Przestrzegać ciągłej minimalnej średnicy węży ssących / kurków wynoszącej 2 cale.

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 170).

- Podczas napełniania trzymać pokrywę otwartą, aby umożliwić wyrównanie ciśnienia!
- 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.

1. Ustalić dokładną ilość wody do uzupełnienia.
2. Podłączyć wąż ssący do przyłącza napełniającego.
3. Włożyć wąż ssący w punkt poboru cieczy.

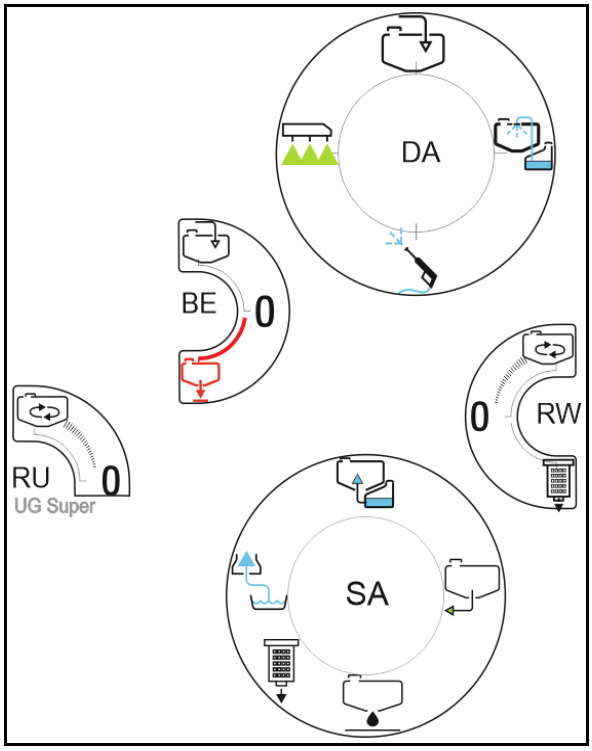


Rys. 108

4. Przestawić zawór przełączający **BE** (opcja) w pozycję .
5. Przestawić zawór przełączający **DA** w pozycję .
6. Przestawić zawór przełączający **SA** w pozycję .
7. Uruchomić pompę (ok. 540 obr./min).
8. Preparat wpłukać podczas napełniania.
9. Jeśli zbiornik jest napełniony:

   9.1 Wyjąć wąż ssący z punktu poboru cieczy, aby pompa opróżniła do końca wąż ssący.

   9.2 Przestawić zawór przełączający **SA** w pozycję .
10. Zamknąć prawidłowo otwór wlewowy pokrywą odchylaną / przykręcaną.



Rys. 109

Zwiększenie wydajności pompowania poprzez włączenia inżektora:

Przestawić zawór przełączający **IJ** w pozycję .

Inżektor można włączyć dopiero, gdy pompa zassała wodę.

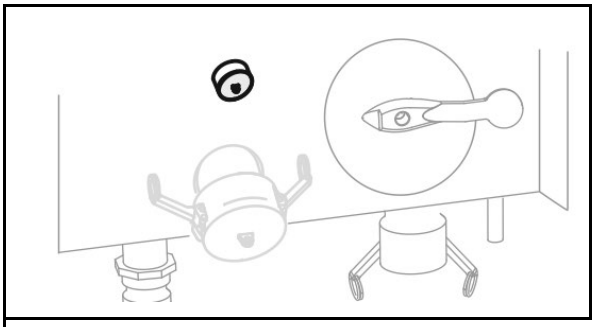
- Woda zassana przez inżektor nie przepływa przez filtr ssący.
- Wyposażenie Comfort z zatrzymaniem napełniania: dodatkowy inżektor nie może zostać włączony, gdyż inaczej nie funkcjonuje automatyczne zatrzymanie napełniania.

Dźwignię armatury ssącej **SA** ustawić najpierw w pozycji , a następnie odłączyć wąż ssący od króćca ssącego, jeśli wąż ssący nie zostanie wyjęty z punktu poboru cieczy.

Całkowita wydajność zasysania wynosi 500 l/min. (pompa 250l/min., inżektor 250 l/min.).

10.4 Napełnianie zbiornika wody płuczącej przez przyłącze ciśnieniowe

Napełnić zbiornika wody płuczącej przez przyłącze ciśnieniowe na panelu sterowniczym.



Rys. 110

OSTRZEŻENIE

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

Zbiornik wody płuczącej 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. Przy okazji napełniania zbiornika cieczy roboczej kontrolować i napełniać także zbiornik wody płuczącej.

PRZESTROGA

Ryzyko zanieczyszczenia przyłącza ciśnieniowego cieczą roboczą lub nawozem płynnym

- Nie wlewać przygotowanej cieczy roboczej lub nawozu płynnego przez przyłącze ciśnieniowe.
- Przyłącze ciśnieniowe wykorzystywać tylko do wody.

10.5 Napełnianie zbiornika świeżej wody

OSTRZEŻENIE

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

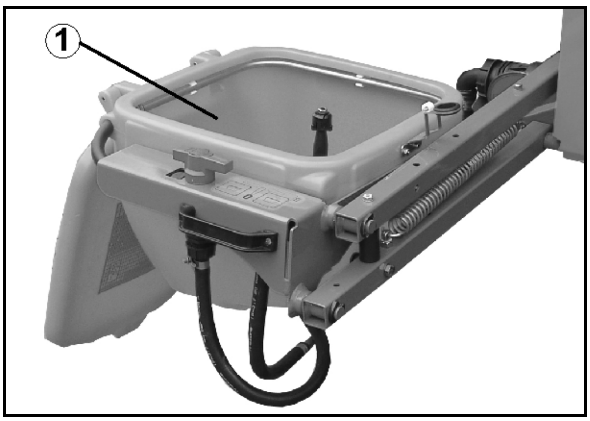
Zbiornik świeżej wody napełniać tylko czystą wodą, a nigdy środkami ochrony roślin, czy cieczą roboczą.

10.6 Podawanie preparatów

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przy podawaniu preparatów należy nosić odpowiednią odzież ochronną tak, jak określają to przepisy wydane przez producenta środka ochrony roślin!

Preparaty do wody w zbiorniku cieczy roboczej należy wpłukiwać przez **zbiornik do podawania preparatów** (Rys. 111/1). Rozróżnia się przy tym między wpłukiwaniem preparatów w formie płynnej i proszkowej wzgl. mocznika.



Rys. 111

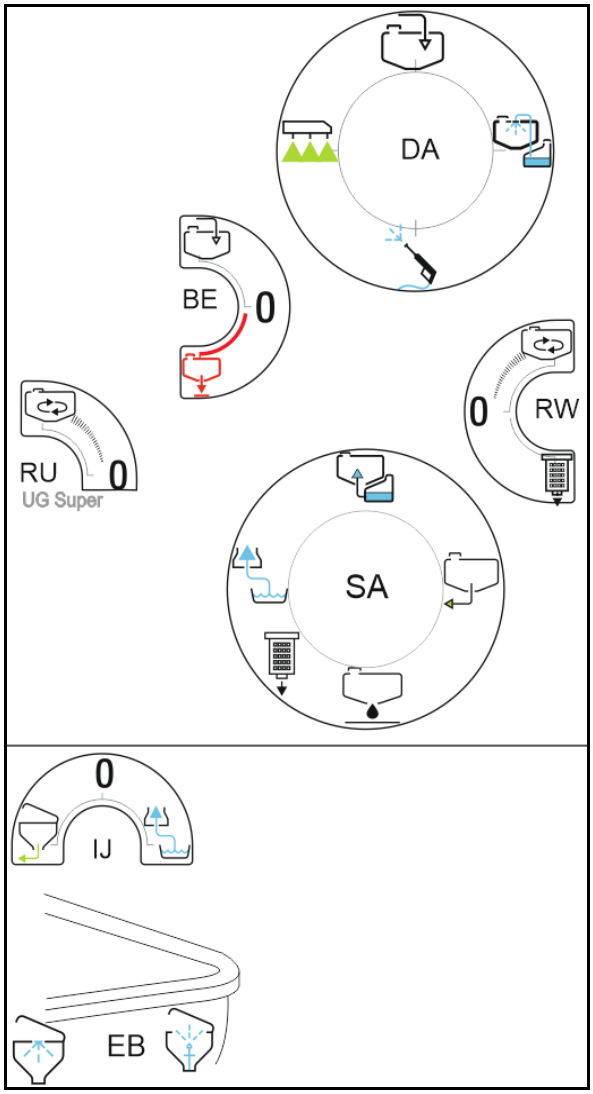
2. Zbiornik cieczy roboczej napełnić do połowy wodą.
3. Zawór włączający **IJ** na pozycję .
4. Zawór włączający **EB** na pozycję .
5. Zawór włączający **BE** (opcja) na pozycję .
6. Zawór włączający **DA** na pozycję .
7. Zawór włączający **SA** na pozycję .

W przypadku wpłukiwania podczas napełniania przez zasysanie pozostawić zawór włączający **SA** w pozycji .

8. UG Super: włączyć mieszadło **RU** .
9. Otworzyć pokrywę zbiornika do podawania preparatów.
10. Wyliczoną i odmierzoną dla napełnienia zbiornika ilość preparatu wlać do zbiornika do wpłukiwania preparatów (maks. 60 l).
11. Pompę napędzać z liczbą ok. 400 obr/min.

→ całkowicie odessać zawartość zbiornika do podawania preparatów.

12. Zawór włączający **EB** na pozycję **0**.
13. Zawór włączający **IJ** na pozycję **0**.
14. Zamknąć pokrywę zbiornika wypłukiwania.
15. Oczyścić kanister środka do oprysku i zbiornik wypłukiwania.
16. Uzupełnić brakującą ilość wody.



Rys. 112

10.6.1 Wstępne czyszczenie kanistrów cieczą roboczą

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. Przestawić zawór włączający **BE** (opcja) w pozycję .
3. Przestawić zawór włączający **IJ** w pozycję .
4. Przestawić zawór włączający **EB** 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:

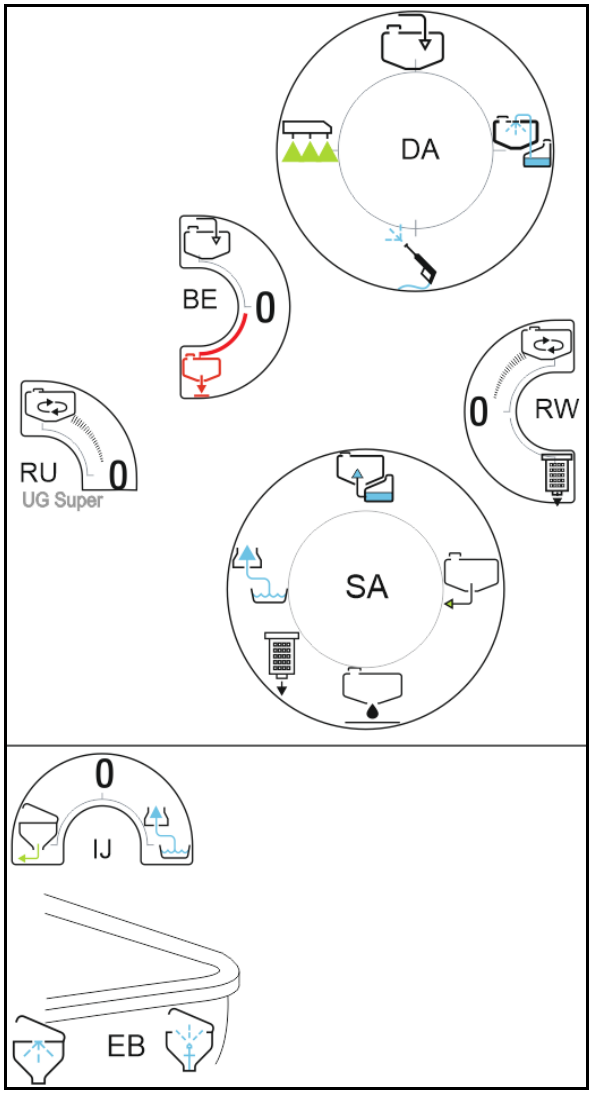
6. Przestawić zawór włączający armatury ciśnieniowej **SA** do pozycji .
7. Nałożyć kanister na dyszę do płukania kanistrów i nacisnąć w dół, płucząc przez co najmniej 30 sek.

Czyszczenie zbiornika wypłukiwania:

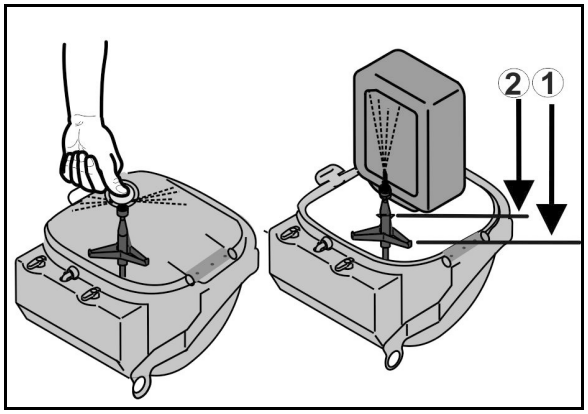
Przestawić zawór włączający **E** w pozycję i przy zamkniętym zbiorniku wypłukiwania nacisnąć przycisk.

→ Czyszczenie wnętrza za pomocą dyszy ciśnieniowej.

8. Przestawić zawór włączający **EB, IJ** w pozycję **0**.
9. Przestawić zawór włączający armatury ciśnieniowej **SA** do pozycji .



Rys. 113



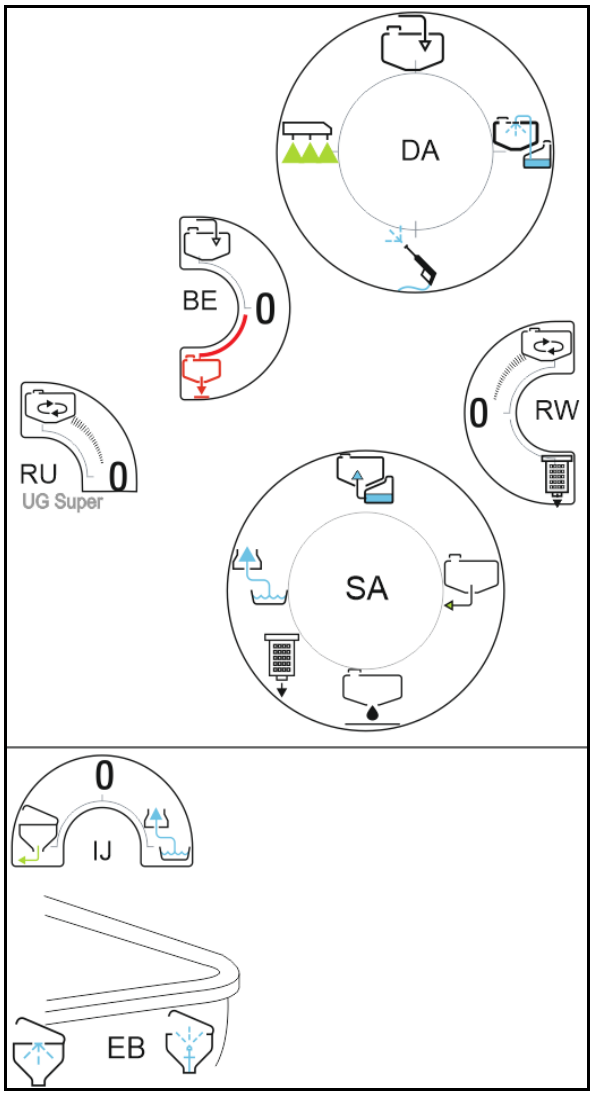
Rys. 114

10.7 Ecofill

1. Napełnić zbiornik cieczy roboczej do połowy wodą.
2. Przestawić zawór przełączający **IJ** w pozycję **0**.
3. Przestawić zawór przełączający **EB** w pozycję **0**.
4. Przestawić zawór przełączający **BE** (opcja) w pozycję .
5. Przestawić zawór przełączający **DA** w pozycję .
6. Przestawić zawór przełączający **SA** w pozycję .
7. Uruchomić pompę (ok. 400 obr./min).
8. Otworzyć zawór przełączający przy przyłączu Ecofill.

→ Zamknąć zawór przełączający przy przyłączu Ecofill, gdy żądana ilość zostanie odessana z pojemnika Ecofill.

9. Przestawić zawór przełączający **IJ** w pozycję **0**.
10. Uzupełnić brakującą ilość wody.



Rys. 115

Po napełnianiu Ecofill przepłukać zegar pomiarowy wodą płuczącą.

1. Przestawić zawór przełączający **BE** w pozycję .
2. Podłączyć zegar pomiarowy do stopy płuczącej.
3. Podłączyć przyłącze Ecofill do złącza Ecofill.
4. Otworzyć zawór przełączający Ecofill.

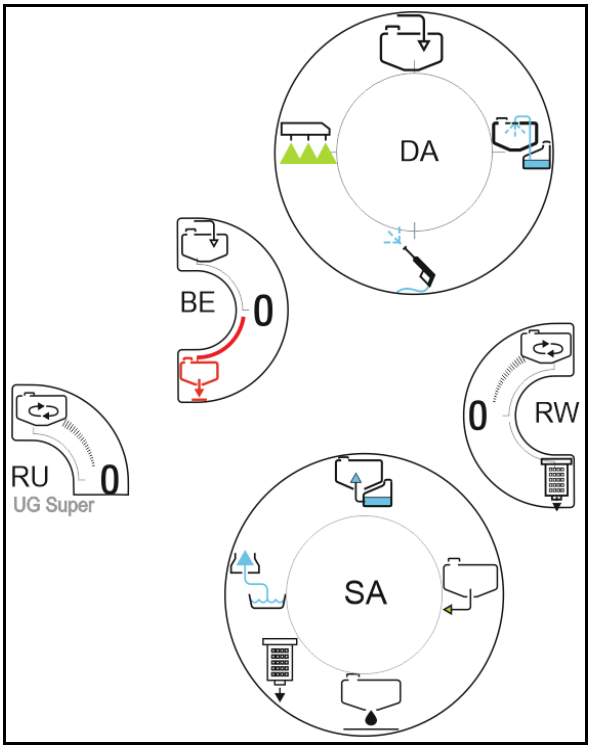
→ Przy włączonej pompie zegar pomiarowy zostanie przepłukany.

5. Przestawić zawór przełączający Ecofill i **BE** z powrotem w pozycję 0 i odłączyć zegar pomiarowy.

10.8 Droga na pole

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

1. Napędzać pompę.
2. Przestawić zawór przełączający **DA** w pozycję .
3. Ustawić zawór przełączający **RW** na maksymalny żądany stopień mieszania.
4. Na polu dostosować stopień mieszania zgodnie z informacjami producenta preparatu.



Rys. 116

10.9 Oprysk

Przestrzegać oddzielnej instrukcji obsługi dla terminala obsługowego.

Szczególne wskazówki dotyczące oprysku

- Sprawdzić opryskiwacz poprzez dokonanie pomiaru wydatku w litrach (litrażowania)
  - przed rozpoczęciem sezonu.
  - w przypadku odchyleń 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 żądaną) do terminal obsługowy / AMASPRAY+.

- Podczas oprysku wymaganą wielkość wydatku cieczy [l/ha] należy dokładnie utrzymywać, aby
  - uzyskać optymalne efekty zabiegów ochrony roślin.
  - uniknąć niepotrzebnego obciążania środowiska.
- Przed rozpoczęciem oprysku wybrać wymagany typ dysz z tabeli oprysku, uwzględniając
  - przewidywaną prędkość jazdy,
  - wymaganą wielkość wydatku cieczy roboczej i
  - 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 251.

- Przed rozpoczęciem oprysku, z tabeli oprysku wybrać wymaganą wielkość dysz uwzględniając
  - przewidywaną prędkość jazdy,
  - wymaganą wielkość wydatku cieczy roboczej i
  - zalecane ciśnienie oprysku.

→ Patrz rozdział "Tabele oprysku dla dysz o płaskim strumieniu, dysz antyznoszeniowych, dysz inżektorowych i dysz Airmix", na stronie 251.

- 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 251.

- Wykonać dodatkowe czynności w celu zmniejszenia znoszenia przy wietrze o prędkości 3 m/s (patrz rozdział "Czynności w celu zmniejszenia znoszenia", na stronie 183)!

- 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 odchyleń 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+.
- Przy przerwaniu oprysku ze względów pogodowych należy koniecznie oczyścić filtr ssący pompy, armaturę i przewody opryskowe. Patrz strona 194.

- 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 obsługowy / AMASPRAY+.

- 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.
- 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 niezmienionych warunkach pracy ciśnienie oprysku spada, to zapchany jest filtr ssący lub ciśnieniowy.

Szczególne wskazówki dotyczące obciążenia belki polowej

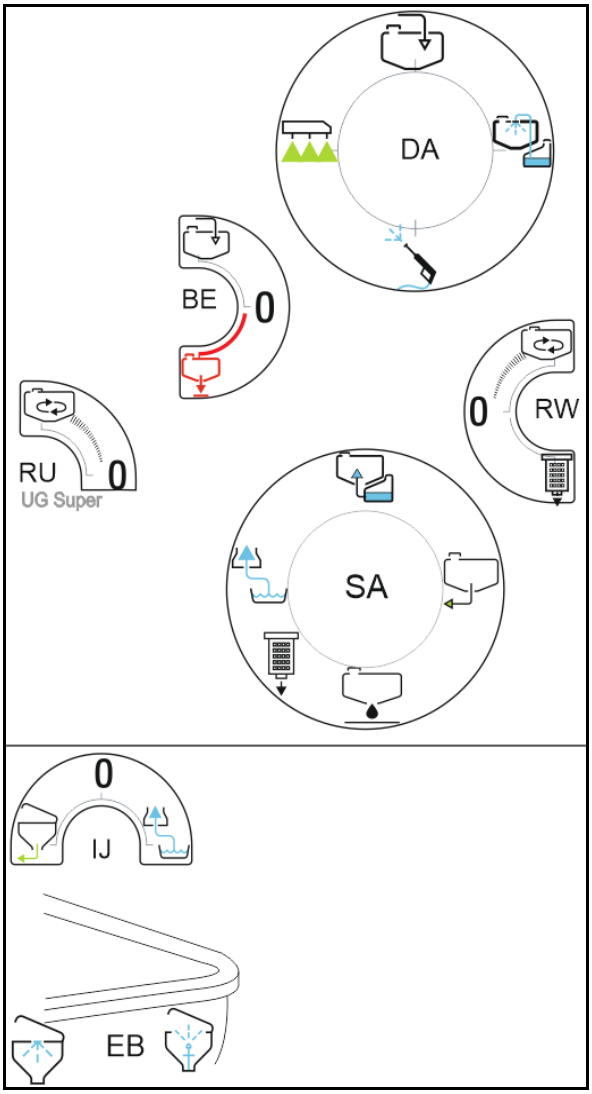
Nie wolno przekraczać dopuszczalnego obciążenia belki polowej, ponieważ grozi to uszkodzeniem belki.

W celu dostosowania sposobu jazdy przestrzegać następujących zasad:

- Przed nawrotem znacznie zmniejszyć prędkość jazdy i przejechać po zakręcie ze stałą prędkością.
- Na zakrętach o małym promieniu jechać powoli (poniżej 6 km/h).
- Unikać gwałtownych ruchów kierownicą bądź zmiany kierunku podczas prowadzenia (np. korekta rozstawu).
- Nie składać/rozkładać belki polowej podczas jazdy.
- Poszczególne elementy belki polowej zawsze ustawiać całkowicie w pozycji krańcowej (rozłożenia lub złożenia). Nie jeździć z częściowo rozłożoną/złożoną belką polową.
- Unikać szybkiej i nagłej zmiany kierunku jazdy.

10.9.1 Oprysk cieczą roboczą

1. Przygotować i wymieszać ciecz roboczą zgodnie z zaleceniami producenta środka ochrony roślin. Patrz rozdział „Przygotowanie cieczy roboczej”, strona 163.
2. Przestawić zawór przełączający **IJ** w pozycję **0**.
3. Przestawić zawór przełączający **EB** w pozycję **0**.
4. Przestawić zawór przełączający **BE** (opcja) w pozycję **0**.
5. Przestawić zawór przełączający **DA** w pozycję .
6. Przestawić zawór przełączający **SA** w pozycję .
7. Zawór przełączający **RW, RU**: ustawić żądany stopień mieszania. Patrz rozdział „Mieszadło”, strona 91.
8. Uruchomić pompę, ustawiając roboczą prędkość obrotową.
9. Włączyć terminal obsługowy.
10. Wprowadzić dawkę zadaną na terminalu obsługowym.
11. Rozłożyć belki polowe.
12. W zależności od stosowanych dysz i zgodnie z tabelą oprysku ustawić wysokość roboczą belek roboczych (odstęp między dyszami a roślinami).
13. Włączyć oprysk przez terminal obsługowy.
14. Włączyć odpowiedni bieg w ciągniku i ruszyć.



Rys. 117

W przypadku niskich dawek oprysku liczbę obrotów pompy można zmniejszyć ze względów oszczędzania energii.

10.9.2 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

10.9.3 Rozcieńczanie cieczy roboczej wodą płuczącą

1. Uruchomić pompę, ustawiając prędkość obrotową na 450 min^{-1}.
2. Przestawić zawór przełączający **SA** w pozycję .
3. Przestawić zawór przełączający **DA** w pozycję .
4. Regulować dopływ wody płuczącej za pomocą mieszadła **RW**.

Jeśli doprowadzono żądaną ilość wody:

5. Przestawić zawór przełączający **SA** w pozycję .

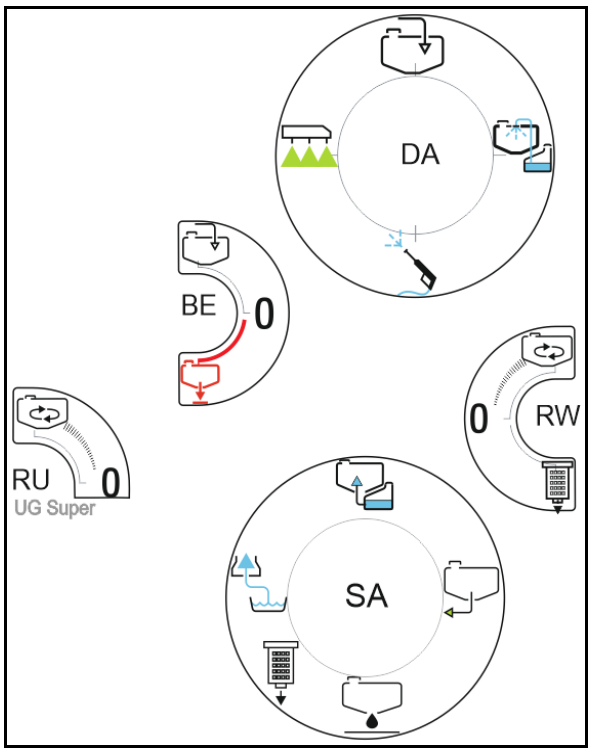


Fig. 118

10.10 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, patrz strona 51.

→ 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 ujściu 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 postaci nierozcieńczonej. Resztki te należy wypryskać na nieopryskanej jeszcze powierzchni. Długość odcinka koniecznego do wypryskania nierozcieńczonych resztek cieczy roboczej znajdą Państwo w rozdziale "Dane techniczne - przewody opryskowe", strona 51. Ilość resztek cieczy w przewodach opryskowych zależy od szerokości roboczej belek polowych.
- Aby opróżnić zbiornik cieczy roboczej, wyłączyć mieszadło, gdy resztki pozostałe w zbiorniku cieczy roboczej wynoszą jeszcze tylko 5% pojemności znamionowej. Przy włączonym mieszadle ilość technicznych resztek cieczy zwiększa się w stosunku do podanych wartości.
- **Przy opróżnianiu opryskiwacza z resztek obowiązują zasady dotyczące bezpieczeństwa użytkownika. Przestrzegać wytycznych producentów środków ochrony roślin oraz nosić odpowiednie środki ochrony indywidualnej.**

Wzór obliczania wymaganego odcinka drogi w [m] do wypryskania nierozcieńczonych resztek cieczy pozostałych w przewodach opryskowych:

$$\text{Wymagany odcinek drogi [m]} = \frac{\text{Nierozcieńczone resztki cieczy [l] x 10 000 [m2/ha]}}{\text{Dawka oprysku [l/ha] x szerokość robocza [m]}}$$

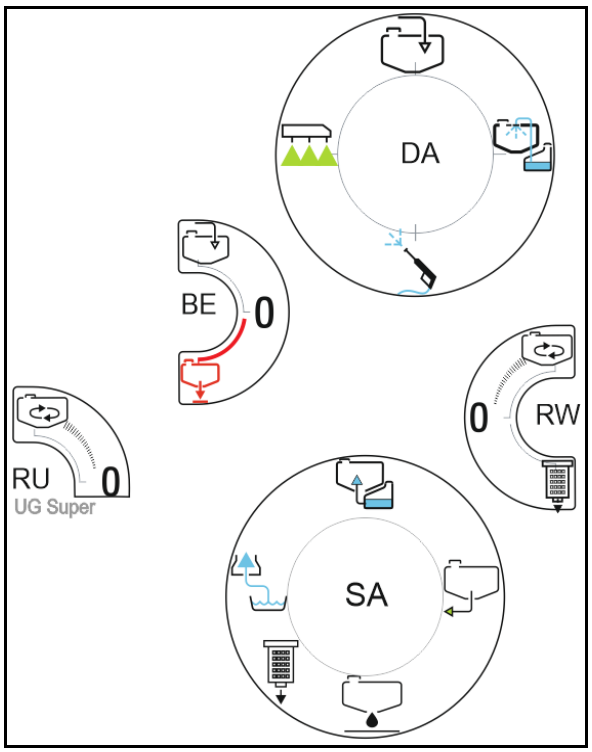
10.10.1 Rozcieńczanie resztek w zbiorniku cieczy roboczej i oprysk rozcieńczonymi resztkami przy zakończeniu pracy

Maszyny z wyposażeniem Comfort, patrz Instrukcja obsługi oprogramowania ISOBUS!

1. Wyłączyć oprysk.
2. Przestawić zawór przełączający **BE** w pozycję .
3. Przestawić zawór przełączający **DA** w pozycję .
4. Przestawić zawór przełączający **SA** w pozycję .
5. Uruchomić pompę (ok. 400 obr./min).
6. Rozcieńczyć resztki w zbiorniku cieczy roboczej wodą ze zbiornika wody płuczącej w ilości ok. 200 l.
7. Przestawić zawór przełączający **SA** w pozycję .
8. Przestawić zawór przełączający **DA** w pozycję .
9. Przestawić zawór przełączający **BE** w pozycję .
10. Wypryskać rozcieńczone resztki na **pozostałej nieopryskanej powierzchni**.
11. Przełączyć mieszadło **RW, RU** w pozycję **0**, gdy ilość resztek w zbiorniku cieczy roboczej będzie wynosiła już tylko 50 litrów.
12. Przepłukiwanie przewodu obejściowego i redukcja ciśnienia poprzez pięciokrotne włączenie i wyłączenie oprysku.

- Za każdym razem oprysk pozostawić wyłączony na 10 sekund.
- Ciśnienie oprysku powinno wynosić co najmniej 5 barów.

13. Powtórzyć czynności od 3 do 14 drugi raz.

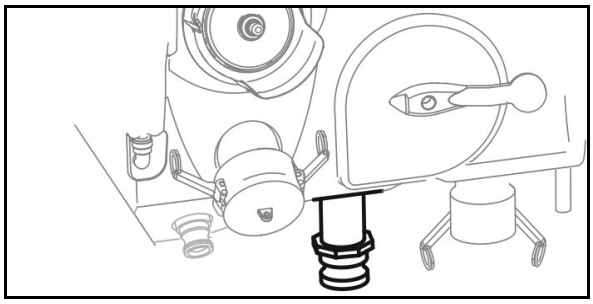


Rys. 119

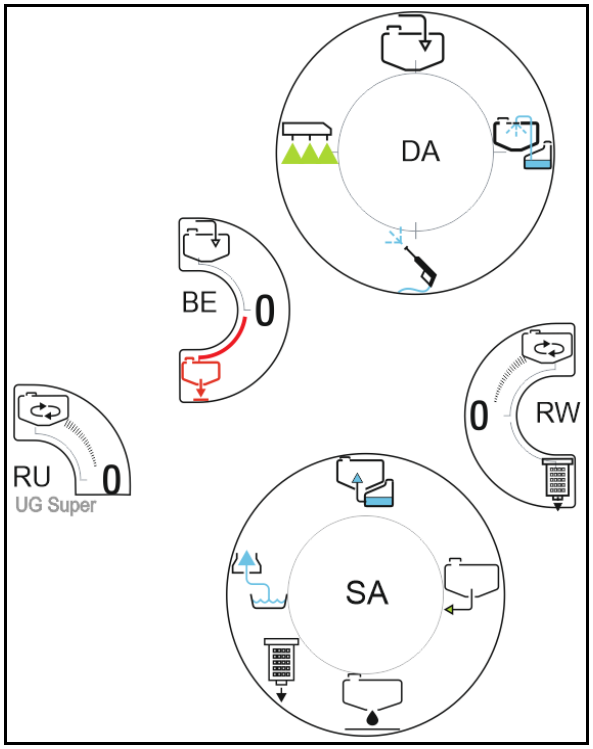
Podczas wypryskiwania resztek cieczy roboczej na już opryskanej powierzchni uważać na maksymalnie dopuszczalną dawkę preparatów.

10.10.2 Opróżnianie zbiornika cieczy roboczej za pomocą pompy

1. Podłączyć wąż opróżniający z 2-calowym złączem Cam-Lock do elementu męskiego po stronie maszyny.



2. Nacisnąć blachę zabezpieczającą na bok i przestawić zawór przełączający **BE** w pozycję .
3. Przestawić zawór przełączający **DA** w pozycję .
4. Przestawić zawór przełączający **SA** w pozycję .
5. Uruchomić pompę, ustawiając roboczą prędkość obrotową (540 min-[1]).
6. Po opróżnieniu przestawić zawór przełączający **BE** w pozycję **0**.



Rys. 120

10.11 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 185).
- 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!

10.11.1 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 (500 obr./min).
2. Przestawić zawór przełączający **SA** w pozycję .

Bez ciśnieniowego płukania cyrkulacyjnego DUS: → krok 6

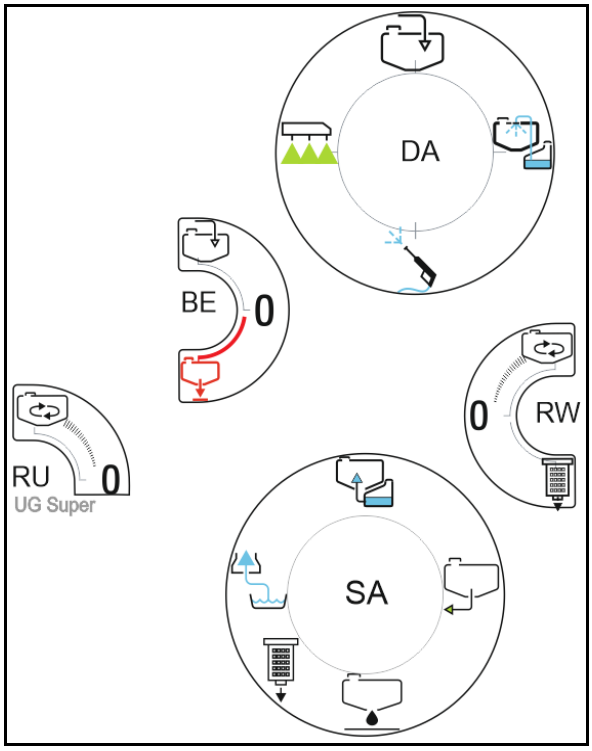
Ciśnieniowe płukanie cyrkulacyjne (DUS):

3. DUS: przestawić zawór przełączający **DA** w pozycję .
4. DUS: całkowicie otworzyć mieszadło **RW, RU** w celu usunięcia osadów w wężu.

→ Przepłukać mieszadła przy użyciu 10% zapasu wody płuczącej.

5. DUS: wyłączyć mieszadło(-ła).

DUS: przewody opryskowe są płukane automatycznie.



Rys. 121

6. Przestawić zawór przełączający **DA** w pozycję .

→ Przeprowadzić czyszczenie wnętrza, zużywając 10 % zapasu wody płuczącej.

7. Przestawić zawór przełączający **DA** w pozycję .
8. Przestawić zawór przełączający **SA** w pozycję .
9. Podczas jazdy wypryskać rozcieńczone resztki na opryskanej już powierzchni.
10. Włączyć i wyłączyć oprysk dziesięć razy.

Poprzez włączanie i wyłączanie przepłukuje się zawory i przewody powrotne.

→ Tak długo wypryskiwać rozcieńczone resztki, aż z dysz zacznie ulatniać się powietrze.

Powtórzyć te czynności trzy razy.

Trzeci etap:

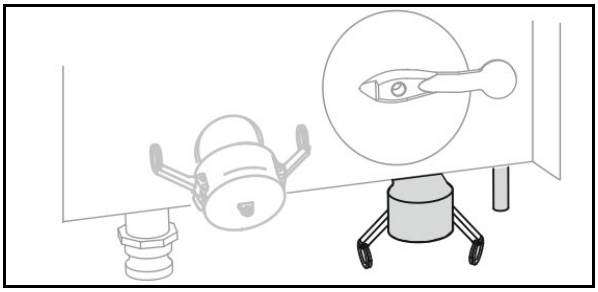
- W trzecim etapie nie trzeba płukać DUS i mieszadeł.
- Wykorzystać resztę zapasu wody płuczącej do czyszczenia wnętrza.

11. Wypuścić końcową resztkę, patrz strona **190**.
12. Wyczyścić filtr ssący i ciśnieniowy, patrz strona **191**, **179.**

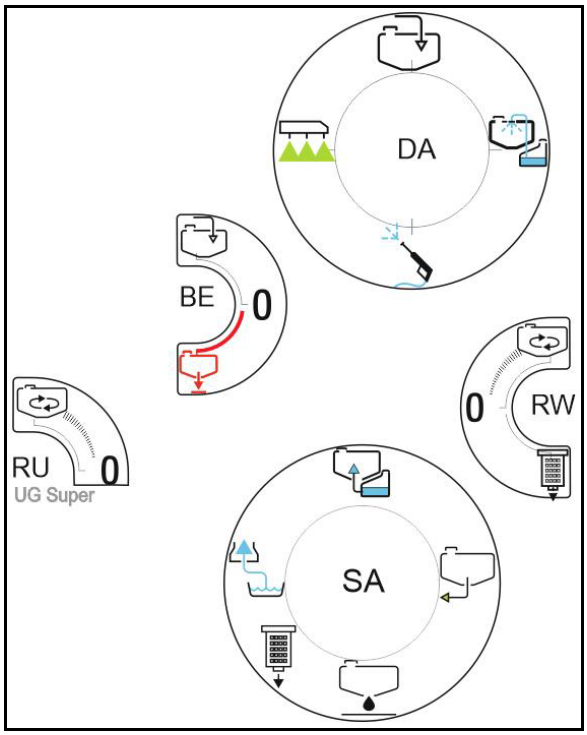
10.11.2 Spuszczanie końcowych resztek cieczy

- 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. Podstawić odpowiednie naczynie pod otwór wylotowy strony ssącej układu VARIO.



2. Przestawić zawór przełączający **SA** w pozycję i spuścić ostateczne resztki ze zbiornika cieczy roboczej do odpowiedniego naczynia.
3. Przestawić zawór przełączający **SA** w pozycję i spuścić ostateczne resztki z armatury ssącej do odpowiedniego naczynia.
4. Podstawić odpowiednie naczynie pod otwór wylotowy filtra ciśnieniowego.
5. Cofnąć blachę zabezpieczającą; przestawić zawór przełączający **RW** w pozycję i spuścić ostateczne resztki z filtra ciśnieniowego.

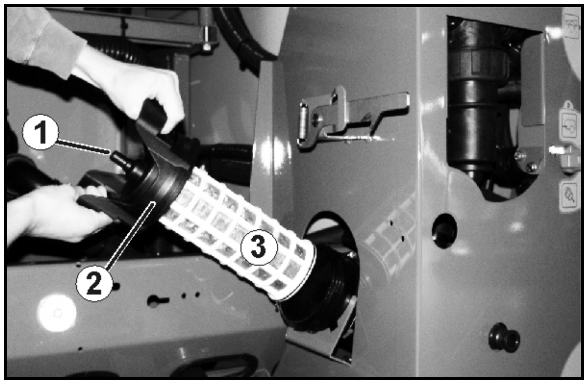


Rys. 122

10.11.3 Czyszczenie filtra ssącego przy pustym zbiorniku

- Filtr ssący czyścić (Rys. 123) codziennie po wyczyszczeniu opryskiwacza.
- Wymienić wadliwe filtry.

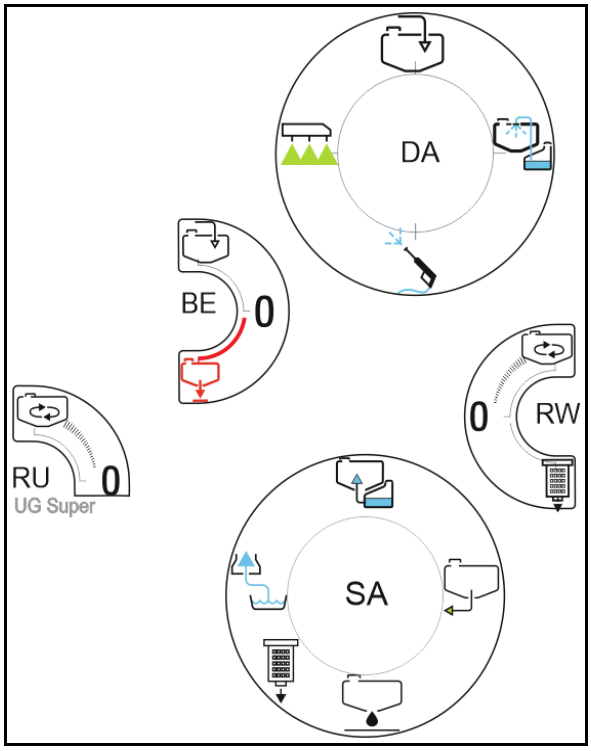
1. Odkręcić pokrywę filtra ssącego (2).
2. Zdjąć pokrywę z filtrem ssącym (3) i wyczyścić wodą.
3. Z powrotem zamontować filtr ssący, wykonując powyższe czynności w odwrotnej kolejności.
4. Sprawdzić szczelność obudowy filtra.



Rys. 123

10.11.4 Czyszczenie filtra ssącego przy napełnionym zbiorniku

1. Uruchomić pompę, ustawiając prędkość obrotową na 300 min^{-1}.
2. Przestawić zawór przełączający **BE** w pozycję .
3. Przestawić zawór przełączający **DA** w pozycję .
4. Przestawić zawór przełączający **SA** w pozycję .
5. Zluzować pokrywę filtru ssącego (2).
6. Uruchomić zawór odciążający na filtrze ssącym (1).
7. Zdjąć pokrywę wraz z filtrem ssącym (3) i oczyścić wodą.
8. Sprawdzić, czy O-ringi nie są uszkodzone.
9. Przestawić zawór przełączający **SA** w pozycję .
10. Sprawdzić szczelność filtra ssącego.

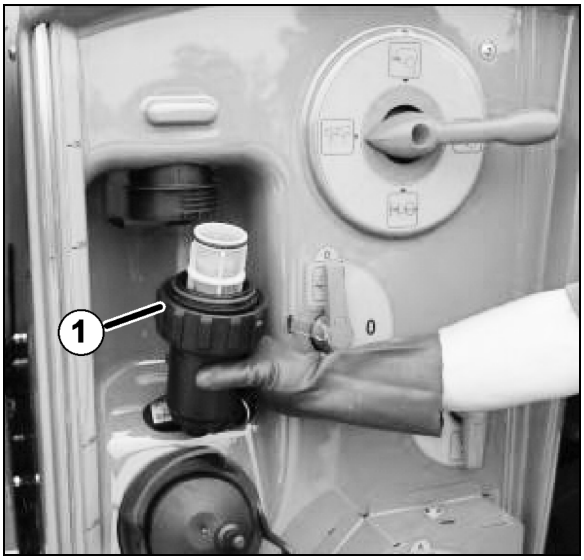


Rys. 124

10.11.5 Czyszczenie filtra ciśnieniowego przy pustym zbiorniku

- Wymienić wadliwe filtry.

1. Odkręcić nakrętki złączkowe.
2. Zdjąć filtr ciśnieniowy (Rys. 125/1) i wyczyścić wodą.
3. Z powrotem zamontować filtr ciśnieniowy.
4. Sprawdzić szczelność połączenia śrubowego.



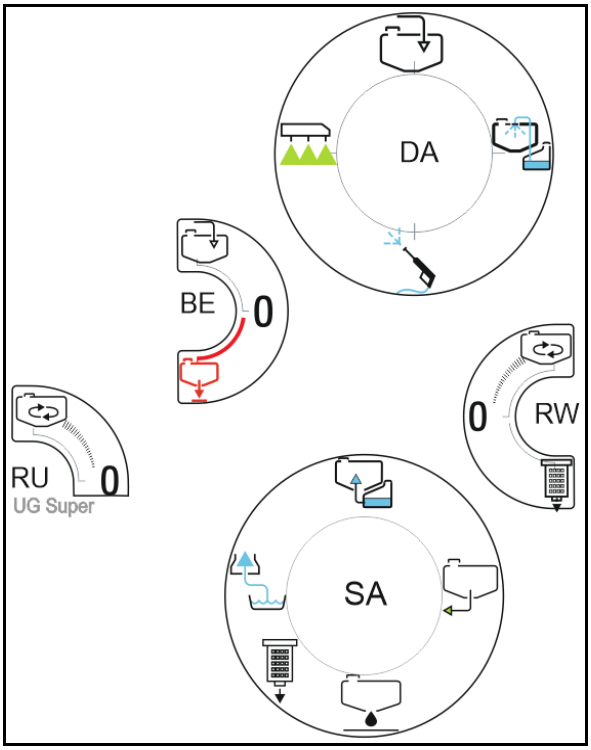
Rys. 125

10.11.6 Czyszczenie filtra ciśnieniowego przy napełnionym zbiorniku

1. Przestawić dźwignię ręczną armatury ciśnieniowej **DA** w pozycję .
2. Przestawić zawór przełączający **RW** w pozycję .

→ Spuszczenie resztek cieczy w filtrze ciśnieniowym.

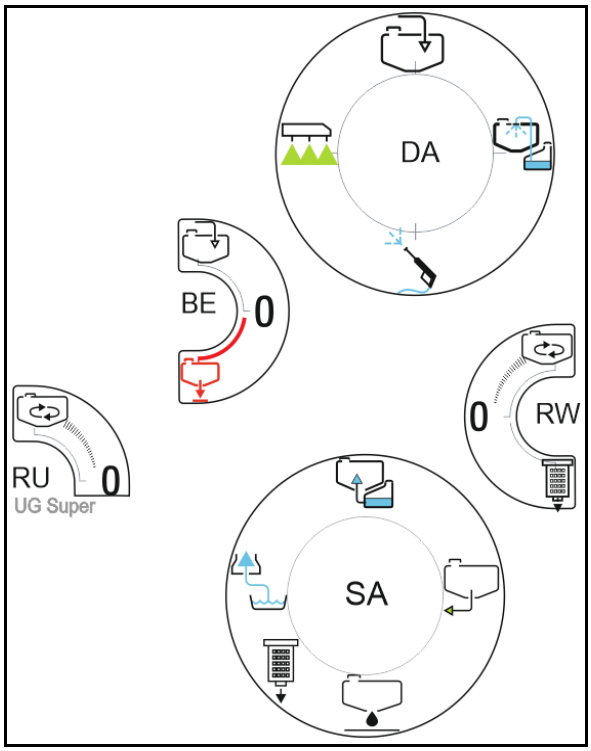
1. Poluzować nakrętkę złączkową.
2. Zdjąć filtr ciśnieniowy (1) i wyczyścić wodą.
3. Z powrotem zamontować filtr ciśnieniowy.
4. Sprawdzić szczelność połączenia śrubowego.
5. Przestawić zawór przełączający **RW** w pozycję **0**.



Rys. 126

10.11.7 Czyszczenie z zewnątrz

1. Przestawić zawór przełączający **DA** w pozycję .
2. Przestawić zawór przełączający **SA** w pozycję .
3. Uruchomić pompę, ustawiając roboczą prędkość obrotową (min. 400 min-[1]).
4. Opryskiwacz i belki polowe opryskiwacza oczyścić pistoletem natryskowym.



Rys. 127

10.11.8 Czyszczenie opryskiwacza przy krytycznej zmianie preparatu

1. Wyczyścić opryskiwacz w zwykły sposób w trzech etapach, patrz strona 188
2. Napełnić zbiornik wody płuczącej.
3. Wyczyścić opryskiwacz, dwa etapy, patrz strona 188.
4. Jeśli wcześniej napełniano poprzez złącze ciśnieniowe:

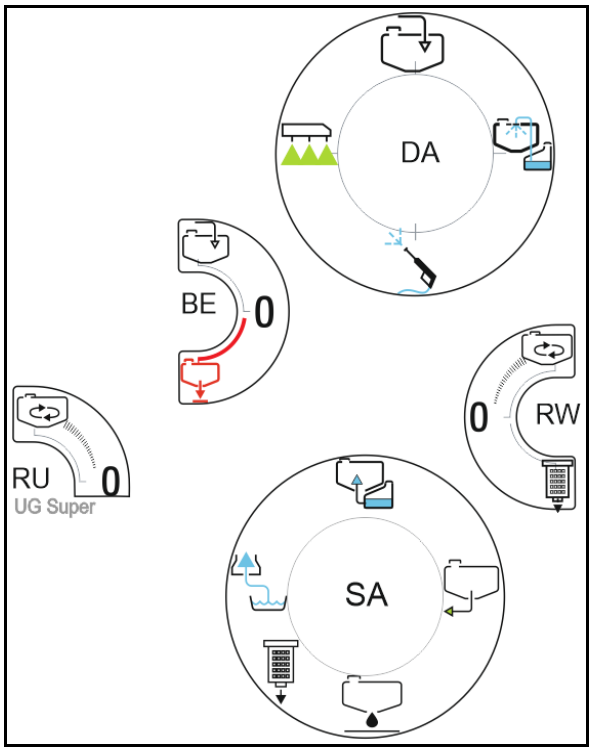
   Zbiornik wpłukiwania oczyścić za pomocą pistoletu natryskowego i odessać jego zawartość.
5. Wypuścić końcową resztkę, patrz strona 190.
6. Koniecznie wyczyścić filtr ssący i ciśnieniowy, patrz strona 191, 191.
7. Wyczyścić opryskiwacz, jeden etap, patrz strona 188.
8. Usunąć końcową resztkę, patrz strona 190

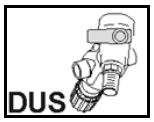
10.11.9 Płukanie belek polowych przy napełnionym zbiorniku cieczy roboczej

(przerwa w 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 **RW, RU**.
3. Zawór włączający **DA** na pozycję .
4. Zawór włączający **SA** 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 185.
10. Oczyścić filtr ssący. Patrz na stronie 191.
11. Wyłączyć napęd pompy.
12. Ponownie otworzyć zawór DUS.





Rys. 128

Kontynuowanie oprysku

> Przed kontynuacją oprysku uruchomić pompę na pięć minut z prędkością obrotową 540 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 142.

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

Usterka	Przyczyna	Sposób usunięcia
Z dysz nie wydostaje się ciecz.	Dysze są niedrożne.	Zlikwidować niedrożność, patrz strona 198.
Ciecz robocza wycieka	Wyciek w obiegu cieczy	Wybrać dla armatury ssącej.
Kapanie z dysz po wyłączeniu	Dysze opryskowe są zabrudzone lub uszkodzone.	Zlikwidować kapanie po wyłączeniu, patrz strona **198**.
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 przyłączu ssącym.
Pompa nie ma wydajności	Zanieczyszczony filtr ssący, wkład filtru.	Oczyścić filtr ssący, wkład filtru.
	Zakleszczone lub uszkodzone 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 237).
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 239).
Nie jest osiągana 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.
Podczas wypryskiwania w trakcie czyszczenia z dysz niekiedy nie wypływa ciecz.	Zbiornik cieczy roboczej został za bardzo opróżniony podczas poprzedniego wypryskiwania, dlatego teraz nie ma w nim wody czyszczącej bądź jej ilość jest za mała.	Zmniejszyć prędkość jazdy i /lub zadaną dawkę oprysku, aby zapewnić kontrolowane wypryskiwanie podczas czyszczenia.
Niedostateczny dopływ wody płuczącej	Niedrożne sitko w wężu wody płuczącej.	Zdjąć wąż wody płuczącej z armatury ssącej, wymontować końcówkę wtykową i oczyścić sitko.
Wyrwane przewody hamulców hydraulicznych dwuobwodowego hydraulicznego układu hamulcowego		Podłączyć przewody zgodnie z instrukcją, patrz strona 201.

Kamień w układzie	Korpus dysz nie otwiera lub nie zamyka się. Osady kamienia w zbiorniku cieczy roboczej i filtrze ssącym	Zastosować specjalny środek zakwaszający (na przykład PH FIX 5 marki Sudau Agro), aby usunąć kamień, patrz strona 199.

11.1 Udrożnić dysze i filtry dysz

OSTRZEŻENIE

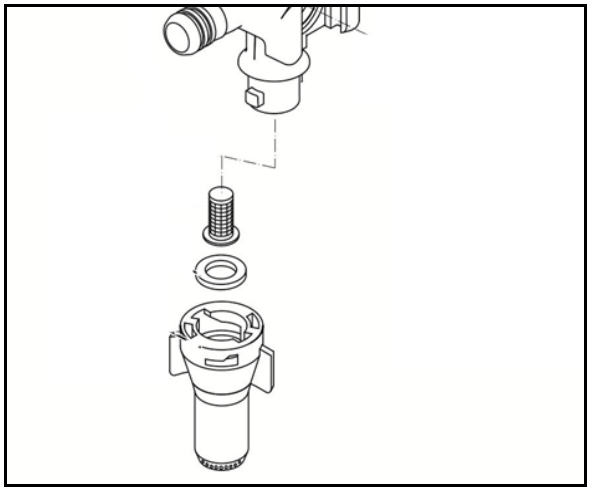
Niebezpieczeństwo spowodowane niezamierzonym kontaktem z cieczą roboczą!

- Najpierw przepłukać dysze wodą płuczącą.
- Podczas prac przy belce polowej nosić środki ochrony indywidualnej.

1. Wyłączyć oprysk.
2. Przepłukać belkę polową i rozpryskać wodę płuczącą.
3. Zatrzymać maszynę.
4. Podnieść belkę polową do wysokości dyszy wynoszącej 1,50 metra.
5. Zabezpieczyć prowadzenie belki polowej.
6. Wyłączyć silnik.
7. Zabezpieczyć maszynę.
8. Założyć środki ochrony indywidualnej.
9. Odkręcić nakrętkę bagnetową z dyszą.
10. Zdjąć gumową uszczelkę i filtr dyszy.
11. Użyć wymiennej dyszy i wymiennego filtra

    albo

    Oczyścić dyszę i filtr sprężonym powietrzem.
12. Zamontować wymienną dyszę i wymienny filtr za pomocą nakrętki bagnetowej z gumową uszczelką.



Rys. 129

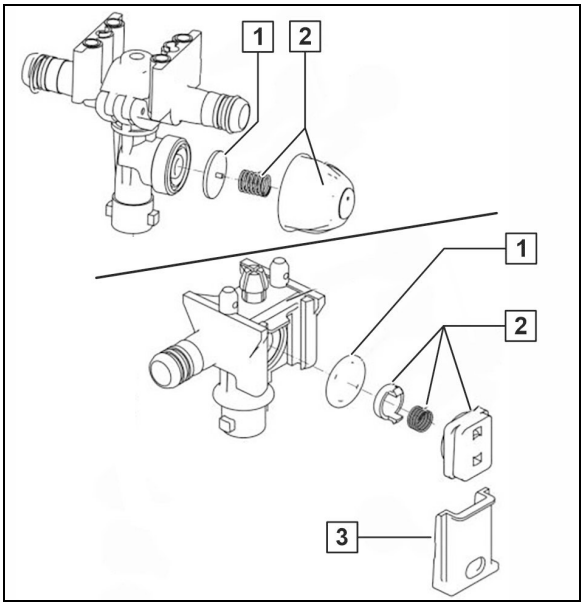
11.2 Likwidacja kapania z dysz po wyłączeniu

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo spowodowane niezamierzonym kontaktem z cieczą roboczą.

- Przed przystąpieniem do prac przy korpusach dysz przepłukać dysze wodą płuczącą.

1. Wymontować element sprężysty (2).
2. Wyjąć membranę (1).
3. Oczyścić gniazdo membrany.
4. Skontrolować membranę pod kątem pęknięć.
5. Zamontować membranę i element sprężysty.
6. Nasunąć zasuwę dysz (3) umiarkowaną siłą za pomocą kciuka.



Rys. 130

11.3 Usuwanie kamienia w układzie

Zjawiska wskazujące na zakamienienie:

- Korpus dysz nie otwiera lub nie zamyka się.
- Komunikaty błędu na terminalu obsługowym.
- Osady kamienia w zbiorniku i filtrze ssącym.

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. Oczyścić 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 właz inspekcyjny do zbiornika cieczy roboczej.

→ Zadana wartość pH do odkamieniania: 2–3

5. Pozostawić mieszaninę, aby przez 10–15 minut krążyła w przewodzie opryskowym.
6. Przerwać pracę pompy.
7. **Amaselect**: bez napędu pompy przełączać wielokrotnie na wszystkie pozycje dysz przy ręcznym wyborze dysz.
8. Napędzić pompę oprysku.
9. Pozostawić mieszaninę, aby przez kolejnych kilka minut krążyła w przewodzie opryskowym.
10. Rozcieńczyć mieszaninę wodą, aż do osiągnięcia docelowej wartości pH 6–7.

→ Rozcieńczona mieszanina jest nieszkodliwa i może zostać użyta do przygotowania cieczy roboczej.

Podstawowe wskazówki dotyczące twardości wody i wartości pH

Szczególnie w przypadku stosowania pierwiastków śladowych i nawożenia należy zwrócić uwagę na twardość wody i wartość pH, aby uzyskać czyste powierzchnie i sprawne działanie wszystkich zaworów.

Jeśli twardość wody przekracza 15°dH (stopień twardości niemieckiej), zalecamy stosowanie stabilizatorów twardości na bazie polifosforanów. Jeżeli przestrzegane są instrukcje producenta, produkty są nieszkodliwe dla zdrowia i środowiska.

Przykład produktu: Folmar P30 firmy Aquakorin.

Zwłaszcza w przypadku mieszanin środków ochrony roślin zawierających pierwiastki śladowe, takie jak bor, które podwyższają wartość pH, wartość pH gotowej cieczy roboczej powinna być utrzymywana na poziomie </= 7.

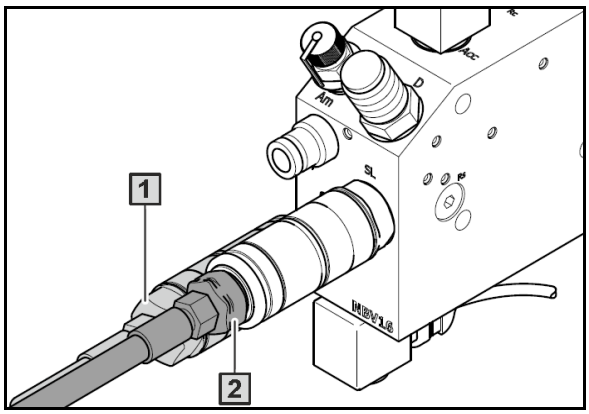
Przykład produktów:

- kwas cytrynowy
- zakwaszacze, jak np.:
  - pH-Fix firmy Sudau
  - Spray Plus firmy Belchim Crop Protection
  - X-Change firmy De Sangosse

Dostępne w sprzedaży środki do czyszczenia opryskiwaczy są silnie alkaliczne i dlatego neutralizują pozostałości środków ochrony roślin, takich jak sulfonylomoczniki w oprysku. W przypadku zakamienienia maszyny powodują one jednak wzrost wartości pH i dlatego nie są skuteczne w procesie odkamieniania.

11.4 Wyrwane przewody hamulców hydraulicznych dwuobwodowego hydraulicznego układu hamulcowego!

1. Podłączyć przewód hamowania CL (1) do zaworu awaryjnego hamowania.
2. Podłączyć przewód dodatkowy SL (2) do zaworu awaryjnego hamowania.



3. Podłączyć wtyk ABS (1) do gniazda ABS.
4. Zabezpieczyć wtyk ABS za pomocą blokady (2) na gnieździe ABS.

5.Sprawdzić, czy przy włączonym zapłonie świeci się lampka kontrolna ABS.

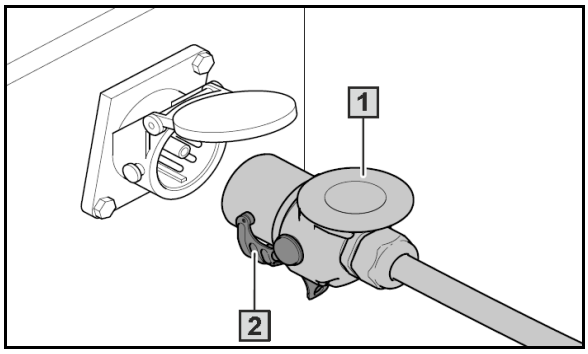
6. Jeśli lampka kontrolna ABS nie świeci się: sprawdzić połączenia wtykowe kabla ABS.
7. Jeśli lampka kontrolna ABS świeci się: uruchomić silnik ciągnika.
8. Uruchomić hamulec ciągnika, aż lampka kontrolna ABS zgaśnie.

→ Złącze CL zostanie odblokowane i przewód hamowania CL jest znów gotowy do pracy.

9. Przytrzymać hamulec ciągnika przez kolejne 10 sekund.

→ W akumulatorze hydraulicznym wytworzy się wymagane ciśnienie robocze.

10. Rozpoczynając jazdę, ruszać powoli i przeprowadzić hamowanie próbne.



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 142.

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 36**!**
- **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 znajdą 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
  - wiercenia w podwoziu.
  - rozwiercania otworów znajdujących się na ramie podwozia.
  - spawania na częściach nośnych.
- W miejscach szczególnie krytycznych konieczna jest ochrona przewodów przez ich osłonięcie lub też wymontowanie przewodów
  - przy pracach spawalniczych i szlifierskich.
  - 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:
  - Nie czyścić żadnych części elektrycznych.
  - Nie czyścić żadnych części chromowanych.
  - Nigdy nie kierować strumienia czyszczącego dyszy myjni wysokociśnieniowej/wytwornicy pary bezpośrednio na punkty smarowania, łożyska, tabliczkę znamionową, symbole ostrzegawcze i folie samoprzylepne.
  - Zawsze zachowywać minimum 300 mm odstęp między dyszą czyszczącą myjni wysokociśnieniowej / wytwornicy pary a maszyną.
  - Nastawione ciśnienie myjni wysokociśnieniowej/wytwornicy pary nie może przekraczać 120 barów.
  - Przy posługiwaniu się myjniami wysokociśnieniowymi przestrzegać zasad bezpieczeństwa.

12.2 Zimowanie

Na czas zimowania pozostałą w całym obiegu cieczy wodę / ciecz roboczą rozcieńcza się dostateczną ilością środka przeciwzamarzającego w celu zapobiegania szkodom spowodowanym przez mróz.

Potrzebnych jest 60 l środka przeciwzamarzającego.

AMAZONE zaleca zimowanie z wykorzystaniem środka przeciwzamarzającego na bazie glikolu propylenowego (np. Glysofor L).

Nawóz płynny nie jest odpowiednim środkiem przeciwzamarzającym i może uszkodzić maszynę.

1. Oczyścić i całkowicie opróżnić maszynę.
2. Wlać środek przeciwzamarzający do zbiornika wody płuczącej.
3. Napędzić pompę oprysku.
4. Przestawić armaturę ssącą **SA** w pozycję .
5. Przestawić armaturę ciśnieniową **DA** na zmianę we wszystkie pozycje.

→ Rozprowadzić środek przeciwzamarzający.

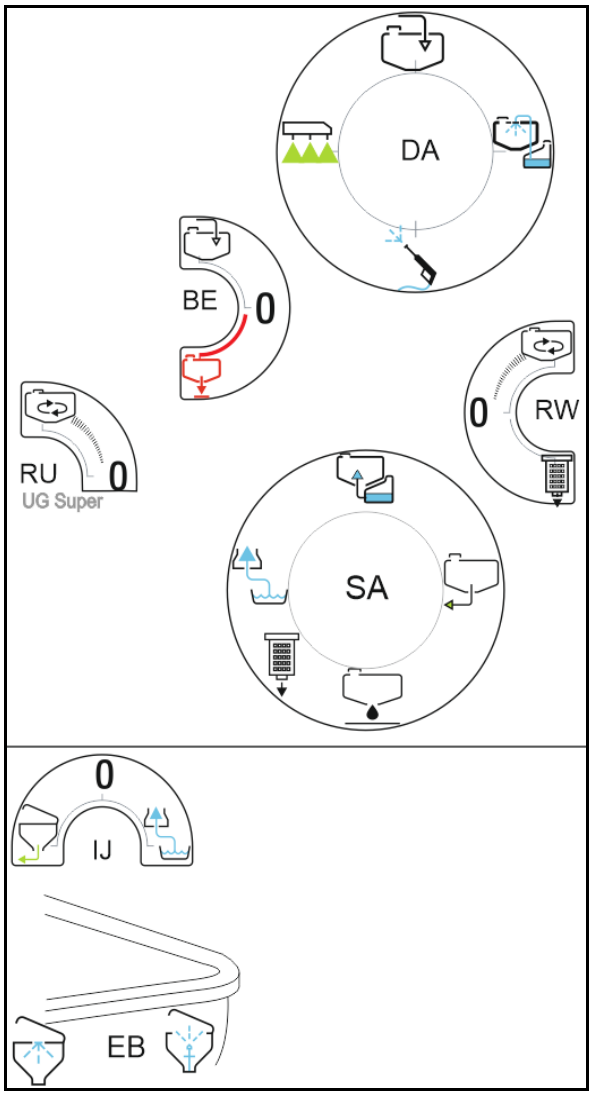
6. Przestawić armaturę ciśnieniową **DA** w pozycję
→ Przepompować środek przeciwzamarzający w całym obiegu cieczy.
7. Zawór przełączający **IJ** w pozycji .
8. Przełączyć zawór przełączający **EB** na krótko w obie pozycje.
9. Przestawić armaturę ciśnieniową **DA** w pozycję

   Wtryskiwać układ mycia z zewnątrz przez 60 do zbiornika wypłukiwania.

- Przestawić armaturę ciśnieniową **DA** w pozycję oraz włączyć mieszadło **RW** na maksimum i wyłączyć.

  Rozłożyć belkę polową.

→ pozostawić środek przeciwzamarzający cyrkulujący w obiegu na 5 minut.



Rys. 131

10. Włączyć oprysk, aż środek przeciwzamarzający zacznie wypływać z dysz.

⚠ Zebrać rozpryskaną ciecz roboczą!!

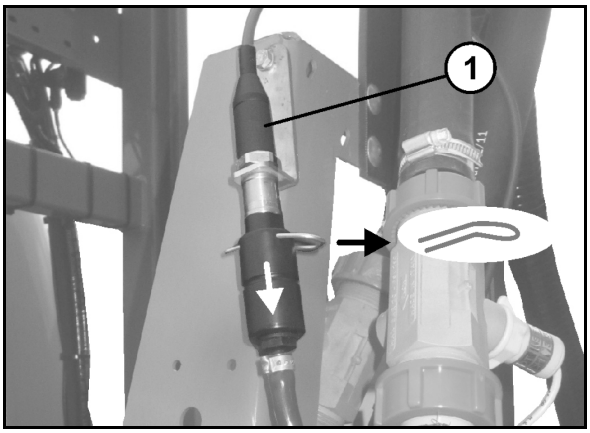
⚠ Sprawdzić, czy w cieczy roboczej znajduje się dostateczna ilość środka przeciwzamarzającego! W razie potrzeby ponownie wlać środek przeciwzamarzający i powtórzyć czynność.

11. Opróżnić zbiornik cieczy roboczej przy pomocy pompy, patrz strona **186**.

→ Mieszaninę środka przeciwzamarzającego i cieczy roboczej przepompować do odpowiedniego pojemnika, użyć ponownie lub poddać właściwej utylizacji.

12. Spuścić wodę z wkładu filtra ssącego i z wkładu filtra ciśnieniowego.

13. Odłączyć wąż od czujnika ciśnienia (1), spuszczając w ten sposób wodę z czujnika ciśnienia.



Rys. 132

14. Spuścić wodę z urządzenia do mycia rąk.

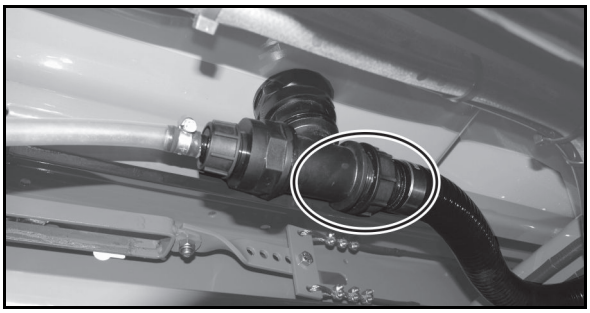
15. Przed okresem dłuższego nieużywania przesmarować przeguby krzyżowe wałka przekaźnikowego i jego rury profilowe.

16. Zakonserwować tłoczyska siłowników hydraulicznych preparatem antykorozyjnym.

17. Wymienić olej w pompach.

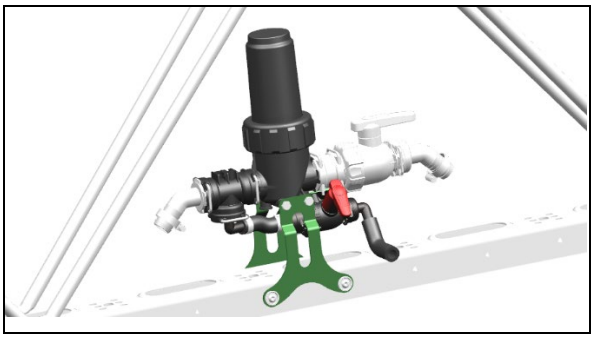
18. Manometr i pozostałe elementy elektroniczne przechowywać w miejscach chroniących przed mrozem!

19. Spuścić wodę z zbiornik wody płuczącej opuszczonych zbiornik wody płuczącej odłączając od niego wąż



Rys. 133

20. Spuścić pozostałą wodę resztkową z odpływu filtra przewodów za pomocą zaworu spustowego.



Rys. 134

Przed ponownym uruchomieniem:

- Zamontować wszystkie wymontowane części.
- Zamknąć zawór spustowy armatury ssącej.
- Manometr i pozostałe elementy elektroniki przechowywać w miejscach chroniących przed mrozem!

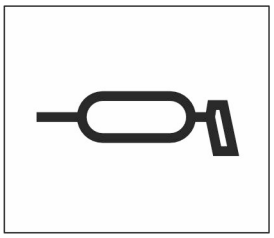
12.3 Smarowanie maszyny

Przesmarować wszystkie smarowaniczki (uszczelki utrzymywać w czystości).

Maszynę smarować w podanych okresach czasu.

Przed rozpoczęciem smarowania starannie oczyścić punkty smarowania i smarownicę, aby do łożysk nie został wtłoczony brud.

Całkowicie wycisnąć z łożysk zanieczyszczony smar.



Rys. 135

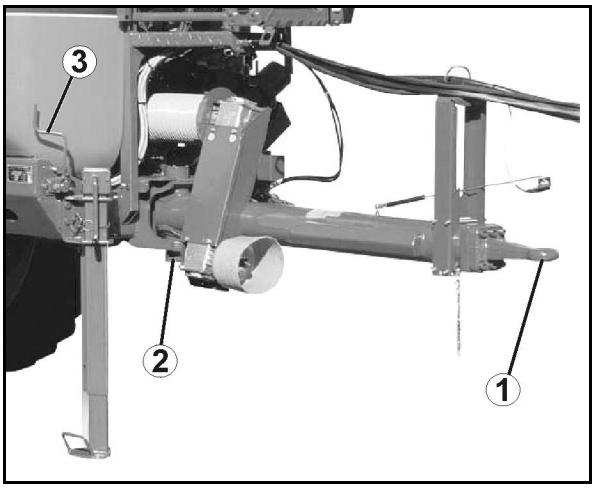
12.3.1 Środki smarne

Do smarowania stosować należy uniwersalne smary zmydlone litem z dodatkami EP:

Firma	Oznakowanie środków smarnych
ARAL	Aralub HL 2
FINA	Marson L2
ESSO	Beacon 2
SHELL	Retinax A

Punkty smarowania – przegląd

Rys. 133	Punkt smarowania	Okres czasu [h]	Liczba punktów smarowania	Rodzaj smarowania
1	Ucho pociągowe	50	1	Smarować
2	Łożyska dyszla	50	2	Smarować
3	Hamulec postojowy	100	1	Smarować linki i rolki prowadzące. Pokrętło smarować przez smarowniczkę.
Rys. 134	Wałek przekaźnikowy	patroz unten	5	
Rys. 135	Oś			
1	Łożyska wałków hamulcowych, zewnątrz i wewnątrz	200		
2	Nastawnik drążków	1000		
3	Wymiana smaru w piastach kół, kontrola zużycia łożysk stożkowych	1000		

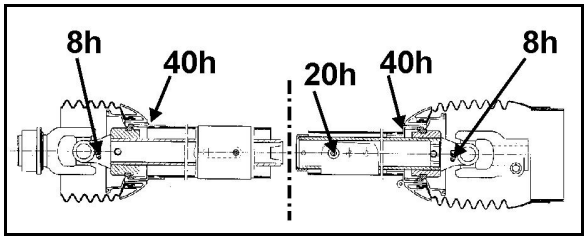


Rys. 136

Wałek przekaźnikowy

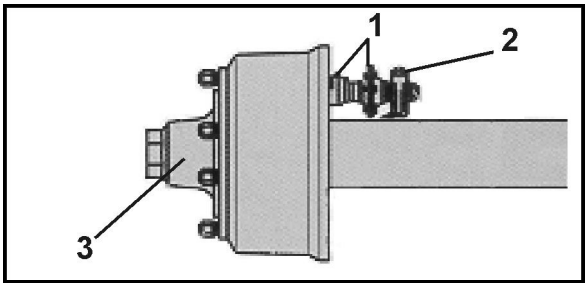
Przy pracach w zimie nasmarować rury ochronne tak, aby zapobiec ich przymarzaniu.

Przestrzegać także umieszczonych na wałku przekaźnikowym wskazówek montażowych i konserwacyjnych wydanych przez producenta wałka.



Rys. 137

Oś



Rys. 138

Łożyska wałków hamulcowych, zewnątrz i wewnątrz

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.

Wymiana smaru w łożyskach piast kół

1. Ustawić pojazd bezpiecznie na kozłach 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. Oczyścić 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, napełnić 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.

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	223	
Instalacja hydrauliczna	• Sprawdzić szczelność	226	
Pompa oprysku	• Kontrola stanu oleju	235	

Codziennie

Element	Praca konserwacyjna	patrz strona	Praca w warsztacie
Cała maszyna	• Kontrola pod względem widocznych braków		
Filtr oleju (przy składaniu Profi)	• Sprawdzić wskaźnik zanieczyszczenia	229	
	Jeśli to konieczne, wymienić		**X**
Pompa oprysku	• Oczyścić, przepłukać	235	
Zbiornik cieczy roboczej		187	
Filtr przewodów w przewodach dysz (jeśli jest)		242	
Dysze		187	
Hamulce	• Spuścić wodę ze zbiornika powietrza	218	
Pompa oprysku	• Kontrola poziomu oleju • Skontrolować olej (olej nie może być mętny)	235	

Co tydzień / 50 godzin pracy

Element	Praca konserwacyjna	patrz strona	Praca w warsztacie
Instalacja hydrauliczna	• Sprawdzić szczelność	226	**X**
Koła	• Kontrola ciśnienia powietrza.	223	
Urządzenie łączące	• Kontrola pod kątem uszkodzeń, odkształceń i pęknięć	**225**	

Co kwartał / 200 godzin pracy

Element	Praca konserwacyjna	patrz strona	Praca w warsztacie
Hamulce	• Kontrola szczelności • Kontrola ciśnienia w zbiorniku powietrza • Cylindry hamulcowe - kontrola ciśnienia • Cylindry hamulcowe-kontrola wzrokowa • Przeguby na zaworach hamulcowych, cylindry hamulcowe i drążki hamulcowe	219	**X**
	• Ustawienie hamulców nastawnikiem drążków	217	**X**
	• Kontrola okładzin hamulcowych		
Koła	• Piasty kół-kontrola luzu łożysk	217	**X**
Filtr przewodów	• Oczyścić • Wymienić uszkodzony wkład filtru	242	
Hamulec postojowy	• Kontrola skuteczności hamowania przy zaciągniętym hamulcu	222	
Belki polowe	• Kontrola wysięgników pod kątem rys/początku powstawiania rys		
Urządzenie łączące	• Kontrola zużycia i prawidłowego zamocowania śrub mocujących	215 225	
Maszt podnoszący	• smarowanie	**231**	

Co rok / 1000 godzin pracy

Element	Praca konserwacyjna	patrz strona	Praca w warsztacie
Pompa oprysku	• Wymienić olej	236	X
	• Sprawdzić zawory, jeśli to konieczne, wymienić je.	237	X
	• Sprawdzić, jeśli to konieczne, wymienić membrany tłoków	238	X
Przepływomierz i przepływomierz powrotny	• Kalibracja przepływomierza • Wyrównać przepływomierz powrotny	239	
Dysze	• Dokonać litrażowania opryskiwacza i jeśli to konieczne, wymienić zużyte dysze	**240**	
Bębny hamulcowe	• sprawdzić pod względem zanieczyszczenia	216	X
Koła	• Kontrola nakrętek szpilek kół	223	
Hamulce	Automatyczny nastawnik drążków • Kontrola funkcji • Ustawienia hamulców	217	X
Hamulec pneumatyczny	• Oczyścić filtr przewodu sprężonego powietrza na głowiczce łączącej	220	X
	• Oczyścić filtr przewodu sprężonego powietrza w przewodzie hamulcowym	220	X
Instalacja hydrauliczna	• Sprawdzić zbiornik ciśnieniowy	226	X
Dwuobwodowy hydrauliczny układ hamulcowy	• Skontrolować dwuobwodowy hydrauliczny układ hamulcowy.		X
Dwuobwodowy hydrauliczny układ hamulcowy	• Większe zanieczyszczenia usunąć szczotką. • Przywierające zanieczyszczenia spłukać strumieniem wody.		

W razie potrzeby

Element	Praca konserwacyjna	patrz strona	specjalistyczny warsztat
Belki polowe Super-S	• Skorygować ustawienie	232	
Oświetlenie elektryczne	• Wymiana uszkodzonych żarówek	245	
Zawory magnetyczne	• Oczyścić	230	**X**
Zawory dławiące hydrauliki	• Ustawienie prędkości uruchamiania	232	
Jednoobwodowy hydrauliczny układ hamulcowy	• Sprawdzić wszystkie węże układu hamulcowego pod kątem zużycia. • Sprawdzić szczelność wszystkich złączy śrubowych. • Wymienić zużyte lub uszkodzone części.	222	
Złącze hydrauliczne	• Przepłukać / Wymienić filtr w złączu hydraulicznym.	230	

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**
  - **muszą być prawidłowo przeprowadzone.**
  - **nie mogą mieć widocznych rys.**
  - **nie mogą mieć węzłów.**
- **Sprawdzić skok tłoków cylinderków hamulcowych, jeśli to konieczne, ustawić.**
- **Zbiornik powietrza nie może**
  - **poruszać się w obejmach napinających.**
  - **być uszkodzony.**
  - **wskazywać zewnętrznych śladów korozji.**

Kontrola bębnów hamulcowych pod względem zanieczyszczenia (praca w warsztacie)

1. Odkręcić obie blachy osłon (Rys. 136/1) na wewnętrznych stronach bębnów hamulcowych.
2. Usunąć ewentualne zanieczyszczenia i resztki roślin.
3. Ponownie zamontować blachy osłon.

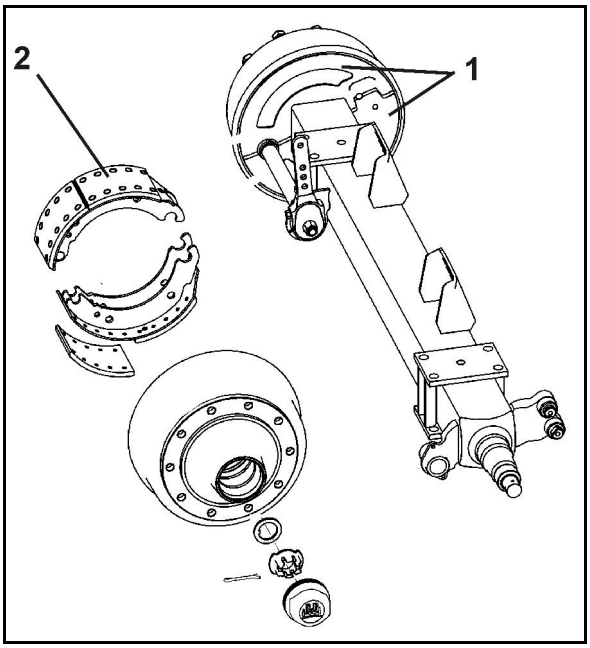
OSTROŻNIE

Wnikający do wewnątrz brud może odkładać się na okładzinach hamulcowych (Rys. 136/2) 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. 139

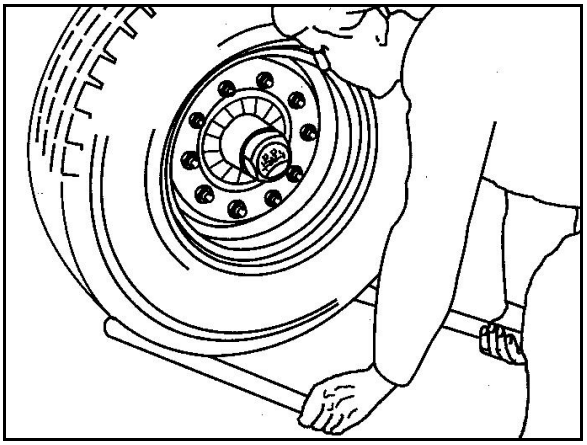
Kontrola luzu łożysk piast kół (praca w warsztacie)

W celu kontroli luzu łożysk piast kół należy unieść oś tak, aż koła będą wolne. Zwolnić hamulec. Między oponę a podłoże wstawić dźwignie i sprawdzić luz.

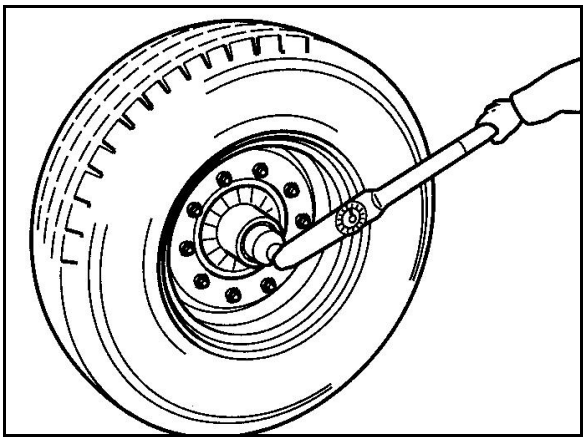
Przy wyczuwalnym luzie łożysk:

Ustawić luz łożysk

- Zdjąć kołpak przeciwkurzowy 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 zawleczki. Jeśli otwór pokrywa się, cofnąć nakrętkę do następnego otworu (max. 30°).
- Założyć zawleczkę i9 lekko zagiąć.
- W piastę koła nabić względnie wkręcić kołpak przeciwkurzowy napełniony niewielką ilością smaru.



Rys. 140



Rys. 141

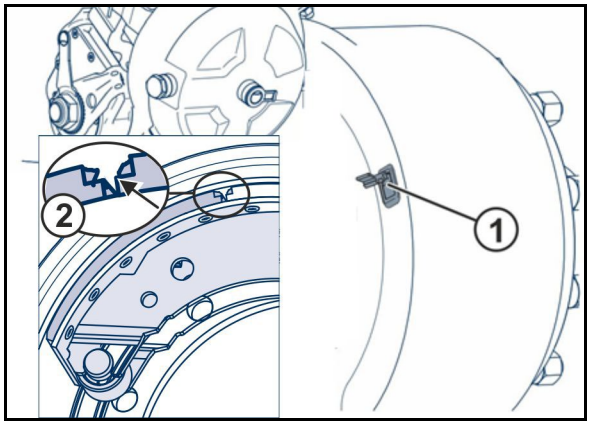
Kontrola okładzin hamulcowych

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).

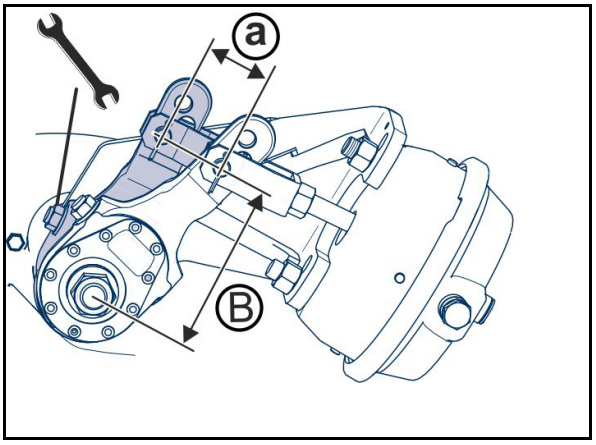


Rys. 142

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.



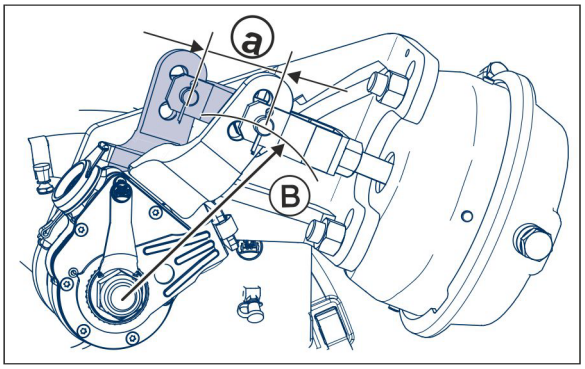
Rys. 143

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. 144

Zbiornik powietrza

Codziennie spuszczać wodę ze zbiornika powietrza.

Rys. 142/...

(1) Zbiornik sprężonego powietrza

(2) Taśmy napinające.

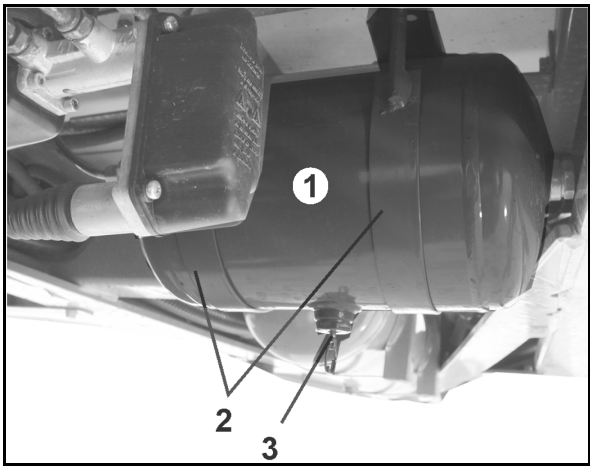
(3) Zawór spuszczania wody.

(4) Przyłącze kontrolne dla manometru.

1. Pierścień zaworu odwadniającego (3) tak długo pociągać w bok, aż ze zbiornika powietrza (1) nie będzie już wypływała woda.

→ Woda wypłynie z zaworu spuszczania wody (3).

2. Jeśli stwierdzi się zanieczyszczenia, należy wykręcić zawór (3) spuszczania wody ze zbionika powietrza i oczyścić go.



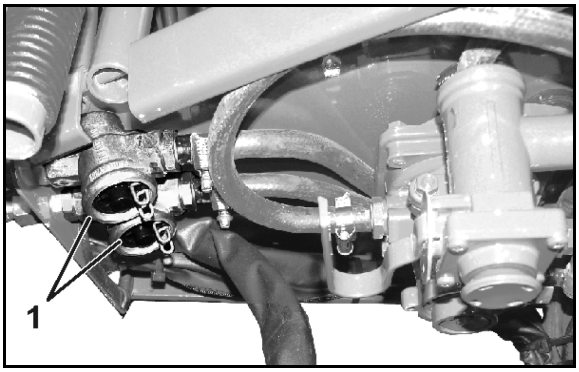
Rys. 145

Filtr przewodów

- Wymienić uszkodzone wkłady filtrów.

1. Ścisnąć zamek na obu wspornikach (Rys. 143/1).
2. Wyjąć zamek wraz z O-ringiem, sprężyną dociskową i wkładem filtru.
3. Wkład filtru oczyścić benzyną lub rozpuszczalnikiem (umyć) i przedmuchać sprężonym powietrzem.
4. Przy dokonywanym w odwrotnej kolejności montażu uważać, aby O-ring nie kantował się w szczelinie prowadzącej..
5. Osadzić zamek z O-ringiem, sprężyną dociskową i wkładem filtru..

Przy osadzaniu uważać, aby O-ring nie kantował w szczelinie prowadzącej.



Rys. 146

12.5.1 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

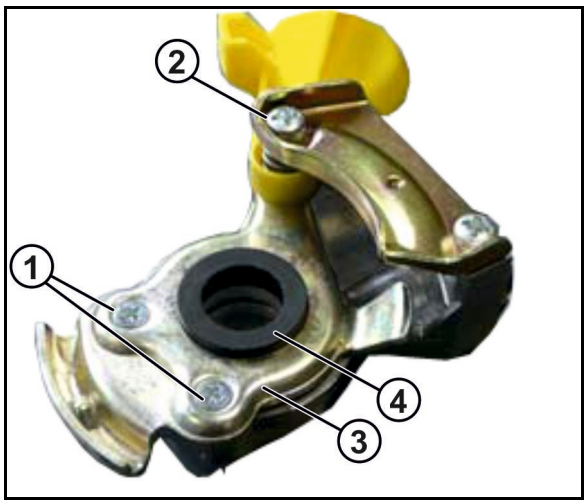
1. Sprawdzić pod względem uszkodzeń manszety przeciwkurzowe względnie składane mieszki (Rys. 142/5).
2. Wymienić uszkodzone części.

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 Czyszczenie filtra przewodu sprężonego powietrza na głowiczce łączącej

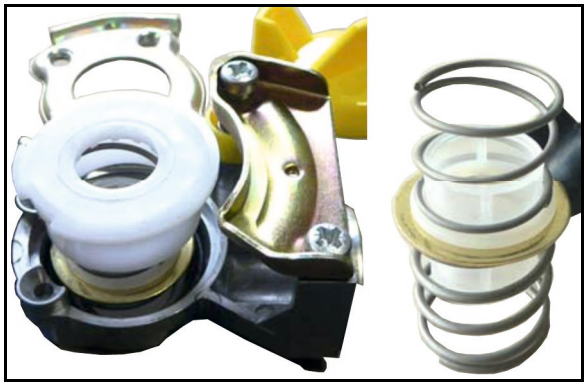
Pracę wykonać w stanie bezciśnieniowym. Zabezpieczyć maszynę przed przetoczeniem.



1. Usunąć zabezpieczenie śrub przez ostukanie i wymontować śruby (1).
2. Odkręcić śruby (2) o kilka obrotów.
3. Unieść płytę blaszaną (3) nad uszczelkę gumową (4) i obrócić na bok.

Na jednostkę oddziałuje siła sprężyny.

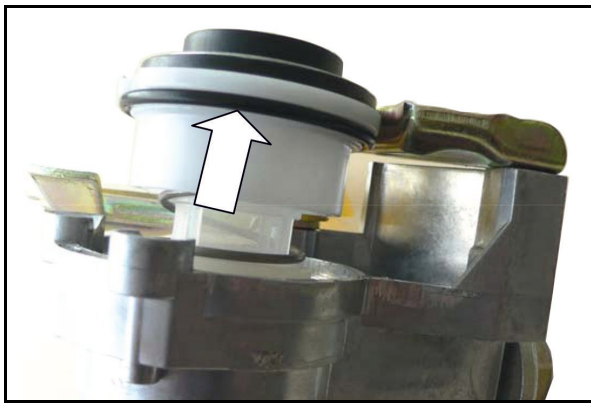
4. Usunąć uszczelkę gumową.



5. Oczyścić powierzchnie uszczelniające, o-ring i filtr przewodu sprężonego powietrza, nasmarować.

→ W razie potrzeby wymienić gumową uszczelkę.

Ustawić o-ring prawidłowo na pierścieniu z tworzywa sztucznego.

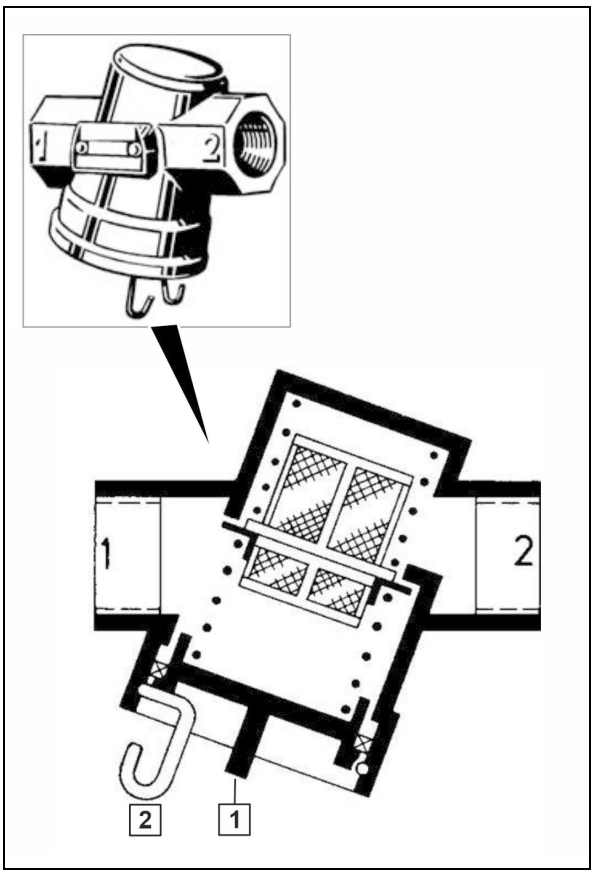


6. Zamontować w odwrotnej kolejności.

- Moment dokręcenia śruby (1): 2,5 Nm
- Moment dokręcenia śruby (2): 7 Nm

12.5.2 Czyszczenie filtra przewodu sprężonego powietrza w przewodzie hamulcowym

1. Wcisnąć pokrywę (1).
2. Wyjąć pierścień osadczy sprężynujący (2).
3. Zdjąć pokrywę i filtr przewodu sprężonego powietrza z 2 sprężynami.
4. Oczyścić lub wymienić filtr przewodu sprężonego powietrza.
5. Nasmarować pierścień uszczelniający.
6. Zamontować w odwrotnej kolejności.



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 Jednoobwodowy hydrauliczny układ hamulcowy

Kontrola jednoobwodowego hydraulicznego układu hamulcowego

- sprawdzić wszystkie węże układu hamulcowego pod kątem zużycia
- sprawdzić szczelność wszystkich złączy śrubowych
- wymienić zużyte lub uszkodzone części.

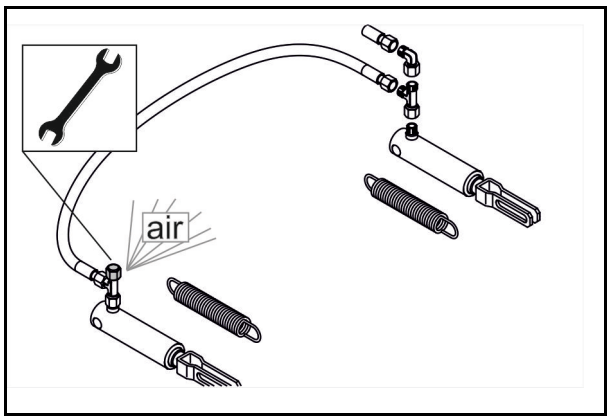
Odpowietrzanie jednoobwodowego hydraulicznego układu hamulcowego (praca warsztatowa)

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. 147

12.8 Opony / koła

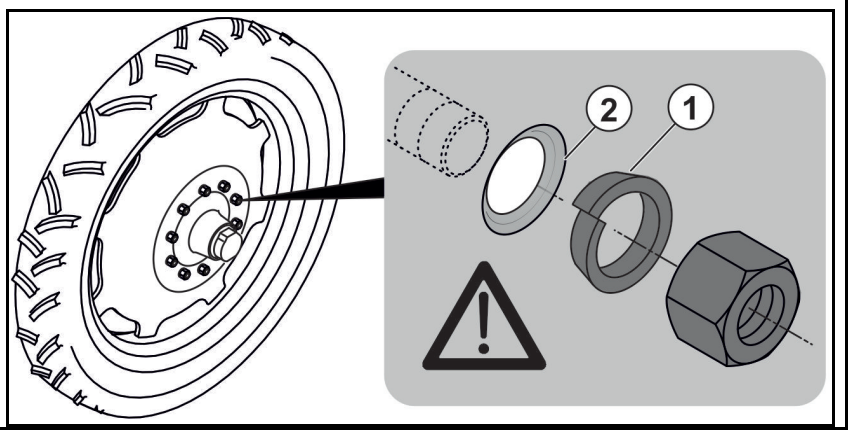
- **Wymagany moment dociągania nakrętek / szpilek kół:**

  450 Nm

Do montażu koła używać:

(1) pierścieni stożkowych przed nakrętkami kół.

(2) tylko obręczy kół z pasującym stożkiem do osadzenia pierścienia stożkowego.



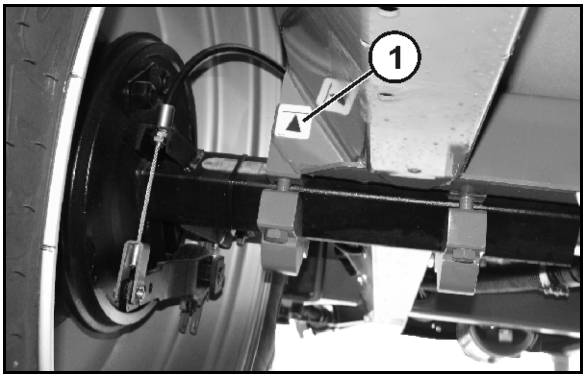
- Regularnie sprawdzać
  - o Zamocowanie nakrętek kół.
  - o Ciśnienie powietrza w oponach.
- Stosować wyłącznie zalecane opony i felgi.
- Prace naprawcze na oponach mogą być wykonywane wyłącznie siłami fachowymi i odpowiednimi do tego celu narzędziami montażowymi!
- Montaż opon wymaga wystarczająco dużej wiedzy i właściwych narzędzi montażowych!
- Wózek podnośnikowy podstawiać w przewidzianych do tego celu punktach!

12.8.1 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.

Montaż opon:

Do ustawiania maszyny na kozłach przy wymianie opon, podnośnik należy ustawiać pod oznaczonymi miejscami (Rys. 145/1).



Rys. 148

12.9 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
Trawersa dolnych dźwigni zaczepu	Kat. 3: 34,5 mm Kat. 4: 48,0 mm Kat. 5: 56,0 mm	M20 8.8	8	410 Nm
Kula sprzęgu				
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
Ucho pociągowe				
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 (LI059)	51,5 mm	M20 10.9	4	560 Nm
D50 (LI011)	51,5 mm	M20 8.8	8	410 Nm
D50 (LI060)	52,5 mm	M20 10.9	8	560 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

12.10 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 zestarzenia! 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 zestarzeniu, 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!

12.10.1 Oznakowanie węży hydraulicznych

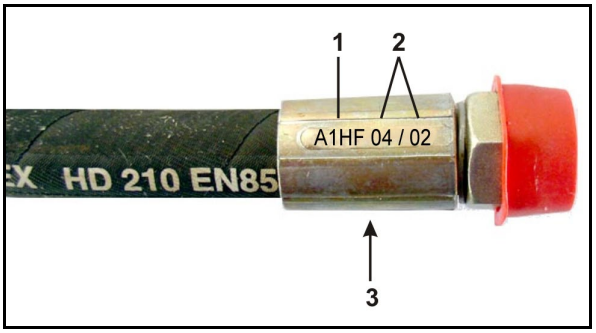
Oznakowanie armatury dostarcza następujących informacji:

Rys. 147/...

(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. 149

12.10.2 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.

12.10.3 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 załamań).
- 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

12.10.4 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
  - wyeliminować wszelkie naprężenia, za wyjątkiem obciążenia masą własną.
  - przy niewielkich długościach wyeliminować obciążenie przez napychanie.
  - 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.
  - nie przekraczać dopuszczalnych promieni wyginania.

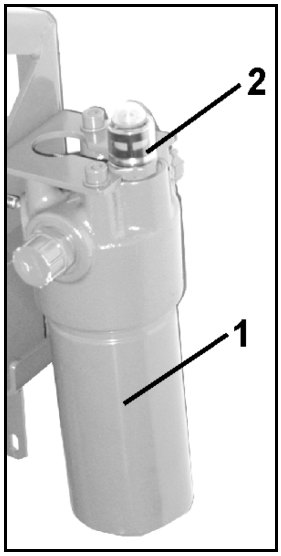
- Przy dołączaniu węży - przewodów hydraulicznych do części poruszających się długość węża musi być taka, aby w całym zakresie ruchów nie przekroczone były dopuszczalne promienie wygięcia i / lub węże nie były narażone na rozciąganie.
- Węże hydrauliczne mocować w przewidzianych do tego celu punktach mocowania. Unikać mocowania uchwytów węży tam, gdzie przeszkadzać one będą naturalnym ruchom węży i zmianie ich długości.
- Malowanie węży hydraulicznych jest zabronione!

12.10.5 Filtr oleju

- Filtr oleju, składanie Profi

Filtr oleju hydraulicznego (Rys. 148/1) ze wskaźnikiem zanieczyszczenia (Rys. 148/2)

- Zielony filtr w pełni sprawny
- Czerwony wymienić filtr



Rys. 150

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 filtru, 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 filtru oleju należy ponownie wcisnąć wskaźnik zanieczyszczenia.

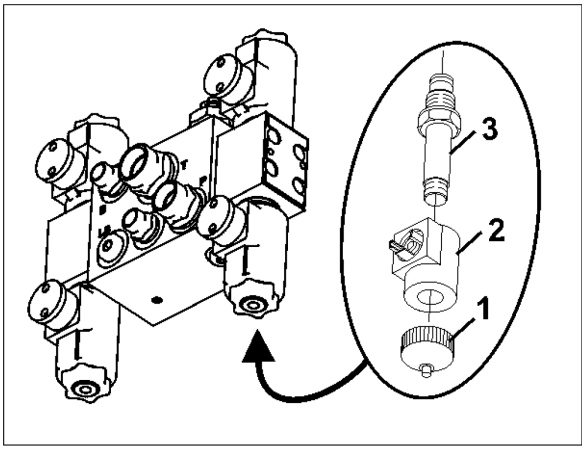
Zielony pierścień ponownie widoczny

12.10.6 Czyszczenie zaworów magnetycznych

- Bloku hydrauliki składanie Profi

Aby usunąć zanieczyszczenia zaworów magnetycznych, należy je przepłukać. Może to być konieczne, jeśli poprzez złogi niemożliwe staje się pełne otwarcie lub całkowite zamykanie zasuw.

1. Odkręcić osłonę magnesu (Rys. 149/1) abschrauben.
2. Zdjąć cewkę magnesu (Rys. 149/2) abnehmen.
3. Wykręcić popychacz zaworu (Rys. 149/3) z gniazd zaworu a następnie oczyścić sprężonym powietrzem lub olejem hydraulicznym.



Rys. 151

OSTROŻNIE

Najpierw zlikwidować ciśnienie w instalacji hydraulicznej.

W innym wypadku istnieje niebezpieczeństwo zranienia przez wydostający się pod wysokim ciśnieniem olej hydrauliczny.

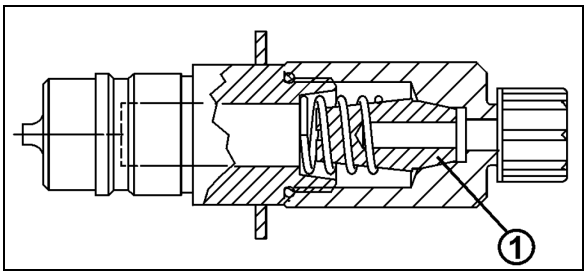
12.10.7 Czyszczenie / Wymiana filtra w złączu hydraulicznym

Nie przy składaniu belki polowej Profi.

Złącza hydrauliczne wyposażone są w filtr (Rys. 150/1), 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. Oczyścić / Wymienić filtr.
4. Założyć prawidłowo filtr i sprężynę dociskową.
5. Przykręcić złącze hydrauliczne. Zwrócić uwagę na prawidłowe osadzenie pierścienia typu o-ring.



Rys. 152

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.

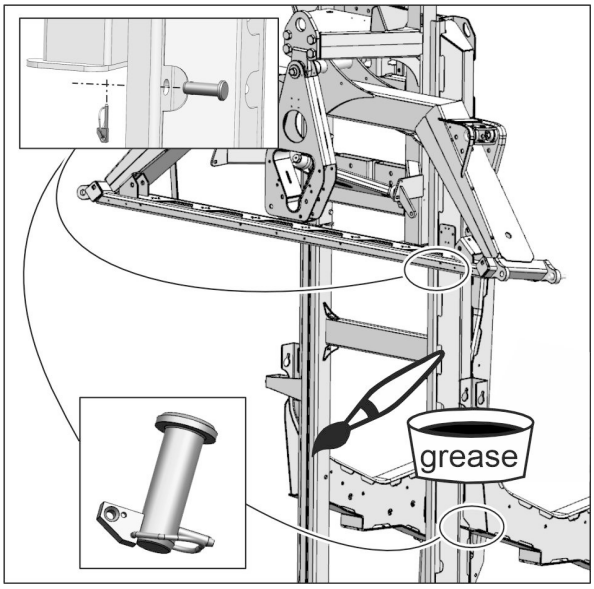
12.10.8 Hydropneumatyczny zbiornik ciśnieniowy

OSTRZEŻENIE
Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń podczas pracy przy instalacji hydraulicznej ze zbiornikiem ciśnieniowym.

Prace przy bloku hydrauliki i wężach hydraulicznych z podłączonym zbiornikiem ciśnieniowym mogą być przeprowadzane wyłącznie przez personel specjalistyczny.

12.11 Smarowanie szyny podnoszącej na maszcie podnoszącym

1. Unieść maksymalnie belkę polową.
2. Zabezpieczyć belkę polową sworzniem.
3. Nasmarować szynę podnoszącą wewnątrz pod belką polową pędzelkiem.



12.11.1 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 sześciokącie 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. 151/…

(1) Przyłącze hydrauliki – zmiana wysokości

(2) Zawór dławiący hydrauliki – rozkładanie lewej lanc

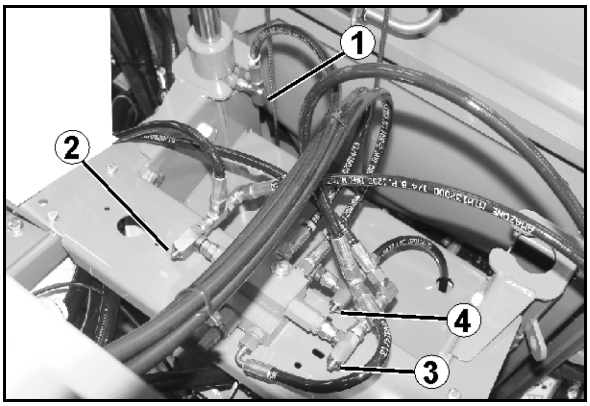
(3) Zawór dławiący hydrauliki – rozkładanie prawej lanc.

(4) Zawór dławiący hydrauliki – za- i odryglowanie wyrównania wahań.

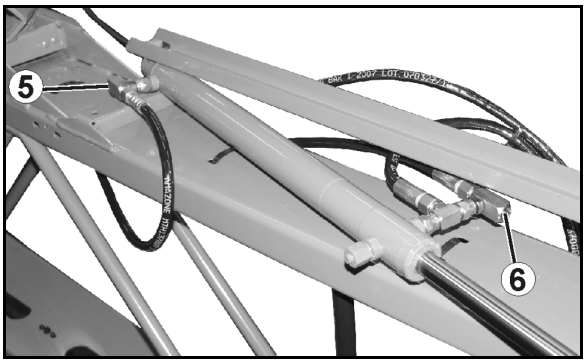
Rys. 152/…

(5) Zawór dławiący hydrauliki – rozkładanie lanc.

(6) Zawór dławiący hydrauliki – składanie lancy



Rys. 153



Rys. 154

Składanie Profi I

(1) Dławik - składanie prawego wysięgnika.

(2) Dławik - rozkładanie prawego wysięgnika.

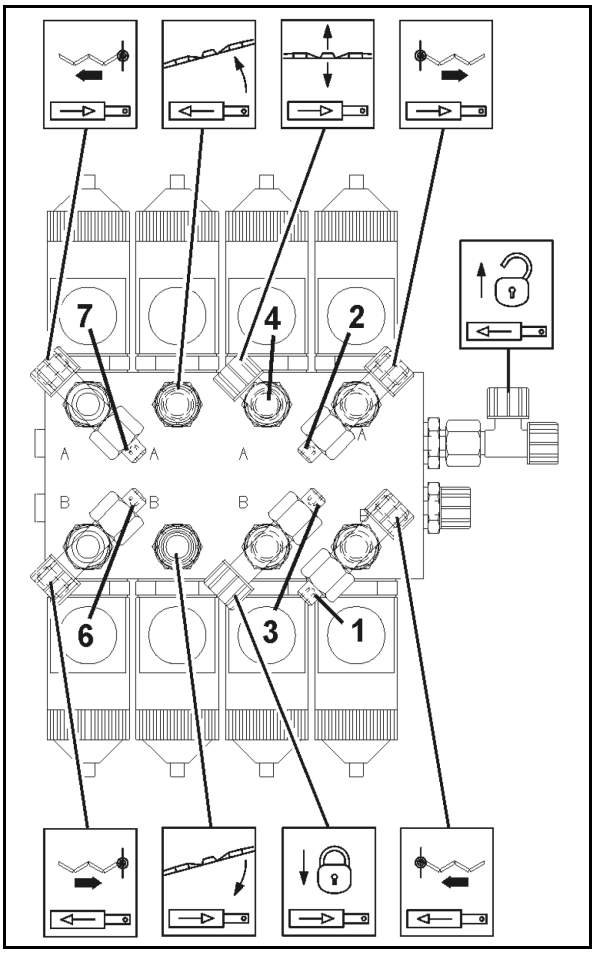
(3) Dławik - ryglowanie wyrównania wahań.

(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. 155

Składanie Profi II

(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.

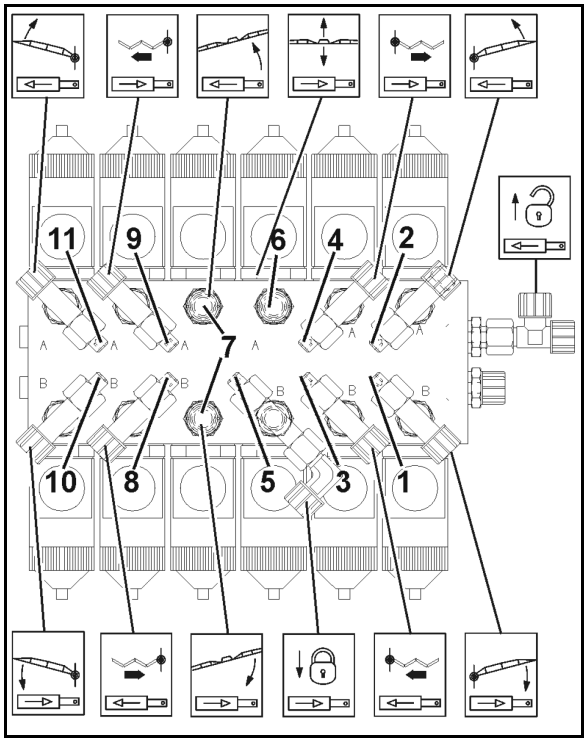
(7) Przyłącza hydrauliczne - przestawianie nachylenia (dławiki znajdują się na siłownikach hydraulicznych przestawiania nachylenia).

(8) Dławik - składanie lewego wysięgnika.

(9) Dławik - rozkładanie lewego wysięgnika.

(10) Dławik - zmniejszenie kąta lewego wysięgnika.

(11) Dławik - zwiększenie kąta lewego wysięgnika.



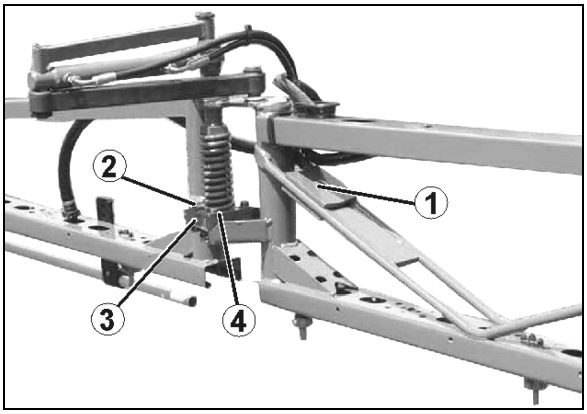
Rys. 156

12.12 Ustawienia na rozłożonych lancach

Ustawienie równolegle 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. 155/1) na lancach.



Rys. 157

Ustawienie horyzontalne

Patrząc w kierunku jazdy, wszystkie odcinki lanc muszą znajdować się w jednej linii. Ustawienie horyzontalne może być konieczne

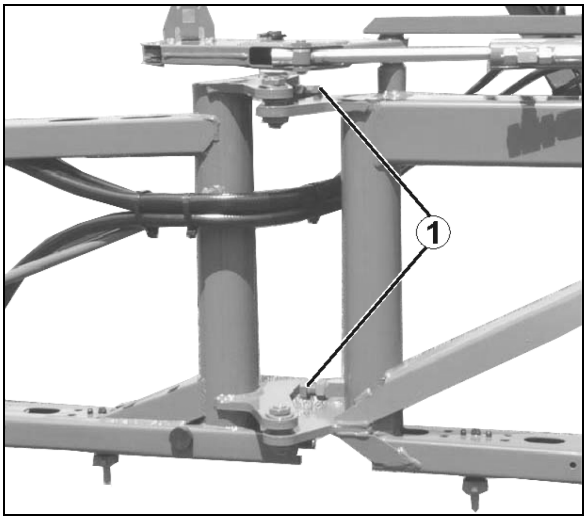
- po okresie dłuższej pracy
- po twardym uderzeniu lanc opryskiwacza o ziemię.

Wysięgnik wewnętrzny

1. Zluzować nakrętkę kontrującą śruby ustawiającej (Rys. 156/1) lösen.
2. Śrubę ustawiającą tak długo dokręcać do ogranicznika, aż wewnętrzny wysięgnik będzie tworzył równą linię z e środkową częścią lancy.
3. Dociągnąć nakrętkę kontrującą.

Wysięgnik zewnętrzny

1. Zluzować śruby (Rys. 155/2) wspornika mocującego (Rys. 155/3) Ustawienie następuje bezpośrednio na kłach z tworzywa sztucznego (Rys. 155/4) poprzez podłużne otwory wspornika mocującego.
2. Ustawić odcinek wysięgnika lancy.
3. Dociągnąć śruby (Rys. 155/2).



Rys. 158

12.13 Pompa

OSTRZEŻENIE

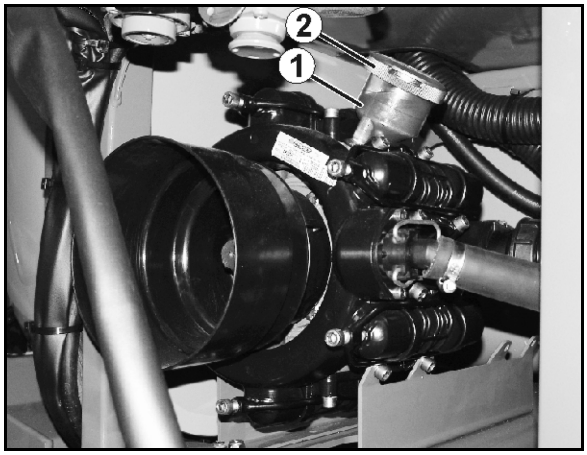
Niebezpieczeństwo spowodowane niezamierzonym kontaktem z cieczą roboczą!

Przed przystąpieniem do demontażu pompy oprysku lub innych elementów mających kontakt ze środkiem do oprysku lub cieczą roboczą umyć maszynę wodą płuczącą.

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 wypośrodkować.
- Tworzenie się piany i mętny olej to oznaki niesprawnej membrany pompy.

  Nie włączać pompy, która uległa awarii.



Rys. 159

1. Sprawdzić, czy stan oleju widoczny jest na oznaczeniu (Rys. 157/1) niepracującej i poziomo ustawionej pompy.
2. Sprawdzić, czy olej jest klarowny.
3. Zdjąć pokrywę (Rys. 157/2) i uzupełnić stan oleju, jeśli nie jest on widoczny na oznakowaniu (Rys. 157/1).

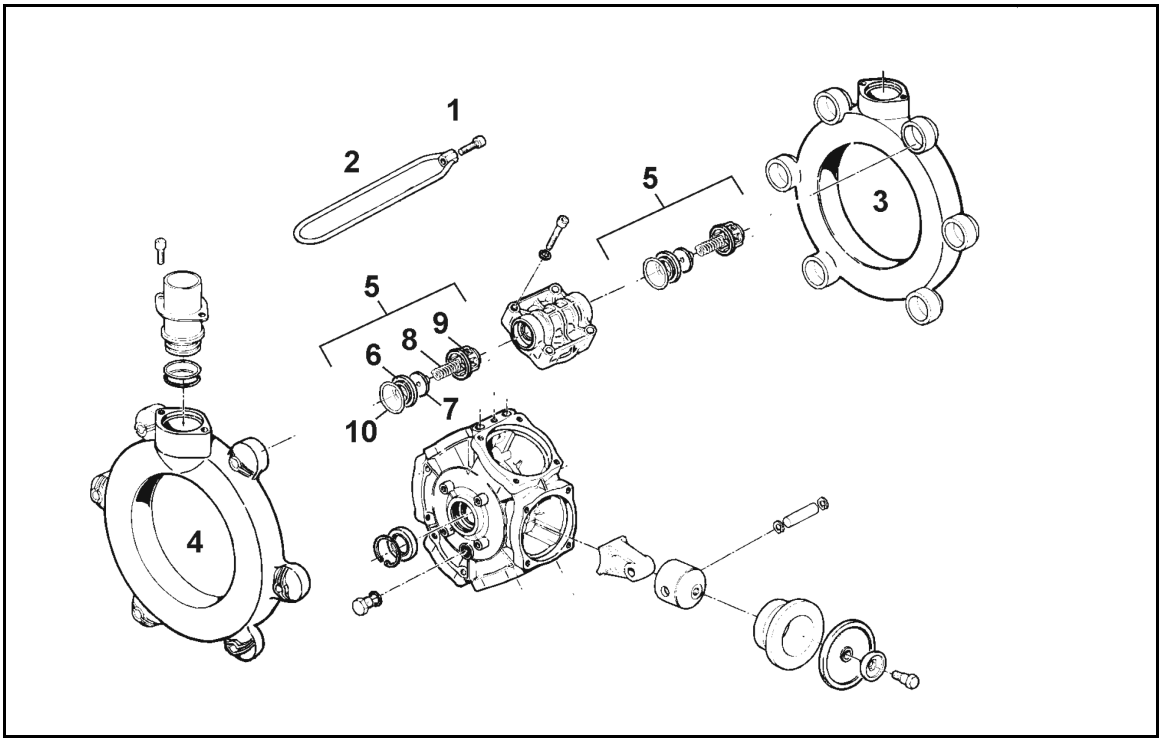
12.13.2 Wymiana oleju

1. Wymontować pompę.
2. Zdjąć pokrywę.
3. Spuścić olej.
   3.1 Obrócić pompę na głowicę.
   3.2 Wałek napędowy obracać ręką tak długo, aż stary olej zostanie całkowicie spuszczony.

   Oprócz tego istnieje też możliwość spuszczenia oleju przez śrubę spustową. Jednak w tym przypadku nieznaczne resztki oleju pozostaną w pompie, dlatego zalecamy pierwszy sposób postępowania.
4. Odstawić pompę na równą powierzchnię.
5. Wałek napędowy obracać na przemian w prawo i w lewo i powoli wlewać nowy olej.
6. Zamontować pompę.
7. Napędzać przez krótki czas pompę.
8. Wlać resztę oleju, kierując się wziernikiem, aby olej widoczny był na oznaczeniu.

12.13.3 Kontrola i wymiana zaworów strony ssącej i ciśnieniowej (praca w warsztacie)

- Przed wymontowaniem odpowiedniej grupy zaworów (Rys. 158/5) zwrócić uwagę na pozycje montażowe zaworów strony ssącej i ciśnieniowej.
- Przy montażu zwrócić uwagę, aby nie uszkodzić prowadnicy zaworów (Rys. 158/9). Uszkodzenia mogą prowadzić do zablokowania zaworów.
- Nakrętki (Rys. 158/1, 2) bezwarunkowo dociągać na krzyż i z podanym momentem dociągania. Nieumiejętne dociąganie śrub prowadzi do naprężeń i tym samym do nieszczelności.

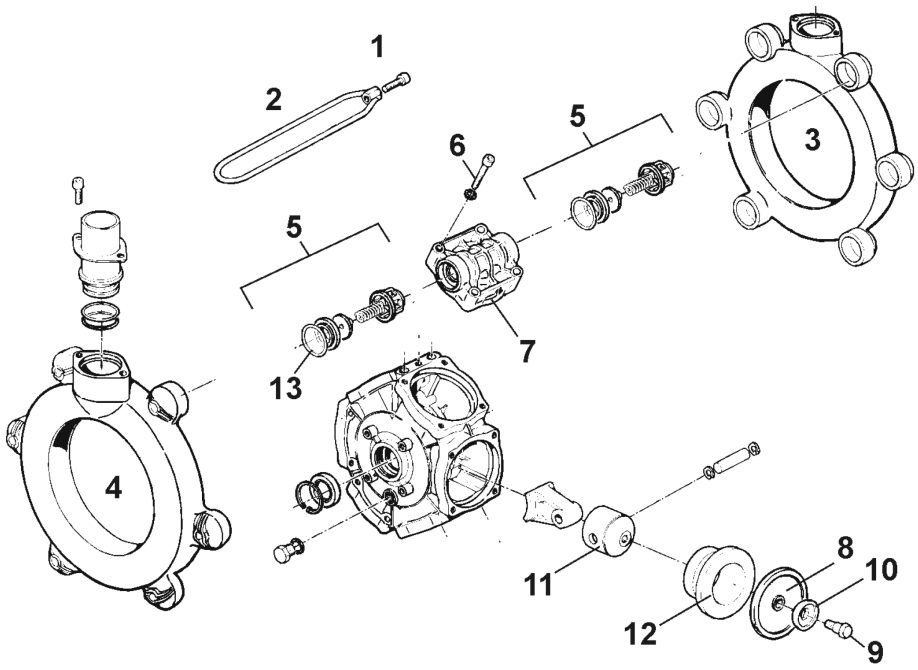


Rys. 160

1. Wymontować pompę.
2. Zluzować śruby (Rys. 158/1) i zdjąć pałąki napinające (Rys. 158/2).
3. Zdjąć kanał ssący i ciśnieniowy (Rys. 158/3 i Rys. 158/4).
4. Wyjąć grupy zaworów (Rys. 158/5).
5. Sprawdzić gniazdo zaworu (Rys. 158/6), zawór (Rys. 158/7), sprężynę zaworu (Rys. 158/8) i prowadnicę zaworu (Rys. 158/9) pod względem uszkodzenie lub zużycia.
6. Wyjąć O-ring (Rys. 158/10).
7. Wymienić uszkodzone części.
8. Po sprawdzeniu i oczyszczeniu zamontować grupy zaworów (Rys. 158/5).
9. Założyć nowe O-ringi (Rys. 158/10).
10. Kanał ssący (Rys. 158/3) i kanał ciśnieniowy (Rys. 158/4) przyłożyć do obudowy pompy i zamontować pałąki napinające (Rys. 158/2).
11. Śruby (Rys. 158/1) dociągnąć na krzyż z momentem dociągania **11 Nm**.

12.13.4 Kontrola i wymiana membrany tłoczka (praca w warsztacie)

- Nienaganny stan membrany tłoka (Rys. 159/8) należy sprawdzać co najmniej raz w roku poprzez jej demontaż.
- Przed wymontowaniem odpowiedniej grupy zaworów (Rys. 159/5) 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 membran tłoków jest zgnieciona, pęknięta lub sparciała, należy wymienić wszystkie membrany tłoków (Rys. 159/8).



Rys. 161

Sprawdzenie membrany tłoka

1. Wymontować pompę.
2. Zluzować śruby (Rys. 159/1) i zdjąć kabłąki napinające (Rys. 159/2).
3. Kanał ssący i kanał ciśnieniowy (Rys. 159/3, Rys. 159/4) zdjąć razem z grupami zaworów (Rys. 159/5) .

Zwrócić uwagą na pozycję montażową zaworów strony ssącej i ciśnieniowej!

4. Po usunięciu śrub (Rys. 159/6) zdjąć głowicę cylindra (Rys. 159/7).
5. Sprawdzić membranę tłoka (Rys. 159/8).

Wymiana membrany tłoka

- Zwrócić uwagę na prawidłową pozycję wycięć względnie otworów cylindra.
- Membranę tłoka (Rys. 159/8) zamocować podkładką trzymającą i śrubą (Rys. 159/11) na tłoku (Rys. 159/9) w ten sposób, aby krawędź wskazywała w stronę głowicy cylindra (Rys. 159/7).
- Nakrętki (Rys. 159/1,2) bezwarunkowo dociągać na krzyż i z podanym momentem dociągania. Nieumiejętne dociąganie śrub prowadzi do naprężeń i tym samym do nieszczelności.

1. Odkręcić śrubę (Rys. 159/11) i zdjąć membranę tłoka (Rys. 159/8) razem z podkładką trzymającą z tłoka (Rys. 159/9).
2. Jeśli membrana tłoka jest pęknięta, należy z obudowy pompy spuścić mieszaninę oleju i cieczy roboczej.
3. Wyjąć cylinder z obudowy pompy (Rys. 159/10).
4. Obudowę pompy w celu jej oczyszczenia dokładnie przepłukać olejem napędowym lub naftą.
5. Oczyścić wszystkie powierzchnie uszczelniające.
6. Ponownie osadzić cylinder (Rys. 159/10) w obudowie pompy.
7. Zamontować membranę tłoka (Rys. 159/8).
8. Głowicę cylindra (Rys. 159/7) przyłożyć do obudowy pompy i równomiernie, na krzyż dociągnąć śrubami (Rys. 159/6).

   Używać kleju do połączeń średnio mocnych!
9. Po sprawdzeniu i oczyszczeniu zamontować grupy zaworów (Rys. 159/5).
10. Założyć nowe O-ringi.
11. Do obudowy pompy przyłożyć kanał ssący (Rys. 159/3) i kanał ciśnieniowy (Rys. 159/4).
12. Nakrętki (Rys. 159/1,2) dociągnąć na krzyż z momentem dociągania **11 Nm**.

12.14 Kalibracja przepływomierza

Patrz Instrukcja obsługi oprogramowania ISOBUS!; rozdział "Impulsy na litr".

12.15 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].**

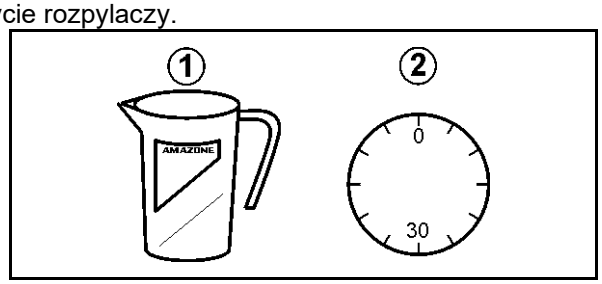
Przyczyny różnic między rzeczywistą a wymaganą wielkością wydatku [l/ha] mogą być powodowane przez:

- 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+:
   - 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 Przestawić 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].

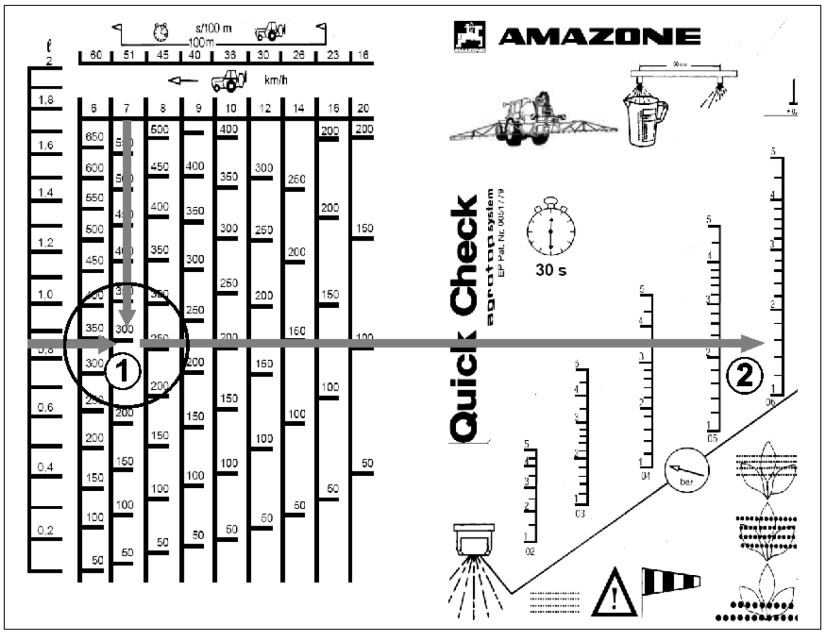
   W tym celu pojemnik do szybkiej kontroli przytrzymać pod rozpylaczem dokładnie przez 30 sekund.
9. Wyłączyć oprysk.
10. Ustalić przeciętny wydatek pojedynczego rozpylacza [l/ha].

- 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 polowej:	0,85 l/30s
Wydatek rozpylacza ze środka belki polowej	0,84 l/30s
Wydatek opryskiwacza na prawym wysięgniku belki polowej:	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]

$$\frac{d\ [l/min]\ \times\ 1200}{e\ [km/h]} = \text{Wielkość wydatku [l/ha]}$$

- d: Wydatek rozpylacza (wyliczona wartość średnia) [l/min]
- e: Prędkość jazdy [km/h]

$$\frac{1{,}7\ [l/min]\ \times\ 1200}{7\ [km/h]} = 291\ [l/ha]$$

3. Wydatek pojedynczego rozpylacza [l/ha] odczytać z tabeli oprysku

Z tabeli oprysku (patrz strona 254):

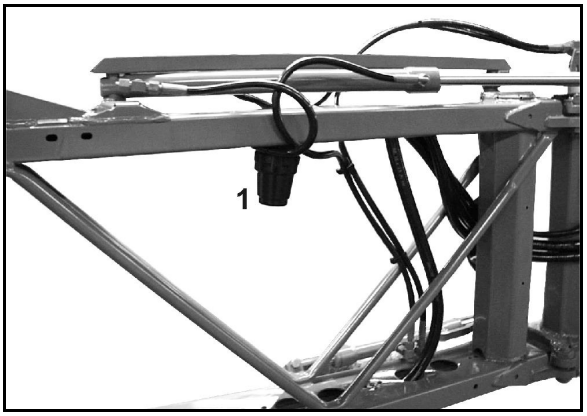
→ Wielkość wydatku 291 l/ha
→ Ciśnienie oprysku 1,6 bar

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.

12.16 Filtr przewodów

- Filtry przewodów (Rys. 161/1) zależnie od warunków pracy, należy czyścić co każde 3 – 4 miesiące.
- Uszkodzone wkłady filtrów należy wymienić.



Rys. 162

12.17 Wskazówki dotyczące kontroli opryskiwacza

- Kontrolę oprysku wykonywać mogą tylko autoryzowane stacje.
- Kontrola oprysku jest nakazana prawnie:
  - najpóźniej 6 miesięcy od pierwszego uruchomienia (jeśli nie była wykonana przy zakupie), a następnie
  - co każde 4 półrocza.

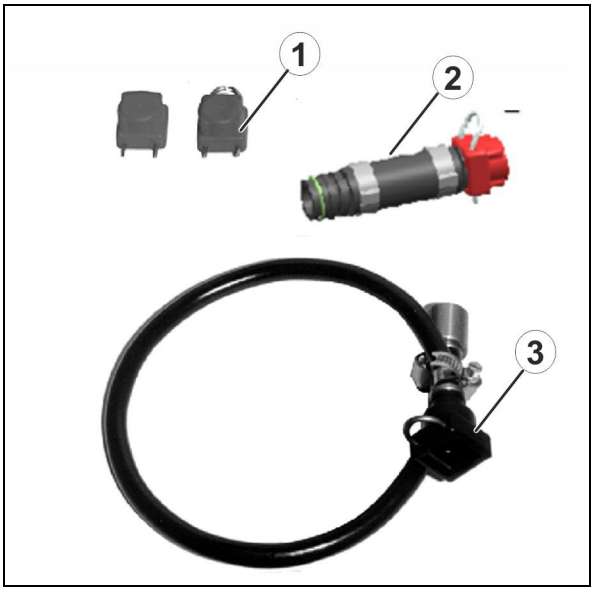
Zestaw do kontroli opryskiwacza (opcja), nr kat.: 114586

Kontrola manometru

(1) Nakładany kołpak (nr kat.: 913954) i wtyczka (nr kat.: ZF195)

(2) Wąż ślepy (nr kat.: 116059)

(3) Przyłącze manometru (nr kat.: 7107000)



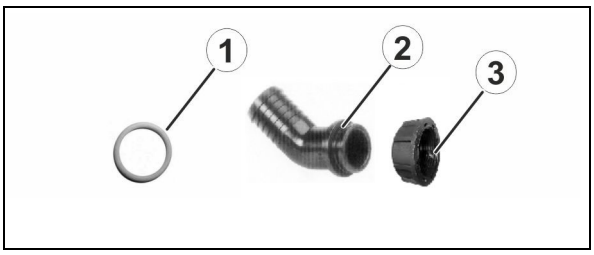
Rys. 163

Kontrola natężenia przepływu

(1) O-ring (nr kat.: FC122)

(2) Przyłącze węża (nr kat.: GE 095)

(3) Nakrętka kołpakowa (nr kat.: GE021)



Rys. 164

Kontrola pompy

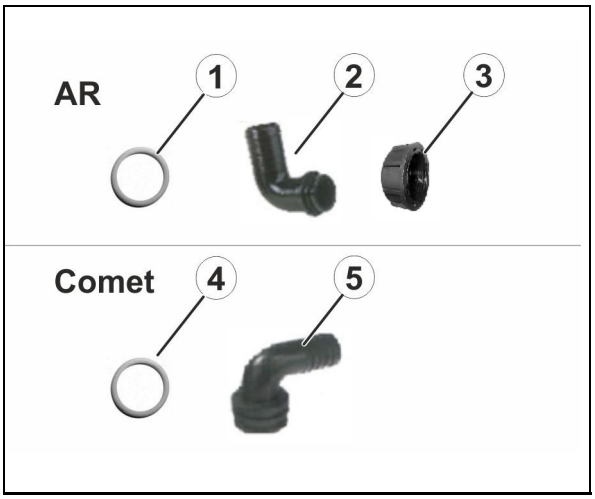
(1) O-ring (nr kat.: FC149)

(2) Przyłącze węża (nr kat.: GE 052)

(3) Nakrętka kołpakowa (nr kat.: GE022)

(4) O-ring (nr kat.: FC468)

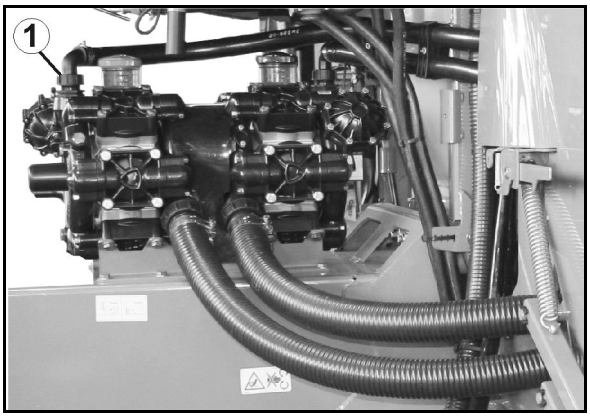
(5) Przyłącze węża (nr kat.: ZF1395)



Rys. 165

Kontrola pompy - kontrola wydajności pompy (wydajność przepływu, ciśnienie)

1. Poluzować nakrętkę złączkową (1).
2. Zamocować przyłącze węża.
3. Dokręcić nakrętkę złączkową.

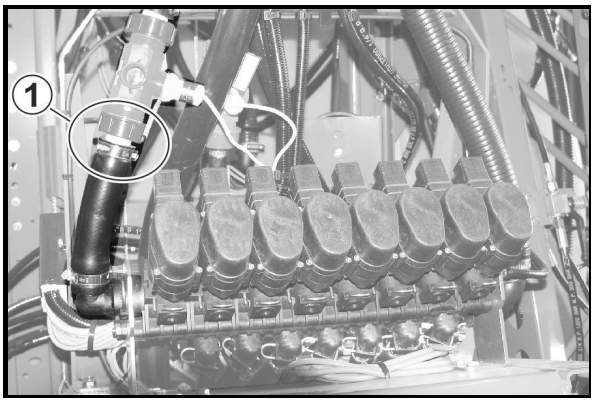


Rys. 166

Kontrola przepływomierza

Armatura sekcji szerokości

1. Poluzować nakrętkę złączkową (1) za przepływomierzem.
2. Zamocować tuleję wtykową (nr kat. 919345) za pomocą nakrętki złączkowej i podłączyć do urządzenia pomiarowego.
3. Włączyć oprysk.



Rys. 167

Kontrola manometru

Armatura sekcji szerokości

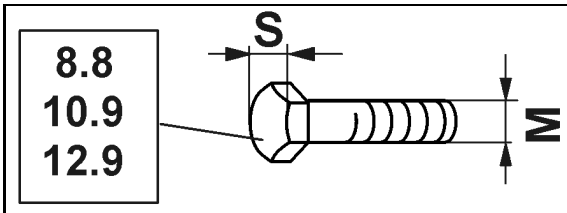
1. Wyciągnąć jeden przewód opryskowy z zaworu sekcji szerokości i zamknąć za pomocą węża ślepego (nr kat. 1166060).
2. Przyłącze manometru połączyć nakładaną tulejką z zaworem sekcji szerokości.
3. Wkręcić manometr kontrolny w gwint wewnętrzny 1/4 cala.
4. Włączyć oprysk.

12.18 Elektryczna instalacja oświetleniowa

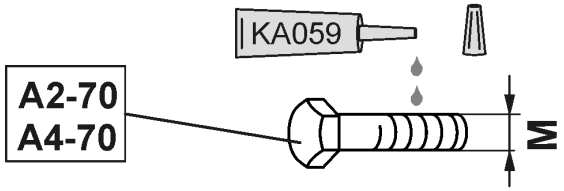
Wymiana żarówek:

1. Odkręcić klosz.
2. Wyjąc uszkodzoną żarówkę.
3. Założyć nową żarówkę (uważać na prawidłowe napięcie i moc żarówki).
4. Założyć i przykręcić klosz.

12.19 Śruby - momenty dociągania



M	S	Nm 8.8	Nm 10.9	Nm 12.9
M 8	13	25	35	41
M 8x1		27	38	41
M 10	16 (15,17)	49	69	83
M 10x1		52	73	88
M 12	18 (19)	86	120	145
M 12x1,5		90	125	150
M 14	22 (21)	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



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

Śruby powlekane mają inne momenty dokręcenia.

Przestrzegać specjalnych wartości momentów dokręcenia podanych w rozdziale Konserwacja.

12.20 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 Obieg cieczy

(**SA**) Zawór przełączający strony ssącej

(**DA**) Zawór przełączający strony ciśnieniowej

(**RW**) Zawór nastawczy mieszadła / spuszczania z filtra ciśnieniowego

(**BE**) Zawór przełączający napełnianie / szybkie opróżnianie

(**EB**) Zawór przełączający zbiornika wypłukiwania przewód pierścieniowy / płukanie kanistrów

(**IJ**) Zawór przełączający zasysanie / wpłukiwanie

(**RU**) Zawór nastawczy mieszadła głównego (UG Super)

(1) Zbiornik cieczy roboczej

(2) Zbiornik wody płuczącej

(3) Zbiornik-czyszczenie wnętrza

(4) Mieszadło

(5) Zbiornik wody do mycia rąk

(6) Zawór spustowy zbiornika do mycia rąk

(7) Przyłącze napełniania do węża ssącego

(8) Regulacja ciśnienia oprysku

(9) Filtr ssący

(10) Pompa tłokowo membranowa

(11) Zbiornik podawania środków

(12) Przewód pierścieniowy

(13) Płukanie kanistrów

(14) Zawór ograniczający ciśnienie oprysku

(15) Samooczyszczający się filtr ciśnieniowy

(16) Inżektor do odsysania cieczy ze zbiornika podawania środków

(17) Przewody opryskowe

(18) Przepływomierz powrotny (przy terminal obsługowy)

(19) Czujnik ciśnienia oprysku

(20) Zawory sekcji szerokości

(21) Miernik przepływu

(22) Zespół do mycia z zewnątrz

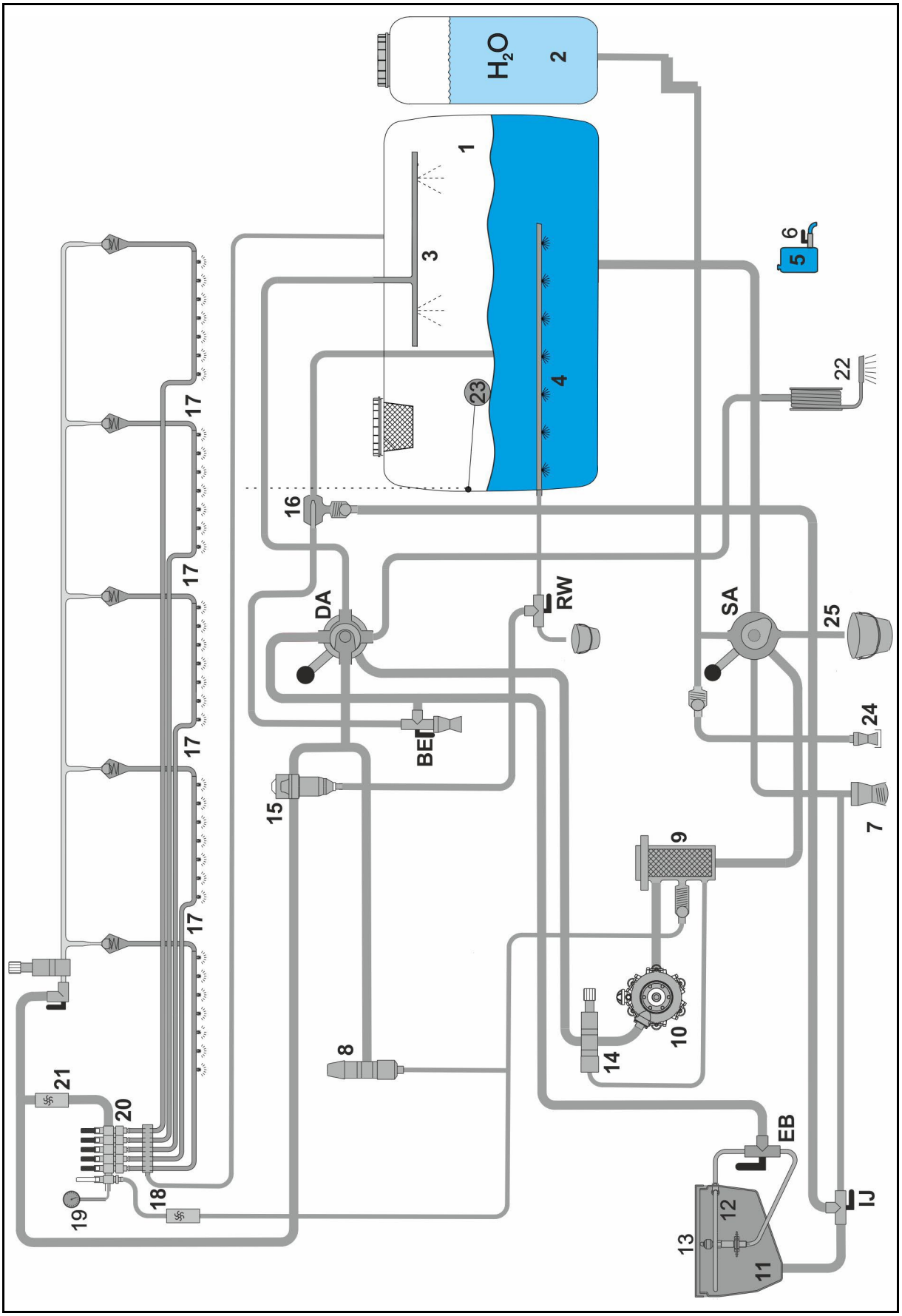
(23) Miernik stanu napełnienia

(24) Przyłącze napełniania wody płuczącej

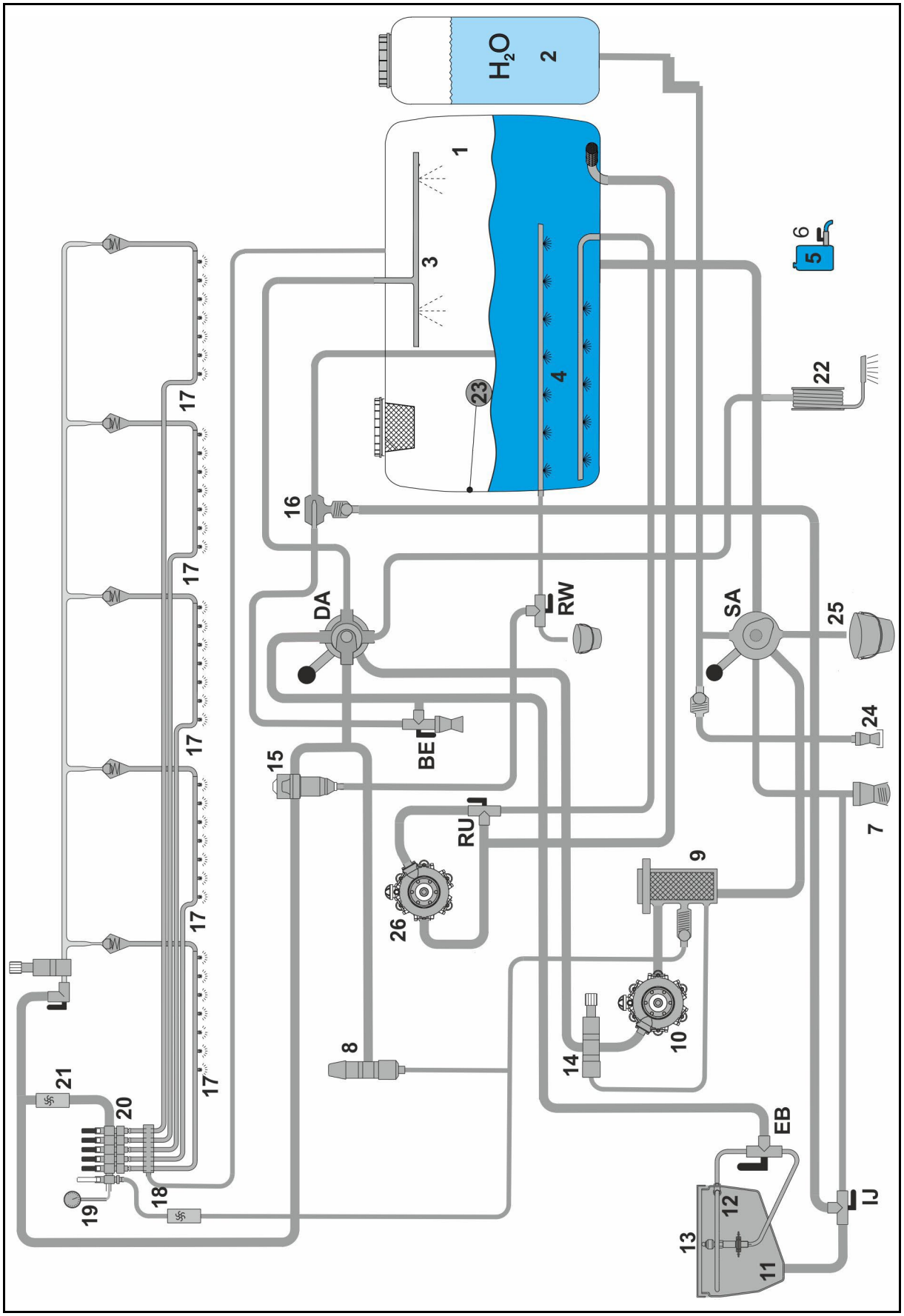
(25) Opróżnianie z resztek

(26) Pompa mieszadła (UG Super)

13.1 UG Special



13.2 UG Super


H2O
2
1
3
4
23
5
6
22
16
DA
RW
SA
25
24
7
BE
15
RU
9
26
10
14
8
EB
IJ
12
13
11
17
21
20
19
18

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. 167 służy do wyboru odpowiedniego typu dyszy. Typ dyszy ustalany jest przez
  - przewidywaną prędkość jazdy,
  - wymaganą ilość wydatku cieczy i
  - wymaganej charakterystyki rozdrobnienia (krople drobne, średnie lub duże) środka ochrony roślin stosowanego do oprysku.
- Rys. 168 służy do
  - Ustalenia wielkości dysz.
  - Ustalenia wymaganego ciśnienia oprysku.
  - Ustalenia wymaganego wydatku pojedynczych dysz w celu litrażowania opryskiwacza.

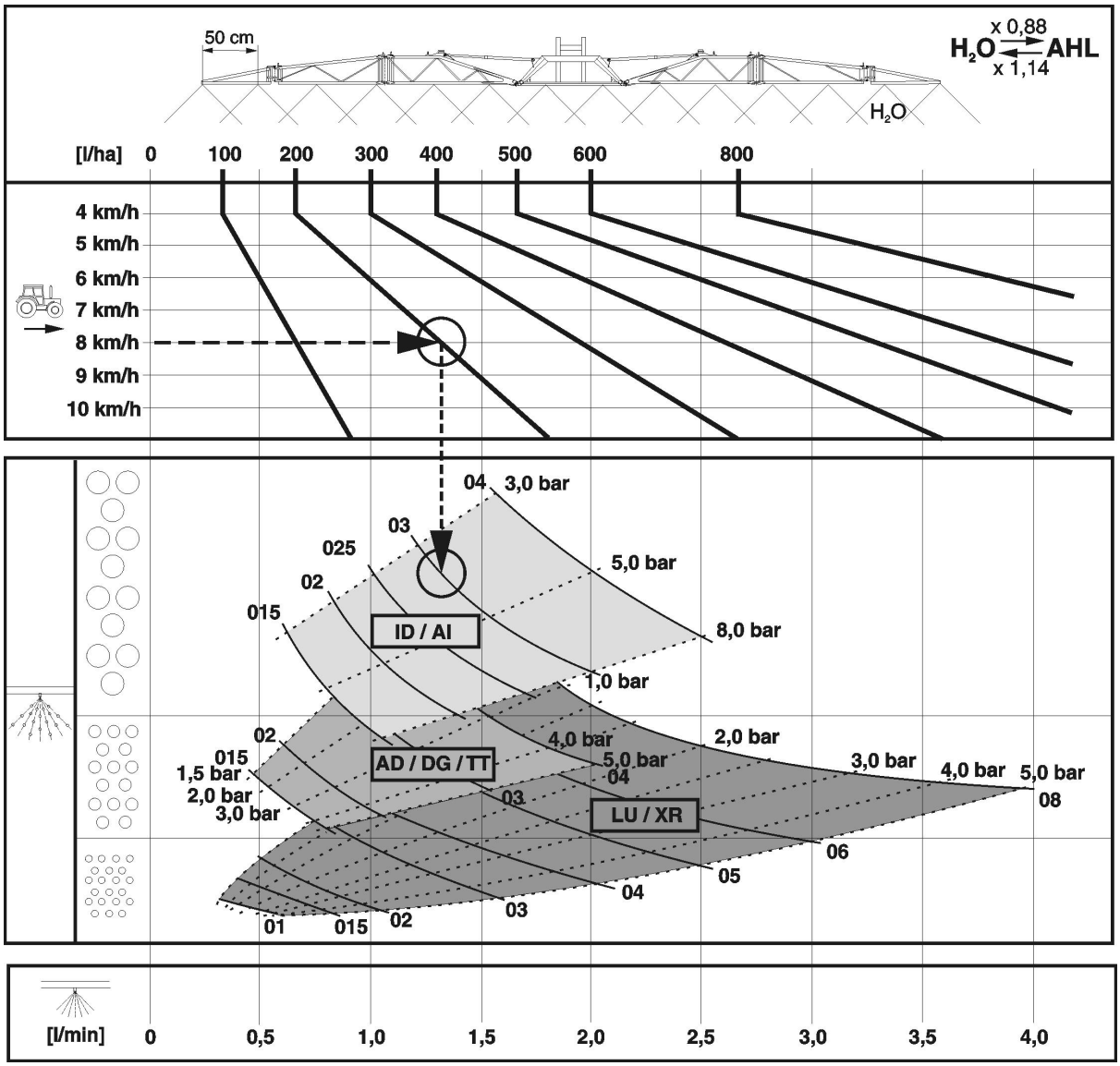
Dopuszczalne zakresy ciśnienia różnych typów dysz i wielkości dysz

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 znajdą Państwo pod adresem internetowym producenta rozpylaczy.

www.agrotop.com / www.lechler-agri.de / www.teejet.com

Wybór typu dysz



Rys. 168

Przykład:

wymagana dawka oprysku:	**200 l/ha**
przewidywana prędkość jazdy:	**8 km/h**
wymagana charakterystyka rozdrobnienia dla wykonywanego zabiegu ochrony roślin:	**duże krople** (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 roboczego punkt wielkości wydatku cieczy roboczej (**200 l/ha**) i przewidywanej prędkość 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. 168**).
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**)
   - odczytać wchodzące w grę wielkości dysz. Wybrać odpowiednią wielkość dysz (np.**'03'**).
   - w punkcie przecięcia z wybraną wielkością dysz odczytać wymagane ciśnienie oprysku (np. **3,7 bar**).
   - odczytać wymagany wydatek pojedynczych dysz (**1,3 l/min**) do litrażowania opryskiwacza.

wymagany typ dysz:	**AI /ID**
wymagana wielkość dysz:	**'03'**
wymagane ciśnienie oprysku:	**3,7 bar**
wymagany wydatek pojedynczych dysz w celu litrażowania opryskiwacza:	**1,3 l/min**

H_2O — l/ha

6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	10	11	12	14	16	l/min	bar 015	02	025	03	04	05	06	08
← 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_2O ⇄ 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

LU / XR: 1 – 5 bar
AD: 1,5 – 6 bar
ID / AI: 2 – 8 bar
IDK / Air Mix: 1 – 6 bar
TTI: 1 – 7 bar

ME 735

Rys. 169

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 oprysku dla dysz 3 strumieniowych (żółte)

Ciśnienie	Wydatek dyszy		Wielkość wydatku RSM (l/ha) /								
	Woda	RSM	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(bar)	(l/min)		km/h								
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 oprysku dla dysz 3 strumieniowych (czerwone)

Ciśnienie	Wydatek dyszy		Wielkość wydatku RSM (l/ha) /								
	Woda	RSM	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(bar)	(l/min)		km/h								
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 oprysku dla dysz 3 strumieniowych (niebieskie)

Ciśnienie (bar)	Wydatek dyszy Woda (l/min)	Wydatek dyszy RSM (l/min)	Wielkość wydatku RSM (l/ha) / 6 km/h	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 oprysku dla dysz 3 strumieniowych (białe)

Ciśnienie (bar)	Wydatek dyszy Woda (l/min)	Wydatek dyszy RSM (l/min)	Wielkość wydatku RSM (l/ha) / 6 km/h	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 oprysku dla dysz o 7

AMAZONE Tabele oprysku dla dysz 7- otworach SJ7-02VP (żółte)

Ciśnienie (bar)	Wydatek dyszy na dyszę Woda (l/min)	Wydatek dyszy na dyszę RSM (l/min)	Wielkość wydatku RSM (l/ha) / 6 km/h	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**

AMAZONE Tabele oprysku dla dysz 7- otworach SJ7-03VP (niebieskie)

Ciśnienie	Wydatek dyszy na dyszę		Wielkość wydatku RSM (l/ha) /								
	Woda	RSM	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(bar)	(l/min)		km/h								
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 Tabele oprysku dla dysz 7- otworach SJ7-04VP (czerwone)

Ciśnienie	Wydatek dyszy na dyszę		Wielkość wydatku RSM (l/ha) /								
	Woda	RSM	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(bar)	(l/min)		km/h								
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 Tabele oprysku dla dysz 7- otworach SJ7-05VP (brązowy)

Ciśnienie	Wydatek dyszy na dyszę		Wielkość wydatku RSM (l/ha) /								
	Woda	RSM	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(bar)	(l/min)		km/h								
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 Tabele oprysku dla dysz 7- otworach SJ7-06VP (siwe)

Ciśnienie	Wydatek dyszy na dyszę		Wielkość wydatku RSM (l/ha) /								
	Woda	RSM	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(bar)	(l/min)		km/h								
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 Tabele oprysku dla dysz 7- otworach SJ7-08VP (białe)

Ciśnienie	Wydatek dyszy na dyszę		Wielkość wydatku RSM (l/ha) /								
	Woda	RSM	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(bar)	(l/min)		km/h								
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 Tabele oprysku dla dysz FD

AMAZONE tabela oprysków dla dysz FD-04

Ciśnienie	Wydatek dyszy na dyszę		Wielkość wydatku RSM (l/ha) /								
	Woda	RSM	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(bar)	(l/min)		km/h								
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

Ciśnienie	Wydatek dyszy na dyszę		Wielkość wydatku RSM (l/ha) /								
	Woda	RSM	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(bar)	(l/min)		km/h								
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 Tabele oprysku dla dysz FD-06-

Ciśnienie	Wydatek dyszy na dyszę		Wielkość wydatku RSM (l/ha) /								
	Woda	RSM	6	7	8	9	10	11	12	14	16
(bar)	(l/min)		km/h								
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**

AMAZONE Tabele oprysku dla dysz FD-08

Ciśnienie (bar)	Wydatek dyszy na dyszę Woda (l/min)	RSM (l/min)	Wielkość wydatku RSM (l/ha) / 6 km/h	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 Tabele oprysku dla dysz FD-10

Ciśnienie (bar)	Wydatek dyszy na dyszę Woda (l/min)	RSM (l/min)	Wielkość wydatku RSM (l/ha) / 6 km/h	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 oprysku dla zespołu wleczonych węży

AMAZONE tabela oprysku dla podkładek dozujących 4916-26, (ø 0,65 mm)

Ciśnienie (bar)	Wydatek dyszy na podkładkę dozującą Woda (l/min)	RSM (l/min)	Wielkość wydatku RSM (l/ha) / 6 km/h	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 oprysku z podkładkami dozującymi 4916-32, (ø 0,8 mm)

Ciśnienie (bar)	Wydatek dyszy na podkładkę dozującą (l/min) Woda	RSM	Wielkość wydatku RSM (l/ha) / km/h 6	7	8	9	10	11	12	14	16
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 oprysku dla podkładek dozujących 4916-39, (ø 1,0 mm) (seryjnie)

Ciśnienie (bar)	Wydatek dyszy na podkładkę dozującą (l/min) Woda	RSM	Wielkość wydatku RSM (l/ha) / km/h 6	7	8	9	10	11	12	14	16
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 oprysku dla podkładek dozujących 4916-45, (ø 1,2 mm)

Ciśnienie (bar)	Wydatek dyszy na podkładkę dozującą (l/min) Woda	RSM	Wielkość wydatku RSM (l/ha) / km/h 6	7	8	9	10	11	12	14	16
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**

AMAZONE tabela oprysku dla podkładek dozujących 4916-55, (ø 1,4 mm)

Ciśnienie (bar)	Wydatek dyszy na podkładkę dozującą (l/min) Woda	RSM	Wielkość wydatku RSM (l/ha) / km/h 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 przy 5 - 10 °C)

N kg	Dawka N kg	Dawka N kg	N kg	Dawka N kg	Dawka N kg	N kg	Dawka N kg	Dawka N kg	N kg	Dawka N kg	Dawka N 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 SE & Co. KG

Postfach 51
D-49202 Hasbergen-Gaste
Germany

Tel.:+ 49 (0) 5405 501-0
e-mail:amazone@amazone.de
http://www.amazone.de