

COMMANDER TWIN FORCE



Instrukcja obsługi

67007400 - Wersja 1.02

PL - 06.2006



www.hardi-international.com



Gratulujemy wyboru opryskiwacza HARDI. Sprawność i niezawodność opryskiwacza zależy od prawidłowej jego obsługi i ciągłej dbałości o jego stan. Pierwszym krokiem do prawidłowej obsługi maszyny jest uważne przeczytanie i zrozumienie niniejszej instrukcji, która zawiera ważne informacje na temat budowy, użytkowania i serwisowania opryskiwacza.

Instrukcja dotyczy różnych wersji opryskiwacza, z różnymi rodzajami belek polowych oraz różnym wyposażeniem. Zwróć uwagę na te rozdziały i fragmenty, które dotyczą Twojego modelu.

Treści zawarte w tej instrukcji powinny być uzupełnione o informacje z zakresu techniki ochrony roślin dostępne w formie broszur oraz w poradniku "Technika ochrony"

Ilustracje, informacje techniczne i inne dane zawarte w tej instrukcji są zgodne ze stanem faktycznym w chwili jej wydania. Ponieważ firma HARDI INTERNATIONAL A/S dąży zawsze do doskonalenia swoich produktów rezerwujemy sobie prawo do zmian w konstrukcji, wyposażeniu, specyfikacji i sposobie obsługi bez wcześniejszego powiadomienia.

HARDI INTERNATIONAL A/S nie ponosi zobowiązań w stosunku do urządzeń nabytych przed lub po takich zmianach.

HARDI INTERNATIONAL A/S nie ponosi odpowiedzialności za opuszczenia lub niedokładności w tej publikacji, chociaż uczyniono wszystko co możliwe by informacje były kompletne i zgodne ze stanem faktycznym.

Ponieważ instrukcja dotyczy różnych wersji opryskiwacza, także z wyposażeniem dostępnym. Ponieważ instrukcja dotyczy różnych wersji opryskiwacza, także z wyposażeniem dostępnym tylko w niektórych krajach, zwróć uwagę na te rozdziały i fragmenty, które dotyczą dokładnie Twojego modelu.

Opublikowano i wydrukowano w HARDI INTERNATIONAL A/S

1 - Deklaracja CE	
Deklaracja Zgodności	1
2 - Zasady bezpieczeństwa	
Bezpieczeństwo operatora	1
Informacje ogólne.....	1
3 - Opis	
Informacje ogólne.....	1
Widok	1
Widok	2
Przeznaczenie opryskiwacza	2
Transport drogowy	2
Tabliczki znamionowe	3
Rama.....	3
Zbiornik.....	3
Układ cieczowy LookAhead	4
Informacje ogólne – układ MANIFOLD	4
Pompa.....	4
Zawory i symbole.....	4
Zawór ssawny = Symbole niebieskie.....	4
Zawór ciśnieniowy = Symbole zielone	4
Schemat działania układu cieczowego LookAhead	5
Schemat działania układu cieczowego LookAhead z wyposażeniem dodatkowym	6
Regulacja ciśnienia w układzie LookAhead	6
Zawory sekcyjne	7
Filtry	7
Samoczyszczący filtr ciśnieniowy CycloneFilter	7
Rozwadniacz ChemFiller.....	8
Zawór ssawny rozwadniacza ChemFiller – czerwony symbol.....	8
Dysza mieszająca rozwadniacza ChemFiller – żółty symbol.....	8
Zawór mieszadła	8
Zawór płuczki opakowań rozwadniacza – żółty symbol	9
Filtr ssawny EasyClean	9
Zawór zewnętrznego urządzenia napełniającego – czerwony symbol	9
TWIN SYSTEM – pomocniczy strumień powietrza	10
Informacje ogólne	10
Belka polowa.....	11
Belka polowa i terminologia.....	11
Wyposażenie.....	12
Sposób użycia systemu trakcji SafeTrack	12
SafeTrack.....	12
Platforma	12
Wskaźnik poziomu cieczy.....	13
Manometr ciśnienia cieczy	13
Schowek na preparaty.....	13
Schowek na środki ochrony osobistej	13
Oświetlenie robocze	14
Błotniki	14
Kliny oporowe.....	14
Urządzenie mycia zewnętrznego.....	15

Spis treści

4 – Uruchomienie opryskiwacza

Informacje ogólne	1
Rozładunek opryskiwacza	1
Przeciąganie opryskiwacza	1
Podnoszenie opryskiwacza	1
Przed uruchomieniem opryskiwacza	2
Stopa podporowa	2
Połączenia mechaniczne	3
Dyszle – Montaż przedłużenia dyszli	3
Wał przegubowo-teleskopowy – bezpieczeństwo operatora.....	3
Wał przegubowo-teleskopowy – instalacja	3
Uchwyt na kable i przewody.....	5
Układ hydrauliczny	6
Informacje ogólne.....	6
Wymagania dotyczące ciągnika (model HAY)	6
Wymagania dotyczące ciągnika (model HAZ)	6
Hydraulika układu podnoszenia belki - PARALIFT.....	6
Układ hydrauliki otwartej	7
Układ hydrauliczny SafeTrack	7
Połączenia elektryczne	8
Instalacja panelu sterowania zaworem EFC 8	8
Instalacja panelu sterowania układem hydrauliki.....	8
Instalacja uchwytów do pulpitu sterowania	8
Oświetlenie drogowe	8
Zasilanie elektryczne.....	9
Potencjometr wychylenia kątownego.....	9
Układ cieczowy	10
Samoczyszczący filtr ciśnieniowy CycloneFilter	10
TWIN SYSTEM – pomocniczy strumień powietrza	11
Regulacja strumienia powietrza.....	11
Regulacja prędkości strumienia powietrza.....	11
Regulacja kierunku strumienia powietrza	12
Papier wodnooczuły	12
Transport	13
Blokada transportowa.....	13
Rozstaw kół, osie i koła	14
Regulacja rozstawu kół	14
Przekładanie kół	14
Dociążanie kół	15
Belka polowa	16
Regulacja tłumienia wahań belki	16
Regulacja prędkości składania belki	16
Hamulce 17	
Hamulec postojowy i awaryjny	17
Hamulce hydrauliczne	17
Hamulce pneumatyczne	18
Hamulce jedno-obwodowe	18
Hamulce dwu-obwodowe	18

5 - Obsługa

Belka polowa.....	1
Bezpieczeństwo.....	1
Rozkładanie / składanie belki HAY.....	1
Rozkładanie / składanie belki HAZ.....	2
Pochylanie belki.....	2
Alternatywna szerokość belki.....	3
Indywidualne odchylenie ramion belki.....	3
Kółka podporowe belki.....	3
TWIN SYSTEM – pomocniczy strumień powietrza.....	4
Informacje ogólne.....	4
Sterowanie systemem TWIN.....	4
Układ cieczowy LookAhead.....	5
Pobieranie wody.....	5
Pobieranie wody przez otwór wlewowy w zbiorniku.....	5
Zewnętrzne urządzenie napełniające.....	5
Napełnianie zbiornika na wodę do płukania instalacji.....	6
Napełnianie zbiornika na wodę do płukania rąk.....	6
Obsługa zaworu operacyjnego EFC.....	6
BHP podczas stosowania środków ochrony roślin.....	7
Wprowadzanie środków chemicznych przez otwór wlewowy zbiornika.....	7
Wprowadzanie środków chemicznych przez rozwadniacz HARDI ChemFiller bez zaworów dodatkowych.....	8
Wprowadzanie środków chemicznych przez rozwadniacz HARDI ChemFiller z zaworami dodatkowymi.....	8
Jednoczesne wprowadzanie środków chemicznych przez ChemFiller i pobór wody przez urządz. Napełniające.....	9
Mieszane cieczy przed wznowieniem pracy opryskiwacza.....	10
Obsługa panelu sterowania podczas opryskiwania.....	10
Skrócona instrukcja obsługi układu cieczowego.....	11
Mycie.....	12
Informacje ogólne.....	12
Czyszczenie filtrów.....	12
Zbiornik na wodę do płukania instalacji i urządzenie płuczące.....	13
Skrócona instrukcja obsługi urządzeń myjących.....	14
Pozostałość techniczna cieczy.....	14
Zawór spustowy.....	15
Ciśnieniowe opróżnianie zbiornika.....	15
Urządzenie mycia zewnętrznego.....	15
Włącznik oświetlenia roboczego.....	16

Spis treści

6 - Utrzymanie

Smarowanie	1
Informacje ogólne.....	1
Zalecane materiały smarne.....	1
Smarowanie belki polowej	1
Smarowanie podwozia	2
Serwis i okresy międzyprzeglądowe	3
Przeгляд 10-godzinny – Filtr ciśnieniowy Cyclone	3
Przeгляд 10-godzinny – Filtr ssawny EasyClean.....	3
Przeгляд 10-godzinny – Filtry sekcyjne	4
Przeгляд 10-godzinny – Filtry w rozpylaczach	4
Przeгляд 10-godzinny – Układ cieczowy	4
Przeгляд 10-godzinny – Hamulce	4
Przeгляд 10-godzinny – Zbiornik ciśnieniowy hamulców	4
Przeгляд 10-godzinny – Poziom oleju hydraulicznego	4
Przeгляд 10-godzinny – Poziom oleju w skrzyni przekładniowej.....	5
Przeгляд 50-godzinny – Wał przegubowo-teleskopowy	5
Przeгляд 50-godzinny – Śruby i nakrętki kół.....	5
Przeгляд 50-godzinny – Hamulce pneumatyczne	5
Przeгляд 50-godzinny – Ciśnienie w oponach	5
Przeгляд 50-godzinny – Śruby przekładni	5
Przeгляд 100-godzinny – Elementy układu trakcji	6
Przeгляд 250-godzinny – Regulacja belki.....	6
Przeгляд 250-godzinny – Układ hydrauliczny	6
Przeгляд 250-godzinny – Wężę i przewody cieczowe	6
Przeгляд 250-godzinny – Łożyska kół.....	6
Przeгляд 250-godzinny – Hamulec postojowy.....	7
Przeгляд 250-godzinny – Regulacja hamulców	7
Przeгляд 250-godzinny – Filtry hamulców pneumatycznych	7
Przeгляд 250-godzinny – Hamulce hydrauliczne	8
Przeгляд 500-godzinny – Filtr oleju hydraulicznego	8
Przeгляд 1000-godzinny – Wał przegubowo-teleskopowy	8
Przeгляд 1000-godzinny – Łożyska hamulce kół.....	9
Przeгляд 1000-godzinny – Wymiana oleju hydraulicznego	11
Przeгляд 1000-godzinny – Wymiana oleju w przekładni	11
Naprawa	12
Informacje ogólne	12
Pompa, zawory i przepony	12
Stożek zaworu regulacyjnego EFC	13
Stożek zaworu sekcyjnego EFC	13
Wskaźnik poziomu cieczy	13
Linka wskaźnika poziomu cieczy	14
Zawór spustowy.....	14
Przewody cieczowe i złącza	14
Regulacja zaworu 3-drożnego	15
Regulacja belki polowej – informacje ogólne	15
Wyrównanie środkowej i wewnętrznej sekcji belki	15
Wyrównanie wewnętrznej i zewnętrznej sekcji belki	16
Regulacja uchylnej sekcji belki	16
Regulacja hydraulicznego pochylania belki	16
Regulacja odchylenia ramion belki	17
Wskaźnik pochylania belki	17
Wymiana tulejek w układzie podnoszenia belki	17
Wymiana żarówek	17
Wymiana tulejek w układzie trakcji	18
Amortyzatory teleskopowe	18
Wymiana osłony na wale przegubowo-teleskopowym	18
Wymiana krzyżaków na wale przegubowo-teleskopowym	18

Zmiana opon	1
Odpowietrzanie układu napędu hydraulicznego	1
Regulacja ciśnienia w układzie napędowym wentylatora	1
Przechowanie zimowe	1
Przygotowanie do zimowania.....	1
Przygotowanie opryskiwacza po zimowaniu	1
Części zamienne	1
Części zamienne	1

7 – Identyfikacja usterek

Problemy operacyjne	1
Informacje ogólne	1
Układ cieczowy	2
Układ hydrauliki – model Y	3
Układ hydrauliki – model Z	4
Napęd hydrauliczny wentylatora	5
Problemy mechaniczne	6
Obsługa awaryjna – Układ cieczowy	6

8 – Specyfikacja techniczna

Wymiary	1
Wymiary gabarytowe	1
Ciężar	1
Wymiary kół i osi.....	1
Przeliczanie jednostek SI na Imperial.....	2
Specyfikacja	3
Pompa 463/5.5	3
Pompa 463/10.0	3
Pompa 463/6.5	3
Pompa 463/12.0	3
Filtry i rozpylacze.....	3
Zakresy temperatury i ciśnienia.....	4
Hamulce.....	4
Zapotrzebowanie mocy.....	4
Materiały i złomowanie.....	5
Złomowanie opryskiwacza.....	5
Połączenia elektryczne	6
Światła tylne.....	6
Połączenia elektryczne paneli sterowania SPRAY i SPRAY II	7
Zawór operacyjny EFC	8
Schematy	10
Hydraulika belki HAY	10
Hydraulika belki HAZ	10
Schemat układu hydraulicznego	11
Schemat napędu hydraulicznego wentylatora	11
Schemat elektryczny belki i oświetlenia roboczego.....	12

9 – Aneks – Stosowanie techniki TWIN

Informacje ogólne	1
Regulacja strumienia powietrza	1
Prędkość strumienia powietrza	1
Kierunek strumienia powietrza	2
Parametry zabiegów z pomocniczym strumieniem powietrza TWIN dla różnych upraw	3

WWW.ROLTRONIK.PL

Deklaracja Zgodności



Producent:

HARDI INTERNATIONAL A/S
Helgeshøj Allé 38
DK 2630 Taastrup
DENMARK

Importer / Dealer:



Deklaruje, że następujący produkt:

A. został wyprodukowany zgodnie z przepisami DYREKTYWY RADY z dn. 22 czerwca 1998 r o wzajemnym uznawaniu prawa Krajów Członkowskich, dotyczącego bezpieczeństwa maszyn (98/37/EEC), ze szczególnym uwzględnieniem Aneksu 1 Dyrektywy, zawierającego wymagania związane ze zdrowiem i bezpieczeństwem związanym z konstrukcją i wykonaniem produktu.

B. został wyprodukowany zgodnie z przepisami innych właściwych DYREKTYW RADY.

C. został wyprodukowany zgodnie z bieżącymi normami stosującymi się do norm zharmonizowanych zgodnie z Artykułem 5 (2) oraz innymi właściwymi normami.

Taastrup, 12. 2005

Lars Bentsen
Dyrektor Rozwoju Produkcji
HARDI INTERNATIONAL A/S

WWW.ROLTRONIK.PL

Bezpieczeństwo operatora



Ten symbol oznacza NIEBEZPIECZEŃSTWO. Zwracaj uwagę na zasady bezpiecznej pracy z opryskiwaczem!



Ten symbol oznacza OSTRZEŻENIE. Nie dopuszczaj do niebezpiecznych sytuacji!



Ten symbol to UWAGA. Pomoże Ci lepiej, łatwiej i bezpieczniej obsługiwać Twój opryskiwacz!

Informacje ogólne

Przestrzegaj następujące zasady bezpiecznej pracy z opryskiwaczem:



Przeczytaj uważnie niniejszą instrukcję obsługi przed uruchomieniem opryskiwacza. Równie ważne jest aby zapoznał się z nią każdy operator opryskiwacza.



Zgodnie z prawem każdy operator opryskiwacza musi posiadać świadectwo ukończenia szkolenia dla operatorów.



Stosuj ubranie ochronne.



Umyj opryskiwacz po każdym użyciu oraz przed serwisowaniem.



Nigdy nie naprawiaj opryskiwacza podczas jego pracy.



Po serwisowaniu i naprawach zawsze montuj zabezpieczenia i osłony na właściwe miejsce.



Podczas pracy z opryskiwaczem nie jedz, nie pij i nie pal tytoniu.



Umyj się i zmień ubranie po zakończeniu zabiegu.

Umyj narzędzia i naczynia jeśli zostały one skażone podczas pracy.



W razie zatrucia natychmiast udaj się do lekarza informując go o stosowanym środku ochrony roślin.



Chroń dzieci przed dostępem do opryskiwacza.



Jeśli jakiś fragment niniejszej instrukcji jest niezrozumiały skontaktuj się ze swoim dealerem w celu uzyskania dodatkowych wyjaśnień przed uruchomieniem opryskiwacza.



Podczas manewrowania opryskiwaczem zachowaj ostrożność aby nie zranić ludzi i nie uszkodzić pobliskich obiektów.



Zwolnij podczas jazdy po nierównym terenie aby nie dopuścić do przewrócenia opryskiwacza.

2 – Zasady bezpieczeństwa



Dokonaj regulacji na czystej wodzie przed napełnieniem opryskiwacza cieczą użytkową.



Przed serwisowaniem opryskiwacza odłącz zasilanie urządzeń elektrycznych i odpowietrz urządzenia pod ciśnieniem.



Nie próbuj wchodzić do zbiornika.



Nie wchodź pod żaden element opryskiwacza jeśli nie jest on zabezpieczony. Belka polowa jest zabezpieczona jeśli znajduje się w pozycji transportowej.



Podczas prac spawalniczych odłącz zasilanie elektryczne opryskiwacza oraz usuń wszelkie materiały łatwopalne.



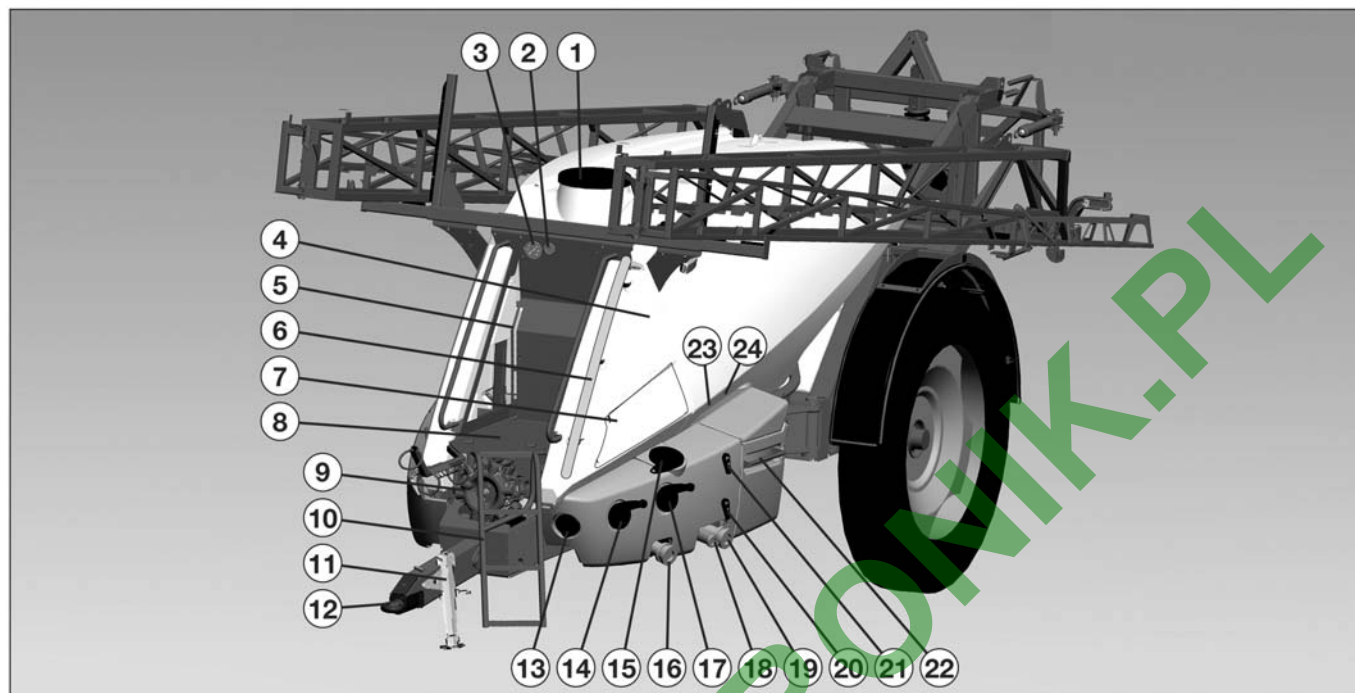
Nigdy nie rozłączaj przewodów cieczowych podczas pracy opryskiwacza.



Nie używaj urządzeń mycia zewnętrznego jeśli uszkodzeniu uległy istotne elementy opryskiwacza, takie jak zabezpieczenia czy przewody ciśnieniowe.

Informacje ogólne

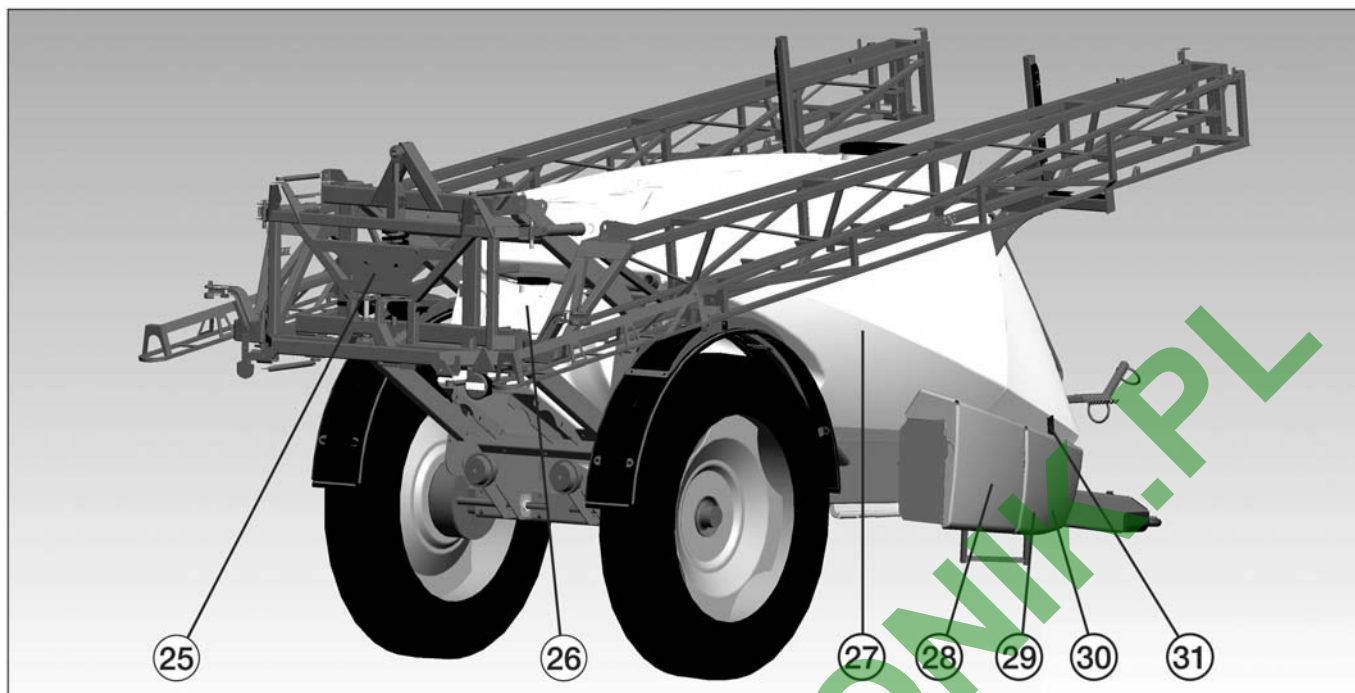
Widok



- | | |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1. Pokrywa zbiornika głównego | 13. Mieszadło / zawór urządzenia do mycia zewnętrznego |
| 2. Wskaźnik stanu filtra EasyClean | 14. Zawór ssawny SmartValve |
| 3. Manometr | 15. Filtr ssawny EasyClean |
| 4. Zbiornik na czystą wodę | 16. Przyłącze do ciśnieniowego opróżniania zbiornika |
| 5. Wskaźnik poziomu czystej wody | 17. Zawór ciśnieniowy SmartValve |
| 6. Wskaźnik poziomu cieczy w zbiorniku głównym | 18. Przyłącze do napełniania zbiornika na czystą wodę |
| 7. Schowek na środki ochrony osobistej | 19. Przyłącze do urządzenia napełniającego FastFiller |
| 8. Platforma obsługowa | 20. Zawór urządzenia napełniającego FastFiller |
| 9. Pompa | 21. Zawór ssawny rozwadniacza preparatów ChemFiller |
| 10. Drabinka | 22. Rozwadniacz preparatów ChemFiller |
| 11. Stopa podporowa | 23. Dźwignia płuczki opakowań |
| 12. Dyszel zaczepowy | 24. Zawór dyszy mieszadła w rozwadniaczu ChemFiller |

3 - Opis

Widok



25. Zawory sekcyjne

26. Zbiornik na czystą wodę

27. Zbiornik główny

28. Schowek na preparaty lub zbiornik znacznika pianowego

29. Zwijacz węża do urządzenia mycia zewnętrznego

30. Filtr ciśnieniowy samoczyszczący CycloneFilter

31. Hamulec postojowy

Przeznaczenie opryskiwacza

Opryskiwacz HARDI przeznaczony jest do stosowania środków ochrony roślin i płynnych nawozów. Sprzęt może być stosowany tylko zgodnie z przeznaczeniem. Niedopuszczalne jest jego stosowanie do innych celów. Zgodnie z prawem opryskiwacz może być obsługiwany tylko przez osobę uprawnioną, posiadającą świadectwo ukończenia szkolenia w zakresie prawidłowego i bezpiecznego stosowania środków ochrony roślin, aby uniknąć zagrożenia dla ludzi i środowiska naturalnego podczas przeprowadzania zabiegów chemicznej ochrony roślin.

Transport drogowy

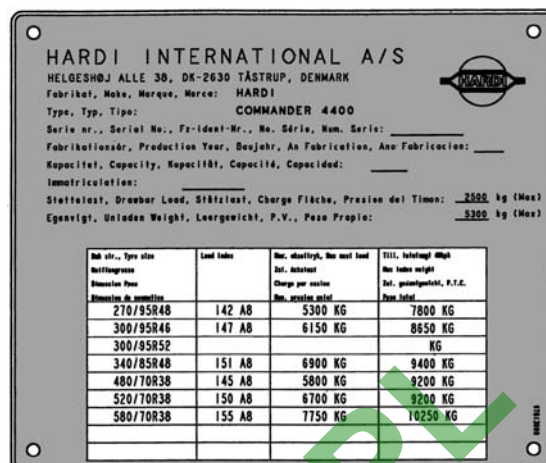
Podczas przetaczania opryskiwacza po drogach publicznych, do których stosuje się kodeks ruchu drogowego lub inne specjalne przepisy dotyczące oznakowania i oświetlenia pojazdów należy stosować się do tych przepisów i odpowiednio wyposażyć opryskiwacz.



UWAGA! Maksymalna prędkość przetaczania wynosi 25 km/h dla modeli bez hamulców i 40 km/h dla modeli z hamulcami. Miejscowe przepisy mogą ustalać inne granice prędkości. W celu uzyskania informacji o maksymalnej prędkości przetaczania opryskiwacza skontaktuj się z odpowiednią jednostką władzy lokalnej.

Tabliczki znamionowe

Tabliczka znamionowa umieszczona na ramie opryskiwacza określa nazwę producenta, model, ciężar własny, maksymalną wysokość, maksymalne ciśnienie w układzie hydraulicznym i w układzie cieczowym.



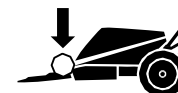
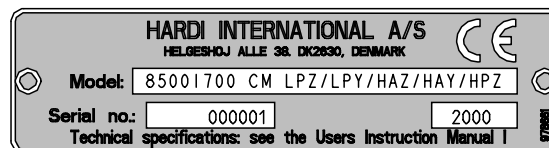
UWAGA! Numer seryjny opryskiwacza umieszczony jest z prawej strony ramy, przed kołem (poniżej silownika systemu SafeTrack – jeśli istnieje).

Rama, centralna sekcja belki i inne stalowe podzespoły opryskiwacza posiadają tabliczki znamionowe określające typ i numer części (brak ilustracji)

REFERENCE NO: określa główny numer referencyjny kompletnego opryskiwacza



Tabliczka znamionowa CE określa nazwę producenta, model i numer seryjny opryskiwacza.



Rama

Bardzo trwała rama o zwartej konstrukcji jest pokryta powłoką lakierniczą odporną na działanie środków chemicznych i warunków atmosferycznych. Śruby, nakrętki, itp. poddawane są obróbce antykorozyjnej DELTA MAGNI.

Zbiornik

Zbiornik główny wykonany z polietylenu odpornego na uderzenia, promieniowanie UV i środki chemiczne posiada opływowy kształt, bez zakamarków, co ułatwia jego płukanie. Nominalna objętość zbiornika wynosi 3200 lub 4400 l. Duży, czytelny wskaźnik poziomu cieczy, umieszczony obok platformy obsługowej, jest doskonale widoczny z kabiny ciągnika. Otwór wlewowy jest dostępny z platformy obsługowej co ułatwia napełnianie i mycie zbiornika. Opryskiwacz wyposażony jest także zbiornik na czystą wodę do płukania instalacji cieczowej oraz na wodę do mycia rąk.

3 - Opis

Układ cieczowy LookAhead

Informacje ogólne - układ MANIFOLD

Wszystkie funkcje układu cieczowego obsługiwane są za pomocą centralnie usytuowanego układu MANIFOLD oznaczonego odpowiednimi kolorami i opisanego za pomocą symboli rysunkowych.

Pompa

Pompa przeponowa (6 przepon), model 463, ma łatwo dostępne zawory i przepony. Standardowe obroty nominalne wynoszą 540 obr/min (6 wypustów na WOM). Opcjonalnie 1000 obr/min (21 wypustów na WOM)

Zawory i symbole

Zawory układu MANIFOLD identyfikowane są po kolorach nalepek opisujących funkcje układu cieczowego. Funkcje te opisane są za pomocą symboli rysunkowych. Wybór poszczególnych funkcji dokonuje się poprzez przekręcenie dźwigni zaworu tak aby odpowiedni symbol opisujący funkcję znalazł się w górnej części tarczy zaworu.



UWAGA! Tylko funkcje żądane w danej chwili powinny być otwarte, pozostałe zawory powinny pozostać zamknięte



UWAGA! Jeśli dźwignia zaworu MANIFOLD działa z dużym oporem lub nadmiernym luzem (możliwość przecieku) to zawór powinien być naprawiony. Więcej informacji proszę szukać w rozdziale "Obsługa".

Zawór ssawny = Symbole niebieskie

Aktywne funkcje wskazuje znak w górnej części zaworu.



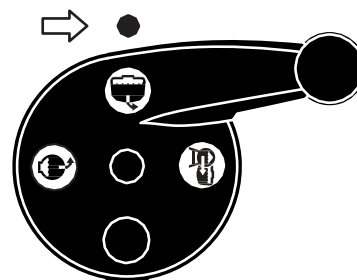
Pobór ze zbiornika głównego



Pobór ze zbiornika na czystą wodę



Pobór ze zbiornika zewnętrznego



Zawór ciśnieniowy = Symbole zielone

Aktywne funkcje wskazuje znak w górnej części zaworu.



Napełnianie zbiornika głównego



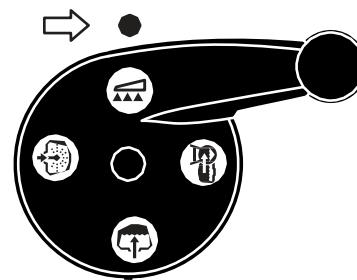
Opryskiwanie



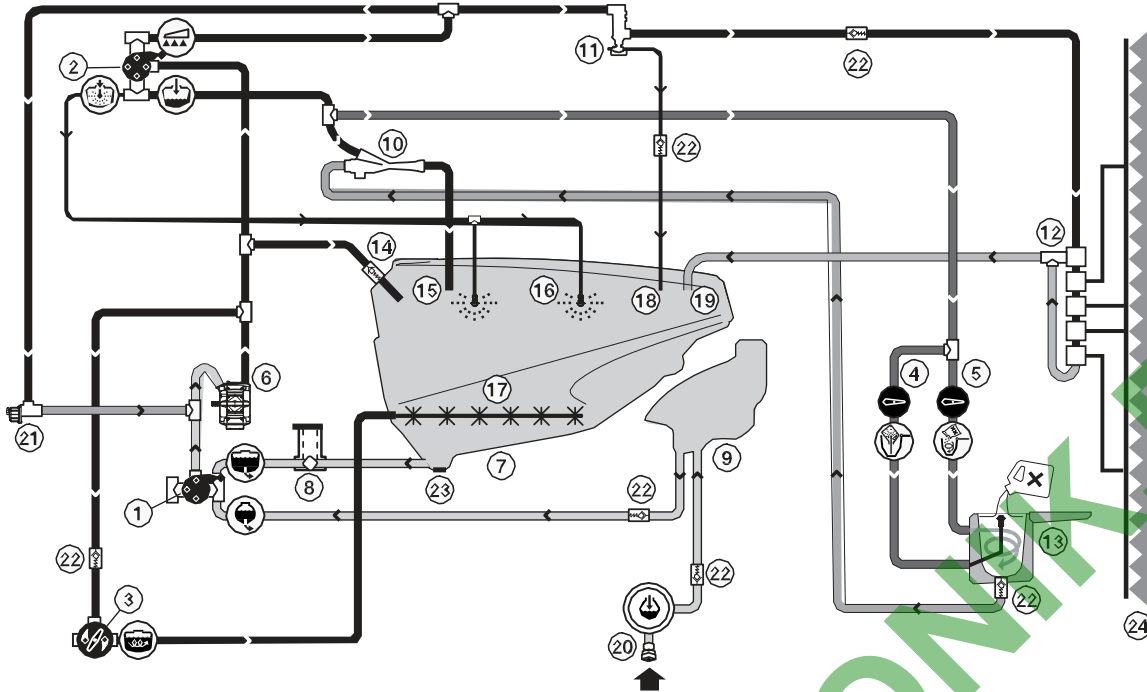
Płukanie wewnętrzne zbiornika



Opróżnianie ciśnieniowe



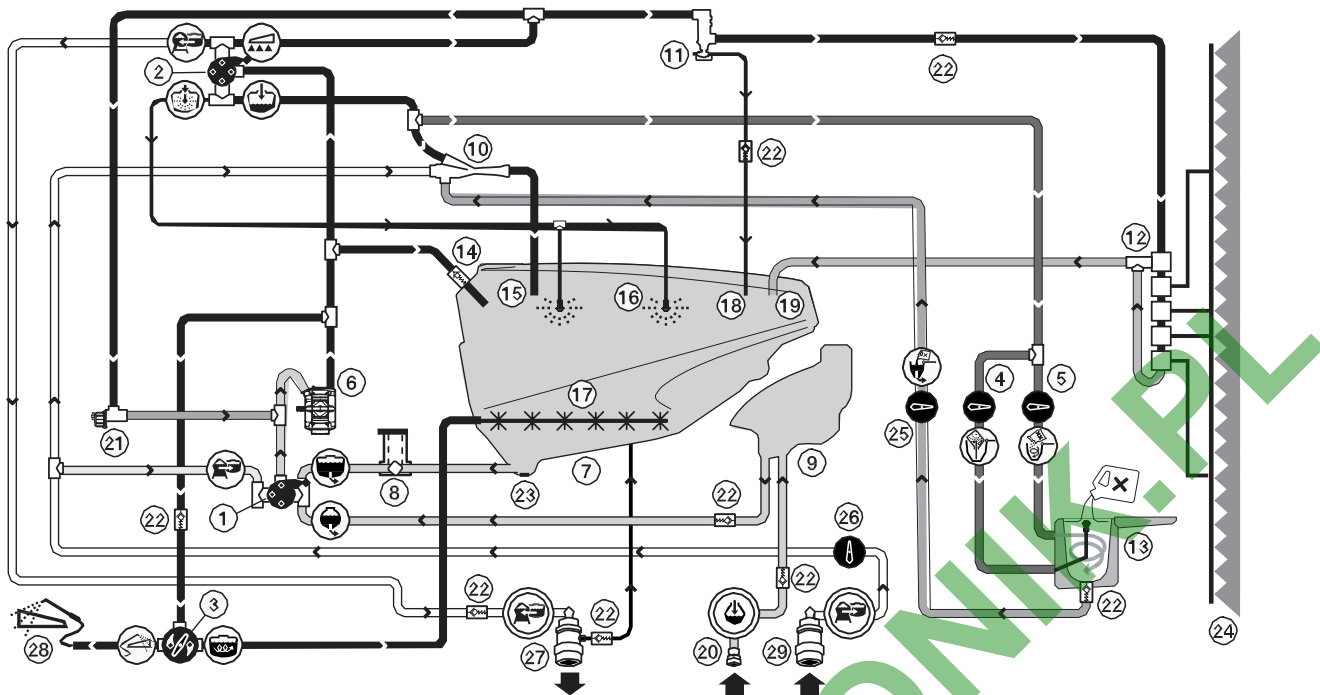
Schemat działania układu cieczowego LookAhead



- | | |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1. Zawór ssawny SmartValve | 13. Rozwadniacz preparatów ChemFiller |
| 2. Zawór ciśnieniowy SmartValve | 14. Zawór bezpieczeństwa |
| 3. Zawór mieszadła | 15. Przewód napełniający |
| 4. Zawór płuczki opakowań | 16. Zrasczacz urządzenia myjącego zbiornik |
| 5. Dysza mieszająca rozwadniacza ChemFiller | 17. Mieszadło hydrauliczne |
| 6. Pompa | 18. Powrót z przepłukiwania filtra CycloneFilter |
| 7. Zbiornik główny | 19. Powrót z zaworów sekcyjnych |
| 8. Filtr ssawny EasyClean | 20. Przyłącze do napełniania zbiornika na czystą wodę |
| 9. Zbiornik na czystą wodę | 21. Zawór regulacji ciśnienia |
| 10. Eżektor | 22. Zawór zwrotny |
| 11. Filtr ciśnieniowy samoczyszczący CycloneFilter | 23. Zawór spustowy |
| 12. Zawory sekcyjne | 24. Belka polowa |

3 - Opis

Schemat działania układu cieczowego LookAhead z wyposażeniem dodatkowym



1. Zawór ssawny SmartValve
2. Zawór ciśnieniowy SmartValve
3. Zawór mieszadła/urządzenia mycia zewnętrznego
4. Zawór płuczki opakowań
5. Dysza mieszania rozwadniacza ChemFiller
6. Pompa
7. Zbiornik główny
8. Filtr ssawny EasyClean
9. Zbiornik na czystą wodę
10. Eżektor
11. Filtr ciśnieniowy samoczyszczący CycloneFilter
12. Zawory sekcyjne
13. Rozwadniacz preparatów ChemFiller
14. Zawór bezpieczeństwa
15. Przewód napełniający
16. Zrasczacze urządzenia myjącego zbiornik
17. Mieszadło
18. Powrót z przepłukiwania filtra CycloneFilter
19. Powrót z zaworów sekcyjnych
20. Przyłącze do napełniania zbiornika na czystą wodę
21. Zawór regulacji ciśnienia
22. Zawór zwrotny
23. Zawór spustowy
24. Belka polowa
25. Zawór ssawny rozwadniacza ChemFiller
26. Zawór zewnętrznego urządzenia napełniającego
27. Przyłącze opróżniania ciśnieniowego
28. Urządzenie mycia zewnętrznego
29. Przyłącze urządzenia napełniającego

Regulacja ciśnienia w układzie LookAhead

System regulacji ciśnienia pracuje w oparciu o elektryczne sterowanie układem cieczowym (EFC - Electrical Fluid Control). Składa się z modułów i jest zdalnie obsługiwany elektrycznie za pośrednictwem pulpitu sterowniczego.

Wbudowany układ HARDI-MATIC zapewnia stałą dawkę cieczy na hektar (l/ha) przy wahaniami prędkości jazdy na tym samym biegu, gdy obroty WOM zmieniają się w zakresie 300-600 obr/min (nominalne obroty pompy 540 obr/min) lub 650-1100 obr/min (nominalne obroty pompy 1000 obr/min).



UWAGA! Układ LookAhead jest uruchamiany i działa tylko we współpracy z pulpitem sterowniczym.

Zawory sekcyjne

Przełącznik głównego zaworu odcinającego w układzie EFC jest połączony z zaworami sekcyjnymi co pozwala na szybką ich reakcję podczas otwierania / zamykania.

Filtry

Filtr ssawny EasyClean umieszczony jest w strefie roboczej, blisko zaworów Smart Valves. Posiada on wbudowany zawór odcinający przepływ cieczy w momencie otwarcia filtra w celu przeglądu i czyszczenia.

Filtr ciśnieniowy CycloneFilter umieszczony jest po prawej stronie opryskiwacza, za dźwignią hamulca postojowego. Spełnia on funkcję filtra samoczyszczącego.

Liniowe filtry ciśnieniowe mogą być montowane na każdej sekcji opryskowej jako wyposażenie dodatkowe.

Indywidualne filtry montowane są we wszystkich rozpylaczach.

Wszystkie filtry powinny być w ciągłym użyciu a ich sprawność powinna być sprawdzana regularnie. Zwróć uwagę na poprawne dobranie gęstości oczek wkładów filtrów (mesh). Wielkość oczek filtrów powinna być mniejsza niż rozmiar stosowanych rozpylaczy.

Samoczyszczący filtr ciśnieniowy CycloneFilter

Dzięki filtrowi CycloneFilter zanieczyszczenia znajdujące się w cieczy użytkowej są na bieżąco odprowadzane do zbiornika głównego poprzez przewód powrotny.

Schemat działania

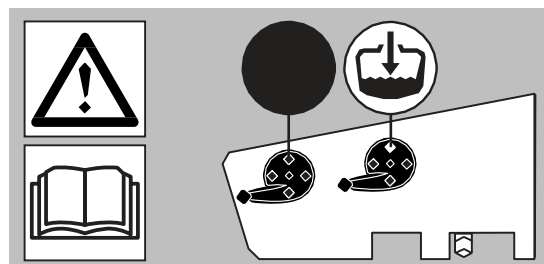
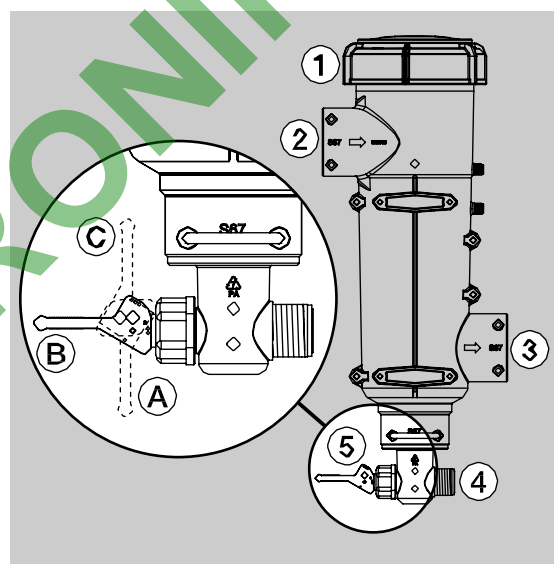
1. Pokrywa filtra
2. Wlot – od pompy
3. Wylot – do belki połowej
4. Powrót do zbiornika głównego
5. Zawór powrotny

Zawór powrotny (5) może przyjmować trzy pozycje oznaczone punktami na dźwigni zaworu:

Pozycja A (1 punkt): Brak przepływu powrotnego – podczas przepłukiwania belki połowej jeśli w zbiorniku głównym znajduje się ciecz użytkowa oraz gdy potrzebna jest wysoka dawka cieczy.

Pozycja B (2 punkty): Normalna pozycja pracy – zanieczyszczenia odprowadzane są za pomocą przepływu powrotnego. Stosowana podczas przepłukiwania belki połowej gdy zbiornik główny jest pusty.

Pozycja C (3 punkty): Intensywne przepłukiwanie filtra – kiedy filtr jest zapchany. Intensywny przepływ cieczy wymywa zgromadzone w filtrze zanieczyszczenia.



! NIEBEZPIECZEŃSTWO! Przed otwarciem filtra samoczyszczącego zawór ssawny SmartValve musi być w pozycji neutralnej, a zawór ciśnieniowy w pozycji "Napełnianie zbiornika głównego" aby nie doszło do skażenia operatora cieczą użytkową.

3 - Opis

Rozwadniacz ChemFiller

Rozwadniacz preparatów umieszczony jest w strefie roboczej, po lewej stronie opryskiwacza, za zaworami MANIFOLD. Do pozycji roboczej rozwadniacz należy opuścić chwytając oburącz za uchwyt, naciskając na dźwignię blokady poniżej uchwytu i pociągając urządzenie do siebie.

Po zakończeniu napełniania rozwadniacz należy złożyć zwalniając blokadę dźwignią poniżej uchwytu i podnosząc urządzenie do momentu aż słyhać będzie kliknięcie zabezpieczenia w pozycji transportowej.

Po rozłożeniu rozwadniacza do pozycji roboczej w tylnej części urządzenia dostępny jest zawór płuczki opakowań oraz zawór dyszy mieszania preparatów.



Zawór ssawny rozwadniacza ChemFiller – czerwony symbol (wyposażenie dodatkowe)

Zawór ten służy do obsługi rozwadniacza preparatów ChemFiller. Otwórz zawór przed wprowadzeniem preparatu do rozwadniacza. Zauważ, że zawór zadziała tylko wtedy gdy zawór ssawny SmartValve będzie w pozycji "Pobór ze zbiornika głównego".



Rozwadnianie preparatu bez użycia dyszy mieszającej

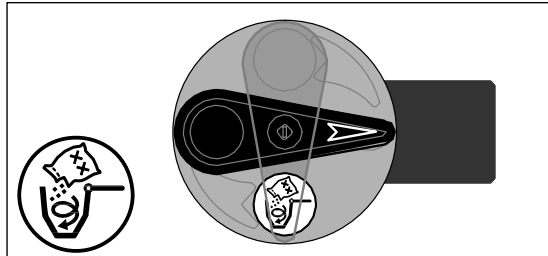


Dysza mieszająca rozwadniacza ChemFiller – żółty symbol

Zawór ten pozwala na uruchomienie dyszy mieszającej rozwadniacza ChemFiller. Umieszczony jest za rozwadniaczem i widoczny tylko wtedy gdy rozwadniacz jest opuszczony do pozycji roboczej.



Uruchamianie dyszy mieszającej



Zawór mieszadła

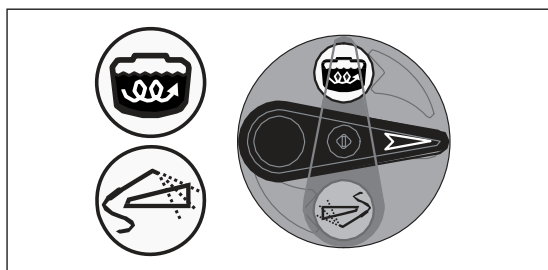
Zawór regulacyjny mieszadła hydraulicznego umożliwia bezstopniową regulację intensywności mieszania cieczy nawet podczas stosowania bardzo wysokich dawek cieczy przy wysokim ciśnieniu. Na tarczy zaworu znajduje się strzałka wskazująca kierunek zmniejszania intensywności mieszania. Kiedy dźwignia zaworu znajduje się na czubku strzałki intensywność mieszania jest minimalna, a gdy przesunąć ją w stronę szerszej części strzałki intensywność mieszania wzrasta.



Regulowane mieszadło



Urządzenie mycia zewnętrznego (wyposażenie dodatkowe)

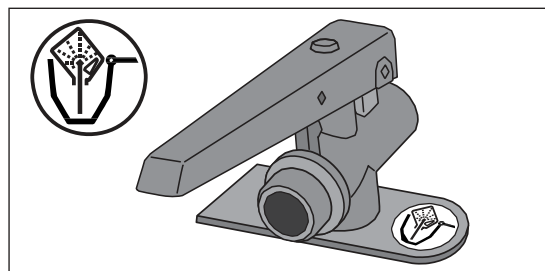


Zawór płuczki opakowań rozwadniacza – żółty symbol

Zawór stosowany jest w dwóch przypadkach:

Kiedy pokrywa rozwadniacza ChemFiller jest otwarta zawór używany jest do płukania opakowań. W tym celu należy nasunąć opakowanie (kanister, butelka) na zraszacz płuczki tak aby znalazł się on całkowicie wewnątrz opakowania i nacisnąć dźwignię zaworu płuczki.

Kiedy pokrywa rozwadniacza ChemFiller jest zamknięta zawór używany jest do płukania zasobnika rozwadniacza po zakończeniu napełniania opryskiwacza.



Płuczka opakowań



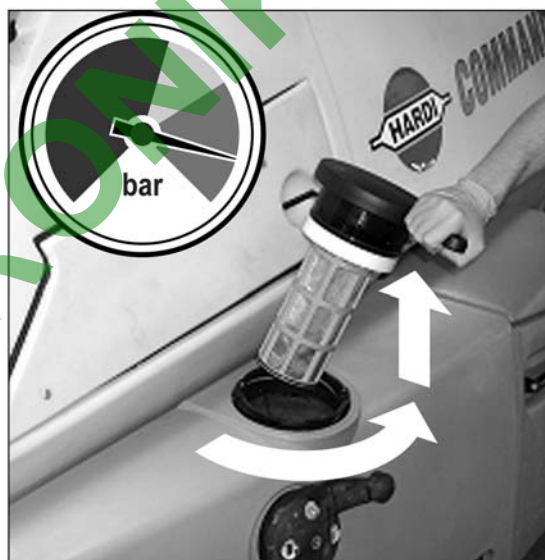
NIEBEZPIECZEŃSTWO! Nie wciskaj dźwigni zaworu jeśli zraszacz płuczki nie znajduje się całkowicie wewnątrz opakowania aby nie dopuścić do skażenia operatora sprzętu.

Filtr ssawny EasyClean

Filtr ssawny EasyClean umieszczony jest w strefie roboczej, blisko zaworów Smart Valves. Posiada on wbudowany zawór odcinający przepływ cieczy w momencie otwarcia filtra w celu przeglądu i czyszczenia. Aby otworzyć filtr należy przekręcić pokrywę w lewo i unieść ją jak pokazano na zdjęciu obok.

Obok manometru umieszczony jest wskaźnik stanu filtra. Pozwala on stwierdzić kiedy filtr jest zanieczyszczony.

Dopóki wskazówka wskaźnika znajduje się na zielonym polu czyszczenie wkładu filtra nie jest konieczne. Gdy znajdzie się ona na żółtym polu można kontynuować pracę i wyczyścić filtr po zaraz po jej zakończeniu. Wskazówka na czerwonym polu oznacza natychmiastową konieczność oczyszczenia zapchanego filtra.

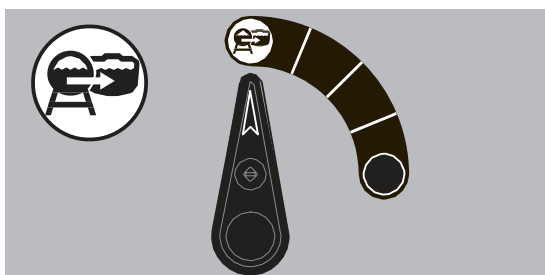


Zawór zewnętrznego urządzenia napełniającego – czerwony symbol (wyposażenie dodatkowe)

Zawór ten jest stosowany jest podczas napełniania opryskiwacza ze zbiornika zewnętrznego. Umożliwia rozpoczęcie / zatrzymanie napełniania. Zauważ, że zawór zadziała tylko wtedy gdy zawór ssawny SmartValve będzie w pozycji "Pobór ze zbiornika głównego" lub „Pobór ze zbiornika zewnętrznego”



Zewnętrzne urządzenie napełniające



3 - Opis

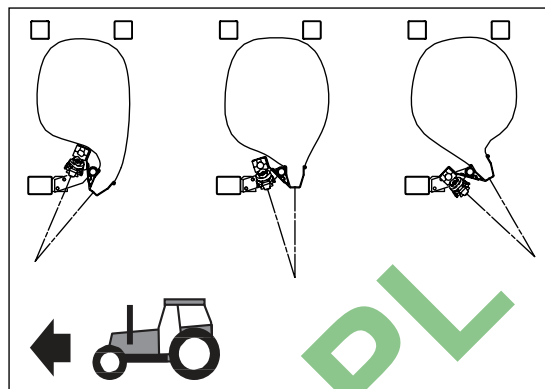
TWIN SYSTEM – pomocniczy strumień powietrza

Informacje ogólne

Pomocniczy strumień powietrza systemu TWIN nadaje kroplom dodatkową energię powodując doskonałą ich penetrację w uprawach. Podstawowym zadaniem kierowanego strumienia powietrza jest skuteczne przeciwdziałanie znoszeniu kropeł powodowanemu przez wiatr i dużą prędkość jazdy. Dodatkowo strumień powietrza rozchyla łan roślin ułatwiając nanoszenie cieczy ochronnej wewnątrz łanu.

Najważniejsze efekty uzyskiwane dzięki technice TWIN:

- zwiększone naniesienie kropeł na roślinach
- minimalizacja strat cieczy w wyniku znoszenia
- doskonała penetracja także przy użyciu niskich dawek cieczy
- poprawa i wyrównanie pokrycia upraw środkiem ochrony roślin



Na belce polowej TWIN FORCE strumień powietrza można kierować w zakresie od 40° w przód do 30° do tyłu. Prędkość strumienia jest regulowana od 0 do 40 m/s. Maksymalny wydatek powietrza wynosi 2000 m³/h/m belki.

Belka polowa

Belka polowa i terminologia

Belka polowa typu TWIN FORCE podnoszona jest na trwałym i stabilnym układzie równoległowodowym. Występuje w dwóch wersjach obsługi hydraulicznej: HAY (wersja Y) i HAZ (wersja Z).

Wentylatory systemu TWIN napędzane są hydraulicznie, z wykorzystaniem własnego układu napędu hydraulicznego. Pompa tego układu napędzana jest od WOM ciągnika. Obroty wentylatora regulowane są bezstopniowo za pośrednictwem panelu sterowania w kabinie ciągnika.

Belka HAY jest zawieszona na układzie wahadłowym i wyposażona w 4 siłowniki hydrauliczne. Podnoszenie / opuszczanie oraz rozkładanie / składanie obsługiwane jest za pomocą dźwigni hydrauliki zewnętrznej ciągnika.

Belka HAZ jest zawieszona na układzie wahadłowym i całkowicie sterowana hydraulicznie za pośrednictwem elektrycznie obsługiwanego układu DHS (Direct Hydraulic System). Ponadto belka posiada funkcję indywidualnego odchylenia ramion do góry oraz hydrauliczną blokadę wahadła.

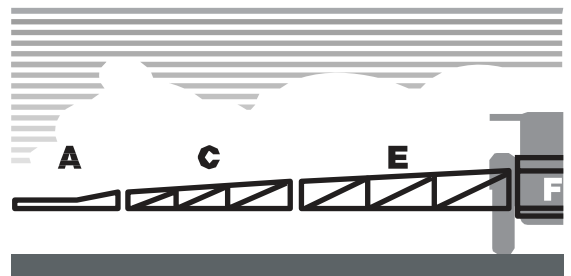
Zewnętrzne sekcje belek TWIN FORCE posiadają samopowrotny mechanizm uchylny.

Dostępne szerokości belek są następujące: 18, 20, 21, 24, 27, 28 i 30 m. Wszystkie belki składane są 2-stopniowo i mogą być stosowane w pozycji złożonej do połowy. Szerokości tak złożonych belek są następujące:

Pełna szerokość belki	Belka złożona do połowy
18 m	12 m
20 m	12 m
21 m	12 m
24 m	12 m
27 m	14 m
28 m	14 m
30 m	15 m

Belka składana 2-stopniowo składa się z następujących segmentów:

- A – uchylna sekcja samopowrotna
- C – sekcja zewnętrzna
- E – sekcja wewnętrzna
- F – sekcja centralna



3 - Opis

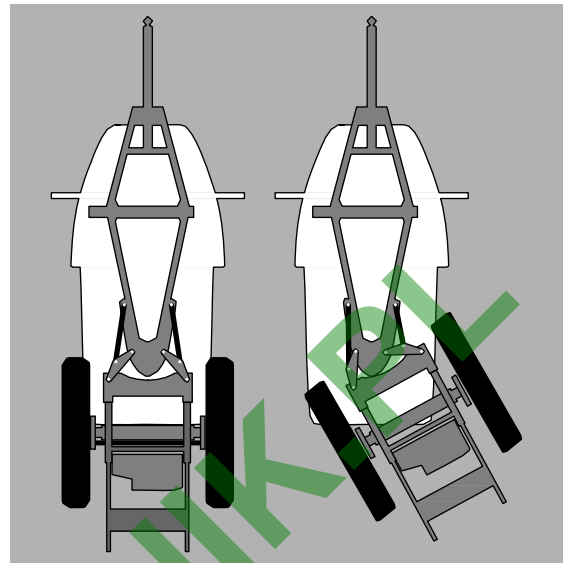
Wyposażenie

Sposób użycia systemu trakcji SafeTrack

Układ skrętnego podwozia Safe Track zachowuje się inaczej niż dotychczas stosowane systemy trakcji opryskiwaczy. Podczas skrętu środek ciężkości opryskiwacza przesuwają się bardziej w kierunku punktu obrotu niż ma to miejsce w opryskiwaczach z dyszłem łamanym, co znacznie poprawia stabilność maszyny, zwłaszcza przy większych prędkościach jazdy oraz na pochyłościach.

Aby uniknąć utraty stabilności maszyny przestrzegaj następujących zasad:

1. unikaj nagłych ciasnych skrętów
2. zwolnij przed rozpoczęciem skrętu i prowadź opryskiwacz w skręcie przy stałej prędkości
3. podczas skrętu, a szczególnie na pochyłości, nie zwalniasz zbyt gwałtownie, nie hamuj energicznie i nie zatrzymuj się raptownie
4. zachowaj ostrożność podczas skrętów na nierównym terenie
5. zachowaj możliwie szeroki rozstaw kół
6. dbaj o poprawne funkcjonowanie układu hydrauliki systemu trakcji



NIEBEZPIECZEŃSTWO! W obszarze pracy opryskiwacza z włączonym systemem nie może przebywać żadna osoba



UWAGA! Nie włączaj systemu trakcji w pozycji transportowej opryskiwacza.

SafeTrack

Sposób kalibracji i obsługi systemu SafeTrack został opisany w osobnej instrukcji.

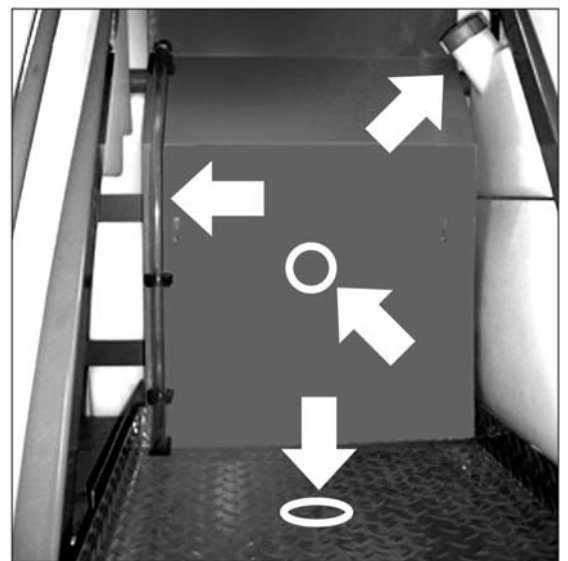
Platforma

Platforma obsługowa jest dostępna po rozłożeniu drabinki.

Pod podłogą platformy umieszczone są elementy układów hydraulicznego, elektrycznego i MANIFOLD. Po uniesieniu podłogi elementy te są stają się łatwo dostępne. Zbiornik na wodę do mycia rąk umieszczony jest z boku platformy.

Platforma umożliwia dostęp do pokrywy zbiornika głównego i zbiornika na wodę do płukania rąk. Elementy elektryczne i urządzenie napełniające umieszczone są za pokrywą, znajdującą się w części platformy przylegającej do zbiornika głównego. W tym samym miejscu znajduje się manometr oraz wskaźnik poziomu wody w zbiorniku na wodę do płukania instalacji.

UWAGA! Przed rozpoczęciem pracy opryskiwacza podnieś drabinę.



Wskaźnik poziomu cieczy

Poziom cieczy w zbiorniku głównym widoczny jest na suchym wskaźniku. Wskaźnik wyskalowany jest w litrach lub galonach.



Manometr ciśnienia cieczy

Manometr ciśnienia cieczy umieszczony jest na platformie. Wskazywane ciśnienie mierzone jest w przewodzie cieczowym belki polowej, w bezpośrednim sąsiedztwie rozpylaczy.

Wydatki nominalne rozpylaczy, podawane w tabelach, dotyczą ciśnienia panującego w rozpylaczach. Zawsze ustawiaj ciśnienie i kalibruj opryskiwacz według wskazań manometru na platformie.



Schówek na preparaty (wyposażenie dodatkowe)

Po prawej stronie opryskiwacza można zamontować schówek do bezpiecznego przewożenia preparatów.

Maksymalna ładowność schowka wynosi 100 kg (100 litrów).



Schówek na środki ochrony osobistej

Schówek ten jest zintegrowany ze zbiornikiem na czystą wodę do płukania rąk, a dostęp do niego jest możliwy nad zaworami SmartValve. W schowku tym można przechowywać elementy ubrania ochronnego, mydło do mycia rąk, itp. Schówek posiada dwie komory w celu odseparowania czystej odzieży lub maski od skażonych rękawic.



OSTRZEŻENIE! Chociaż schówek służy do przechowywania materiałów nietoksycznych nie można wkładać do niego żywności, napojów lub innych rzeczy związanych z konsumpcją



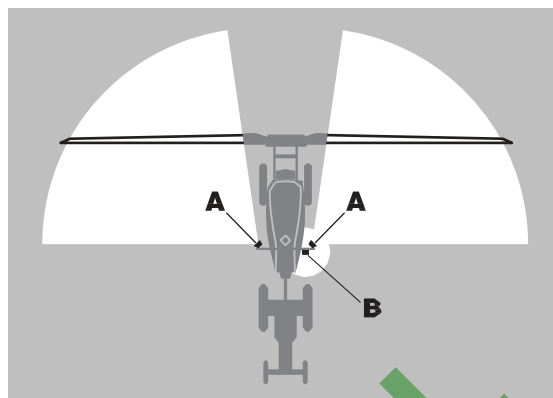
3 - Opis

Oświetlenie robocze (wyposażenie dodatkowe)

Dwa reflektory oświetlające belkę polową umieszczone są po obu stronach platformy obsługowej (A). Reflektor oświetlający zawory MANIFOLD i rozwadniacz pestycydów umieszczony jest z lewej strony platformy.



UWAGA! Zaleca się wyłączenie tylnych świateł ciągnika aby zmniejszyć zużycie energii elektrycznej i uniknąć odbicia światła utrudniającego widoczność. Oświetlenie zasilane jest za pośrednictwem wtyczki 7-bolcowej. Instrukcja instalacji znajduje się w rozdziale „Specyfikacja techniczna”.



Błotniki (wyposażenie dodatkowe)

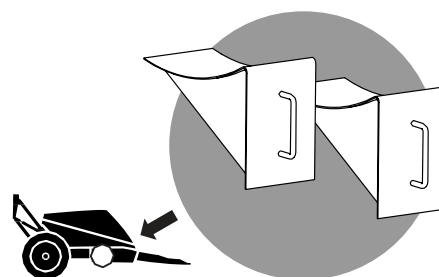
Błotniki montowane są nad kołami opryskiwacza za pomocą wsporników o regulowanym położeniu w zależności od rozstawu kół.

Błotniki mogą być stosowane do wszystkich rozmiarów kół z wyjątkiem 12.4x52”.



Kliny oporowe (wyposażenie dodatkowe)

Przed rozpoczęciem przetaczania opryskiwacza usuń kliny oporowe spod kół i umieść je w uchwytach umieszczonych w schowku po prawej stronie opryskiwacza.



Urządzenie mycia zewnętrznego (wyposażenie dodatkowe)

W skład urządzenia do mycia opryskiwacza wchodzi zwijacz i lanka/ pistolet ciśnieniowy. Urządzenie dostępne jest po otwarciu obudowy po prawej stronie opryskiwacza. Za dźwignią hamulca postojowego.



OSTRZEŻENIE! Pistolet działa pod dużym ciśnieniem. Niewłaściwe użycie grozi wypadkiem.



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Dla bezpieczeństwa własnego i innych przestrzegaj następujące zasady:

Nie kieruj strumienia cieczy na ludzi, zwierzęta, instalacje elektryczne lub inne obiekty wrażliwe.

Nie używaj lancy lub pistoletu do mycia odzieży ochronnej lub obuwia na sobie lub innych osobach.

Podczas mycia opryskiwacza noś odzież ochronną, gumowe obuwie i okulary chroniące oczy przed skażoną wodą rozpryskującą się na opryskiwaczu

Pistolet pracujący pod ciśnieniem odbija pod wpływem siły reakcji na silny strumień wody. Aby nie stracić kontroli nad pistoletem trzymaj go oburącz: jedną ręką za rączkę ze spustem, a drugą za nasadę z dyszą wylotową.



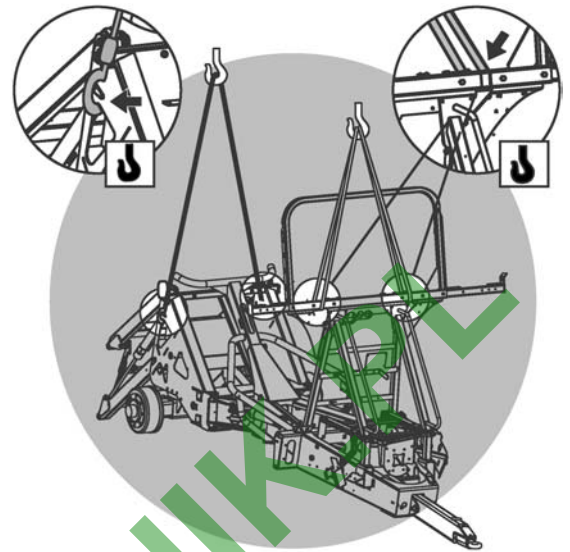
WWW.ROLTRONIK.PL

4 – Uruchomienie opryskiwacza

Informacje ogólne

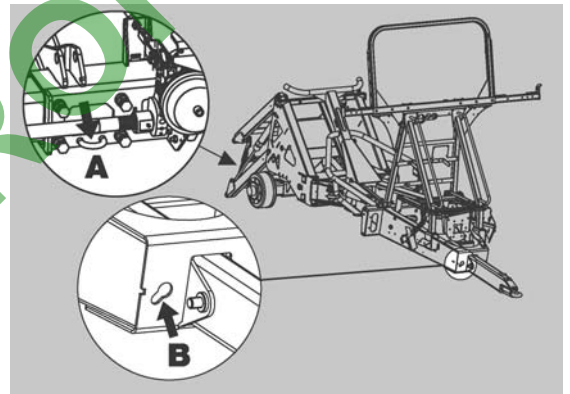
Rozładunek opryskiwacza

Do rozładunku opryskiwacza konieczny jest dźwig. Przed założeniem lin lub taśm znajdź punkty ich zaczepienia jak pokazano na rysunku obok. Upewnij się, że liny/taśmy są wystarczająco wytrzymałe aby bezpiecznie unieść ciężar opryskiwacza.



Przeciąganie opryskiwacza

Aby przesunąć opryskiwacz, np. podczas załadunku na platformę transportową, można go przeciągać wykorzystując zaczep (A) w tylnej części lub otwór na zaczep (B) w części przedniej.

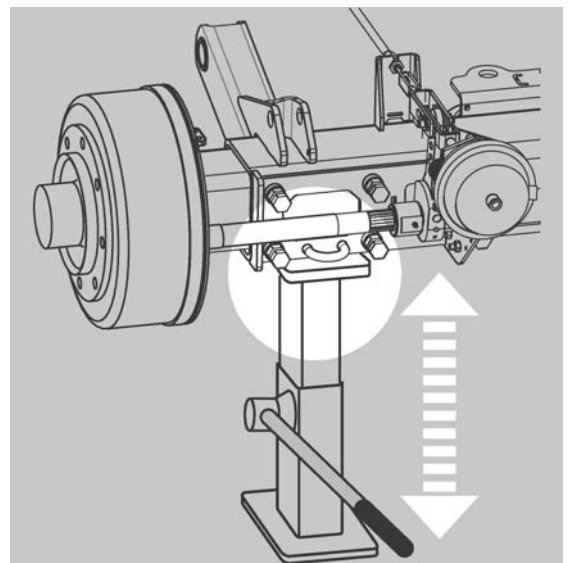


Podnoszenie opryskiwacza

Podczas montażu lub wymiany kół, naprawy hamulców lub wymiany łożysk konieczne jest podniesienie opryskiwacza z użyciem podnośnika. Podstaw podnośnik w miejscu wskazanym na rysunku.



NIEBEZPIECZENSTWO! Przed podnoszeniem ustaw opryskiwacz na twardym i równym terenie aby nie zsunął się z podnośnika



4 – Uruchomienie opryskiwacza

Przed uruchomieniem opryskiwacza

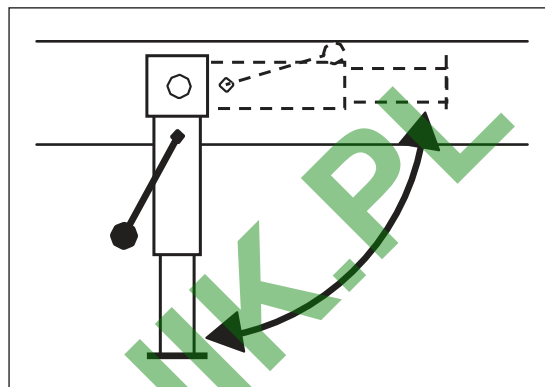
Chociaż stalowe elementy opryskiwacza i śruby zostały fabrycznie zabezpieczone powłoką antykorozyjną zaleca się stosowanie cienkiej warstwy oleju (np. CASTROL RUSTILLO lub SHELL ENSIS FLUID) na elementach metalowych w celu dodatkowego zabezpieczenia ich przed utratą ochronnych właściwości powłoki. Zabezpieczenie takie przed uruchomieniem opryskiwacza ułatwi mycie opryskiwacza i pozwoli na utrzymanie go w czystości przez długie lata. Po każdym zmyciu zabezpieczenia olejowego czynność tę należy powtórzyć.

Stopa podporowa

Gdy opryskiwacz jest zaczepiony do opryskiwacza stopa podporowa znajduje się w pozycji złożonej i jest zabezpieczona sworzniem.

Podnoszenie stopy podporowej:

- unieś stopę, pociągnij sworzniem i podnieś stopę aż sworzniem wskoczy w górny otwór zabezpieczający
- przesunij korbę do dołu i przekręć tak aby jej rączka spoczęła na stopie.



Połączenia mechaniczne

Dyszle – Montaż przedłużenia dyszli

Dyszel wsunięty jest w element ramy opryskiwacza i zabezpieczony za pomocą trzech śrub z nakrętkami samoblokującymi.

Dostępne są dyszle z następującymi rodzajami zaczepów:

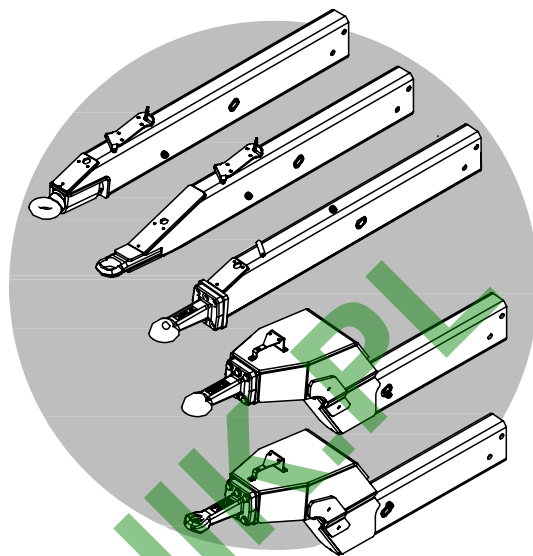
niski D33/50

niski D50 - hitch

niski K80 - kulowy

wysoki K80 - kulowy

wysoki - sworzniowy



Wał przegubowo-teleskopowy – bezpieczeństwo operatora

1. Przed założeniem wału przegubowo-teleskopowego na WOM ciągnika zawsze wyłącz silnik. W większości ciągników przy wyłączonym silniku istnieje możliwość ręcznego obrócenia WOM.
2. Podczas przyłączania upewnij się, że zapadka blokująca jest w pozycji zabezpieczającej wał przed zsunieniem.
3. Wał przegubowo-teleskopowy musi posiadać osłony na całej długości oraz na obu końcach. Niedopuszczalne jest stosowanie wału bez osłon.
4. Nie dotykaj i nie stawaj na wale przegubowo-teleskopowym podczas jego pracy. Bezpieczna odległość wynosi 1,5 m
5. Zabezpiecz, za pomocą łańcucha, osłonę wału przed obracaniem się.
6. Upewnij się, że osłona WOM na ciągniku jest nieuszkodzona i na swoim miejscu.
7. Zawsze wyłącz silnik i wyciągnij kluczyk ze stacyjki ciągnika przed dokonaniem napraw lub wału lub osłon.

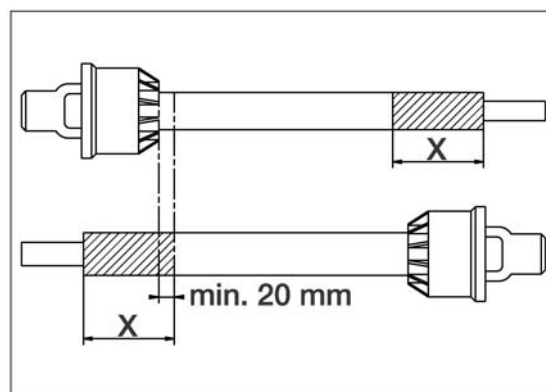


NIEBEZPIECZEŃSTWO! OBRACAJĄCY SIĘ WAŁ BEZ OSŁON STANOWI ŚMIERTELNE ZAGROŻENIE

Wał przegubowo-teleskopowy - instalacja

Pierwsza instalacja wału przegubowo-teleskopowego powinna przebiegać następująco:

1. Zaczep opryskiwacz do ciągnika i ustaw go w pozycji, w której odległość od WOM ciągnika do pompy opryskiwacza jest najmniejsza.
2. Zatrzymaj silnik i wyciągnij kluczyk ze stacyjki.
3. Jeśli wał trzeba skrócić to rozłącz obie jego części. Zamontuj jedną część na WOM a drugą na pompie i zaznacz na osłonie o ile należy skrócić wał.



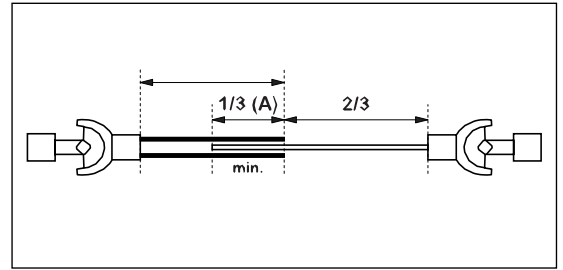
OSTRZEŻENIE! Bezpieczna praca wału wymaga aby obie jego części współpracowały na odpowiedniej długości.

4 – Uruchomienie opryskiwacza

Minimalny zakres współpracujących części wału zależy od typu pompy:

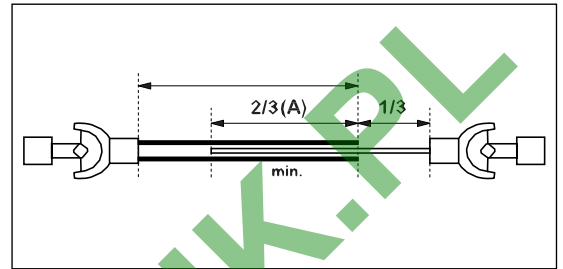
Pompa z wałem 6-wypustowym/540 obr/min.

Minimalny zakres współpracy (A) wynosi 1/3 długości wału.



Pompa z wałem 21-wypustowym/1000 obr/min.

Minimalny zakres współpracy (A) wynosi 2/3 długości wału.



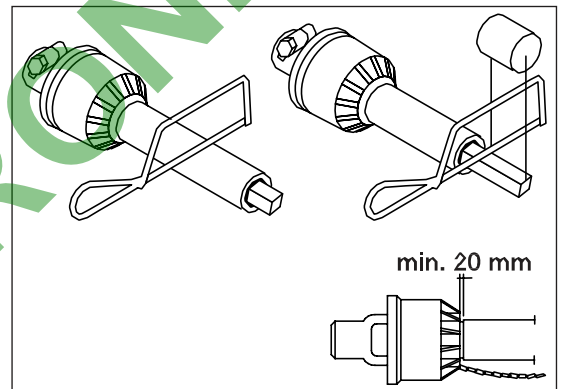
4. Obie części wału należy skrócić o tę samą długość. Po przecięciu wału piłą do metalu użyj pilnika do spłowienia ostrych krawędzi.

5. Nasmaruj obie części wału i zsuń je ze sobą.

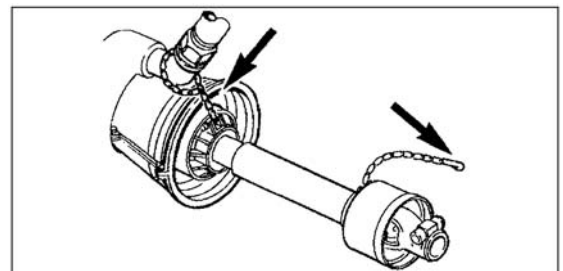
6. Zamontuj wał na WOM ciągnika i na pompie.



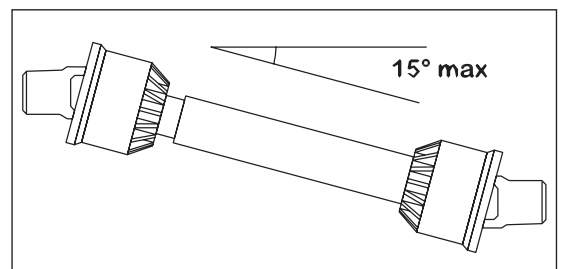
UWAGA! "Żeńska" część wału oznaczona piktogramem ciągnika montowana jest na WOM!



7. Zapnij łańcuch aby zabezpieczyć osłonę wału przed obracaniem się.



8. Aby zapewnić długie i bezawaryjne działanie wału unikaj pracy pod kątem większym niż 15°.



Uchwyt na kable i przewody

Nad dyszlem opryskiwacza znajduje się uchwyt podtrzymujący kable elektryczne oraz przewody hydrauliczne i pneumatyczne przebiegające między ciągnikiem a opryskiwaczem aby nie uległy one uszkodzeniu przez koła ciągnika. Sprawdź czy długość kabli i przewodów jest wystarczająca także przy ostrych skrętach dyszla.



WWW.ROLTRONIK.PL


4 – Uruchomienie opryskiwacza


Układ hydrauliczny

Informacje ogólne

Przed założeniem przyłączy hydraulicznych sprawdź czy są czyste !

Po uruchomieniu belki polowej i wypełnieniu olejem układu hydraulicznego sprawdź poziom oleju w skrzyni ciągnika i w razie konieczności uzupełnij jego brak.

 NIEBEZPIECZEŃSTWO ! Podczas próby uruchomienia układu hydraulicznego zachowaj szczególną ostrożność. W układzie może znajdować się powietrze, powodujące gwałtowne ruchy belki polowej.

 NIEBEZPIECZEŃSTWO ! W razie przecieków oleju w układzie hydraulicznym nigdy nie używaj rąk do ich lokalizacji. Olej pod wysokim ciśnieniem może penetrować pod skórę rąk.

Wymagania dotyczące ciągnika (model HAY)

Ciągnik musi posiadać następujące przyłącza hydrauliczne:

- jednostronnego działania do podnoszenia/opuszczania belki
- dwustronnego działania do rozkładania/składania belki
- dwustronnego działania do sterowania pochyleniem belki (wyposażenie dodatkowe)

Układ hydrauliczny wymaga przepływu oleju ok. 25 l/min oraz minimalnego ciśnienia 160 bar.

Po uruchomieniu belki polowej i wypełnieniu olejem układu hydraulicznego sprawdź poziom oleju w skrzyni ciągnika i w razie konieczności uzupełnij jego brak.

Wymagania dotyczące ciągnika (model HAZ)

Ciągnik musi posiadać przyłącze hydrauliczne dwustronnego działania. Przewody hydrauliczne posiadają oznaczenia pokazujące kierunek przepływu oleju.

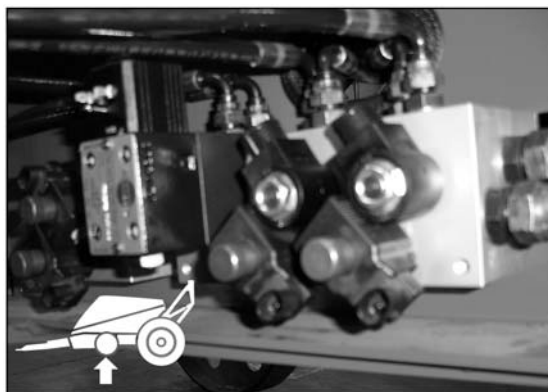
Układ hydrauliczny wymaga przepływu oleju w zakresie od 25 do 90 l/min oraz minimalnego ciśnienia 170 bar.

Układ ma wbudowany regulator przepływu, który zapewnia stałą prędkość ruchów belki.

Hydraulika układu podnoszenia belki - PARALIFT

Blok hydrauliki PARALIFT steruje pracą układu równoległowodowego i funkcjami belki polowej.

Na zdjęciu widok bloku pod zbiornikiem głównym.



4 – Uruchomienie opryskiwacza

Układ hydrauliki otwartej (wyposażenie dodatkowe)

Jeśli ciągnik posiada układ hydrauliki otwartej (o stałym wydatku oleju) to konieczne będzie stosowanie bloku hydrauliki otwartej.

Zawór (1) na bloku jest fabrycznie ustawiony na hydraulikę otwartą, więc jeśli opryskiwacz współpracuje z ciągnikiem z układem o zmiennym wydatku oleju, sterowanym przez ciśnienie pilotażowe poprzez linię czułościową, to zawór należy zakręcić.

Niektóre ciągniki posiadają układ o zmiennym wydatku bez konieczności podłączenia zewnętrznej linii czułościowej (LS). Jeśli jednak nie można uzyskać optymalnej kontroli układu konieczne jest podłączenie zewnętrznej linii czułościowej (3). Skontaktuj się ze swoim dealerem ciągników aby odpowiednio ustawić i podłączyć system.

Przed uruchomieniem układu hydraulicznego zawory powinny być wyregulowane zależnie od typu ciągnika. Jeśli nie jesteś pewien co do rodzaju układu hydraulicznego w swoim ciągniku skontaktuj się z dealerem.

Kombinacje ustawień:

Zawór	1	2	3 (port LS)
Układ otwarty	wykręcony	wykręcony	Nie podłączony
Układ zamknięty	wkręcony	wkręcony	Nie podłączony
Układ z linią czułościową (LS)	wkręcony	wykręcony*	Podłączony

* jeśli ciągnik wymaga odprowadzenia ciśnienia zwróć się do dealera o radę.



OSTRZEŻENIE! Zawsze upewnij się czy zawór (1) jest w pełni wkręcony lub wykręcony w zależności od rodzaju układu hydrauliki. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia pompy.



OSTRZEŻENIE! Bardzo ważne jest utrzymanie w czystości przyłącza linii czułościowej. W przeciwnym razie zanieczyszczenia mogą dostać się do pompy i uszkodzić jej żywotne części.



Układ hydrauliczny SafeTrack (wyposażenie dodatkowe)

Blok hydrauliki przedstawiony na zdjęciu steruje funkcjami skrętnego systemu jezdneho SafeTrack.



4 – Uruchomienie opryskiwacza

Połączenia elektryczne

Instalacja panelu sterowania zaworem EFC

Znajdź odpowiednie miejsce w kabinie ciągnika. Najbardziej polecane miejsce znajduje się z prawej strony operatora.



UWAGA! Siedzenie kierowcy ciągnika jest miejscem pracy operatora opryskiwacza.



Instalacja panelu sterowania układem hydrauliki

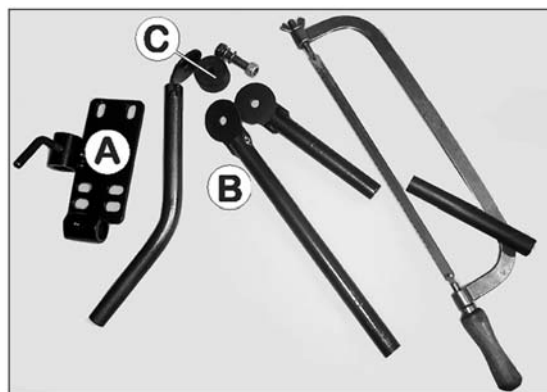
Znajdź odpowiednie miejsce w kabinie ciągnika. Jeśli to możliwe zainstaluj panel sterowania hydrauliką obok panelu EFC.



Instalacja uchwytów do pulpitów sterowania

Element montażowy (A) posiada rozstaw otworów 100 i 120 mm. Sprawdź w instrukcji ciągnika informację dotyczącą punktów montażu elementów sterujących maszynami.

W zestawie montażowym znajdują się trzy rurki (B). Można użyć jednej, dwóch lub wszystkich trzech. Można je skracać lub wyginać. Łącznik (C) i rurki (B) pozwalają na różne możliwości usytuowania paneli. Znajdź odpowiednie ich położenie gwarantujące czytelność i łatwość obsługi.



Oświetlenie drogowe

Podłącz 7-bolcową wtyczkę tylnych świateł drogowych do gniazda w ciągniku i sprawdź działanie świateł STOP i kierunkowskazów przed wyjazdem na drogę.

Okablowanie jest zgodne ze standardem ISO 1724. Zobacz rozdział "Specyfikacja techniczna".

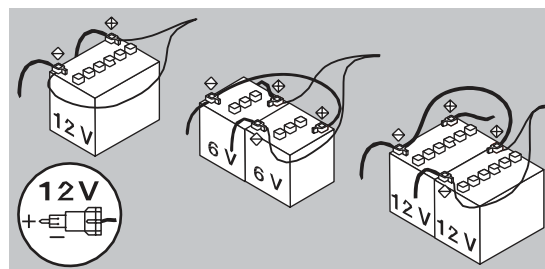
Przed wyjazdem na drogę publiczną na opryskiwaczu należy rozłożyć tablicę ostrzegawczą z oświetleniem pozycyjnym.

4 – Uruchomienie opryskiwacza

Zasilanie elektryczne

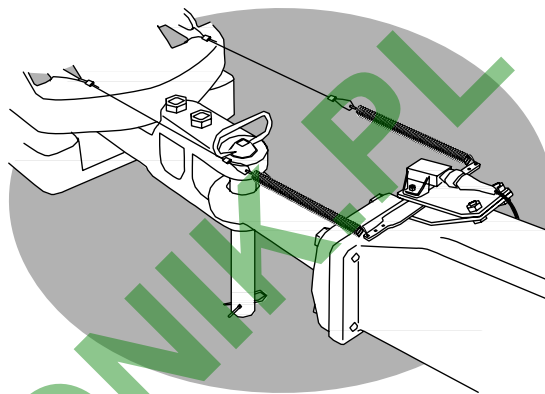
Wymagane jest zasilanie prądem stałym 12 V. Kable łączące muszą mieć przekrój co najmniej 4.0 mm aby zapewnić odpowiednie zasilanie odbiorników elektrycznych.

Do pulpitu sterowania zaworem EFC w obwodzie ciągnika powinien być bezpiecznik 8 A. Dostarczona wtyczka zasilania wykonana jest zgodnie ze standardami najnowszych ciągników. Jeśli wtyczka nie pasuje do gniazd w ciągniku to należy ją zdemontować z kabla i zamontować właściwe wtyczki.



Potencjometr wychylenia kąowego

Potencjometr wychylenia kąowego musi być połączony z ciągnikiem za pomocą dwóch sprężyn. Żeby potencjometr działał precyzyjnie sprężyny powinny być równoległe i poziome.



WWW.ROLTRONIK.PL

4 – Uruchomienie opryskiwacza

Układ cieczowy

Samoczyszczący filtr ciśnieniowy CycloneFilter

Standardowo filtr wyposażony jest we wkład o gęstości oczek 80 mesh. Ponadto dostępne są wkłady 50 i 100 mesh. Można je wymieniać odkręcając pokrywę filtra. Przed ponownym zamknięciem filtra sprawdź stan O-ringów i nasmaruj je w razie potrzeby lub wymień gdy są uszkodzone.



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Przed otwarciem filtra ustaw ssawny zawór SmartValve w pozycji neutralnej, a zawór ciśnieniowy w pozycji „Napełnianie zbiornika głównego” (oba zawory skierowane do przodu). W przeciwnym razie podczas odkręcania pokrywy możesz ulec skażeniu cieczą ochronną.



4 - Uruchomienie opryskiwacza

TWIN SYSTEM – pomocniczy strumień powietrza

Regulacja strumienia powietrza

Prędkość i kierunek strumienia powietrza musi być dobierany zawsze adekwatnie do rodzaju zabiegu, typu uprawy, prędkości jazdy oraz warunków pogodowych. Wskazane jest zdobycie doświadczenia i wypróbowanie wszelkich funkcji pomocniczego strumienia powietrza podczas polowej jazdy próbnej z wykorzystaniem czystej wody. Jazda próbna powinna obejmować przećwiczenie następujących operacji:

1. Rozpoczęcie zabiegu ze strumieniem powietrza skierowanym pionowo w dół
2. Ustawienie odpowiedniej prędkości powietrza (patrz poniższy rozdział: „Regulacja prędkości strumienia powietrza”
3. Dobór odpowiedniego kierunku powietrza (patrz poniższy rozdział: „Regulacja kierunku strumienia powietrza”
4. Ostateczne wyregulowanie parametrów powietrza (patrz poniższy rozdział: „Regulacja prędkości strumienia powietrza”



UWAGA! Dostrajanie kierunku i prędkości strumienia powietrza do aktualnej sytuacji jest konieczne podczas trwania każdego zabiegu.



UWAGA! Dobór parametrów strumienia powietrza w celu minimalizacji znoszenia cieczy jest najłatwiejszy gdy słońce jest nisko i znajduje się za belką polową. Oglądanie pracy rozpylaczy pod słońce pozwala na łatwe określenie intensywności i kierunku znoszenia kropeł.

Regulacja prędkości strumienia powietrza

Krok 1: Znajdź zakres prędkości strumienia powietrza pozwalający na kontrolę znoszenia cieczy.

1. Rozpocznij od pozycji pokrętki obrotów wentylatora ustawionej na 0, a następnie zwiększaj obroty aż zaobserwujesz wyraźne zmniejszenie chmury znoszonej cieczy – zaznacz punkt na skali, przy którym znoszenie zaczyna spadać.
2. Zwiększaj nadal obroty wentylatora i zwróć uwagę kiedy znoszenie znów się pojawi – zaznacz ten punkt.
3. Wyznaczony został w ten sposób zakres prędkości strumienia powietrza, przy którym znoszenie jest najmniejsze.

Nanosząc ciecz na gołą glebę lub bardzo niskie uprawy zakres ten jest zwykle bardzo mały. Im wyższa i gęstsza uprawa tym większy jest zakres prędkości optymalny z punktu widzenia minimalizacji znoszenia.

Przy większych prędkościach wiatru wymagany jest szybszy strumień powietrza. Ponadto zaleca się wtedy także obniżenie prędkości roboczej opryskiwacza oraz niskie prowadzenie belki polowej (ok. 40 cm).

Zbyt duża prędkość strumienia powietrza, zwłaszcza podczas zabiegów doglebowych lub na wschodzące uprawy, może powodować odbicie powietrza od ziemi i podrywanie kropeł cieczy wraz z kurzem. Zjawisko to nie zapobiega znoszeniu a kurz nanoszony na rośliny może ograniczać biologiczny efekt zabiegu.

Krok2: Ustaw optymalną prędkość strumienia powietrza sugerując się zakresem wyznaczonym jak powyżej.

Zalecenia:

Goła ziemia lub bardzo niskie uprawy: maksymalna wartość z wyznaczonego zakresu.

Wysoka uprawa: wyższa prędkość powietrza zapewni dobrą penetrację łanu roślin.

Prędkość jazdy: wyższe prędkości jazdy wymagają wyższych prędkości strumienia powietrza.

Dawka cieczy: niższe dawki cieczy, stosowane zwykle przy udziale drobniejszych kropeł, potrzebują większej prędkości strumienia powietrza żeby ograniczyć znoszenie.

4 - Uruchomienie opryskiwacza

Regulacja kierunku strumienia powietrza

Aby skutecznie ograniczać znoszenie cieczy podczas zabiegów ochronnych należy zminimalizować oddziaływanie czynników odpowiedzialnych za znoszenie, tzn.: prędkość i kierunek wiatru oraz ruch powietrza wywołany ruchem opryskiwacza. Ponieważ czynniki te są bardzo zmienne i sumują się działając na krople cieczy jako wypadkowa różnych sił zalecenia dotyczące strumienia powietrza, który ma tej wypadkowej przeciwdziałać są bardzo ogólne.

Kierunek wiatru:

- pod wiatr: strumień powietrza skierować do przodu.
- z wiatrem: strumień powietrza skierować do tyłu (jeśli prędkość jazdy jest większa niż prędkość wiatru to strumień powietrza skierować do przodu).
- wiatr boczny / brak wiatru: strumień powietrza skierować pionowo lub do tyłu (tylko duża prędkość jazdy może wymagać skierowania powietrza do przodu)

Rodzaj uprawy:

- goła gleba / niskie uprawy: słaby strumień powietrza skierować do tyłu aby nie powodować odbicia od gleby
- gęste uprawy: zmieniając kąt działania strumienia powietrza i obserwując zachowanie roślin wybierz taki kierunek powietrza, który powoduje najlepsze otwieranie ładu, sprzyjające penetracji roślin.

Jeśli prędkość i kierunek wiatru oraz prędkość jazdy zmieni się podczas zabiegu to należałoby także zmienić kierunek działania strumienia powietrza. Pamiętaj jednak, że niektóre kombinacje kierunku i prędkości strumienia powietrza mogą zamykać ład, stwarzając gorsze warunki do penetracji. Dlatego bacznie obserwuj zachowanie się roślin pod wpływem strumienia powietrza przez cały czas trwania zabiegu.

- Jest bardzo ważne aby operator opryskiwacza zapoznał się z powyższymi wskazówkami przed rozpoczęciem pracy.
- Wszystkie zalecenia dotyczące dawek cieczy, ciśnień i ustawień strumienia powietrza w tabelach zamieszczonych w rozdziale 9 („Aneks – Stosowanie techniki TWIN”) należy traktować jako wskazówki. Tabele te zawierają optymalne ustawienia dla Europy Północnej, stąd ustawienia dla innych rejonów świata mogą być nieco inne. Ponadto warunki zewnętrzne, właściwości roślin, termin zabiegu i typ środka ochrony roślin mogą modyfikować proponowane zalecenia. Skontaktuj się z lokalnym ekspertem HARDI w celu konsultacji.
- Przy użyciu techniki TWIN dawki cieczy można generalnie zredukować do połowy w stosunku do stosowanych opryskiwaczem konwencjonalnym. Minimalna dawka wynosi 50-60 l/ha przy prędkości 7-8 km/h. Wyjątek stanowią nawozy płynne i herbicydy, wymagające stosowania grubych kropel i wyższych dawek cieczy.
- Na opryskiwaczu TWIN można zamontować także rozpylacze niskoznoszeniowe (LowDrift) by dodatkowo zredukować znoszenie cieczy.
- Jeśli instrukcja na etykiecie środka ochrony roślin zaleca stosowanie określonej wielkości kropel, ciśnienia, dawki cieczy, itp to zalecenia te należy przestrzegać.

W załączeniu znajduje się i opakowanie papieru wodnoczułego oraz instrukcja jego stosowania.



UWAGA! Często podczas zabiegu będzie trzeba zmieniać kierunek strumienia powietrza za każdym razem gdy zmienia się kierunek jazdy, po nawrocie opryskiwacza.

Papier wodnoczuły

STOSUJ PAPIER WODNOCZUŁY ABY ZNALEŹĆ OPTYMALNE PARAMETRY STRUMIENIA POWIETRZA

Polowe obserwacje procesu nanoszenia cieczy w uprawach, z wykorzystaniem czystej wody i próbek papieru wodnoczułego, z pewnością pozwoli na zdobycie doświadczenia przydatnego w przyszłej pracy z pomocniczym strumieniem powietrza TWIN. Papier wodnoczuły ma kolor żółty i w kontakcie z wodą natychmiast wybarwia się na niebiesko, dając doskonały, kontrastowy obraz naniesionych na jego powierzchnię kropel. Można go ciąć na mniejsze odcinki (symulujące np. liście różnej wielkości) i zawieszać za pomocą taśmy obustronnie przyklepnej lub spinaczy w różnych miejscach upraw. Po opryskaniu roślin z próbkami papieru wodnoczułego wodą można prześledzić intensywność penetracji upraw i stopień pokrycia na poszczególnych poziomach ładu roślin. Próby można przeprowadzać w różnych warunkach i przy różnych parametrach roboczych, określając w ten sposób parametry optymalne.

Papier wodnoczuły jest dostępny u Twojego dealera HARDI – nr kat. 893211.

Transport

Blokada transportowa

Pozycja transportowa może być regulowana i przyjmować różne położenie.

Zmiana pozycji transportowej:

1. Unieś i rozłóż wewnętrzne sekcje belki do momentu gdy zwolni się blokada.
2. Opuść belkę do końca.
3. Poluzuj i wyciągnij dwie śruby łączące części (X) i (Y).
4. Połącz ponownie części (X) i (Y) odpowiednio do wymagań.



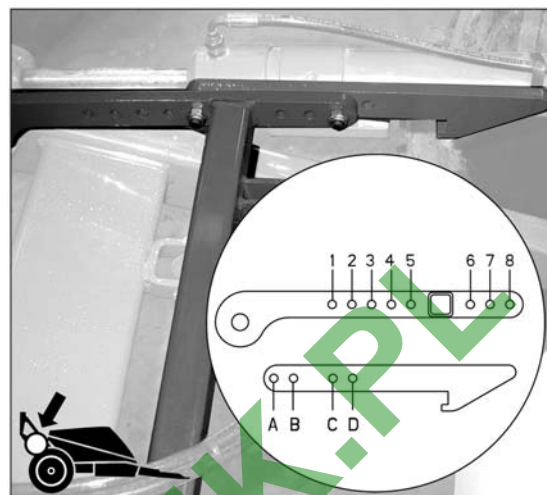
UWAGA! Zawsze skręcaj elementy blokady dwiema śrubami. Ustawienie blokady musi być takie samo po obu stronach.



UWAGA! Ustawieniu pozycji transportowej z tyłu opryskiwacza musi towarzyszyć odpowiednie ustawienie ramy transportowej z przodu maszyny aby belka pewnie spoczywała na podporach.



OSTRZEŻENIE! Maksymalna wysokość transportowa nie może przekraczać 4,0 m.



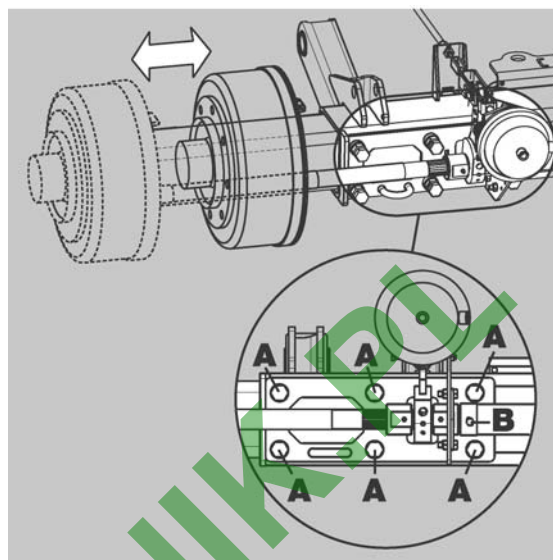
4 – Uruchomienie opryskiwacza

Rozstaw kół, osie i koła

Regulacja rozstawu kół

Rozstaw kół w opryskiwaczu COMMANDER regulowany jest bezstopniowo w następujący sposób:

1. Zmierz aktualny rozstaw kół (od środka opony prawej do środka opony lewej). Z każdej strony koła wysuwane są no taką samą odległość – połowę pożądaney zmiany rozstawu.
2. Zaczep opryskiwacz za ciągnikiem i zaciągnij hamulec postojowy.
3. Umieść kliny pod prawym kołem i unieś na podnośniku lewą stronę opryskiwacza.
4. Poluzuj śruby (A) mocujące półoś lewego koła.
5. Poluzuj wkręt (B) na drążku hamulca.
6. Wsuń lub wsuń półoś koła.
7. Skręć śruby (A) do oporu.
8. Zaciśnij wkręt (B).
9. Powtórz powyższe operacje dla prawego koła.
10. Sprawdź czy odległość od środka opony do osi centralnej ramy jest taka sama dla prawego i lewego koła.
11. Dokręć śruby mocujące półosie kół po 8 godzinach pracy.



UWAGA! Zależnie od konfiguracji maszyny rozstaw może być regulowany w zakresie od 1500 do 2000 mm lub od 1800 do 2250 mm



OSTRZEŻENIE! Przed dokręceniem śrub unieś koło na podnośniku aby odciążyć jarzma półosi.

Przekładanie kół

Rozstaw kół można regulować przekładając koła z jednej strony na drugą. Nie można przekręcać kół. Zmiana rozstawy jest następująca:

- + 61 mm
- 50 mm

W przypadku obręczy kół 18.4x38" i 20.8x38" osłona będzie pasować na piaście tylko w oryginalnej pozycji kół.



4 – Uruchomienie opryskiwacza

Dociążanie kół

W celu poprawy stabilności maszyny można dociążyć koła napełniając opony płynem. Napełnianie można przeprowadzić poprzez zaworki pneumatyczne opon. Opony mogą być wypełnione płynem do 75% swojej objętości.

Aby uniknąć uszkodzeń mrozowych stosuj mieszaninę wody i CaCl_2 wg. poniższych zaleceń:

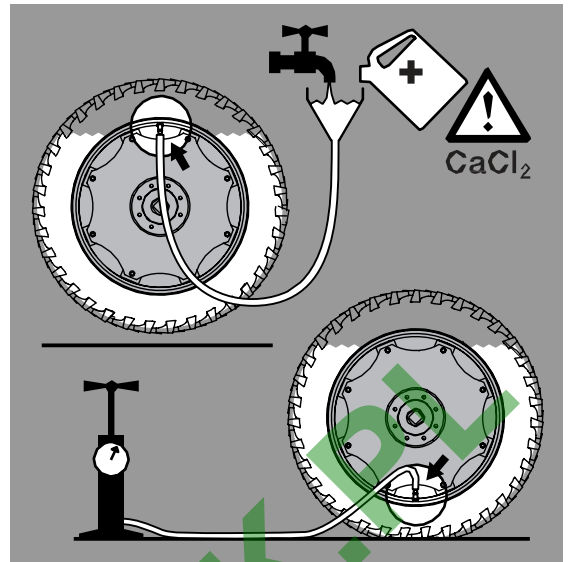
200 g CaCl_2 /litr wody dla temperatur do -15°C


300 g CaCl_2 /litr wody dla temperatur do -25°C

435 g CaCl_2 /litr wody dla temperatur do -35°C

Napełnianie opon:

1. Unieś koło na podnośniku i przekręć aby zaworek znalazł się w położeniu „godz 12”.
2. Usuń wentyl zaworu i napełnij oponę do poziomu zaworu.
3. Po wypłynięciu nadmiaru płynu wkręć wentyl.
4. Napompuj koło i opuść opryskiwacz (sprawdź żadaną wartość ciśnienia w oponie).



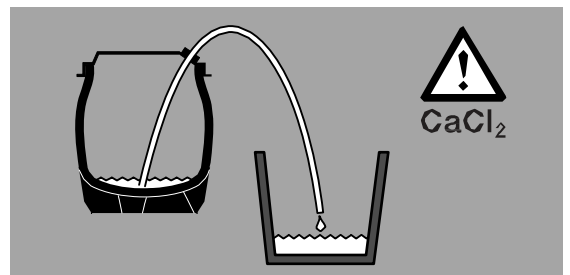
 **NIEBEZPIECZEŃSTWO!** Zawsze dodawaj CaCl_2 do wody i mieszaj do całkowitego rozpuszczenia. Nigdy nie dodawaj wody do CaCl_2 ! Jeśli CaCl_2 dostanie się do oka to płucz je czystą wodą przez co najmniej 5 minut, a następnie zgłoś się do lekarza.

 **OSTRZEŻENIE!** Opony mogą być wypełnione płynem do 75% swojej objętości. Używaj do napełniania tylko tyle płynu ile potrzeba do stabilizacji opryskiwacza. Nie wlewaj mieszaniny wody z CaCl_2 do opon bezdętkowych!

 **UWAGA!** Podczas napełniania opon zawór powinien znajdować się w położeniu „godz. 12”, a podczas pompowania na „godz 6”.

Opróżnianie opon:

1. Obróć koło tak aby zawór znalazł się na „godz. 6”.
2. Wykręć wentyl zaworu i wypuść płyn. Zbierz płyn do odpowiedniego naczynia.
3. Żeby całkowicie opróżnić oponę należy ją napompować i wpuścić do środka cienki wężyk tak by jego koniec sięgał dna. Ciśnienie powietrza wypchnie pozostały płyn przez wężyk.
4. Usuń wężyk, wkręć wentyl i napompuj oponę do wymaganego ciśnienia (sprawdź w tabeli „Ciśnienie w oponach”).



 **UWAGA!** Utylizację płynu zawierającego CaCl_2 przeprowadź zgodnie z lokalnymi przepisami.

4 – Uruchomienie opryskiwacza

Belka polowa

Regulacja tłumienia wahań belki

Hydrauliczny tłumik wahań belki z przepustnicą o regulowanym przepływie oleju znajduje się na centralnej sekcji belki polowej. Jego regulacja pozwala na dobór sposobu reakcji belki na ruchy opryskiwacza.

Kiedy zawór przepustnicy (A) jest dokręcony do końca, a następnie odkręcony o trzy obroty (ustawienie fabryczne) zawieszenie belki będzie reagować natychmiast i belka będzie poruszać się niezależnie od podwozia opryskiwacza.

Wzmocnienie tłumienia: zawór (A) należy wkręcić

Oslabienie tłumienia: zawór (A) należy wykręcić



Regulacja prędkości składania belki

W pobliżu amortyzatora wahań belki znajdują się dwa urządzenia, umożliwiające regulację prędkości składania belki – po jednym dla każdego ramienia.

Zmniejszanie prędkości:

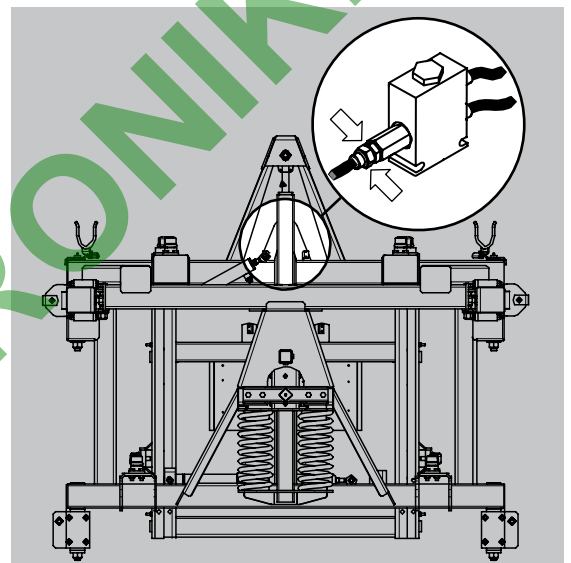
Poluzuj nakrętkę kontruującą (zaznaczoną strzałką) i wkręć zawór regulacji przepływu oleju (zaznaczony strzałką). Zaciśnij ponownie nakrętkę kontruującą.

Zwiększanie prędkości:

Poluzuj nakrętkę kontruującą (zaznaczoną strzałką) i wykręć zawór regulacji przepływu oleju (zaznaczony strzałką). Zaciśnij ponownie nakrętkę kontruującą.



UWAGA! Podczas regulacji układ hydrauliki nie może być pod ciśnieniem.



Hamulce

Hamulec postojowy i awaryjny (wyposażenie dodatkowe)

Dźwignia hamulca postojowego umieszczona jest po prawej stronie opryskiwacza, w strefie czystej.

Dźwignia może funkcjonować według dwóch trybów działania, które ustawia się za pomocą zapadki (A) mechanizmu zapadkowego. Tryb zmienia się poprzez zmianę położenia zapadki.

Poz. 1: Zapadka spoczywa na zębatce.

Poz. 2: Zapadka znajduje się nad zębatką,

Zwolnienie hamulca postojowego:

1. Ustaw zapadkę w poz.1.
2. Pociągnij dźwignię lekko do przodu aby zwolnić zapadkę z zębatki, a następnie przestaw ją całkowicie do tyłu.

Załączanie hamulca postojowego:

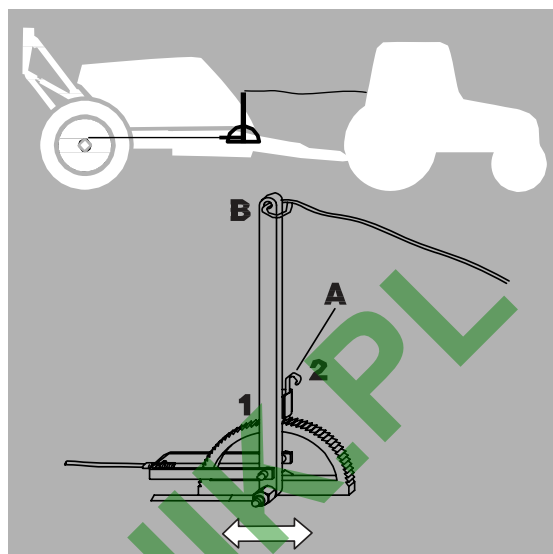
1. Ustaw zapadkę w poz. 2.
2. Pociągnij dźwignię energicznie do przodu aż hamulec zostanie zaciągnięty.

Hamulec awaryjny

1. Ustaw zapadkę w poz. 2.
2. Zamocuj linkę w otworze dźwigni (B), a drugi jej koniec połącz z górnym zaczepem ciągnika. W razie przypadkowego odłączenia opryskiwacza od ciągnika podczas transportu linka zaciągnie hamulec zanim zostanie zerwana.



UWAGA! Aby zapewnić bezpieczne zadziałanie hamulca awaryjnego i nie uszkodzić dźwigni zastosuj linkę o odpowiedniej wytrzymałości na zerwanie: od 690 N do 785 N.



Hamulce hydrauliczne (wyposażenie dodatkowe)

Hamulce hydrauliczne współpracują z układem hydrauliki i układem hamulcowym ciągnika. Połącz przewód zasilający hamulce opryskiwacza do gniazda hamulca hydraulicznego w ciągniku. Hamulce opryskiwacza będą działać proporcjonalnie do siły działania hamulców w ciągniku.

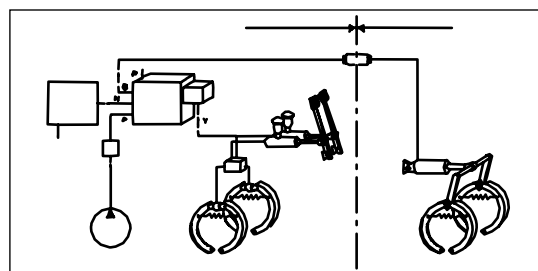


OSTRZEŻENIE! Nie podłączaj hamulców bezpośrednio do hydrauliki ciągnika bez użycia zaworów hamulcowych. Siła hamowania nie jest wtedy kontrolowana, co może prowadzić do niebezpiecznych sytuacji.



OSTRZEŻENIE! Maksymalne ciśnienie oleju w przewodzie hamulcowym wynosi 150 bar.

Zwolnij hamulec postojowy przed rozpoczęciem jazdy.

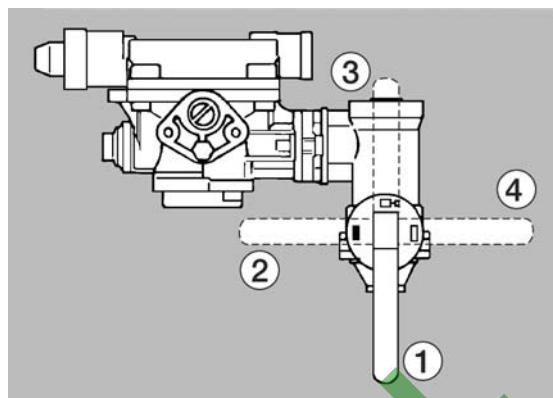


4 – Uruchomienie opryskiwacza

Hamulce pneumatyczne (wyposażenie dodatkowe)

Hamulce pneumatyczne współpracują z układem hamulcowym ciągnika, który musi posiadać sprężarkę i przyłącza pneumatyczne.

Jeśli przewody pneumatyczne nie są podłączone do ciągnika to mimo ciśnienia powietrza w zbiorniku opryskiwacza ciśnienie w układzie hamulcowym spadnie i hamulce załączą się automatycznie. Jeśli opryskiwacz ma być przetoczony bez podłączania przewodów pneumatycznych, a w zbiorniku jest powietrze pod ciśnieniem to żeby zwolnić hamulce zawór rozdzielczy pneumatyki musi być ustawiony na „zwolniony”. Pamiętaj o ponownym przestawieniu zaworu w pozycję hamowania po zakończeniu operacji. Podczas postoju opryskiwacza zawsze zaciągaj hamulec postojowy ponieważ hamulce pneumatyczne będą działać tylko wtedy gdy w zbiorniku jest powietrze pod ciśnieniem. Chroń przyłącza pneumatyczne przed kurzem za pomocą pokrywek.



Położenia zaworu rozdzielczego pneumatyki:

1. Zwolniony
2. Pełny zbiornik
3. Niepełny zbiornik *
4. Pusty zbiornik

* Jeśli obciążenie osi przekracza 5250 kg, zawór musi być w poz. 2.



UWAGA! Zawór rozdzielczy musi być ustawiony odpowiednio do obciążenia opryskiwacza w celu uzyskania optymalnego ciśnienia w układzie hamulcowym.



OSTRZEŻENIE! Jazda z nieprawidłowo ustawionym zaworem rozdzielczym powoduje nieadekwatne działanie hamulców i może doprowadzić do niebezpiecznych sytuacji.

Hamulce jedno-obwodowe (wyposażenie dodatkowe)

Zsuń pokrywkę z przyłącza pneumatycznego i podłącz układ hamulcowy opryskiwacza do gniazda pneumatyki w ciągniku (czarne) umożliwiając napełnienie zbiornika powietrzem pod ciśnieniem.

Sprawdź szczelność układu hamulcowego.

Hamulce dwu-obwodowe (wyposażenie dodatkowe)

Zsuń pokrywki z przyłączy pneumatycznych i podłącz układ hamulcowy opryskiwacza do gniazd pneumatyki w ciągniku.

Sprawdź szczelność układu hamulcowego.

Przyłącza są oznaczone kolorami, co umożliwia poprawne ich podłączenie:

Czerwony = linia zasilająca

Żółty = linia kontrolna

Zwolnij hamulec postojowy przed rozpoczęciem jazdy.

Belka polowa

Bezpieczeństwo

Nie wolno składać lub rozkładać belkę polową podczas jazdy opryskiwacza. Nie rozpoczynaj operacji rozkładania/składania belki zanim opryskiwacz się zatrzyma. Może to spowodować uszkodzenie belki.



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Przed rozpoczęciem rozkładania belki należy zaczepić opryskiwacz za ciągnikiem aby nie dopuścić do utraty jego stabilności.



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Podczas rozkładania i składania belki upewnij się, że w zasięgu działania ramion belki nie znajdują się żadne osoby lub przedmioty.



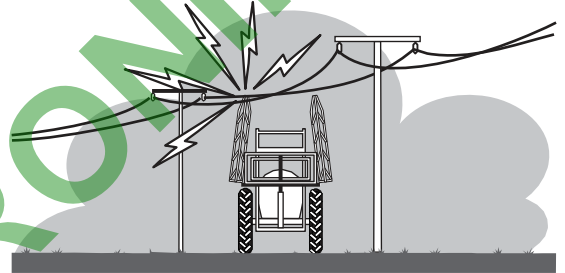
NIEBEZPIECZEŃSTWO! W razie przejazdów pod liniami zasilania elektrycznego stosuj się do następujących zasad:

Nigdy nie rozkładaj i nie składaj belki pod przewodami linii elektrycznej.

Niezamierzone ruchy belki mogą prowadzić do jej styczności z przewodami elektrycznymi.



UWAGA! Nalepka ostrzegawcza (nr kat. 978448) jest dołączona do opryskiwacza. Należy ją umieścić w widocznym miejscu w kabinie ciągnika.



Rozkładanie / składanie belki HAY

Belka LPY jest obsługiwana w następujący sposób:

1. Za pomocą dźwigni obsługi przyłącza hydraulicznego jednostronnego działania podnieś belkę do momentu aż jej ramiona zostaną zwolnione z uchwytów ramy transportowej.
 2. Za pomocą dźwigni obsługi przyłącza hydraulicznego dwustronnego działania rozłóż belkę.
 3. Opuść belkę do żądanej wysokości nad ziemią/uprawą – 50 cm.
 4. Zwolnij blokadę układu wahadłowego za pomocą przełącznika na panelu sterowania układem cieczowym.
- Składanie belki przeprowadza się w odwrotnej kolejności, zaczynając od zablokowania układu wahadłowego.



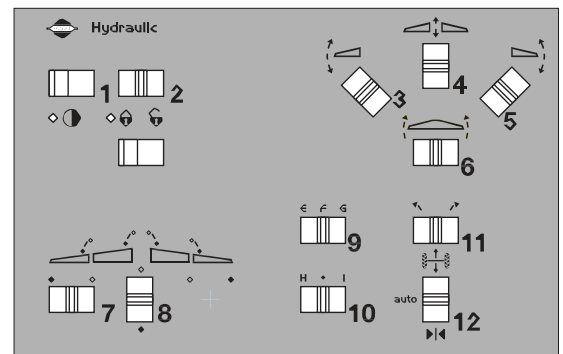
UWAGA! Rozkładaj i składaj belkę tylko na poziomym terenie.

5 - Obsługa

Rozkładanie / składanie belki HAZ

Za pomocą przełączników na panelu sterowania hydrauliką przeprowadzane są następujące operacje:

1. Włączanie zasilania I/O
2. Blokowanie układu wahadłowego
3. Odchylenie lewego ramienia belki
4. Podnoszenie / opuszczanie belki
5. Odchylenie prawego ramienia belki
6. Przechylenie belki
7. Składanie obu zewnętrznych sekcji belki
8. Składanie obu wewnętrznych sekcji belki
9. Funkcje dodatkowe
10. Funkcje dodatkowe
11. Ręczna obsługa układu trakcji (lewo/prawo) (opcja)
12. Automatyczna obsługa trakcji (ręcznie/automatycznie/blokada) (opcja)



Rozkładanie belki LPZ przebiega w następujący sposób:

Sprawdź czy układ wahadłowy (2) jest zablokowany.

1. Popchnij przełącznik (4) w górę żeby podnieść belkę z ramy transportowej.
2. Popchnij przełącznik (8) w dół żeby rozłożyć obie wewnętrzne sekcje belki. Zaczepy transportowe zwolnią się automatycznie.
3. Popchnij przełączniki (3) i (5) w dół żeby opuścić ramiona belki do poziomu.
4. Popchnij przełącznik (7) w lewo, żeby rozłożyć zewnętrzne sekcje belki.
5. Popchnij przełącznik (6) żeby wypoziomować belkę.
6. Popchnij przełącznik (4) w dół żeby opuścić belkę na żadaną wysokość nad ziemią lub uprawą.
7. Odblokuj układ wahadłowy (2).

Składanie belki przebiega w odwrotnej kolejności.



OSTRZEŻENIE! Przed rozpoczęciem składania belki upewnij się, że układ wahadłowy jest zablokowany.



OSTRZEŻENIE! Przed rozpoczęciem rozkładania belki upewnij się, że zabezpieczenia transportowe są usunięte, a belka została zwolniona z uchwytów ramy transportowej.



OSTRZEŻENIE! Operacje składania (przełączniki 7 i 8) mogą być przeprowadzane jedynie wtedy gdy opryskiwacz stoi! W przeciwnym razie belka może ulec uszkodzeniu.



UWAGA! Belka LPZ nie może być obsługiwana za pomocą dźwigni hydrauliki zewnętrznej w ciągniku.

Pochylenie belki

Podczas opryskiwania pól na skłonach wzniesień belka polowa może być hydraulicznie pochylana za pomocą przełącznika (6).

Przed złożeniem belki należy ustawić ją w pozycji neutralnej (poziomej).

Alternatywna szerokość belki

Możliwe jest opryskiwanie przy belce złożonej symetrycznie do połowy. W razie takiej potrzeby należy rozłożyć tylko wewnętrzne sekcje belki przełącznikiem (8). Na panelu sterowania układu EFC wyłącz sekcje opryskowe znajdujące się na zewnętrznych sekcjach belki.

Indywidualne odchylenie ramion belki

Geometria belki może być zmieniana zależnie od okoliczności za pomocą przełączników (3) i (5).

Kółka podporowe belki

Na belce zamontowane są dwa kółka podporowe. Podczas opryskiwania gołej gleby lub roślin we wczesnym stadium rozwoju, przy nisko zawieszanej belce, zaleca się opuszczenie kółek. Podczas opryskiwania wysokich upraw kółka powinny pozostać w pozycji górnej.



UWAGA! Podczas transportu opryskiwacza po drogach publicznych kółka podporowe powinny być podniesione i zabezpieczone przed opadnięciem.

5 - Obsługa

TWIN SYSTEM – pomocniczy strumień powietrza

Informacje ogólne

Prędkość i kierunek strumienia powietrza musi być dobierany zawsze adekwatnie do rodzaju zabiegu, typu uprawy, prędkości jazdy oraz warunków pogodowych.

Sterowanie systemem TWIN

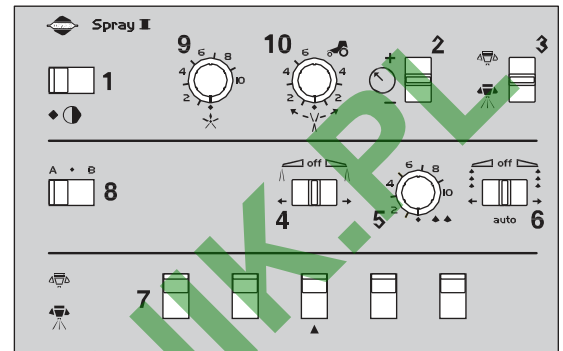
Przełączniki na panelu sterowania umożliwiają zdalne sterowanie systemem pomocniczego strumienia powietrza - TWIN:

1. Włącznik główny O/I
9. Obróty wentylatora – prędkość strumienia powietrza
10. Kąt ustawienia szczeliny wylotowej – kierunek strumienia powietrza

Funkcje pozostałych przełączników opisane są w rozdziale "Układ cieczowy LookAhead – Obsługa panelu sterowania ...".

Przekręcanie pokrętki (10) powoduje zmianę kąta ustawienia powiązanej z rozpylaczami szczeliny wylotowej rękawa. Zmiana ta przebiega skokowo: od 0 do 4 do tyłu oraz od 0 do 6 w przód, co odpowiada skierowaniu powietrza maks. 30° do tyłu lub 40° w przód. Regulacje opisano w rozdziale "4 - Uruchomienie opryskiwacza - TWIN SYSTEM – pomocniczy strumień powietrza"

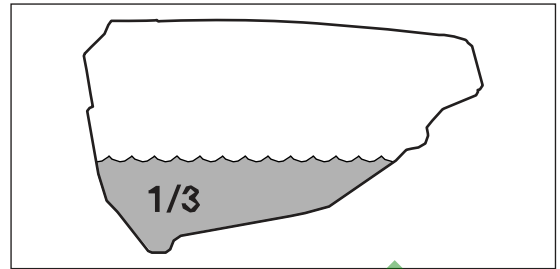
Przekręcając pokrętką (9) można skokowo, od 0 do 10, regulować obroty wentylatora, a zatem prędkość strumienia powietrza. Obroty wentylatora można odczytać na wyświetlaczu. Obroty maksymalne wynoszą 3100 obr/min, co w efekcie daje strumień powietrza o prędkości ok. 40 m/sec w szczelinie wylotowej. Podczas opryskiwania przy złożonej do połowy belce należy zredukować obroty wentylatora o 25% by uzyskać ten sam efekt prędkości.



Układ cieczowy LookAhead

Pobieranie wody

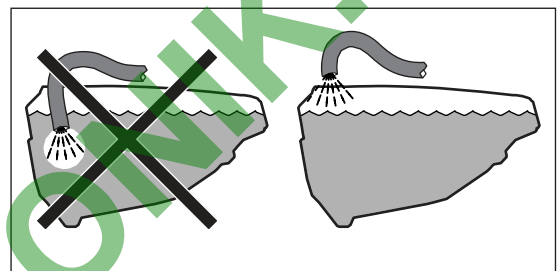
Przed wprowadzeniem środka chemicznego do zbiornika powinien on być napełniony wodą w 1/3 objętości. Postępuj zgodnie z instrukcją na etykiecie środka chemicznego.



OSTRZEŻENIE! Pozostawiając opryskiwacz z cieczą użytkową w zbiorniku zamknij wszystkie zawory układu MANIFOLD.

Pobieranie wody przez otwór wlewowy w zbiorniku

Wodę można wlewać do zbiornika przez otwór wlewowy znajdujący się w przedniej części i łatwo dostępny z platformy obsługowej. Do opryskiwania należy używać możliwie czystej wody. Wlewaj wodę zawsze przez sito wlewowe aby nie wprowadzać do zbiornika zanieczyszczeń stałych. W celu zwiększenia wydajności napełniania można wlewać wodę z wysoko umieszczonych zbiorników.

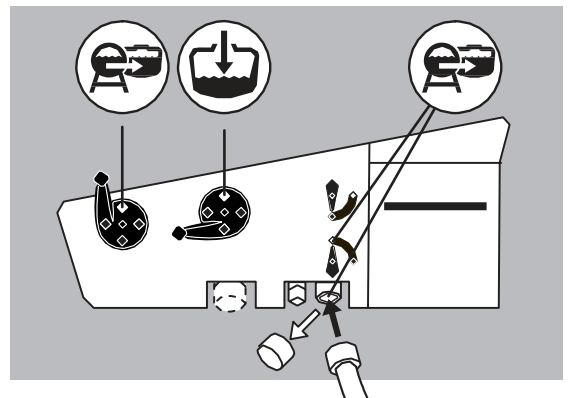


OSTRZEŻENIE! Nie wprowadzaj końca węża zasilającego do zbiornika utrzymując go zawsze nad otworem wlewowym. W przeciwnym razie spadek ciśnienia w wężu może zassać skażoną ciecz ze zbiornika do układu zasilającego, zanieczyszczając linię zasilającą lub studnię.

Zewnętrzne urządzenie napełniające (wyposażenie dodatkowe)

Pobieranie wody rzez urządzenie napełniające przebiega następująco:

1. Zdejmij pokrywę z przyłącza i załóż wąż ssawny do poboru wody.
2. Ustaw zawór ciśnieniowy SmartValve na "Napełnianie zbiornika głównego" a zawór ssawny SmartValve na "Pobór ze zbiornika zewnętrznego".
3. Ustaw obroty WOM na 540 obr/min lub 1000 obr/min (zależnie od modelu pompy) i rozpocznij pobór wody otwierając zawór zewnętrznego urządzenia napełniającego.
4. Obserwuj wskaźnik poziomu cieczy w zbiorniku.
5. Aby przerwać pobieranie wody zamknij zawór zewnętrznego urządzenia napełniającego.
6. Odłącz wąż ssawny z przyłącza i załóż pokrywę.



5 - Obsługa

Napełnianie zbiornika na wodę do płukania instalacji

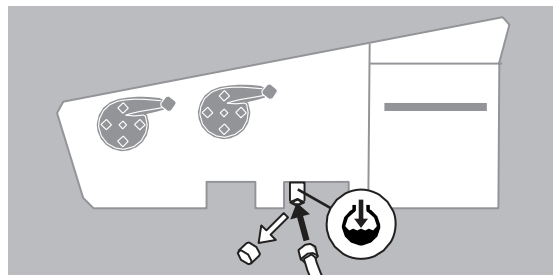
Zbiornik na wodę do płukania instalacji cieczonej umieszczony jest za zbiornikiem głównym i napełniany poprzez szybkozłącze układu MANIFOLD:

1. Załóż wąż zasilający na szybkozłącze.
2. Puść wodę przez wąż zasilający.
3. Obserwuj wskaźnik poziomu cieczy umieszczony na platformie.
4. Zakręć wodę, zdejmij wąż i załóż pokrywę na szybkozłącze.

Objętość zbiornika: 450 l.

Do zbiornika wlewaj tylko czystą wodę ! Aby nie dopuścić do rozwoju glonów opróżniaj zbiornik gdy opryskiwacz nie jest używany przez dłuższy czas.

Do celów obsługowych zbiornik jest także dostępny poprzez zabezpieczony nakręcaną pokrywę wlew w szczycie zbiornika.



Napełnianie zbiornika na wodę do płukania rąk

Zbiornik na wodę do płukania rąk jest umieszczony nad układem MANIFOLD i napełniany z platformy obsługowej poprzez otwór wlewowy zabezpieczony nakrętką.

W celu umycia rąk, rękawic lub przepłukania rozpylaczy odkręć zawór kulowy umieszczony pod schowkiem na środki ochrony osobistej.

Napełniaj zbiornik tylko czystą wodą ze studni lub wodociągu.

Objętość zbiornika: 25 l.

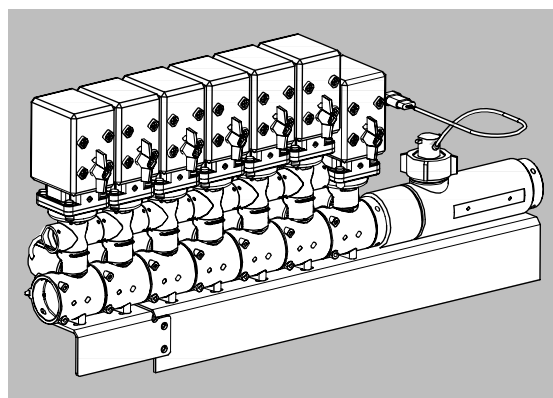


OSTRZEŻENIE! Chociaż zbiornik napełniany jest tylko czystą wodą to woda ta nigdy nie może być przeznaczona do picia.

Obsługa zaworu opracyjnego EFC

Przed rozpoczęciem zabiegu należy wyregulować zawór operacyjny EFC używając czystej wody, bez środków chemicznych.

1. Wybierz odpowiednie do zabiegu rozpylacze ustawiając korpusy rozpylaczy TRIPLET w odpowiedniej pozycji. Upewnij się, że wszystkie rozpylacze są tego samego typu i wielkości.
2. Włącz przełącznik zaworu głównego na panelu sterowania.
3. Włącz wszystkie przełączniki zaworów sekcyjnych.
4. Przetrzyj przełącznik regulacji ciśnienia aż zawór regulacyjny przestanie się obracać osiągając położenie minimalnego ciśnienia.
5. Pozostaw ciągnik na biegu jałowym i ustaw obroty WOM (obroty pompy) odpowiednio do zamierzonej prędkości jazdy. Obroty WOM muszą zawierać się w przedziale 300-600 obr/min (dla pomp 540 obr/min) lub 650-1100 obr/min (dla pomp 1000 obr/min).
6. Przetrzyj przełącznik regulacji ciśnienia do momentu uzyskania pożądanego ciśnienia cieczy, widocznego na manometrze.



BHP podczas stosowania środków ochrony roślin



Podczas pracy ze środkami ochrony roślin zachowaj szczególną ostrożność !



OSTRZEŻENIE! Przed przystąpieniem do pracy załóż ubranie i urządzenia chroniące przed działaniem środków ochrony roślin !

Ochrona osobista

W zależności od rodzaju używanych środków chemicznych należy stosować ubranie i sprzęt ochronny, zabezpieczający przed kontaktem z preparatem:

- Kombinezon lub płaszcz wodoodporny
- Rękawice nienasiąkliwe
- Obuwie gumowe
- Kapelusz lub czapka z daszkiem
- Maski z respiratorem lub pochłaniaczem aktywnym



OSTRZEŻENIE! Ubranie i sprzęt ochronny powinny być stosowane podczas przygotowania opryskiwacza do pracy, napełniania, zabiegu w polu oraz mycia opryskiwacza po zabiegu. Przestrzegaj zapisy instrukcji stosowania preparatu podane na etykiecie.



OSTRZEŻENIE! Podczas wszystkich czynności związanych ze stosowaniem środków ochrony roślin należy mieć pod ręką zbiornik (plastikową butelkę) z wodą pitną do ewentualnego popłukania ust lub przemycia oczu.



OSTRZEŻENIE! Bezpośrednio po zabiegu opryskiwacz należy dokładnie umyć



OSTRZEŻENIE! Łączne stosowanie różnych środków chemicznych jest dozwolone tylko wtedy gdy zezwala na to instrukcja producenta preparatów.



OSTRZEŻENIE! Zawsze myj opryskiwacz jeśli zmieniasz stosowany środek chemiczny.

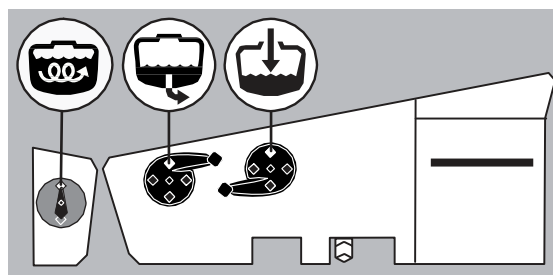
Wprowadzanie środków chemicznych przez otwór wlewowy zbiornika

Środki chemiczne w formie płynnej lub wstępnie rozcieńczone w wodzie środki sypkie można wprowadzać bezpośrednio do zbiornika opryskiwacza poprzez otwór wlewowy dostępny z platformy obsługowej. Przed sporządzeniem cieczy użytkowej przeczytaj instrukcję stosowania środka na etykiecie !



OSTRZEŻENIE! Zachowaj ostrożność aby nie pośliznąć się i nie rozlać środków chemicznych podczas wchodzenia na platformę obsługową !

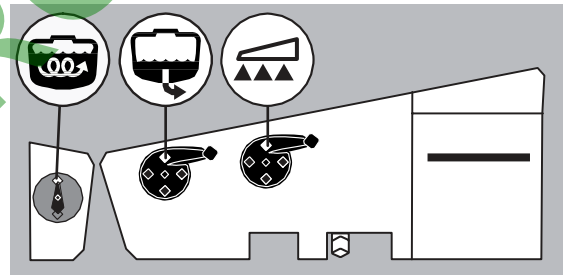
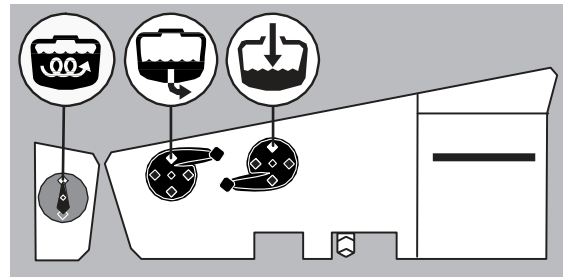
1. Upewnij się, że zawór operacyjny jest wyłączony.
2. Ustaw zawory MANIFOLD w odpowiednim położeniu:
 - zawór ssawny SmartValve – „Pobór ze zbiornika głównego”,
 - zawór mieszadła – „Mieszanie”.
3. Włącz WOM i ustaw obroty na zalecane dla danego typu pompy.
4. Wprowadź środek chemiczny przez sito w otworze wlewowym zbiornika.
5. Po dokładnym wymieszaniu środka chemicznego z wodą w zbiorniku ustaw ciśnieniowy zawór SmartValve na pozycji „Opryskiwanie”. Pozostaw otwarty zawór mieszania aby ciecz użytkowa była w ciągłym ruchu podczas zabiegu.



5 - Obsługa

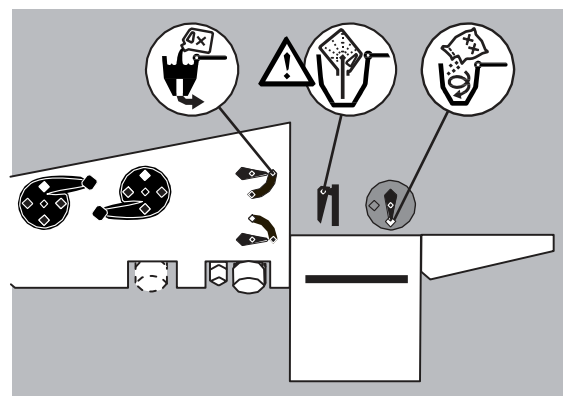
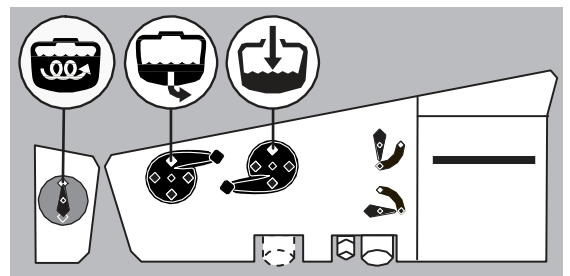
Wprowadzanie środków chemicznych przez rozwadniacz HARDI ChemFiller bez zaworów dodatkowych

1. Napełnij zbiornik opryskiwacza wodą przynajmniej do 1/3 objętości (jeśli instrukcja na etykiecie środka nie stanowi inaczej).
2. Ustaw zawory MANIFOLD w odpowiednim położeniu:
 - zawór ssawny SmartValve – „Pobór ze zbiornika głównego”,
 - zawór ciśnieniowy SmartValve – „Napełnianie zbiornika głównego”,
 - zawór mieszadła – „Mieszanie”.
3. Włącz WOM i ustaw obroty na zalecane dla danego typu pompy (540 obr/min lub 1000 obr/min).
4. Otwórz pokrywę rozwadniacza i włącz mieszanie w rozwadniaczu otwierając zawór dyszy mieszającej.
5. Odmierz odpowiednią ilość środka chemicznego i wprowadź do rozwadniacza. Środek chemiczny jest natychmiast kierowany do zbiornika głównego.
6. Jeśli opakowanie po środku chemicznym zostało opróżnione to można je opłukać za pomocą znajdującego się w rozwadniaczu zraszacza płuczki. Nasuń opakowanie na zraszacz i naciśnij zawór płuczki umieszczony za rozwadniaczem.
7. Po opłukaniu rozwadniacza zamknij zawór dyszy mieszającej.
8. Zamknij pokrywę rozwadniacza.
9. Po dokładnym wymieszaniu środka chemicznego z wodą w zbiorniku głównym ustaw ciśnieniowy zawór SmartValve na pozycji „Opryskiwanie”. Pozostaw otwarty zawór mieszania aby ciecz użytkowa była w ciągłym ruchu podczas zabiegu.

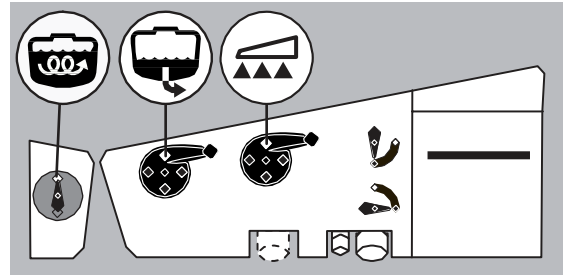


Wprowadzanie środków chemicznych przez rozwadniacz HARDI ChemFiller z zaworami dodatkowymi

1. Napełnij zbiornik opryskiwacza wodą przynajmniej do 1/3 objętości (jeśli instrukcja na etykiecie środka nie stanowi inaczej).
2. Ustaw zawory MANIFOLD w odpowiednim położeniu:
 - zawór ssawny SmartValve – „Pobór ze zbiornika głównego”,
 - zawór ciśnieniowy SmartValve – „Napełnianie zbiornika głównego”,
 - zawór mieszadła – „Mieszanie”.
3. Włącz WOM, ustaw obroty na zalecane dla danego typu pompy (540 obr/min lub 1000 obr/min) i otwórz zawór ssawny rozwadniacza.
4. Otwórz pokrywę rozwadniacza i włącz mieszanie w rozwadniaczu otwierając zawór dyszy mieszającej.
5. Odmierz odpowiednią ilość środka chemicznego i wprowadź do rozwadniacza. Środek chemiczny jest natychmiast kierowany do zbiornika głównego.
6. Jeśli opakowanie po środku chemicznym zostało opróżnione to można je opłukać za pomocą znajdującego się w rozwadniaczu zraszacza płuczki. Nasuń opakowanie na zraszacz i naciśnij zawór płuczki umieszczony za rozwadniaczem.
7. Po opłukaniu rozwadniacza zamknij zawór dyszy mieszającej.
8. Zamknij pokrywę rozwadniacza.



9. Po dokładnym wymieszaniu środka chemicznego z wodą w zbiorniku głównym ustaw ciśnieniowy zawór SmartValve na pozycji "Opryskiwanie". Pozostaw otwarty zawór mieszania aby ciecz użytkowa była w ciągłym ruchu podczas zabiegu.



Jednoczesne wprowadzanie środków chemicznych przez rozwadniacz ChemFiller i pobór wody przez urządzenie napełniające

Ponieważ podczas napełniania opryskiwacza woda z zewnętrznego urządzenia napełniającego jest kierowana bezpośrednio na duszę mieszającą rozwadniacza oraz na płuczkę opakowań to jednoczesne wprowadzanie środka chemicznego przez rozwadniacz daje tę korzyść, że po użyciu rozwadniacz zawsze jest czysty i bezpieczny.

1. Ustaw zawory MANIFOLD w odpowiednim położeniu:
 - zawór ssawny SmartValve – „Pobór ze zbiornika głównego”,
 - zawór ciśnieniowy SmartValve – „Napełnianie zbiornika głównego”,
 - zawór mieszadła – „Mieszanie”.

Pozostałe zawory pozostają zamknięte.

2. Podłącz wąż do poboru wody do przyłącza urządzenia napełniającego.

3. Włącz WOM i ustaw obroty na zalecane dla danego typu pompy (540 obr/min lub 1000 obr/min).

4. Otwórz zawór ssawny rozwadniacza i zawór zewnętrznego urządzenia napełniającego.

5. Otwórz pokrywę rozwadniacza i włącz mieszanie w rozwadniaczu otwierając zawór dyszy mieszającej.

6. Obserwując wskaźnik poziomu cieczy w zbiorniku głównym odmierz odpowiednią ilość środka chemicznego i wprowadź do rozwadniacza.

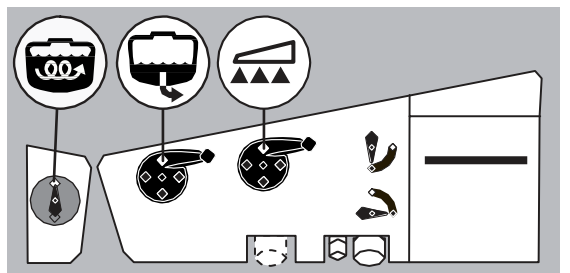
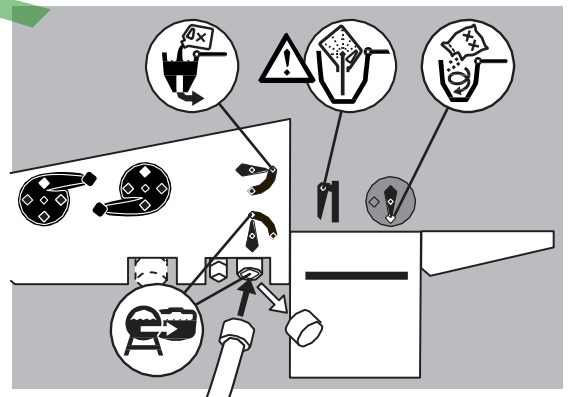
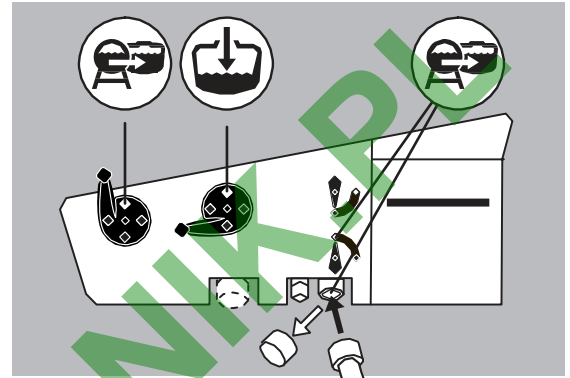
7. Środek chemiczny jest natychmiast kierowany do zbiornika głównego. Jeśli nie to częściowo przymknij zawór urządzenia napełniającego aby zwiększyć podciśnienie na przewodzie ssawnym rozwadniacza. Może się tak zdarzyć gdy woda pobierana jest z bardzo wysoko usytuowanego zbiornika zewnętrznego lub w przypadku cofnięcia się wody w przewodzie ssawnym urządzenia napełniającego.

8. Jeśli opakowanie po środku chemicznym zostało opróżnione to można je opłukać za pomocą znajdującego się w rozwadniaczu zraszacza płuczki. Nasuń opakowanie na zraszacz i naciśnij zawór płuczki umieszczony za rozwadniaczem.

9. Po napełnieniu zbiornika głównego zamknij zawór urządzenia napełniającego.

10. Zamknij zawór ssawny rozwadniacza i zamknij pokrywę.

11. Po dokładnym wymieszaniu środka chemicznego z wodą w zbiorniku głównym ustaw ciśnieniowy zawór SmartValve na pozycji "Opryskiwanie". Pozostaw otwarty zawór mieszania aby ciecz użytkowa była w ciągłym ruchu podczas zabiegu.



UWAGA! Skala objętości w zasobniku rozwadniacza może być stosowana tylko wtedy gdy opryskiwacz stoi na poziomym terenie. Dla uzyskania większej dokładności w odmierzaniu środków chemicznych zalecane jest użycie menzury lub dzbanka miarowego.

5 - Obsługa



UWAGA! Jeśli wprowadzanie środków chemicznych przez rozwadniacz zajmuje więcej czasu niż napełnienie zbiornika wodą to można spowolnić proces pobierania wody przez częściowe przyknięcie zaworu urządzenia napełniającego.



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Nie wciskaj dźwigni zaworu jeśli zraszacz płuczki nie znajduje się całkowicie wewnątrz opakowania aby nie dopuścić do skażenia operatora sprężu.

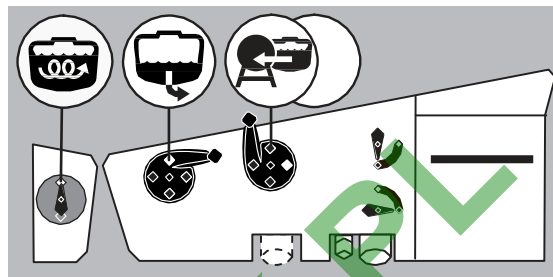
Mieszanie cieczy przed wznowieniem pracy opryskiwacza

Jeśli zabieg jest przerwany a w zbiorniku znajduje się ciecz to w przypadku preparatów zawieszinowych może nastąpić silne osiadanie zawiesiny. Wznowienie pracy po jakimś czasie będzie wymagało wymieszania osiadłej zawiesiny.

1. Ustaw zawory MANIFOLD w odpowiednim położeniu:
 - zawór ssawny SmartValve – „Pobór ze zbiornika głównego”,
 - zawór ciśnieniowy SmartValve – „Opróżnianie ciśnieniowe” lub „0”
 - zawór mieszadła – „Mieszanie”.

Pozostałe zawory pozostają zamknięte.

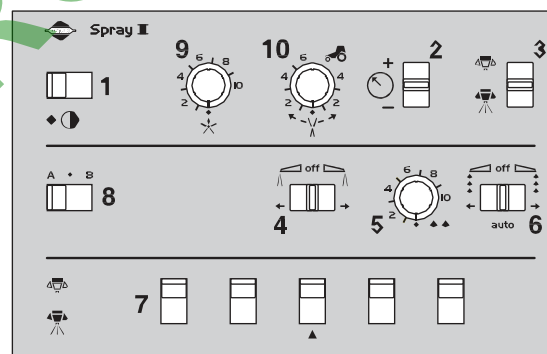
2. Włącz WOM i ustaw obroty na zalecane dla danego typu pompy (540 obr/min lub 1000 obr/min).
3. Pozostaw opryskiwacz w trybie mieszania przez co najmniej 10 min.
4. Po wymieszaniu cieczy można wznowić zabieg. Ustaw zawór ciśnieniowy SmartValve w pozycji „Opryskiwanie” i rozpocznij pracę.



Obsługa panelu sterowania podczas opryskiwania

Przełączniki na panelu sterowania układem cieczowym pozwalają na uruchamianie następujących funkcji:

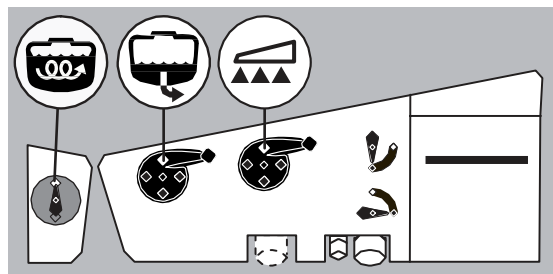
1. Zasilanie I/O
2. Regulacja ciśnienia cieczy
3. Główny zawór odcinający
4. Rozpylacze krańcowe (Lewy/Zamknięty/Prawy)
5. Częstotliwość śladów znacznika pianowego
6. Znacznik pianowy (Lewy/Zamknięty/Prawy)
7. Zawory sekcyjne
8. Funkcje dodatkowe
9. Regulacja obrotów wentylatora (predkość strumienia powietrza)
10. Regulacja kierunku strumienia powietrza



Żeby zamknąć dopływ cieczy na belkę przełącznik zaworu głównego (3) należy podnieść (położenie „Zamknięty”). Powoduje to jednocześnie przekierowanie cieczy do zbiornika poprzez przewód powrotny, a zawory przeciwkropłowe na rozpylaczach zapobiegają wyciekowi cieczy z przewodów sekcyjnych poprzez rozpylacze.

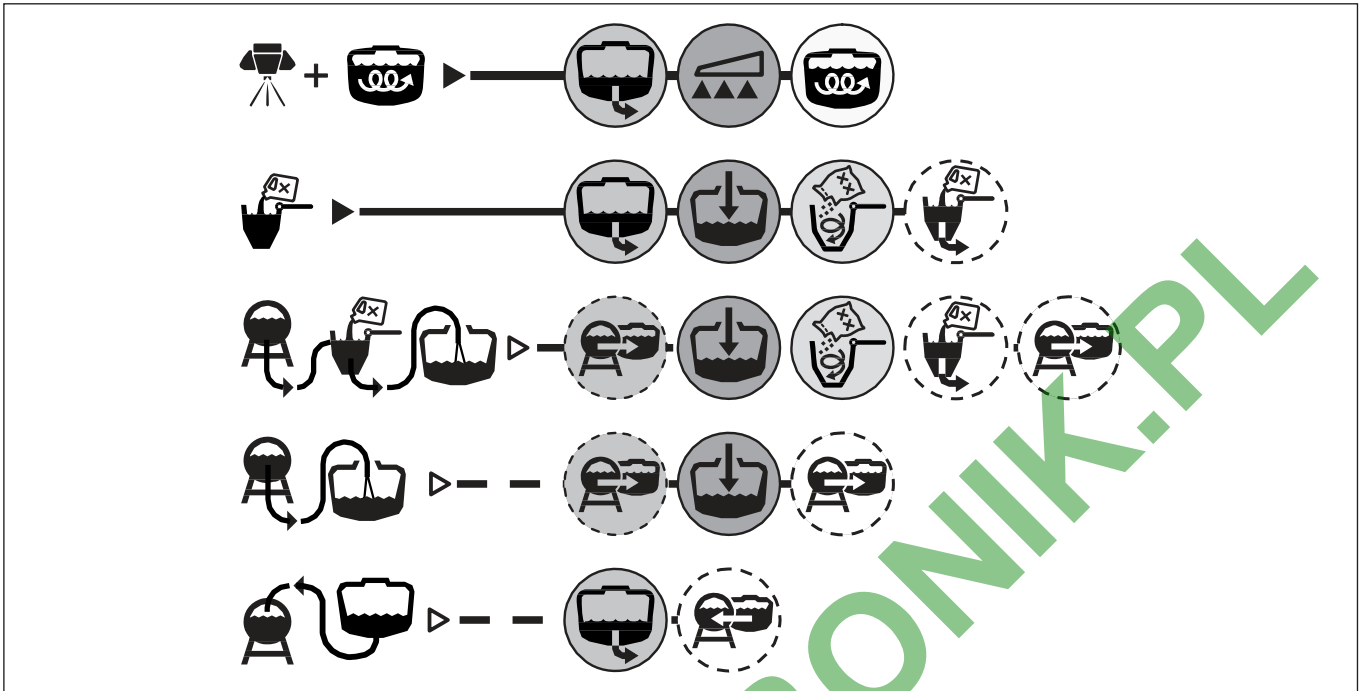
Wyłączanie poszczególnych sekcji dokonuje się przez podniesienie odpowiednich przełączników zaworów sekcyjnych (7) (pozycja „Zamknięty”). Kompensacja ciśnienia zapewni, że ciśnienie w pozostałych przy pracy sekcjach nie ulegnie zmianie.

W układzie MANIFOLD zawór ssawny SmartValve powinien być w położeniu „Pobór ze zbiornika głównego” a zawór ciśnieniowy SmartValve w położeniu „Opryskiwanie”. Zaworem mieszania należy wyregulować żadaną intensywność mieszania.



Skrócona instrukcja obsługi układu cieczowego

Na poniższym rysunku pokazano położenie zaworów do przeprowadzania różnych operacji w układzie cieczowym.



5 - Obsługa

Mycie

Informacje ogólne

Aby opryskiwacz służył długo i niezawodnie należy utrzymywać go w dobrym stanie myjąc po każdym zabiegu i serwisując okresowo.



UWAGA! Przeczytaj uważnie rozdziały niniejszej instrukcji poświęcone przeglądom poszczególnych podzespołów opryskiwacza. Jeśli jakaś część instrukcji jest niejasna lub jeśli zakres zalecanych prac przekracza Twoje możliwości pozostaw ich wykonanie wyspecjalizowanemu dealerowi HARDI.



UWAGA!

Czysty opryskiwacz jest bezpieczniejszy.

Czysty opryskiwacz jest zawsze gotowy do działania.

Czysty opryskiwacz jest odporny na uszkodzenia przez środki chemiczne.

Zalecenia:

1. Przeczytaj instrukcję stosowania środka chemicznego na etykiecie. Zwróć uwagę na zasady BHP, środki ochrony osobistej i polecane detergenty do mycia opryskiwacza. Przeczytaj instrukcję stosowania detergentów. Jeśli opisana jest tam procedura mycia opryskiwacza to zastosuj się do niej.
2. Zapoznaj się obowiązującymi przepisami w zakresie zagospodarowania pozostałości cieczy użytkowej i postępowania ze skażoną wodą po płukaniu zbiornika i instalacji. W razie potrzeby skontaktuj się z miejscowym Inspektorem Ochrony Roślin i Nasiennictwa.
3. Rozcieńczone wodą pozostałości cieczy oraz popłuczyny po myciu opryskiwacza należy wypryskać na traktowane wcześniej uprawy. Niedopuszczalne jest wylewanie ich na glebę lub do kratek ściekowych. Niedozwolone jest mycie opryskiwacza w odległości mniejszej niż 20 m od zbiorników i cieków wodnych, studni, kanałów melioracyjnych i kanałów ściekowych.
4. Dokładne wykalibrowanie opryskiwacza pozwala na minimalizację pozostałości cieczy użytkowej po zabiegu.
5. Dobrą praktyką jest umycie opryskiwacza bezpośrednio po zabiegu i utrzymanie go zawsze w gotowości do kolejnych zadań. Mycie opryskiwacza przedłuża jego trwałość.
6. Czasem konieczne jest pozostawienie cieczy w zbiorniku na jakiś czas, np. do momentu aż warunki pogodowe pozwolą na kontynuowanie zabiegu. W takim przypadku opryskiwacz należy zabezpieczyć przed postronnymi osobami, dziećmi i zwierzętami.
7. Jeśli stosowany środek chemiczny działa agresywnie zalecane jest pokrycie metalowych części opryskiwacza substancją spowalniającą korozję.

Czyszczenie filtrów

Czyste filtry zapewniają, że:

- Podzespoły opryskiwacza takie jak zawory i przepony pompy nie są narażone na uszkodzenia.
- Rozpylacze nie zapychają się podczas zabiegu.
- Pompa wydłuża swoją trwałość. Zablokowany filtr ssawny powoduje zjawisko kawitacji działającej destruktywnie na pompę. Sprawdzaj czystość filtra ssawnego regularnie.

Zbiornik na wodę do płukania instalacji i urządzenie płuczące

Zbiornik na wodę do płukania instalacji może być stosowany do dwóch różnych procedur.

A. Rozcieńczenie w polu pozostałości cieczy użytkowej w zbiorniku i instalacji przed wypryskaniem popłuczyn i myciem opryskiwacza. Mycie wykonuje się w trzech etapach.

Płukanie układu cieczowego:

1. Opróżnij opryskiwacz wypryskując ciecz na tyle na ile jest to możliwe. Zamknij zawór mieszadła i opryskuj do momentu aż z rozpylaczy wydobywać się będzie powietrze.
2. Ustaw zawór ssawny SmartValve w pozycji "Pobór ze zbiornika na czystą wodę", a ciśnieniowy zawór SmartValve w pozycji "Napełnianie zbiornika głównego".
3. Włącz WOM i ustaw obroty pompy na 300 obr/min.
4. Kiedy zużyta zostanie 1/3 objętości zbiornika na wodę do płukania ustaw zawór ssawny SmartValve na "Pobór ze zbiornika głównego" i rozpocznij otwieranie wszystkich zaworów w ciśnieniowej części instalacji, w takiej kolejności, aby wszystkie przewody cieczowe i podzespoły zostały przepłukane:
 - otwórz zawór ssawny rozwadniacza,
 - otwórz zawór dyszy mieszadła w rozwadniaczu i zamknij gdy z dyszy poleci czysta woda,
 - zamknij pokrywę rozwadniacza i naciśnij zawór płuczki opakowań
 - otwórz pokrywę rozwadniacza i upewnij się, że rozwadniacz jest pusty, a następnie zamknij zawór ssawny rozwadniacza.
5. Ustaw zawór ssawny SmartValve w pozycji "Pobór ze zbiornika głównego", a ciśnieniowy zawór SmartValve w pozycji „Opryskiwanie” i wypryskaj popłuczyny na wcześniej traktowane uprawy.

Płukanie zbiornika:

6. Ustaw zawór ssawny SmartValve w pozycji "Pobór ze zbiornika na czystą wodę", a ciśnieniowy zawór SmartValve w pozycji "Płukanie wewnętrzne zbiornika".
7. Kiedy zużyta zostanie kolejna porcja 1/6 objętości zbiornika na wodę do płukania ustaw zawór ssawny SmartValve w pozycji „Pobieranie ze zbiornika głównego".
8. Ustaw ciśnieniowy zawór SmartValve w pozycji „Opryskiwanie” i wypryskaj popłuczyny na wcześniej traktowane uprawy.
9. Powtórz czynności opisane w p. 6 - 8 jeszcze raz.

Mycie zewnętrzne:

10. Ustaw zawory SmartValve jak w p. 6.
11. Po zużyciu kolejnej porcji 1/3 objętości zbiornika na wodę do płukania ustaw zawór ssawny SmartValve na "Pobór ze zbiornika głównego".
12. Ustaw zawór mieszadła w pozycji "Urządzenie mycia zewnętrznego" i za pomocą pistoletu ciśnieniowego umyj opryskiwacz z zewnątrz.
13. Wyłącz pompę.

B. Płukanie pompy, zaworu operacyjnego, przewodów cieczowych, itp. w przypadku przerwania zabiegu.

Płukanie układu cieczowego:

1. Ustaw zawór ssawny SmartValve w pozycji "Pobór ze zbiornika na czystą wodę", a zwór ciśnieniowy SmartValve pozostaw w pozycji „Opryskiwanie".
2. Zamknij zawór mieszadła.
3. Włącz pompę i wypryskuj wodę ze zbiornika do płukania instalacji aż z rozpylaczy popłynie czysta woda.
4. Wyłącz pompę.



UWAGA! Urządzenie płuczące zbiornik nie gwarantuje całkowitego jego oczyszczenia. Jeśli planujesz opryskiwanie roślin wrażliwych na stosowany właśnie środek chemiczny umyj wewnątrz zbiornika ręcznie z użyciem szczotki.



UWAGA! Podczas wypryskiwania popłuczyn na traktowane wcześniej uprawy zaleca się zwiększenie prędkości roboczej i obniżenie ciśnienia do 1,5 bar.



UWAGA! Jeśli instrukcja stosowania środka chemicznego zaleca określoną procedurę mycia to stosuj się do niej.

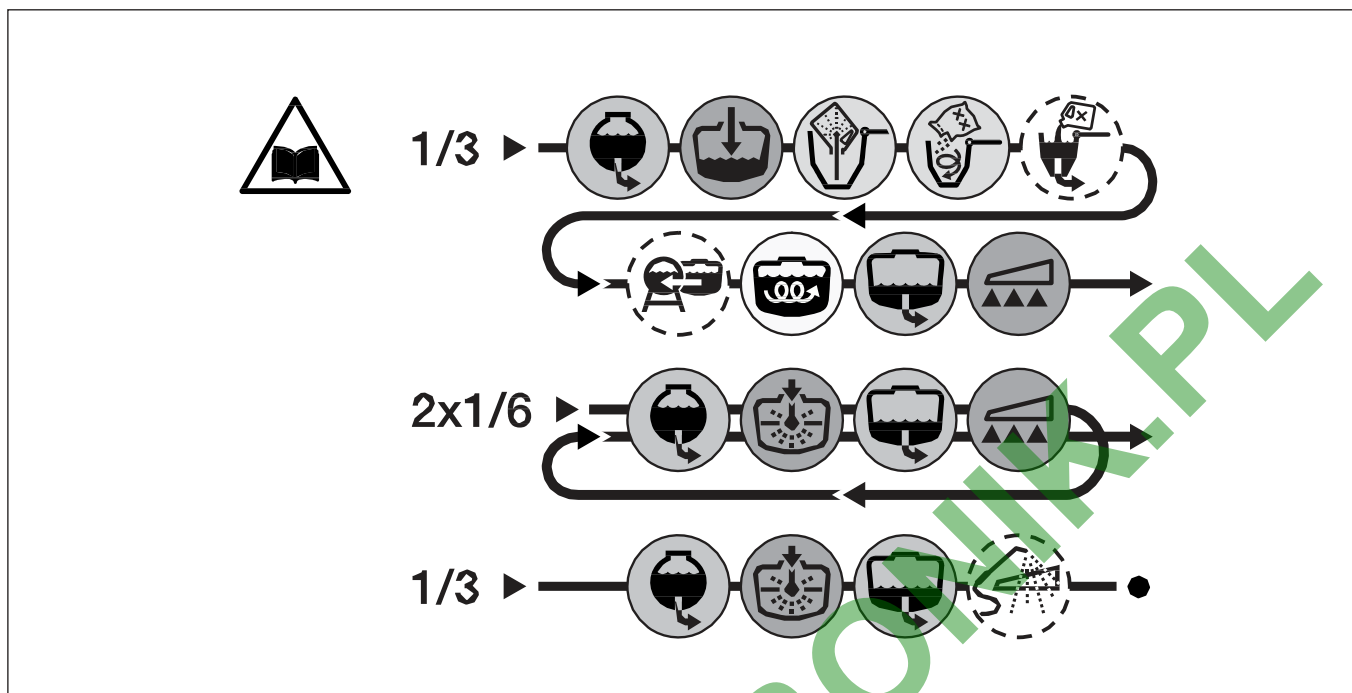


UWAGA! Po umyciu opryskiwacza pod ciśnieniem zaleca się jego gruntowne przesmarowanie.

5 - Obsługa

Skrócona instrukcja obsługi urządzeń myjących

Na poniższym rysunku pokazano położenie zaworów do przeprowadzania procedury mycia opryskiwacza.



Pozostałość techniczna cieczy

Po zabiegu w układzie ciecowym opryskiwacza zawsze pozostaje pewna objętość cieczy użytkowej, która nie może być wypryskana ponieważ pompa zaczyna zasysać powietrze.

Objętość ta, nazywana pozostałością techniczną cieczy, zależy od ogólnej objętości instalacji, a zatem od wielkości zbiornika i belki polowej oraz liczby sekcji opryskowych:

Szerokość belki	Sekcje	Pozostałość techniczna	
		3200 l	4400 l
24 m	6	55,2 l	56,0 l
24 m	7	58,0 l	58,8 l
24 m	8	58,8 l	59,6 l
27 m	7	60,0 l	60,8 l
28 m	7	60,1 l	60,9 l
30 m	7	60,4 l	61,2 l
30 m	8	63,0 l	63,8 l

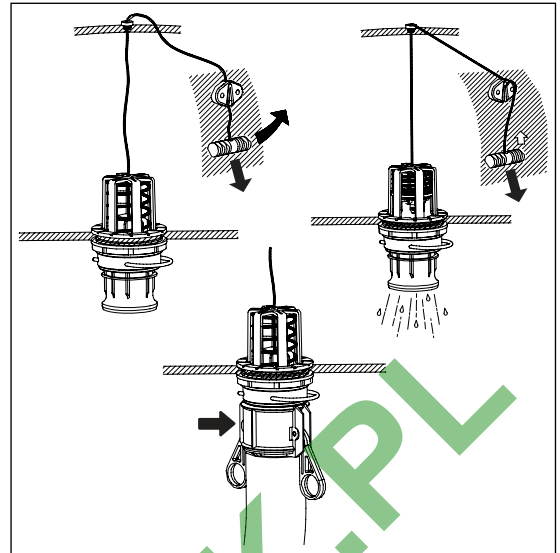
Powyższe wartości pozostałości technicznej zmierzone zostały dla w pełni wyposażonego opryskiwacza stojącego na poziomej powierzchni. Na terenie o nachyleniu 20 % wartości te pozostają niezmiennie.

Pozostałości cieczy powinny być 10-ciokrotnie rozcieńczone wodą, a następnie wypryskane na wcześniej traktowane uprawy przy zwiększonej prędkości jazdy i obniżonym ciśnieniu.

Zawór spustowy

Zawór spustowy w dnie zbiornika obsługiwany jest z platformy obsługowej. W celu otwarcia zaworu należy pociągnąć za linkę. Zwolnienie linki spowoduje, że sprężyna zamknie zawór. Można zaklinować linkę w knadze szczelinowej jeśli zawór ma pozostać otwarty.

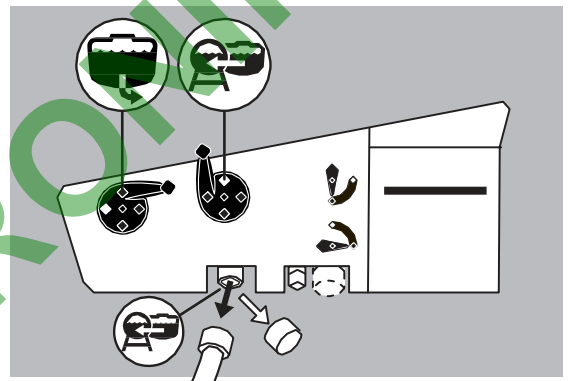
Jeśli zawartość zbiornika (np. pozostały nawóz płynny) ma być zlany do zbiornika zewnętrznego to na zawór spustowy można założyć wąż z szybkozłączem i bezpiecznie odprowadzić ciecz dożądanego miejsca.



Cięśniowe opróżnianie zbiornika (wyposażenie dodatkowe)

Możliwe jest przepompowanie pozostałej w zbiorniku opryskiwacza cieczy do zbiornika zewnętrznego:

1. Przyłącz wąż od zbiornika zewnętrznego do zewnętrznego przyłącza ciśnieniowego.
2. Ustaw zawór ciśnieniowy SmartValve w pozycji "Opróżnianie ciśnieniowe".
3. Ustaw zawór ssawny SmartValve w pozycji "Pobór ze zbiornika głównego".
4. Włącz WOM i uruchom pompę.

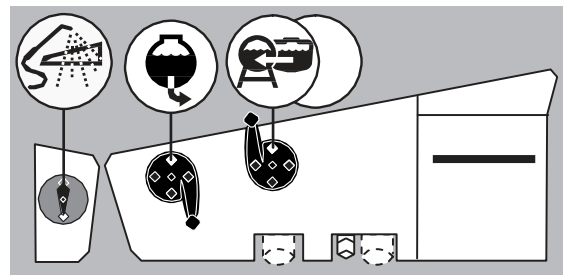


Urządzenie mycia zewnętrznego (wyposażenie dodatkowe)

Urządzenie mycia zewnętrznego umożliwia ciśnieniowe umycie zewnętrznego wyposażenia opryskiwacza. Zapobiega to skażeniu miejsca przechowywania opryskiwacza i przedłuża jego trwałość.

Urządzenie mycia zewnętrznego znajduje się za przednią osłoną, z prawej strony opryskiwacza. Pistolet ciśnieniowy, zawieszony na wewnętrznej ścianie osłony zasilany jest wężem nawijającym na zwijacz.

1. Rozwiń wąż ze zwijacza.
2. Włącz WOM i ustaw obroty pompy na 300 obr/min.
3. Ustaw ssawny zawór SmartValve w pozycji "Pobór ze zbiornika na czystą wodę", a ciśnieniowy zawór SmartValve w pozycji "Opróżnianie ciśnieniowe" lub „0”.
4. Ustaw zawór mieszadła w pozycji "Urządzenie mycia zewnętrznego" i rozpocznij mycie opryskiwacza przy użyciu pistoletu ciśnieniowego.
5. Po zakończeniu mycia zamknij zawór mieszadła.
6. Zwiń wąż i zamknij osłonę.



UWAGA! Jeśli podczas mycia zewnętrznego włącza się zawór bezpieczeństwa zmniejsz obroty WOM aby nie tracić czystej wody do zbiornika głównego.

5 - Obsługa

Włącznik oświetlenia roboczego

Włącznik oświetlenia belki i strefy roboczej umieszczony jest w schowku BHP. Przyjmuje on trzy położenia:

1. Oświetlenie belki
2. Wyłączenie oświetlenia (pozycja neutralna)
3. Oświetlenie strefy roboczej

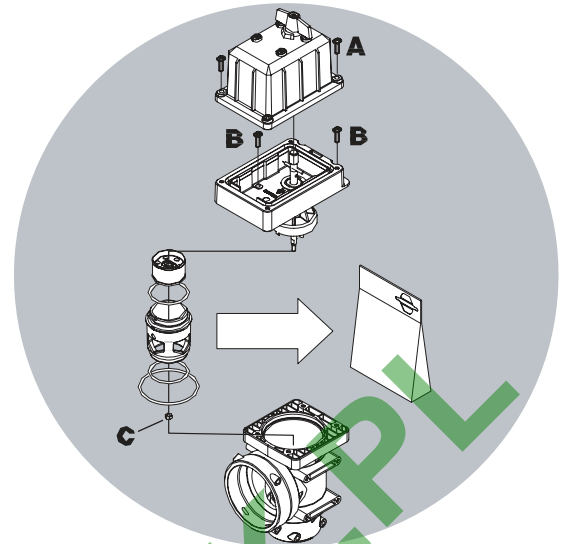
Żeby zredukować pobór energii oraz uniknąć refleksów światła zalecane jest wyłączenie tylnych świateł w ciągniku.

WWW.ROLTRONIK.PL

Stożek zaworu regulacyjnego EFC

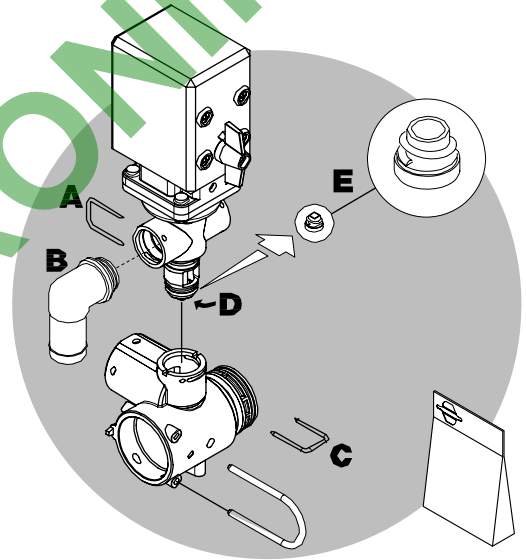
Jeśli trudno jest uzyskać odpowiednie ciśnienie cieczy lub gdy pojawiają się wahania ciśnienia może być konieczna wymiana stożka i cylinderka w zaworze EFC. Komplet części podlegających wymianie wchodzi w skład zestawu naprawczego (o szczegóły pytaj dealera).

1. Odkręć 4 wkręty (A) i zdejmij obudowę zaworu.
2. Odkręć 4 wkręty (B) i wyjmij stożek.
3. Poluzuj nakrętkę (C) w dolnej części stożka.
4. Wymień konieczne element z zestawu naprawczego.
5. Zmontuj zawór w odwrotnej kolejności..



Stożek zaworu sekcijnego EFC

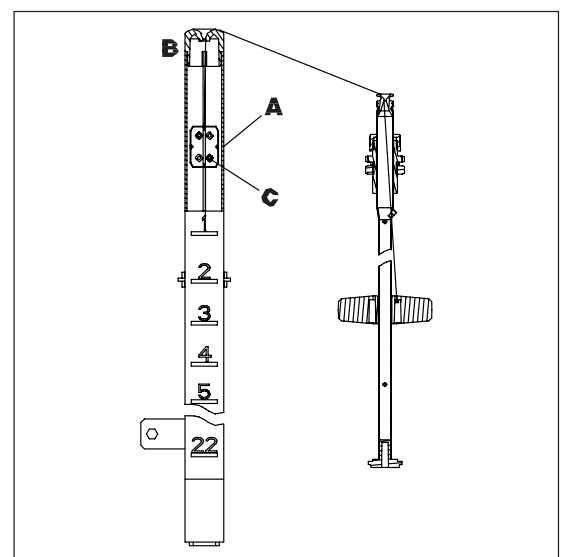
Okresowo sprawdzaj szczelność zaworów sekcyjnych wykorzystując czystą wodę. Przy pracującym opryskiwaczu otwórz wszystkie zawory sekcyjne. Ostrożnie wysuń zawleczkę (A) i wyciągnij przewód powrotny (B). Po spłynięciu wody z czwórnika nie powinien pojawić się żaden przepływ wody. W przypadku przecieku należy wymienić stożek (E). Wyciągnij zawleczkę (C) i wyciągnij obudowę z silnikiem z gniazda zaworu. Odkręć wkręt (D) i wymień stożek (E). Zmontuj elementy w odwrotnej kolejności.



Wskaźnik poziomu cieczy

Wskaźnik poziomu cieczy powinien być sprawdzany regularnie. Kiedy zbiornik jest pusty to pływak powinien spoczywać na szpilce krańcowej prowadnicy, a O-ring na wałku wskaźnikowym powinien być na wysokości górnej kreski (A).

W przypadku nieprawidłowości zdejmij wtyczkę (B), poluzuj wkręt (C) i dobierz odpowiednio długość linki.



6 - Utrzymanie

Linka wskaźnika poziomu cieczy

Wymiana linki wskaźnika poziomu cieczy wymaga wyjęcia ze zbiornika przewodnicy pływaka:

1. Zdemontuj zawór spustowy w dnie zbiornika (patrz: „Zawór spustowy”) i poluzuj uchwyt utrzymujący przewodnicę.
2. Pociągnij przewodnicę w dół przez otwór zaworu spustowego, tak aby uwolnić jego górny koniec umocowany w szczycie zbiornika.
3. Wyciągnij przewodnicę przez otwór wlewowy zbiornika.



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Nigdy nie wchodzić do zbiornika – elementy wewnętrzne można usunąć z zewnątrz!

Zawór spustowy

Przeciek na zaworze spustowym wymaga wymiany uszczelnienia gniazda zaworu.

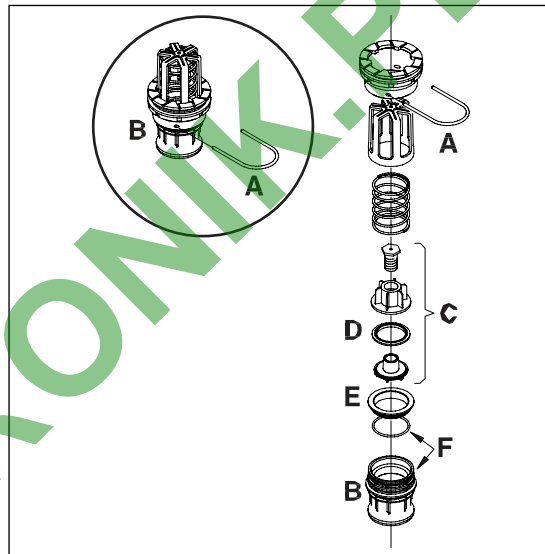


NIEBEZPIECZEŃSTWO! Nigdy nie wchodzić do zbiornika – elementy wewnętrzne można usunąć z zewnątrz!



OSTRZEŻENIE! Podczas naprawy zaworu spustowego stosuj ochronę oczu i twarzy.

1. Upewnij się, że zbiornik jest pusty i czysty.
2. Zawór musi być zamknięty a linka pozostawać luźna.
3. Wyciągnij zawleczkę (A) i pociągnij złączkę (B) umożliwiając demontaż całego zaworu.
4. Sprawdź zużycie zamykających części zaworu (C), wymień uszczelnienie (D) i zmontuj zawór.
5. Zamontuj zawór stosując nowe gniazdo (E). Nasmaruj O-ringi (F) przed ostatecznym montażem.
6. Zabezpiecz zawór zawleczką (A).

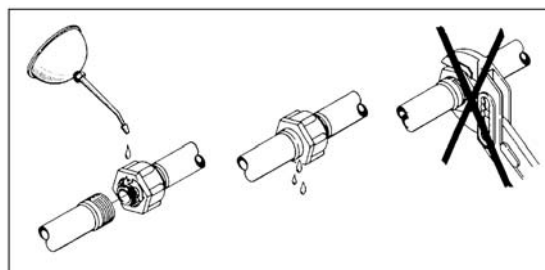


UWAGA! Sprawdź działanie naprawionego/wymienionego zaworu z użyciem czystej wody zanim napełnisz zbiornik cieczą użytkową.

Przewody cieczowe i złącza

Powodem przecieków jest najczęściej:

- Brak O-ringów lub uszczelki
- Uszkodzone lub źle założone O-ringi
- Suche lub zdeformowane O-ringi lub uszczelki
- Ciała obce



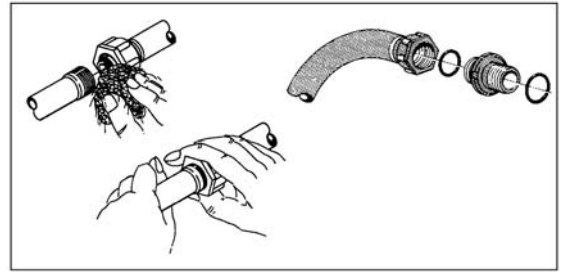
6 - Utrzymanie

W razie przecieków:

NIE zaciskaj złączy na siłę. Rozkręć, sprawdź stan i ułożenie O-ringa lub uszczelki, oczyść, nasmaruj i skręć powrotem.

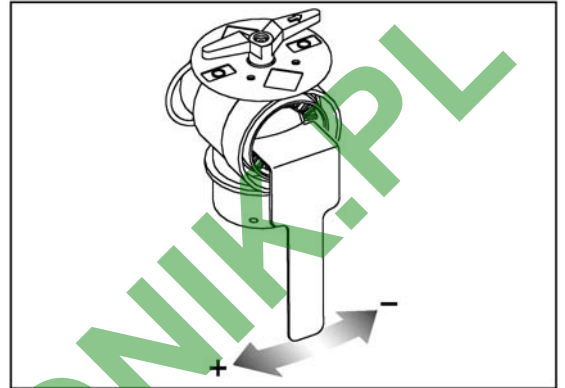
O-ring musi być nasmarowany obustronnie i na całym swoim obwodzie zanim skręcisz złącze. Stosuj olej silikonowy.

Do skręcania połączeń poosiowych można delikatnie użyć narzędzi, a do połączeń radialnych jedynie siły rąk.



Regulacja zaworu 3-drożnego

Zawór MANIFOLD można wyregulować jeśli obracanie pokrętką wymaga użycia zbyt dużej siły lub gdy wykazuje luzy skutkujące przeciekiem. Właściwie wyregulowany zawór powinien obracać się płynnie i bez nadmiernego oporu. Użyj odpowiedniego narzędzia i wyreguluj ząbkowany pierścień wewnątrz zaworu, jak pokazano na rysunku.



Regulacja belki połowej – informacje ogólne

Przed rozpoczęciem regulacji belki sprawdź czy:

1. opryskiwacz jest dobrze nasmarowany (patrz: rozdział "Smarowanie"),
2. opryskiwacz jest zaczepiony do ciągnika,
3. ciągnik z opryskiwaczem ustawiony jest na płaskim i poziomym terenie,
4. belka jest rozłożona,
5. belka jest pozioma (neutralne położenie systemu pochylania).

Regulacja siłowników hydraulicznych jest dopuszczalna gdy układ hydrauliczny nie jest pod ciśnieniem.

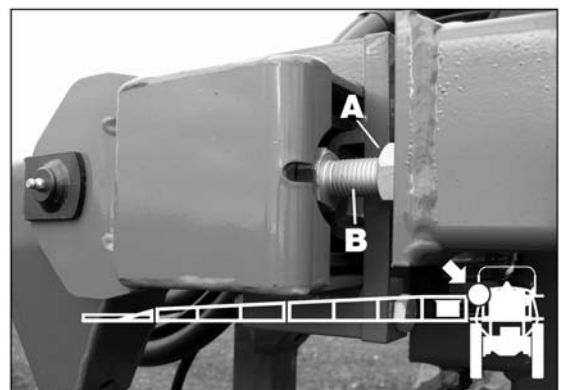


OSTRZEŻENIE! Podczas regulacji belki połowej nikt nie może przebywać pod belką!

Wyrównanie środkowej i wewnętrznej sekcji belki

Koniec belki musi być odchylona lekko do przodu. W razie potrzeby wyreguluj wewnętrzną sekcję belki:

1. Odciąż odpowiednie siłowniki hydrauliczne.
2. Poluzuj nakrętkę (A).
3. Wyreguluj śrubę oporową (B) aż uzyskasz odpowiednie ustawienie sekcji wewnętrznej.
4. Zaciśnij nakrętkę kontrolującą (A).



6 - Utrzymanie

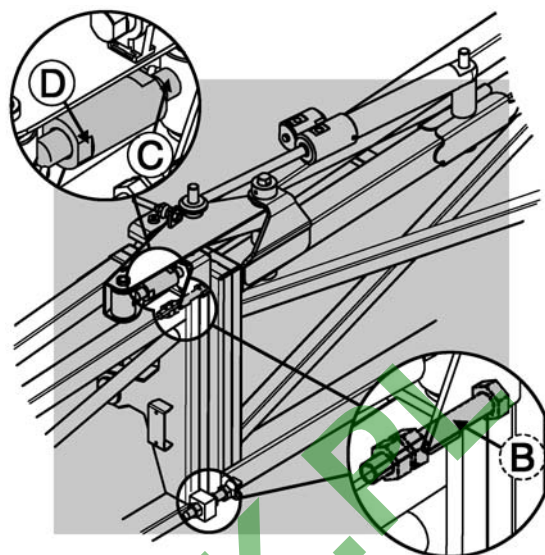
Wyrównanie wewnętrznej i zewnętrznej sekcji belki

Zewnętrzne sekcje belki muszą być ułożone współliniowo z sekcjami wewnętrznymi. W razie potrzeby wyreguluj położenie sekcji zewnętrznych:

1. Odciaż odpowiednie siłowniki hydrauliczne.
2. Poluzuj nakrętki kontrolujące (A) i (C).
3. Poluzuj śrubę (B).
4. Wyreguluj rozpieracz (D) do uzyskania odpowiedniego ustawienia.
5. Wyreguluj śrubę oporową (B) odpowiedni do sekcji wewnętrznej.
6. Zaciśnij nakrętki kontrolujące.
7. Sprawdź wyrównanie sekcji. W razie potrzeby powtórz regulację.



UWAGA! Rozpieracz (D) musi być lekko przeregulowany aby zapewnić sztywność sekcji zewnętrznej.



Regulacja uchylnej sekcji belki

Uchylna sekcja belki powinna się odchyłać pod działaniem siły ok. 150 N, przyłożonej na końcu belki. Opór stawiany przez sekcję można regulować w następujący sposób:

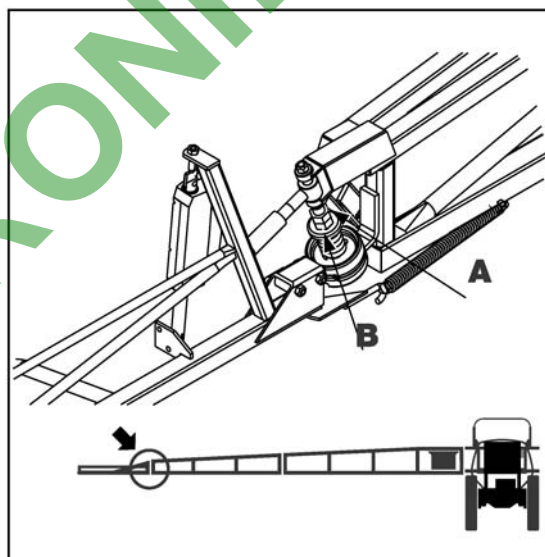
1. Upewnij się, że sprzęgło kłowe jest odpowiednio nasmarowane.
2. Poluzuj nakrętkę kontrolującą (A).
3. Wyreguluj nakrętkę (B) aż sekcja będzie się uchylać pod działaniem siły 150 N.
4. Zaciśnij nakrętki kontrolujące.



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Nigdy nie wkładaj palców w otwarte sprzęgło. Przypadkowe zamknięcie grozi poważnym wypadkiem



OSTRZEŻENIE! Nie ustawiaj sekcji uchylnej zbyt sztywno. W kontakcie z przeszkodą może to spowodować uszkodzenie belki.



Regulacja hydraulicznego pochylania belki

Ustawienie neutralnej pozycji belki:

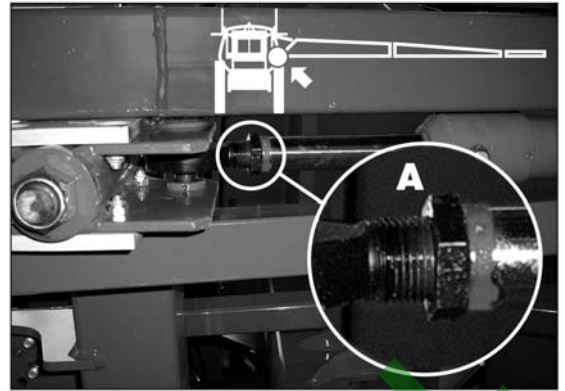
1. Ustaw opryskiwacz na równej, poziomej powierzchni.
2. Rozłóż belkę.
3. W siłowniku pochylania belki wysuń tłocznik (A) na długości 90 mm.
4. Wyreguluj pierścień (B) aż belka przyjmie położenie poziome.



Regulacja odchylenia ramion belki

Regulację odchylenia belki przeprowadza się przy w pełni wysuniętych siłownikach. Belka powinna być wtedy wyrównana i pozioma. W razie potrzeby przeprowadź regulację.

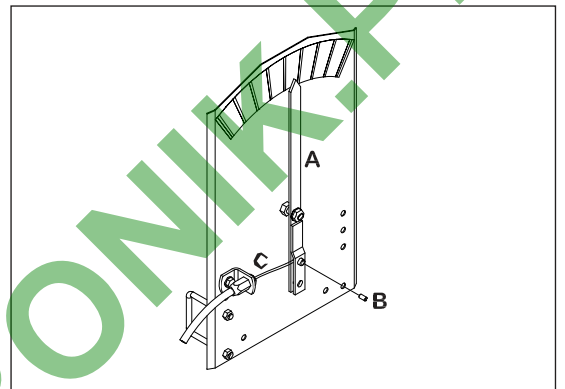
1. Podeprzyj belkę aby odciążyć siłowniki hydrauliczne.
2. Poluzuj nakrętkę kontrolującą (A), ustalającą pozycję pierścienia na tłoczysku siłownika.
3. Za pomocą klucza wyreguluj efektywną długość tłoczyska tak, aby belka przyjęła pozycję poziomą.
4. Powtórz te same czynności z drugim ramieniem belki.



Wskaźnik pochylenia belki (wyposażenie dodatkowe)

Jeśli położenie wskazówki wskaźnika pochylenia belki nie odpowiada faktycznej pozycji belki to należy przeprowadzić regulację wskaźnika (A).

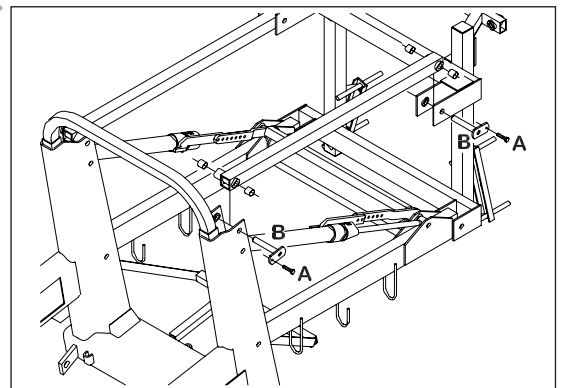
1. Poluzuj śrubę (B) na tyle by umożliwić przesuw linki (C).
2. Umieść wskazówkę (A) we właściwym położeniu i zaciśnij śrubę (B) na linie (C).



Wymiana tulejek w układzie podnoszenia belki

Zanim tulejki ulegną kompletnemu zużyciu należy je regularnie sprawdzać i w końcu wymienić.

1. Zaczep opryskiwacz do ciągnika i rozłóż belkę połową.
2. Podnieś belkę i oprzyj na podporach, zdejmując obciążenie z ramion równoległowodów.
3. Odkręć śruby (A) i wyciągnij sworznie (B) jednego z górnych ramion równoległowodów. Wymień tulejki.
4. Zamontuj ramię równoległowodów.
5. Wykonaj te same czynności na drugim z górnych ramion.
6. Dolne ramiona muszą być demontowane jednocześnie.
7. Nasmaruj wszystkie miejsca smarowania.



Wymiana żarówek

1. Wyłącz oświetlenie.
2. Poluzuj wkręty lampy i zdejmij pokrywę.
3. Wymień żarówkę.
4. Załóż pokrywę i zabezpiecz wkrętami.



UWAGA! W przypadku żarówki halogenowej nie dotykaj jej gołymi palcami. Wymieniaj ją przy użyciu szmatki lub cienkich, czystych rękawiczek.

6 - Utrzymanie

Wymiana tulejek w układzie trakcji

Jeśli w układzie trakcji pojawią się zbyt duże luzy to należy wymienić tulejki podlegające zużyciu i rutynowej wymianie. Wymianę wykona lokalny dealer HARDI.

Amortyzatory teleskopowe

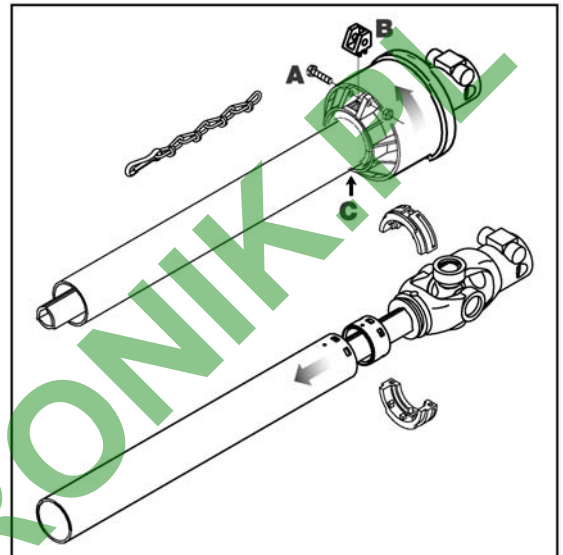
Jeśli amortyzatory tracą swoje właściwości lub zaczyna z nich cieknąć olej to należy je wymienić.

Wymiana osłony na wale przegubowo teleskopowym

1. Odkręć śrubę (A), zamek (B) i kalamitkę (C). Przekręć osłonę krzyżaka o 1/4 obrotu i pociągnij do tyłu.
2. Zdejmij łożyska syntetyczne i osłonę wałka.
- 2a. Wyjmij panewkę z osłony.
3. Złóż elementy w odwrotnej kolejności montując nowe części tam gdzie to konieczne. Pamiętaj o założeniu łańcucha.
4. Nasmaruj łożyska.
5. Wykonaj te same czynności z drugą połową wału.

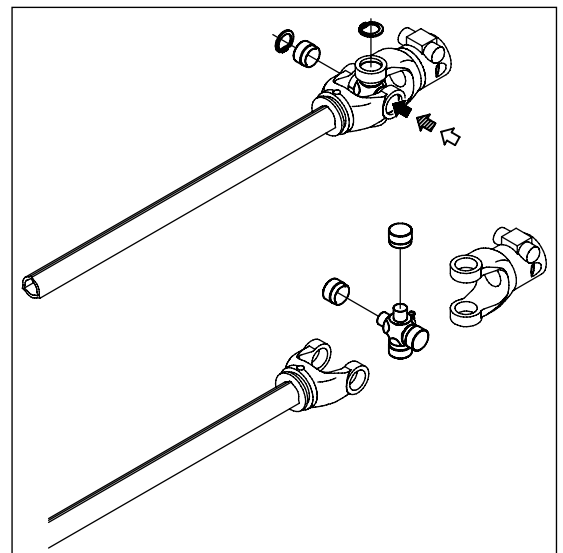


UWAGA! Do naprawy wału napędowego stosuj tylko oryginalne części HARDI.



Wymiana krzyżaków w wale przegubowo-teleskopowym

1. Zdejmij osłonę wału w sposób opisany wyżej.
2. Zdejmij pierścień Seegera.
3. Wyciśnij krzyżak – jeśli to konieczne użyj młotka i wybijaka.
4. Zdemontuj kubki łożysk igielkowych i wyjmij krzyżak.
5. Ostrożnie zdejmij kubki łożysk igielkowych z nowego krzyżaka i zamontuj go postępując w odwrotnej kolejności. Przed założeniem kubków na łożyska sprawdź czy igielki są prawidłowo ułożone. Nie dopuść aby brud lub kurz dostał się do łożysk.
6. Powtórz procedurę w odniesieniu do krzyżaka drugiej części wału.



Zmiana opon

Jeśli zaistnieje konieczność wymiany opony najlepiej zleć wykonanie tej czynności specjalistycznemu warsztatowi i postępuj wg. poniższych zasad.

1. Zawsze oczyść i przejrzyj felgi przed założeniem kół.
2. Sprawdź czy wielkość opony odpowiada rozmiarowi felgi.
3. Uważnie przejrzyj wnętrze opony. Usuń możliwe do naprawienia usterki. Opon z poważniejszymi uszkodzeniami nie wolno używać.
4. Sprawdź czy w oponie nie ma nieczystości lub ciał obcych. Usuń je przed założeniem na felgę.
5. Stosuj opony odpowiedniej wielkości i w dobrym stanie. Nowe opony zakładaj z nowymi dętkami.
6. Przed założeniem opony nasmaruj rant felgi i opony odpowiednim środkiem konserwująco-uszczelniającym. Nie stosuj smarów na bazie ropy naftowej, które mogą uszkodzić gumę. Zastosowanie odpowiedniego środka zapobiegnie poślizgowi opony na feldze.
7. Stosuj specjalne urządzenia lub narzędzia przeznaczone do zdejmowania i zakładania opon.
8. Po założeniu opony upewnij się, że rant opony odpowiednio układa się w feldze. Nieprawidłowe ułożenie może prowadzić do uszkodzenia odrutowania opony.
9. Napompuj oponę do ciśnienia 100-130 kPa i sprawdź prawidłowość ułożenia opony na feldze. W razie potrzeby spuść powietrze i popraw położenie opony oraz napompuj ponownie. Jeśli opona dobrze leży przy ciśnieniu 100-130 kPa napompuj ją do wartości 250 kPa.
10. Nigdy nie przekraczaj dozwolonego ciśnienia dla opony.
11. Stosuj ciśnienie zalecane przez producenta opony.
12. Nie zakładaj dętek do opon bezdętkowych.



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Nieprzestrzeganie zasad wymiany opon może skutkować nieprawidłowym ułożeniem opon i eksplozją podczas użytkowania.



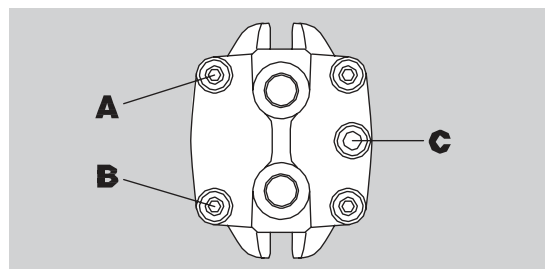
NIEBEZPIECZEŃSTWO! Nigdy nie zakładaj na felgę uszkodzonej opony!

6 - Utrzymanie

Odpowietrzanie układu napędu hydraulicznego

Jeśli układ napędu hydraulicznego, pompa lub silnik były rozmontowane lub wymieniane to przed uruchomieniem układu należy przeprowadzić jego odpowietrzenie:

1. Napełnij zbiornik świeżym i czystym olejem do górnej części szklanego wziernika.
2. Napełnij olejem przewody pompy poprzez przewód powrotny (D), który jest rozmontowana na połączeniu ze zbiornikiem. Połącz z powrotem i zaciśnij.
3. Sprawdź poziom oleju w przekładni.
4. Odłącz przewód powrotny (D) od silnika na zewnątrz obudowy wentylatora.
5. Ustaw obroty wentylatora na 0, włącz WOM ciągnika i poczekaj kilka minut.
6. Ustaw obroty wentylatora na 200 obr/min.
7. Po chwili olej zacznie wypływać w sposób ciągły z przewodu powrotnego. Załóż przewód powrotny na miejsce i zaciśnij.
8. Przy obrotach WOM 540/1000 obr/min wentylator powinien obracać się z maksymalną prędkością.
9. Sprawdź ponownie poziom oleju w zbiorniku.
10. Sprawdź położenie wskazówki na wskaźniku podciśnienia.
11. Zaciśnij złącza wszystkich przewodów i sprawdź czy nie ma przecieków oleju.
12. Sprawdź obroty wentylatora oraz ciśnienie zasilające oleju – zobacz rozdział „Regulacja ciśnienia w układzie napędowym wentylatora”.



Regulacja ciśnienia w układzie napędowym wentylatora

A= port ciśnieniowy

B= port powrotny

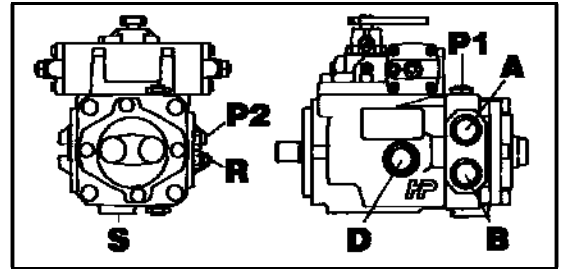
D= port spustowy

P1= przyłącze do pomiaru ciśnienia roboczego

P2= przyłącze do pomiaru ciśnienia zasilania

R= śruba regulacyjna ciśnienie zasilania

S= port ssawny



Sprawdzanie ciśnienia roboczego i zasilania:

1. Podłącz manometr o skali 40 bar do portu P2, a manometr o skali 400 bar do portu P1.
2. Ustaw obroty WOM = 540/1000 obr/min (sprawdź tachometrem)
3. Ustaw wentylator na maksymalne obroty.
4. Sprawdź ciśnienie robocze i zasilania:

Ciśnienie zasilania P2: 15-20 bar

Ciśnienie robocze P1 (ok.):

18 m: 180 bar

20 m: 190 bar

21 m: 200 bar

24 m: 240 bar

27 m: 240 bar

28 m: 240 bar

30 m: 240 bar

W razie potrzeby wyreguluj ciśnienie zasilania. Brak możliwości uzyskania odpowiedniego ciśnienia zasilania i roboczego wskazuje na konieczność przeprowadzenia regeneracji układu napędowego wentylatora.

6 - Utrzymanie

Przechowanie zimowe

Przygotowanie do zimowania

Po zakończeniu sezonu należy poświęcić trochę czasu na przygotowanie opryskiwacza do zimowania. Niedopuszczalne jest pozostawianie cieczy użytkowej w zbiorniku i instalacji cieczowej opryskiwacza. Zaleganie środka chemicznego może uszkodzić niektóre podzespoły maszyny. Aby zachować opryskiwacz w sprawności postępuj według poniższych zaleceń:

1. Umyj opryskiwacz dokładnie – wewnątrz i na zewnątrz – według instrukcji w rozdziale "Mycie opryskiwacza". Upewnij się, że wszystkie zawory, węże i elementy wyposażenia zostały przepłukane detergentem a następnie czystą wodą, usuwając wszelkie pozostałości środków chemicznych z układu cieczowego.
2. Wymień uszkodzone uszczelnienia i napraw przecieki.
3. Po opróżnieniu opryskiwacza pozwól pompie pracować jeszcze kilka minut – aż z rozpylaczy wydobywać się będzie powietrze. Otwórz wszystkie zawory aby możliwie dużo cieczy spłynęło z instalacji. Pamiętaj także o opróżnieniu zbiornika na wodę do płukania instalacji.
4. Wlej do zbiornika ok. 50 l płynu niezamarzającego.
5. Włącz pompę i uruchamiając wszystkie zawory MANIFOLD pozwól by płyn rozprowadził się po całej instalacji. Otwórz zawory sekcyjne taka by płyn popłynął także przez rozpylacze. Obecność płynu konserwuje opryskiwacz i zabezpiecza O-ringi i uszczelki przed wysychaniem.
6. Nasmaruj wszystkie punkty smarowania zgodnie ze schematem, niezależnie od zalecanych okresów między smarowaniami.
7. Kiedy opryskiwacz wyschnie wytrzyj kurz w miejscach ubytku lakieru i zamaluj te miejsca farbą.
8. Zdemontuj manometry glicerynowe i przechowuj je w pozycji pionowej w pomieszczeniu o dodatniej temperaturze.
9. Metalowe powierzchnie pokryj cienką warstwą oleju przeciwkorozyjnego (np. SHELL ENSIS FLUID, CASTROL RUSTILLO). Nie nakładaj oleju na elementy gumowe, węże i opony.
10. Złóż belkę do pozycji transportowej i złuzuj ciśnienie w układzie hydraulicznym.
11. Wszystkie elektryczne gniazda i wtyczki należy przechowywać w suchej torbie foliowej, chroniąc je przed kurzem, wilgocią i korozją.
12. Zdemontuj panele sterowania elektrycznego, komputer i wyświetlacz z kabiny ciągnika i przechowuj je w czystym, suchym i ciepłym miejscu.
13. Wytrzyj przyłącza hydrauliczne i zabezpiecz plastikowymi nakładkami.
14. Posmaruj wysunięte z siłowników hydraulicznych tłoczyska, zabezpieczając je przed korozją.
15. Spuść wodę ze zbiornika powietrza w pneumatycznym układzie hamulcowym.
17. Osłoń opryskiwacz przed kurzem zakrywając go płachtą brezentową. Zapewnij wentylację.

Przygotowanie opryskiwacza po zimowaniu

Po przechowaniu zimowym opryskiwacz musi być przygotowany do pracy w nowym sezonie:

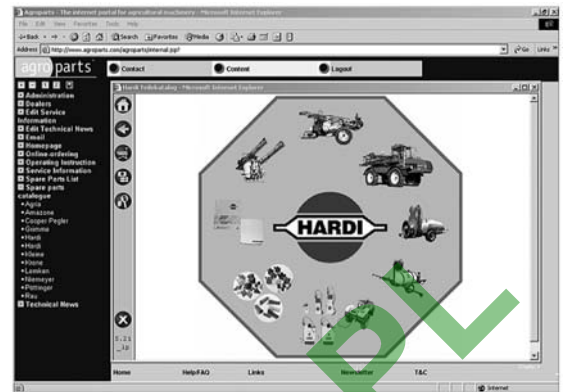
1. Zdejmij pokrowiec.
2. Sprawdź ciśnienie w oponach i w razie potrzeby dopompuj.
3. Zetrzyj smar z tłoczysk siłowników hydraulicznych.
4. Zamontuj manometry uszczelniając gwinty taśmą teflonową.
5. Zaczep opryskiwacz do ciągnika, przyłącz przewody hydrauliczne i elektryczne.
6. Sprawdź wszystkie funkcje hydrauliczne i elektryczne.
7. Opróżnij zbiornik z płynu niezamarzającego.
8. Przepłucz cały układ cieczowy czystą wodą.
9. Napełnij opryskiwacz czystą wodą i sprawdź działanie elementów układu cieczowego.
10. Sprawdź działanie hamulców. Efektywność hamulców może być początkowo mniejsza z powodu rdzy na bębnach. Zahamuj delikatnie kilka razy aż bębny się oczyszczą.

Części zamienne

Części zamienne

Aktualny wykaz części zamiennych, identyfikowanych na schematach i rysunkach złożeniowych jest dostępny na stronie internetowej www.agroparts.com.

Informacja jest dostępna po bezpłatnej rejestracji



WWW.ROLTRONIK.PL

Problemy operacyjne

Informacje ogólne

Większość usterek i awarii wynika z zaistnienia podobnych okoliczności, z których najważniejsze to:

1. Nieszczelności na przewodzie ssawnym układu cieczowego zredukują wydajność pompy lub uniemożliwią zasysanie cieczy przez pompę.
2. Zapchany filtr ssawny ograniczy lub zablokuje zasysanie cieczy.
3. Zapchany filtr ciśnieniowy spowoduje wzrost ciśnienia w układzie i jego spadek na rozpylaczach.
4. Ciała obce, tkwiące w zaworach pompy uniemożliwiają domykanie zaworów i tym samym zmniejszają wydajność pompy.
5. Nieprawidłowy montaż pompy, szczególnie pokryw przepon, po wymianie przepon spowoduje zasysanie powietrza i zmniejszenie wydajności pompy.
6. Podzespoły hydrauliki, które zostały zanieczyszczone stają się powodem szybkiego zużycia pozostałych elementów układu hydraulicznego.

Dlatego zawsze sprawdzaj:

1. Czy wszystkie filtry i rozpylacze są czyste.
2. Czy węże i przewody cieczowe nie są pęknięte lub przetarte, szczególnie po stronie ssawnej.
3. Czy uszczelki i O-ringi są na swoim miejscu i w dobrym stanie.
4. Czy manometr działa prawidłowo. Od tego zależy dokładność w dawkowaniu cieczy użytkowej.
5. Czy zawór operacyjny działa prawidłowo. Sprawdzaj zawsze na czystej wodzie.
6. Czy podzespoły hydrauliczne są utrzymane w czystości.

7 - Identyfikacja usterek

Układ cieczowy

USTERKA	PRAWDOPODOBNA PRZYCZYNA	KONTROLA / NAPRAWA
Brak rozpylania przy włączonych zaworach.	Zasysanie powietrza na ssaniu	Sprawdź szczelność na O-ringu filtra ssawnego Sprawdź przewody ssawne i złączki Sprawdź ułożenie przepon i pokryw przepon
	Powietrze w układzie	Napełnij przewód ssawny wodą dla zainicjowania ssania
	Zapchany filtr ssawny/ciśnieniowy	Oczyść filtry Sprawdź czy żółta rura ssąca w zbiorniku nie jest zapchana i zbyt blisko dna zbiornika
Brak ciśnienia	Nieprawidłowy montaż	Otwarty zawór przepłukiwania filtra ciśnieniowego Cyclone Nieszczelny zawór bezpieczeństwa na filtrze Cyclone Zbyt mała odległość od żółtej rury ssawnej do dna zbiornika
	Zawory pompy zablokowane lub zużyte	Sprawdź stan i zużycie zaworów
	Uszkodzony manometr	Sprawdź drożność przewodu dolotowego
Spadek ciśnienia	Zapchane filtry	Wyczyść wszystkie filtry. Napełnij czystsza wodą. Stosując środki proszkowe zapewnij intensywne mieszanie cieczy
	Zużyte rozpylacze	Sprawdź wydatek i wymień rozpylacze, których wydatek odbiega o 10% od nominalnego
	Brak odpowietrzenia zbiornika	Sprawdź drożność zaworu odpowietrzającego w pokrywie zbiornika
	Zasysanie powietrza przy niskim poziomie cieczy	Zmniejsz obroty pompy
Wzrost ciśnienia	Filtry ciśnieniowe zaczynają się zapychać	Wyczyść filtry
Tworzenie się piany	Zasysanie powietrza do układu	Sprawdź szczelność uszczelek i O-ringów we wszystkich złączach przewodów ssawnych
	Zbyt intensywne mieszanie	Zmniejsz obroty pompy Sprawdź szczelność zaworu bezpieczeństwa Zastosuj dodatki antypienne
	Uszkodzona przepona	Wymień przeponę zgodnie z instrukcją
Wyciek cieczy z pompy	Uszkodzona przepona	Wymień przeponę zgodnie z instrukcją
Zawór operacyjny nie działa	Spalone bezpieczniki	Sprawdź mechaniczne działanie mikroprzełączników. Sprawdz i nasmaruj jeśli nie funkcjonują prawidłowo. Sprawdź silnik. Maksymalny prąd 450-500 mA. Wymień wadliwy silnik
	Nieprawidłowa biegunowość	Brązowy (+); Niebieski (-)
	Zawory nie domykają się prawidłowo	Sprawdź czy w zaworach nie ma ciał obcych Sprawdź położenie blaszek mikroprzełączników. Poluzuj wkręty mocujące blaszki o 1/2 obrotu
	Brak zasilania	Nieprawidłowa biegunowość. Brązowy (+); Niebieski (-) Sprawdź połączenia na płytce Sprawdź czy bezpiecznik ciasno tkwi w gnieździe

7 - Identyfikacja usterek

Układ hydrauliki - model Y

USTERKA	PRAWDOPODOBNA PRZYCZYNA	KONTROLA / NAPRAWA
Wolne / skokowe działanie belki	Powietrze w układzie	Poluzuj przyłącze do siłownika i puść ciśnienie do momentu aż wypływający olej nie będzie zawierał powietrza (będzie klarowny, bez białawego zabarwienia)
	Źle ustawione zawory regulacyjne	Otwieraj lub zamykaj aż belka zadziała prawidłowo (w prawo = wolniej). Pamiętaj że olej musi mieć odpowiednią temperaturę
	Zbyt małe ciśnienie oleju	Sprawdź ciśnienie wyjściowe w układzie hydrauliki ciągnika. Min. ciśnienie = 130 bar
	Zbyt niski poziom oleju w ciągniku	Sprawdź i uzupełnij jeśli potrzeba
Siłownik nie działa	Zablokowana kryza lub zawór regulacyjny.	Zabezpiecz belkę. Rozmontuj i przeczyść

WWW.ROLTRONIK.PL

7 - Identyfikacja usterek

Układ hydrauliki – model Z

USTERKA	PRAWDOPODOBNA PRZYCZYNA	KONTROLA / NAPRAWA
Brak reakcji belki	Zbyt niskie ciśnienie oleju	Sprawdź ciśnienie oleju - min. 130 bar, maks. 160 bar. Sprawdź poziom oleju w ciągniku
	Zbyt mały wydatek oleju	Sprawdź wydatek oleju - min. 10 l/min, maks. 90 l/min. Sprawdź poziom oleju w ciągniku
	Przepalone bezpieczniki	Sprawdź / wymień bezpieczniki w skrzynce rozdzielczej
	Wadliwy kontakt elektryczny	Sprawdź / przeczyść połączenia, wtyczki, itp.
	Zbyt małe napięcie zasilania	Min. napięcie na zaworach elektro-magnetycznych = 8 V. Do zasilania stosuj przewód o przekroju min 4 mm.
	Wadliwy przekaźnik / dioda w skrzynce rozdzielczej	Sprawdź przekaźniki, diody i luty na płytce PCB w skrzynce rozdzielczej
	Zapchana kryza a lub b w bloku bocznikowym (by-pass)	Wymij i oczyść kryzy a i b w bloku bocznikowym (by-pass) (patrz schemat hydrauliki). Wymień olej i filtr.
Nieprawidłowa biegunowość	Brązowy (+); Niebieski (-)	
Belka podnosi się do poz. maksymalnej po włączeniu hydrauliki	Nieprawidłowy wlot oleju do bloku bocznikowego (by-pass)	Zamień miejscami przyłącza hydrauliki lub ustaw dźwignię obsługi hydrauliki w ciągniku w przeciwnym położeniu
	Ciśnienie oleju na powrocie przekracza 20 bar.	Przyłącz przewód powrotny do gniazda zlewu oleju w ciągniku Podziel przewód powrotny na dwa i skieruj powrót do ciągnika przez dwa gniazda
Olej grzeje się w zamkniętym układzie hydrauliki	Zawór bocznikowy 0 nie domknięty	Sprawdź / zamknij (dokręć) zawór bocznikowy 0
	Wewnętrzny przeciek na regulatorze przepływu oleju	Wymień uszczelnienia regulatora lub cały regulator.
Indywidualny siłownik nie działa	Zapchana kryza	Wymij i oczyść kryzę

7 - Identyfikacja usterek

Napęd hydrauliczny wentylatora

USTERKA	PRAWDOPODOBNA PRZYCZYNA	KONTROLA / NAPRAWA
Nie można uzyskać maksymalnych obrotów wentylatora	Obroty WOM są poniżej 540 obr/min (błąd wskazania obrotomierza w ciągniku)	Sprawdź obroty WOM ciągnika Sprawdź obrotomierz
	Zbyt małe ciśnienie oleju	Ustaw ciśnienie zasilające na odpowiednim poziomie
	Zużyta pompa / silnik	Wykonaj przegląd układu napędowego u dealera HARDI
Hałaśliwa pompa oleju	Nieodpowiednia jakość oleju (piana)	Zmień olej na właściwy
	Zbyt małe ciśnienie oleju	Zwiększ ciśnienie zasilania
	Zapchany filtr oleju (wskaźnik podciśnienia na czerwonym polu)	Zmień filtr oleju
Tworzenie się piany w zbiorniku oleju	Zużyta pompa / silnik	Wykonaj przegląd układu napędowego u dealera HARDI
	Nieodpowiednia jakość oleju	Zmień olej na właściwy
	Domieszka oleju uniwersalnego w oleju hydraulicznym	Zmień olej na właściwy
	Stary olej	Zmień olej na nowy
	Nieszczelność przewodu ssawnego pompy	Sprawdź szczelność przewodu ssawnego pompy
Obroty wentylatory nie utrzymują się na zadanym poziomie	Brak sygnału z obrotomierza wentylatora	Sprawdź przewody i styki między czujnikiem a wskaźnikiem obrotów
	Nieprawidłowe / skorodowane styki elektr.	
Wentylator nie włącza się po włączeniu przełącznika na panelu sterowania	Spalony bezpiecznik	Sprawdź zasilanie i bezpieczniki
Przeciek oleju na uszczelnieniu wału pompy / silnika (wypchnięty uszczelniacz).	Zablokowany zlew oleju z pompy / silnika	Sprawdź drożność przewodu powrotu oleju (zagięcie, zapchanie)
	Zbyt duże ciśnienie w pompie / silniku (zużyta pompa / silnik)	Wykonaj przegląd układu napędowego u dealera HARDI

7 - Identyfikacja usterek

Problemy mechaniczne

Obsługa awaryjna – Układ cieczowy

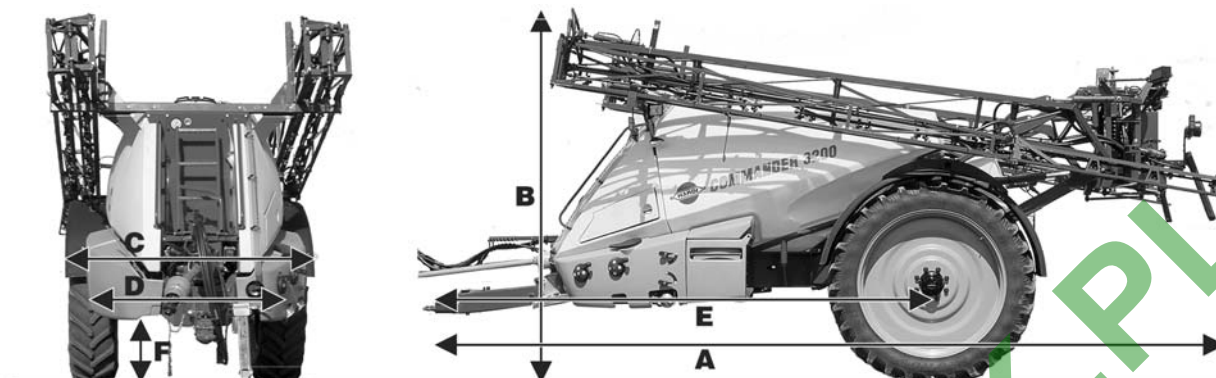
W przypadku awarii lub braku zasilania elektrycznego istnieje możliwość ręcznej obsługi wszystkich funkcji zaworu operacyjnego. Należy odłączyć wtyczkę od panelu sterowania i ręcznie obracać pokrętkami motylkowymi na zaworach.

Przyczyną awarii może być spalony bezpiecznik. Bezpiecznik termiczny umieszczony jest w skrzynce panelu sterowania.

WWW.ROLTRONIK.PL

Wymiary

Wymiary gabarytowe



	A	B	C1*	C2**	D	E	F
3200	7.30	3.60	2.55	3.00	1.50 do 2.25	4.80	0.8
4400	7.80	3.60	2.55	3.00	1.50 do 2.25	5.30	0.8

*belka DELTA

**belka FORCE i TWIN FORCE

wszystkie wymiary w metrach

Ciążar

	3200*	3200**	4400*	4400**
Obciążenie dyszla:	500	1350	700	2100
Obciążenie osi:	3000	6000	3920	7800
Ciążar całkowity:	3500	7350	4620	9900

*Ciążar z pustym zbiornikiem

**Ciążar z pełnym zbiornikiem

wszystkie wartości w kilogramach

Wymiary kół i osi

Koła	Krótką oś	Długa oś	Błotniki	Prześwit*
11.2x48"	1500-2000 mm	1800-2250 mm	345 mm	700 mm
12.4x46"	1500-2000 mm	1800-2250 mm	345 mm	705 mm
12.4x52"	1500-2000 mm	1800-2250 mm	-	790 mm
13.6x48"	1520-2000 mm	1800-2250 mm	345 mm	735 mm
18.4x38"	-	1800-2250 mm	590 mm	675 mm
20.8x38"	-	1800-2250 mm	590 mm	695 mm

*pod osią

8 - Specyfikacja techniczna

Przeliczanie jednostek SI na Imperial

Wszystkie wielkości w niniejszej instrukcji podane są w jednostkach SI. W celu przeliczenia ich na jednostki typu Imperial, stosowane m.in. w USA i Wielkiej Brytanii zastosuj podane niżej przeliczniki:

	SI	Imperial	Przelicznik
Masa	kg	lb	x 2.205
Powierzchnia	ha	acres	x 2.471
Odległość	cm	in	x 0.394
	m	ft	x 3.281
	m	yd	x 1.094
	km	mile	x 0.621
Prędkość	km/h	mile/h	x 0.621
	km/h	m/s	x 0.277
Dawka cieczy	l/ha	gal/acre	x 0.089
Objętość	ml	fl. oz	x 0.0352
	l	Imp. pt.	x 0.568
	l	gal	x 0.22
Ciśnienie	bar	lb./inv (p.s.i.)	x 14.504
Temperatura	°C	°F	(°C x 1.8) + 32
Moc	kW	hp	x 1.341
Moment	Nm	lb.ft.	x 0.74

Specyfikacja

Pompa 463/5.5

HARDI		HARDI INTERNATIONAL A/S TAASTRUP DENMARK	
Type 463/5.5		r/min.max. 1100	
No.			
r/min.	l/min.	bar	kW
1000	295	0	3.1
1000	256	max.15	7.5

Pompa 463/10.0

HARDI		HARDI INTERNATIONAL A/S TAASTRUP DENMARK	
Type 463/10		r/min.max. 700	
No.			
r/min.	l/min.	bar	kW
540	276	0	1.8
540	256	10	5.9
		max.15	

Pompa 463/6.5

HARDI		HARDI INTERNATIONAL A/S TAASTRUP DENMARK	
Type 463/6.5		r/min.max. 1100	
No.			
r/min.	l/min.	bar	kW
1000	338	0	3.2
1000	280	max.15	10.3

Pompa 463/12.0

HARDI		HARDI INTERNATIONAL A/S TAASTRUP DENMARK	
Type 463/12		r/min.max. 600	
No.			
r/min.	l/min.	bar	kW
540	322	0	2.2
540	295	max.15	7.4

Filtry i rozpylacze

Wielkość oczek filtrów:

30 mesh: 0.58 mm

50 mesh: 0.30 mm

80 mesh: 0.18 mm

100 mesh: 0.15 mm

8 - Specyfikacja techniczna

Zakresy temperatury i ciśnienia

Zakres temperatury pracy: 2° - 40° C

Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa: 15 bar

Maks. ciśnienie na ciśnieniowych zaworach MANIFOLD: 20 bar

Maks. ciśnienie na ssawnych zaworach MANIFOLD: 7 bar

Hamulce

Maks. zużycie elementów układu hamulcowego:

Maks. średnica bębna: model 3200: 302 mm; model 4400: 402 mm

Min. grubość okładzin ciernych: model 3200: 2.0 mm; model 4400: 4.0 mm

HAMULCE HYDRAULICZNE:

Maks. ciśnienie oleju: 150 bar

HAMULCE PNEUMATYCZNE, jednoobwodowe:

Ciśnienie powietrza, hamulce zwolnione: 5.3 - 5.6 bar

Spadek ciśnienia do aktywacji: 0.8 - 1.3 bar

HAMULCE PNEUMATYCZNE, dwuobwodowe:

Ustawienie ciśnienia na zaworze rozdzielczym:

Zwolniony: 0 bar

Pusty zbiornik: 1.6 bar

1/2 zbiornika : 3.4 bar

Pełny zbiornik: Ciśnienie w zbiorniku

Zapotrzebowanie mocy

Do współpracy z opryskiwaczem zalecane są ciągniki o podanej niżej mocy silnika.

Zwróć uwagę, że opryskiwacze z pomocniczym strumieniem powietrza TWIN wymagają dodatkowo 60 KM.

Model	KM	kW
3200	100	75
4400	115	86

Materiały i złomowanie

Złomowanie opryskiwacza

Kiedy opryskiwacz zakończy swoją służbę i ma być złomowany należy go dokładnie umyć. Zbiornik, węże i złączki syntetyczne mogą być przerabiane w autoryzowanych zakładach przetwarzania odpadów. Części metalowe mogą być przekazane na złom. zapoznaj się przestrzegaj lokalne przepisy dotyczące zagospodarowania odpadów.

Użyte materiały:

Zbiornik: HDPE

Węże: PVC

zawory: przeważnie PA z włóknem szklanym.

Złączki: PA

WWW.ROLTRONIK.PL

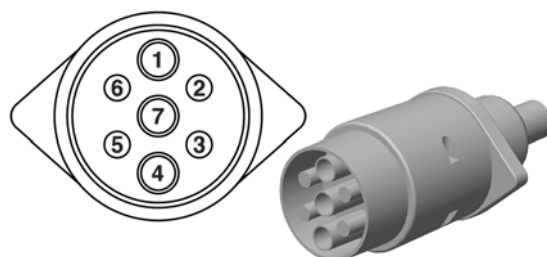
8 - Specyfikacja techniczna

Połączenia elektryczne

Światła tylne

Układ przewodów zgodny z ISO 1724.

Pozycja	Kolor przewodu
1. Lewy kierunkowskaz	Żółty (Żółt)
2. Wolny	Niebieski (Nieb)
3. Masa	Biały (Biał)
4. Prawy kierunkowskaz	Zielony (Ziel)
5. Prawo światło pozycyjne	Brązowy (Brąz)
6. Światła STOP	Czerwony (Czer)
7. Lewe światło pozycyjne	Czarny (Czar)

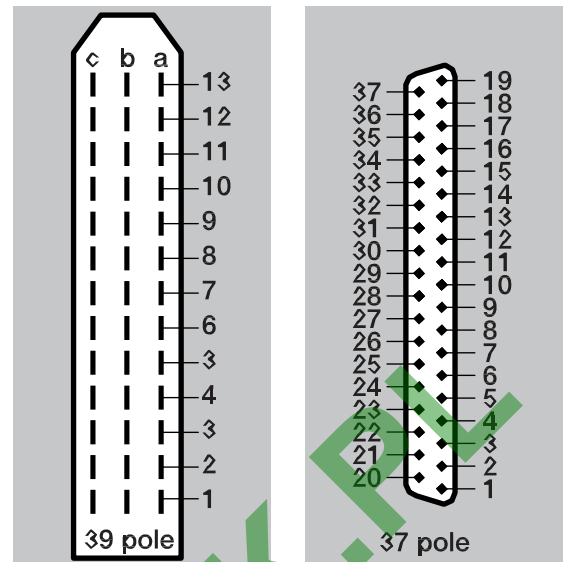


WWW.ROLTRONIK.PL

Połączenia elektryczne paneli sterowania SPRAY i SPRAY II

Do komunikacji z panelami sterowania typu SPRAY i SPRAY II stosuje się wtyczki z 39 lub 37 pinami.

39-pinów	37-pinów	SPRAY	SPRAY II
1a	5	S1+	S1+
1b	6	S1-	S1-
1c	26	Rozp. krańc. Lewy	Rozp. krańc. Lewy
2a	7	S2+	S2+
2b	8	S2-	S2-
2c	25	Rozp. krańc. Prawy	Rozp. krańc. Prawy
3a	9	S3+	S3+
3b	10	S3-	S3-
3c	29	+12V czujnik	+12V czujnik
4a	11	S4+	S4+
4b	12	S4-	S4-
4c	4	GND1	PWM 1TX
5a	14	S5+	S5+
5b	15	S5-	S5-
5c	27	GND2	GND
6a	16	S6+	S6+
6b	17	S6-	S6-
6c	13	GND3	Opcj. 5 Reg. sygn. zwr.
7a	18	S7+	S7+
7b	19	S7-	S7-
7c	33	Opcja1 4-20mA	Opcja 1 4-20mA
8a	37	3-pos 1a	S8+
8b	36	3-pos 1b	S8-
8c	32	Opcja 2 Frq	Opcja 2 Frq
9a	35	3-pos 2a	S9+/Kier. pow. 0-5V
9b	34	3-pos 2b	S9-/Obr. went 0-5V
9c	wolny	(Opcja 3)	Opcja 3/Poziom cieczy
10a	21	I/O+	I/O+
10b	22	I/O-	I/O-
10c	wolny	(Opcja4)	PWM Opcja wyjścia
11a	23	Ciśnienie+	Ciśnienie +
11b	24	Ciśnienie -	Ciśnienie -
11c	28	Przepływ	Przepływ
12a	20	Zn. Pian. góra	Zn. Pian. 0-5V
12b	1	Zn. Pian. dół	Opcja 4 Rx
12c	31	Prędkość	Prędkość
13a	3	Zn. Pian. Lewy	Zn. Pian. Lewy
13b	2	Zn. Pian. Prawy	Zn. Pian. Prawy
13c	30	Masa czujnik	Masa czujnik



8 - Specyfikacja techniczna

Zawór operacyjny EFC

Zawór operacyjny EFC spełnia standardy UE w zakresie redukcji szumów.

Podłączając dodatkową funkcję pamiętaj, że maksymalny prąd dla każdego przyłącza wynosi 2 A. Całkowity prąd dla całej skrzynki rozdzielczej nie może przekraczać 10 A.



HC 2500	Funkcja	+	Sygnal	-
Opcja 1	Czujnik ciśnienia	Brąz	Nieb	-
Opcja 2	Czujnik obrotów	Brąz	Nieb	Czar
Prędkość		Brąz	Nieb	Czar
Przepływ		Brąz	Nieb	Czar
Lewy rozp. krańc.	Blokada wahadła dla HAY/LPY	Brąz	Nieb	Nieb
Prawy rozp. krańc.	Blokada wahadła dla HAY/LPY	Brąz	Nieb	Nieb
Regul. cieśn.. (Żółty)		Brąz	Nieb	Nieb
Bypass	Zawór gł. EC O/I	Brąz	Nieb	Nieb
Sekcja 9	Opcja użytkownika A&B 2	x		x
Sekcja 8	Opcja użytkownika A&B 1	x		x
Sekcja 7	Obroty wentylatora	Brąz		Biał
Sekcja 6	Kierunek powietrza	Żółt		Ziel
Sekcja 5		Brąz		Nieb
Sekcja 4		Brąz		Nieb
Sekcja 3		Brąz		Nieb
Sekcja 2		Brąz		Nieb
Sekcja 1		Brąz		Nieb

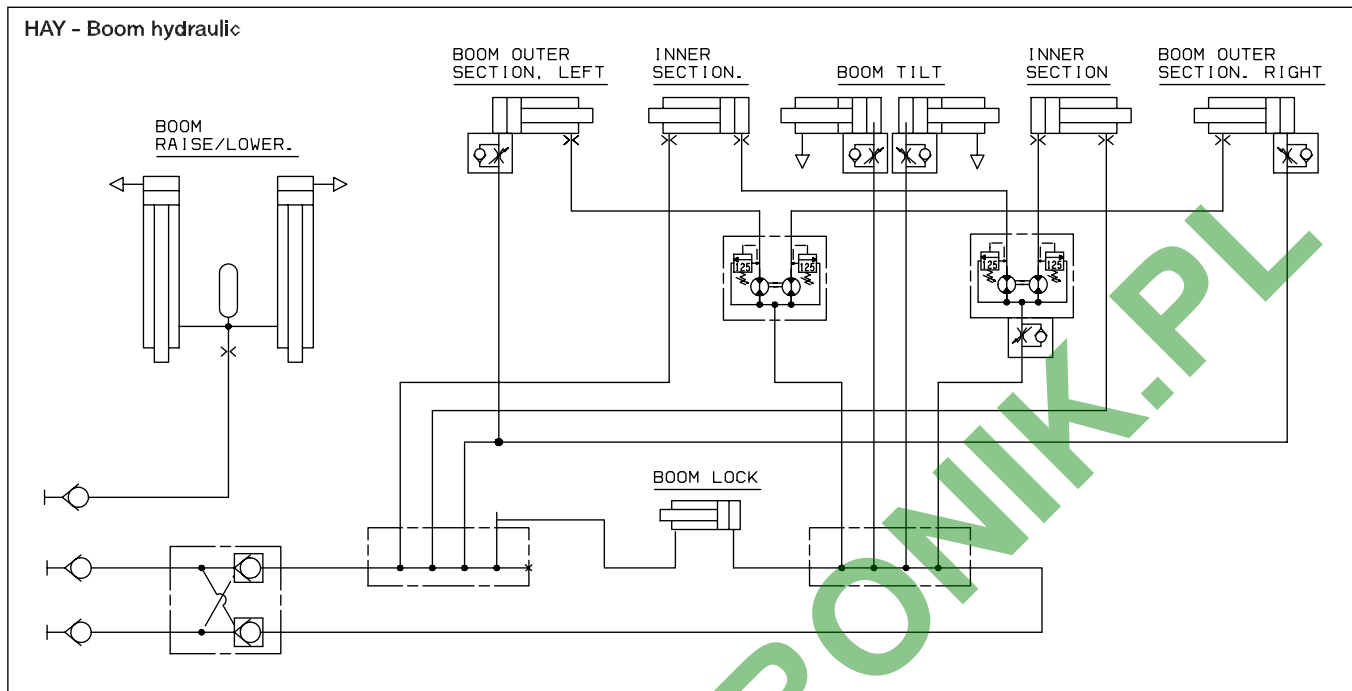
8 - Specyfikacja techniczna

HC 5500	Funkcja		+	Sygnal	-	
Opcja 1	Czujnik ciśnienia		Braz	Nieb	-	
Opcja 2	Czujnik obrotów lub anemometr		Braz	Nieb	Czar	
Prędkość			Braz	Nieb	Czar	
Przepływ			Braz	Nieb	Czar	
Lewy rozp. krańc.	Blokada wahadła dla HAY/LPY		Braz		Nieb	
Prawy rozp. krańc.	Blokada wahadła dla HAY/LPY		Braz		Nieb	
Regul. cieśn.. (Żółty)			Braz		Nieb	
Bypass	Zawór gł. EC O/I		Braz		Nieb	
Sekcja 9	Opcja użytkownika A&B 2		x		x	
Sekcja 8	Opcja użytkownika A&B 1		x		x	
Sekcja 7	Obroty wentylatora		Braz		Biał	
Sekcja 6	Kierunek powietrza		Żółt		Ziel	
Sekcja 5			Braz		Nieb	
Sekcja 4			Braz		Nieb	
Sekcja 3			Braz		Nieb	
Sekcja 2			Braz		Nieb	
Sekcja 1			Braz		Nieb	
		Masa	Lewy	Prawy	-	+
Znacznik pianowy	No. 4 wolny	2	6	5	1	3

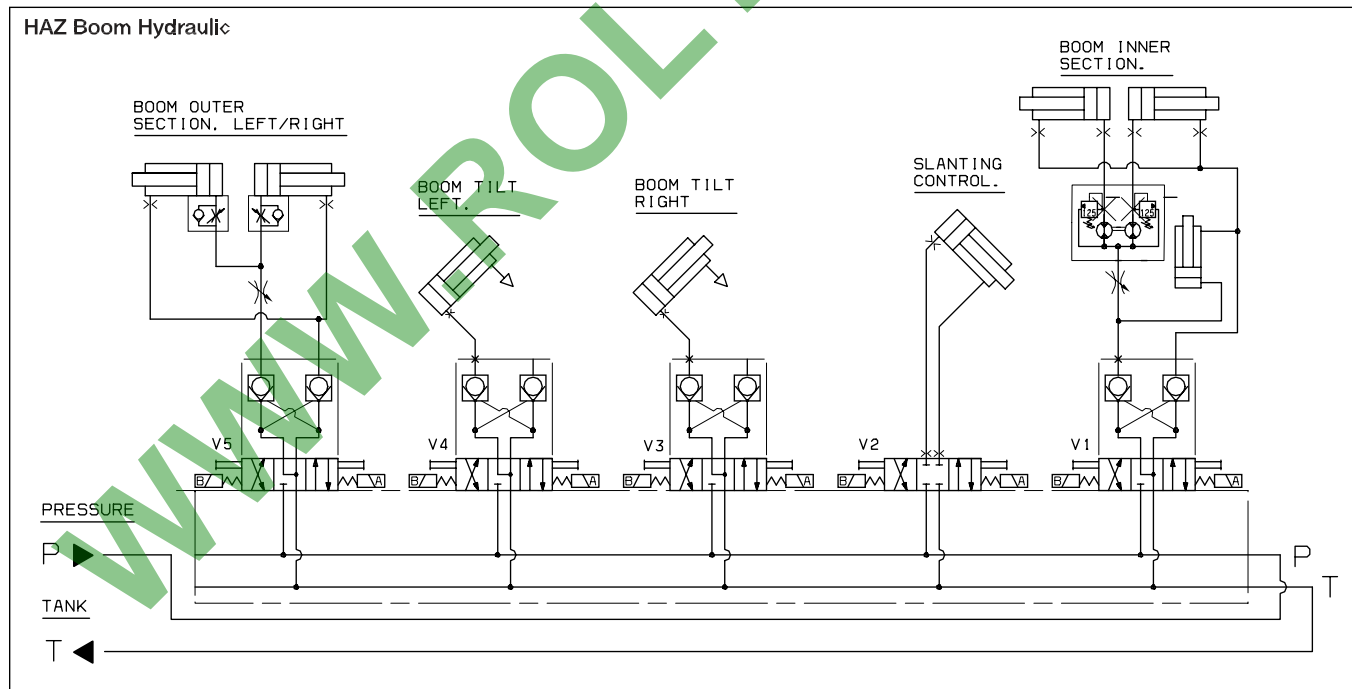
8 - Specyfikacja techniczna

Schematy

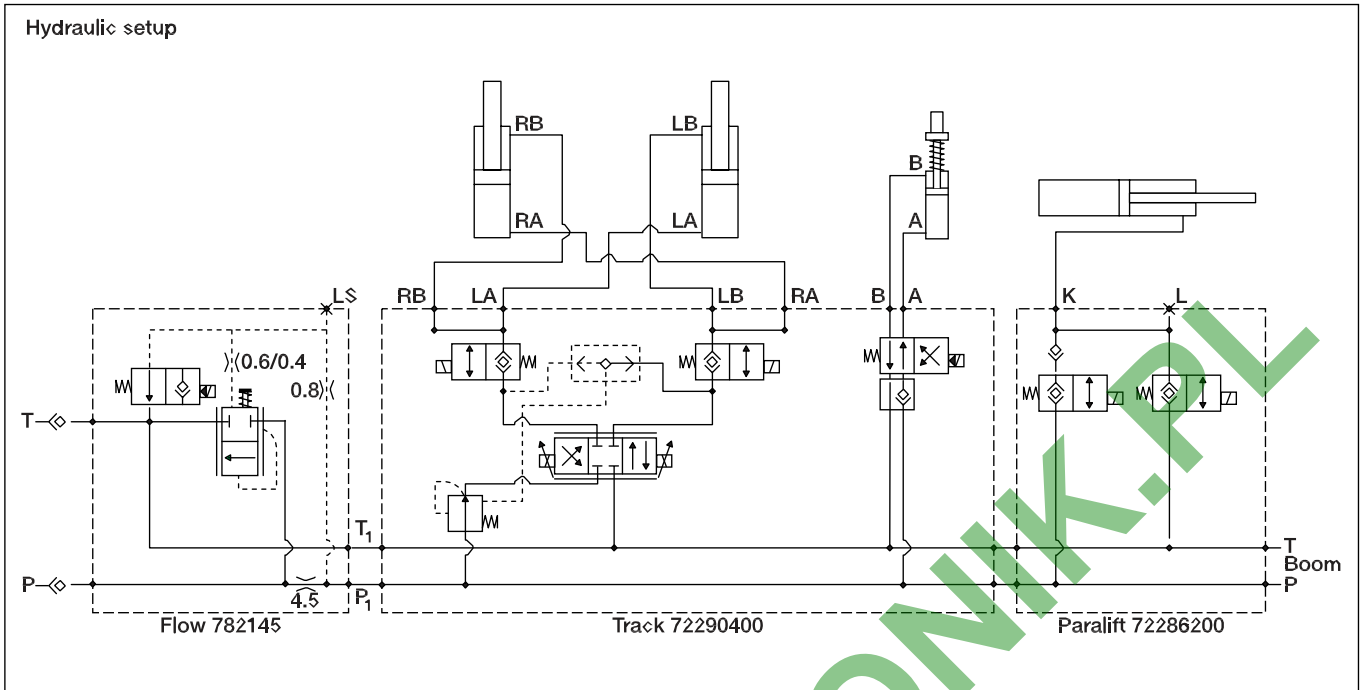
Hydraulika belki HAY



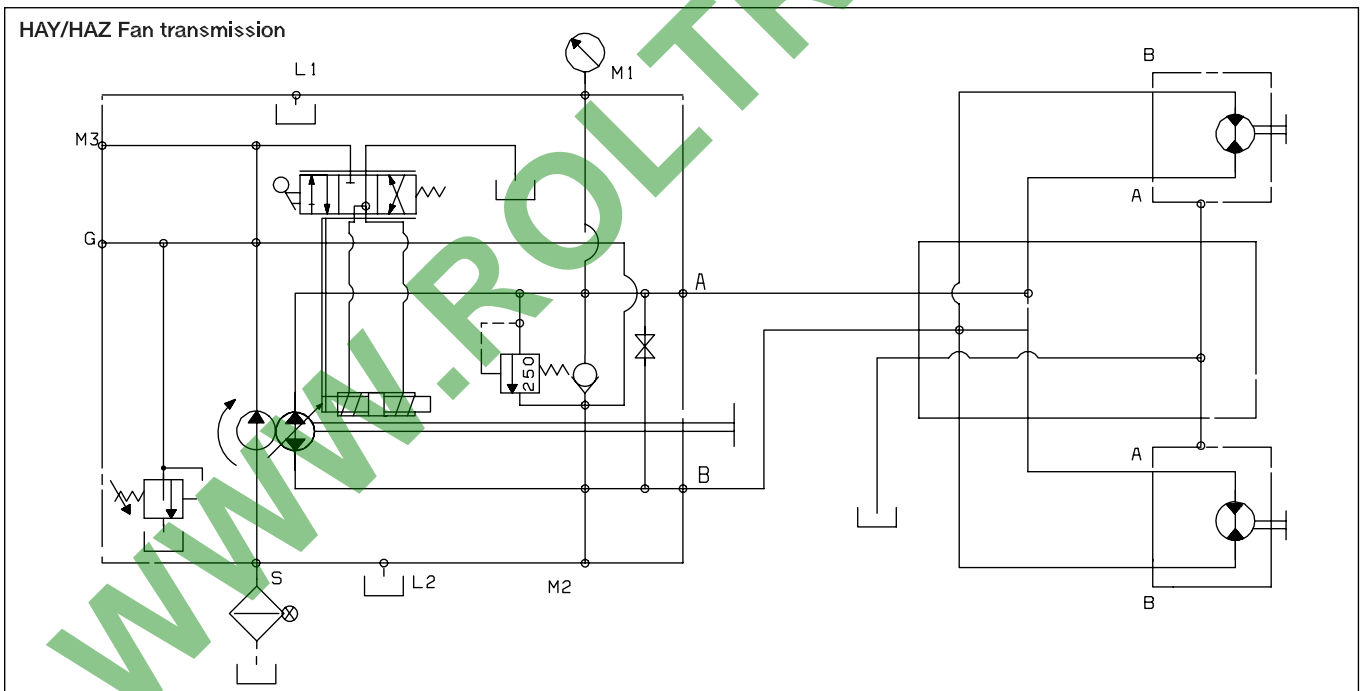
Hydraulika belki HAZ



Schemat układu hydraulicznego

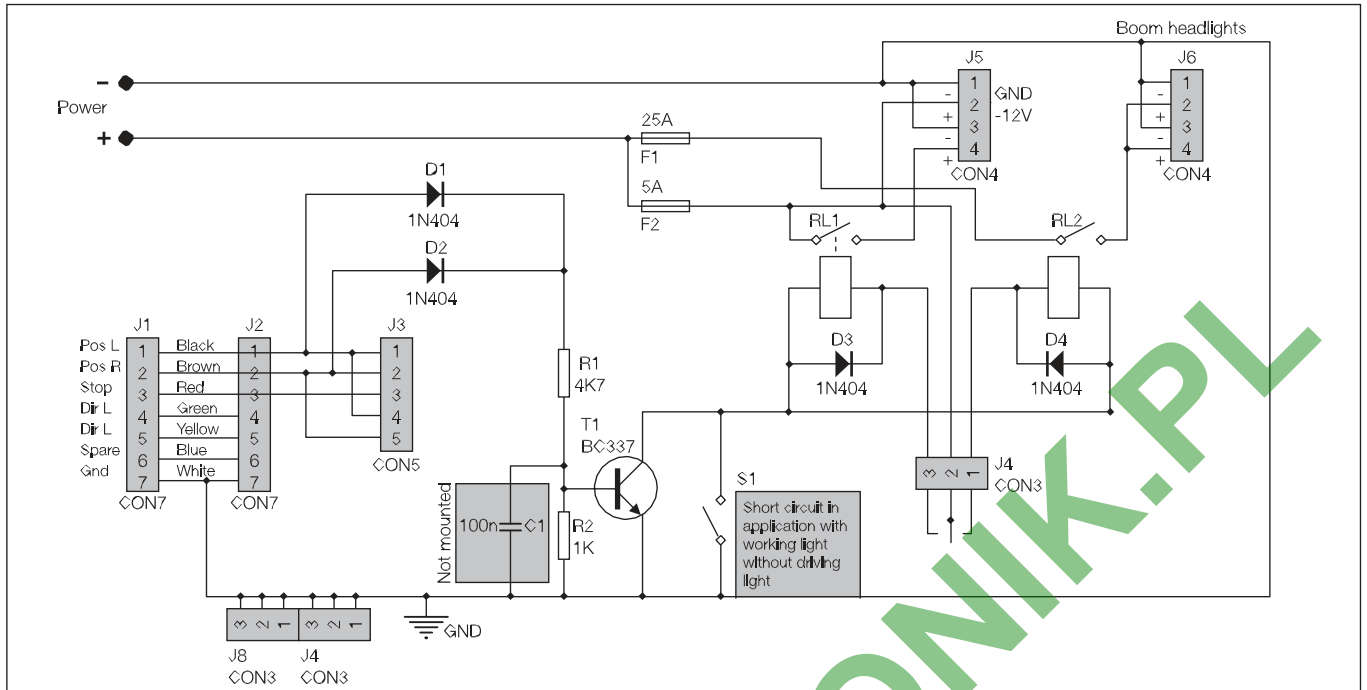


Schemat napędu hydraulicznego wentylatora



8 - Specyfikacja techniczna

Schemat elektryczny belki i oświetlenia roboczego



Informacje ogólne

Pomocniczy strumień powietrza systemu TWIN nadaje kroplom dodatkową energię powodując doskonałą ich penetrację w uprawach. Podstawowym zadaniem kierowanego strumienia powietrza jest skuteczne przeciwdziałanie znoszeniu kropeł powodowanemu przez wiatr i dużą prędkość jazdy. Dodatkowo strumień powietrza rozchyła łan roślin ułatwiając nanoszenie cieczy ochronnej wewnątrz łanu.

Najważniejsze efekty uzyskiwane dzięki technice TWIN:

- zwiększone naniesienie kropeł na roślinach
- minimalizacja strat cieczy w wyniku znoszenia
- doskonała penetracja także przy użyciu niskich dawek cieczy
- poprawa i wyrównanie pokrycia upraw środkiem ochrony roślin

Na belce polowej TWIN FORCE strumień powietrza można kierować w zakresie od 40° w przód do 30° do tyłu. Prędkość strumienia jest regulowana od 0 do 40 m/s. Maksymalny wydatek powietrza wynosi 2000 m³/h/m belki.

Regulacja strumienia powietrza

Prędkość i kierunek strumienia powietrza musi być dobierany zawsze adekwatnie do rodzaju zabiegu, typu uprawy, prędkości jazdy oraz warunków pogodowych. Wskazane jest zdobycie doświadczenia i wypróbowanie wszelkich funkcji pomocniczego strumienia powietrza podczas polowej jazdy próbnej z wykorzystaniem czystej wody. Jazda próbna powinna obejmować przeciwiczenie następujących operacji:

1. Rozpoczęcie zabiegu ze strumieniem powietrza skierowanym pionowo w dół
2. Ustawienie odpowiedniej prędkości powietrza (patrz poniższy rozdział: „Regulacja prędkości strumienia powietrza”
3. Dobór odpowiedniego kierunku powietrza (patrz poniższy rozdział: „Regulacja kierunku strumienia powietrza”
4. Ostateczne wyregulowanie parametrów powietrza (patrz poniższy rozdział: „Regulacja prędkości strumienia powietrza”



UWAGA! Dostrajanie kierunku i prędkości strumienia powietrza do aktualnej sytuacji jest konieczne podczas trwania każdego zabiegu.



UWAGA! Dobór parametrów strumienia powietrza w celu minimalizacji znoszenia cieczy jest najłatwiejszy gdy słońce jest nisko i znajduje się za belką polową. Oglądanie pracy rozpylaczy pod słońce pozwala na łatwe określenie intensywności i kierunku znoszenia kropeł.

Prędkość strumienia powietrza

Krok 1: Znajdź zakres prędkości strumienia powietrza pozwalający na kontrolę znoszenia cieczy.

1. Rozpocznij od pozycji pokrętła obrotów wentylatora ustawionej na 0, a następnie zwiększaj obroty aż zaobserwujesz wyraźne zmniejszenie chmury znoszonej cieczy – zaznacz punkt na skali, przy którym znoszenie zaczyna spadać.
2. Zwiększaj nadal obroty wentylatora i zwróć uwagę kiedy znoszenie znów się pojawi – zaznacz ten punkt.
3. Wyznaczony został w ten sposób zakres prędkości strumienia powietrza, przy którym znoszenie jest najmniejsze.

Nanosząc ciecz na gołą glebę lub bardzo niskie uprawy zakres ten jest zwykle bardzo mały. Im wyższa i gęstsza uprawa tym większy jest zakres prędkości optymalny z punktu widzenia minimalizacji znoszenia.

Przy większych prędkościach wiatru wymagany jest szybszy strumień powietrza. Ponadto zaleca się wtedy także obniżenie prędkości roboczej opryskiwacza oraz niskie prowadzenie belki polowej (ok. 40 cm).

Zbyt duża prędkość strumienia powietrza, zwłaszcza podczas zabiegów doglebowych lub na wschodzące uprawy, może powodować odbicie powietrza od ziemi i podrywanie kropeł cieczy wraz z kurzem. Zjawisko to nie zapobiega znoszeniu a kurz nanoszony na rośliny może ograniczać biologiczny efekt zabiegu.

9 – Aneks – Stosowanie techniki TWIN

Krok 2: Ustaw optymalną prędkość strumienia powietrza sugerując się zakresem wyznaczonym jak powyżej.

Zalecenia:

Goła ziemia lub bardzo niskie uprawy: maksymalna wartość z wyznaczonego zakresu.

Wysoka uprawa: wyższa prędkość powietrza zapewni dobrą penetrację łąnu roślin.

Prędkość jazdy: wyższe prędkości jazdy wymagają wyższych prędkości strumienia powietrza.

Dawka cieczy: niższe dawki cieczy, stosowane zwykle przy udziale drobniejszych kropeł, potrzebują większej prędkości strumienia powietrza żeby ograniczyć znoszenie.

Kierunek strumienia powietrza

Aby skutecznie ograniczać znoszenie cieczy podczas zabiegów ochronnych należy zminimalizować oddziaływanie czynników odpowiedzialnych za znoszenie, tzn.: prędkość i kierunek wiatru oraz ruch powietrza wywołany ruchem opryskiwacza. Ponieważ czynniki te są bardzo zmienne i sumują się działając na krople cieczy jako wypadkowa różnych sił zalecenia dotyczące strumienia powietrza, który ma tej wypadkowej przeciwdziałać są bardzo ogólne.

Kierunek wiatru:

- pod wiatr: strumień powietrza skierować do przodu.
- z wiatrem: strumień powietrza skierować do tyłu (jeśli prędkość jazdy jest większa niż prędkość wiatru to strumień powietrza skierować do przodu).
- wiatr boczny / brak wiatru: strumień powietrza skierować pionowo lub do tyłu (tylko duża prędkość jazdy może wymagać skierowania powietrza do przodu)

Rodzaj uprawy:

- goła gleba / niskie uprawy: słaby strumień powietrza skierować do tyłu aby nie powodować odbicia od gleby
- gęste uprawy: zmieniając kąt działania strumienia powietrza i obserwując zachowanie roślin wybierz taki kierunek powietrza, który powoduje najlepsze otwieranie łąnu, sprzyjające penetracji roślin.

Jeśli prędkość i kierunek wiatru oraz prędkość jazdy zmieni się podczas zabiegu to należałoby także zmienić kierunek działania strumienia powietrza. Pamiętaj jednak, że niektóre kombinacje kierunku i prędkości strumienia powietrza mogą zamykać łąn, stwarzając gorsze warunki do penetracji. Dlatego bacznie obserwuj zachowanie się roślin pod wpływem strumienia powietrza przez cały czas trwania zabiegu.

- Jest bardzo ważne aby operator opryskiwacza zapoznał się z powyższymi wskazówkami przed rozpoczęciem pracy.
- Wszystkie zalecenia dotyczące dawek cieczy, ciśnień i ustawień strumienia powietrza w załączonych tabelach należy traktować jako wskazówki. Tabele te zawierają optymalne ustawienia dla Europy Północnej, stąd ustawienia dla innych rejonów świata mogą być nieco inne. Ponadto warunki zewnętrzne, właściwości roślin, termin zabiegu i typ środka ochrony roślin mogą modyfikować proponowane zalecenia. Skontaktuj się z lokalnym ekspertem HARDI w celu konsultacji.
- Przy użyciu techniki TWIN dawki cieczy można generalnie zredukować do połowy w stosunku do stosowanych opryskiwaczem konwencjonalnym. Minimalna dawka wynosi 50-60 l/ha przy prędkości 7-8 km/h. Wyjątek stanowią nawozy płynne i herbicydy, wymagające stosowania grubych kropeł i wyższych dawek cieczy.
- Na opryskiwaczu TWIN można zamontować także rozpylacze niskoznoszeniowe (LowDrift) by dodatkowo zredukować znoszenie cieczy.
- Jeśli instrukcja na etykiecie środka ochrony roślin zaleca stosowanie określonej wielkości kropeł, ciśnienia, dawki cieczy, itp. to zalecenia te należy przestrzegać.

Sterowanie systemem TWIN – patrz rozdział: 5 - Obsługa – TWIN SYSTEM (str. 5.4)

9 – Aneks – Stosowanie techniki TWIN

Parametry zabiegów z pomocniczym strumieniem powietrza TWIN dla różnych upraw



UWAGA! Dawki cieczy, ciśnienia i zakresy siły strumienia powietrza podane w poniższych tabelach należy traktować jako wskazówki. Warunki zewnętrzne takie jak pogoda, rodzaj i stan uprawy, termin zabiegu czy rodzaj środka chemicznego mogą częściowo zmienić ustawienie parametrów pracy opryskiwacza

Pszenica ozima - Prędkość robocza 8 km/h

Rodzaj zabiegu	Stadium wzrostu [Feeks]	Dawka cieczy [l/ha]	Rozpylacze [Rozmiar ISO]	Ciśnienie [bar]	Siła strumienia [Skala 1-10]
Herbic. przed wschodem	0	75	015	2,1	2-3
Herbic. po wschodzie	1-2	100	015	3,6	3-6
Fungicyd jesienią	2-3	75	015	2,1	4-6
Herbicyd wiosną	4	75	015	2,1	4-6
Regulator wzrostu	4	75	015	2,1	4-6
Septorioza	5-6	75	015	2,1	4-6
1. fungicyd na liście	7	75	015	2,1	4-6
Regulator wzrostu	8-9	75	015	2,1	5-8
1. insektycyd (mszyce)	8-9	75	015	2,1	5-8
2. fungicyd na liście	9-10	75	015	2,1	5-8
2. insektycyd (mszyce)	10-10,5	50	01	2,1	5-8
Fungicyd na kłosa	10-11	50	01	2,1	2-3
Herbicyd na perz	Najpóźniej 10 dni przed zbiorem	50	01	2,1	5-8

Ziemniaki - Prędkość robocza 6 km/h

Rodzaj zabiegu	Stadium wzrostu [Feeks]	Dawka cieczy [l/ha]	Rozpylacze [Rozmiar ISO]	Ciśnienie [bar]	Siła strumienia [Skala 1-10]
Herbicydy	Przed wschodem	75	01	2,7	2-3
Herbicydy	Po wschodzie	75	01	2,7	3-6
Herbicydy	Łęty wys. 15 cm	75	01	2,7	4-6
Choroby (Zaraza ziemniaka)	pierwszy zabieg najpóźniej 1 lipca	150	02	2,6	7-10
<i>Zabieg ten należy powtarzać co 10 dni aż do 2 tygodni przed zbiorem</i>					
Desykacja	Bulwy mają wielkość zbiorczą	200	03	2,1	7-10

9 – Aneks – Stosowanie techniki TWIN

Jęczmień jary - Prędkość robocza 8 km/h

Rodzaj zabiegu	Stadium wzrostu [Feeks]	Dawka cieczy [l/ha]	Rozpylacze [Rozmiar ISO]	Ciśnienie [bar]	Siła strumienia [Skala 1-10]
Herbicyd	2-4	75	015	2,1	3-6
Zwalcz. dzikiego owsa	3-5	100	015	3,8	4-6
1. fungicyd	5-7	50	01	2,1	4-6
Zwalczanie mszyc	7-10,1	100	015	3,6	7-8
Regulator wzrostu	8-10,1	50	01	2,1	7-8
2. fungicyd	9-10,1	100	015	3,6	7-8
Herbicyd, zwalczanie perzu	Najpóźniej 10 dni przed zbiorem	50	01	2,1	5-8

Żyto - Prędkość robocza 8 km/h

Rodzaj zabiegu	Stadium wzrostu [Feeks]	Dawka cieczy [l/ha]	Rozpylacze [Rozmiar ISO]	Ciśnienie [bar]	Siła strumienia [Skala 1-10]
Herbicyd doglebowy	0	75	015	2,1	2-3
Herbic. po wschodzie	1-2	100	015	3,6	3-6
Fungicyd jesienią	2-3	75	015	2,1	4-6
Herbicyd wiosną	4	75	015	2,1	4-6
Regulator wzrostu	5-6	100	015	3,6	4-6
Fungicyd	5-8	100	015	3,6	5-8
Regulator wzrostu	8-9	75	015	2,1	4-6
Insektycyd	10-10,5	75	015	2,1	4-6
Herbicyd na perz	Najpóźniej 10 dni przed zbiorem	75	015	2,1	5-8

9 – Aneks – Stosowanie techniki TWIN

Rzepak ozimy - Prędkość robocza 8 km/h

Zwalczany organizm (stosowany środek)	Stadium wzrostu (termin zabiegu)	Dawka cieczy [l/ha]	Rozpylacze [Rozmiar ISO]	Ciśnienie [bar]	Siła strumienia [Skala 1-10]
Chwasty - herbicyd	Przed siewem	75	015	2,1	2-3
Chwasty - herbicyd	Po siewie	100	015	3,6	2-3
Samosiewy zbóż	Przed wschodem	100	015	3,6	2-3
Szkodniki - pestycyd	Wschody	75	015	2,1	3-6
Samosiewy zbóż	Faza 4 liści	100	015	3,6	4-6
Szkodniki - pestycyd	2-3 osobniki na roślinie w fazie pąka	75	015	2,1	4-6
Szkodniki - pestycyd (pryszczarek kapustnik, chowacz podobnik)	Początek kwitnienia	100	015	3,6	5-8
Szkodniki - pestycyd	Pełnia kwitnienia	100	015	3,6	4-6
Choroby - fungicyd	Pełnia kwitnienia i dojrzewanie	100	015	3,6	7-10
Perz - herbicyd Desykacja - desykant	2 tygodnie przed zbiorem	100	02	2,1	7-10

Rzepak jary - Prędkość robocza 8 km/h

Zwalczany organizm (stosowany środek)	Stadium wzrostu (termin zabiegu)	Dawka cieczy [l/ha]	Rozpylacze [Rozmiar ISO]	Ciśnienie [bar]	Siła strumienia [Skala 1-10]
Chwasty - herbicyd	Przed siewem	75	015	2,1	2-3
Chwasty - herbicyd	Po siewie	75	015	2,1	2-3
Szkodniki - pestycyd	Wschody	75	015	2,1	2-3
Chwasty dwuliścienne - herbicyd	3-4 liście	100 ¹⁾	02	2,1	3-6
Chwasty jednoliścienne - herbicyd	4 liście	100	015	3,6	4-6
Szkodniki - pestycyd (słodszyk rzepakowy)	1 osobnik na roślinie w fazie pąka	75	015	2,1	4-6
Szkodniki - pestycyd (pryszczarek kapustnik, chowacz podobnik)	Początek kwitnienia	75	015	2,1	5-8
Szkodniki - pestycyd (pryszczarek kapustnik, chowacz podobnik)	Pełnia kwitnienia	75	015	2,1	7-8
Choroby - fungicyd	Koniec kwitnienia	100	015	3,6	7-10
Perz - herbicyd Desykacja - desykant	2 tygodnie przed zbiorem	100	015	3,6	7-10

1) Stosując pełne dawki benazolietylu+clopyralidu oraz cyjanazyny stosuj dawkę cieczy 150 l/ha

9 – Aneks – Stosowanie techniki TWIN

Buraki cukrowe - Prędkość robocza 6 km/h

Rodzaj zabiegu	Stadium wzrostu [Feeks]	Dawka cieczy [l/ha]	Rozpylacze [Rozmiar ISO]	Ciśnienie [bar]	Siła strumienia [Skala 1-10]
Herbicyd doglebowy	Przed siewem	75	01	2,7	2-3
Pestycyd	Faza liścieni	100	015	2,1	3-6
1. herbicyd	Liścienie + 2 liście właściwe	100	015	2,1	3-6
Pestycyd	Pomiędzy 1. i 2.	100	015	2,1	3-6
2. herbicyd	7-10 dni po 1. herbicydzie	100	015	2,1	3-6
Herbicyd 1. zwalczanie perzu	Perz ma 3-4 liście	75	01	2,7	5-8
Herbicyd 2. zwalczanie perzu	3-4 tygodnie po 1. zwalcz. perzu	75	01	2,7	5-8
Pestycyd (mszyce)	Czerwiec	150	02	2,6	7-8
Fungicyd (mączniak)	Początek sierpnia	100	015	2,1	7-8

Groch - Prędkość robocza 8 km/h

Rodzaj zabiegu	Stadium wzrostu [Feeks]	Dawka cieczy [l/ha]	Rozpylacze [Rozmiar ISO]	Ciśnienie [bar]	Siła strumienia [Skala 1-10]
Herbicyd	Przed wschodami	75	015	2,1	2-3
Pestycyd (oprzędzik + przyłżeńce)	Po wschodach	100	02	2,1	2-3
Herbicyd	Wysokość 2-5 cm	100	02	2,1	4-6
Fungicyd + Insektycyd (szara pleśń, askochytoza + oprzędzik)	Przed kwitnieniem	100	02	2,1	5-8
Fungicyd + Insektycyd (szara pleśń + oprzędzik)	14 dni później	100	02	2,1	7-8
Pestycyd (mszyce)	Od kwitnienia do okresu dojrzewanania	100	02	2,1	4-6
Herbicyd - perz - desykcja herbicydem system.	2-4 tygodnie przed zbiorem	100	015	3,6	7-8
Defoliant systemiczny	2-4 tygodnie przed zbiorem	150	02	4,6	7-8