

# COMMANDER Classic PRO



## Instrukcja obsługi

67008200 - Wersja 1.01  
PL - 08.2006



[www.hardi-international.com](http://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 urzędzeń 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

<b>1 - Deklaracja CE</b>	
<b>Deklaracja zgodności</b> .....	<b>1</b>
<b>2 - Zasady bezpieczeństwa</b>	
<b>Bezpieczeństwo operatora</b> .....	<b>1</b>
Informacje ogólne .....	1
<b>3 - Opis</b>	
<b>Informacje ogólne</b> .....	<b>1</b>
Widok .....	1
Tabliczka znamionowa.....	2
Transport drogowy .....	2
Przeznaczenie opryskiwacza .....	3
Rama.....	3
Zbiornik .....	3
<b>Układ cieczowy</b> .....	<b>4</b>
Informacje ogólne – układ MANIFOLD .....	4
Schemat układu cieczowego - Smart Valve .....	5
Pompa .....	5
Zawory i symbole .....	5
Zielone zawory – zielone tarcze = Urządzenia ciśnieniowe.....	6
Czarne zawory – Czarne tarcze = Urządzenia ssawne.....	6
Zawór mieszadła .....	6
Zawory układu MANIFOLD sterowane elektrycznie (wyposażenie dodatkowe) .....	7
Filtr samoczyszczący .....	7
Rozwadniacz pestycydów HARDI FILLER .....	8
Zawór operacyjny EVC .....	8
<b>Belka polowa</b> .....	<b>9</b>
Belka polowa i jej wersje .....	9
<b>Wyposażenie</b> .....	<b>10</b>
Technika jazdy z układem STEER TRACK i SELF TRACK .....	10
STEER TRACK (wyposażenie dodatkowe) .....	10
SELF TRACK (wyposażenie dodatkowe).....	10
AUTO TRACK (wyposażenie dodatkowe).....	10
Platforma .....	11
Wskaźnik poziomu cieczy .....	11
Manometr ciśnienia cieczy .....	11
Błotniki (wyposażenie dodatkowe) .....	12
Kliny oporowe (wyposażenie dodatkowe) .....	12

# Spis treści

## 4 – Uruchomienie opryskiwacza

<b>Informacje ogólne</b> .....	<b>1</b>
Rozładunek opryskiwacza .....	1
Przed uruchomieniem opryskiwacza .....	1
Stopa podporowa .....	1
Podnoszenie opryskiwacza .....	2
<b>Połączenia mechaniczne</b> .....	<b>3</b>
Dyszle – Montaż przedłużenia dyszli .....	3
Wała przegubowo-teleskopowy – bezpieczeństwo operatora .....	3
Wała przegubowo-teleskopowy – Instalacja .....	4
Uchwyt na kable i przewody .....	5
SELF TRACK .....	5
Dyszel sztywny.....	6
Zabezpieczenie transportowe dyszla STEERING DRAWBAR (wyposażenie dodatkowe) .....	6
<b>Układ hydrauliczny</b> .....	<b>7</b>
Informacje ogólne .....	7
Wymagania dotyczące ciągnika (model VHJ) .....	7
Wymagania dotyczące ciągnika (model VHZ) .....	7
Układ hydrauliki otwartej (wyposażenie dodatkowe) .....	8
<b>Połączenia elektryczne</b> .....	<b>9</b>
Zasilanie elektryczne .....	9
Panele sterowania .....	9
Instalacja uchwytów do pulpitów sterowania .....	9
Instalacja panelu sterowania zaworem EVC .....	9
Oświetlenie drogowe .....	10
<b>Układ cieczowy</b> .....	<b>11</b>
Filtr samoczyszczący – dobór kryzy .....	11
<b>Rozstaw kół, osie i koła</b> .....	<b>12</b>
Regulacja rozstawu kół .....	12
Zmiana położenia felg kół .....	12
<b>Belka polowa</b> .....	<b>13</b>
Regulacja trapezowego układu zawieszenia .....	13
<b>Hamulce</b> .....	<b>14</b>
Hamulec postojowy i awaryjny (wyposażenie dodatkowe) .....	14
Hamulce hydrauliczne (wyposażenie dodatkowe) .....	14
Hamulce pneumatyczne (wyposażenie dodatkowe).....	15
Hamulce jedno-obwodowe (wyposażenie dodatkowe) .....	15
Hamulce dwu-obwodowe (wyposażenie dodatkowe) .....	15

**5 - Obsługa**

<b>Belka polowa .....</b>	<b>1</b>
Bezpieczeństwo .....	1
Rozkładanie / składanie belki VHY .....	1
Obsługa belki VHZ .....	2
Jednostronne składanie belki .....	2
Zestaw do alternatywnych szerokości belki – „16-12” (wyposażenie dodatkowe) .....	2
<b>Układ cieczowy .....</b>	<b>3</b>
Pobieranie wody .....	3
Pobieranie wody przez otwór wlewowy zbiornika .....	3
Urządzenie napełniające (wyposażenie dodatkowe) .....	3
Urządzenie szybkiego napełniania (wyposażenie dodatkowe) .....	4
Urządzenie napełniające i szybkiego napełniania działające jednocześnie (wyposażenie dodatkowe) .....	5
Szybkozłącze do napełniania ze źródła zewnętrznego (wyposażenie dodatkowe) .....	5
Napełnianie zbiornika na wodę do płukania instalacji (wyposażenie dodatkowe) .....	6
Napełnianie zbiornika na wodę do mycia rąk (wyposażenie dodatkowe) .....	6
Obsługa zaworu operacyjnego EVC .....	7
BHP podczas stosowania środków ochrony roślin .....	7
Wprowadzanie środków chemicznych przez otwór wlewowy zbiornika .....	8
Wprowadzanie płynnych środków chemicznych przez rozwadniacz HARDI FILLER .....	8
Wprowadzanie sypkich środków chemicznych przez rozwadniacz HARDI FILLER .....	9
Obsługa panelu sterowania podczas opryskiwania .....	10
Skrócona instrukcja obsługi układu cieczowego .....	11
<b>Mycie .....</b>	<b>12</b>
Informacje ogólne .....	12
Płukanie zbiornika i układu cieczowego .....	13
Czyszczenie filtrów .....	13
Zbiornik na wodę do płukania i urządzenie płuczące (wyposażenie dodatkowe) .....	14
Pozostałość techniczna cieczy .....	16
Zawór spustowy .....	16

# Spis treści

## 6 - Utrzymanie

<b>Smarowanie .....</b>	<b>1</b>
Informacje ogólne .....	1
Zalecane materiały smarne .....	1
Smarowanie belki polowej .....	1
Smarowanie układu podnoszenia belki .....	2
Punkty smarowania .....	2
<b>Serwis i okresy międzyprzeglądowe .....</b>	<b>4</b>
Przegląd 10-godzinny – Filtr ssawny .....	4
Przegląd 10-godzinny – Filtr samoczyszczący .....	4
Przegląd 10-godzinny – Filtry sekcyjne (wyposażenie dodatkowe) .....	4
Przegląd 10-godzinny – Filtry w rozpylaczach .....	5
Przegląd 10-godzinny – Układ cieczowy .....	5
Przegląd 10-godzinny – Hamulce (wyposażenie dodatkowe) .....	5
Przegląd 10-godzinny – Zbiornik ciśnieniowy hamulców (wyposażenie dodatkowe) .....	5
Przegląd 10-godzinny – Dokręcenie śrub (tylko w amortyzacji zawieszenia) .....	5
Przegląd 50-godzinny – Wał przegubowo-teleskopowy .....	5
Przegląd 50-godzinny – Śruby i nakrętki kół .....	6
Przegląd 50-godzinny – Hamulce pneumatyczne .....	6
Przegląd 50-godzinny – Ciśnienie w oponach .....	6
Przegląd 50-godzinny – Amortyzator gazowy (tylko SELF TRACK) .....	6
Przegląd 100-godzinny – Regulacja dyszła (tylko dyszel sztywny) .....	7
Przegląd 250-godzinny – Regulacja belki .....	7
Przegląd 250-godzinny – Układ hydrauliczny .....	7
Przegląd 250-godzinny – Węże i przewody cieczowe .....	7
Przegląd 250-godzinny – Łożyska kół .....	7
Przegląd 250-godzinny – Hamulec postojowy .....	8
Przegląd 250-godzinny – Regulacja hamulców .....	8
Przegląd 250-godzinny – Filtry hamulców pneumatycznych (wyposażenie dodatkowe) .....	8
Przegląd 250-godzinny – Hamulce hydrauliczne .....	9
Przegląd 250-godzinny – Amortyzator gazowy (tylko SELF TRACK) .....	9
Przegląd 1000-godzinny – Wała przegubowo-teleskopowy .....	9
Przegląd 1000-godzinny – Łożyska i hamulce kół .....	10
<b>Naprawa .....</b>	<b>12</b>
Informacje ogólne .....	12
Pompa, zawory i przepony .....	12
Stożek zaworu regulacyjnego EVC .....	13
Stożek zaworu sekcyjnego EVC .....	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
Okładziny ślizgowe – tłumienie wahań poziomych .....	15
Blokada trapezowego układu stabilizacji .....	15
Regulacja wewnętrznych sekcji belki .....	16
Regulacja dłuższych zewnętrznych sekcji belki (1) .....	16
Regulacja krótszych zewnętrznych sekcji belki (2) .....	16
Uchylno-powrotna sekcja krańcowa .....	16
Wymiana tulejek w układzie podnoszenia belki .....	17
Wymiana żarówek .....	17
Wymiana tulejek w dyszlu (wszystkie modele TRACKER) .....	17
Amortyzatory teleskopowe .....	18
Wymiana osłony na wale przegubowo-teleskopowym .....	18
Wymiana krzyżaków w wale przegubowo-teleskopowym .....	18
Zmiana opon .....	19
Odpowietrzanie systemu amortyzacji układu SELF TRACK .....	19
Ustawianie ciśnienia amortyzującego w układzie SELF TRACK .....	20

<b>Przechowanie zimowe .....</b>	<b>21</b>
Przygotowanie do zimowania.....	21
Przygotowanie opryskiwacza po zimowaniu.....	21
<b>Części zamienne .....</b>	<b>22</b>
Części zamienne .....	22

## 7 – Identyfikacja usterek

<b>Problemy operacyjne .....</b>	<b>1</b>
Informacje ogólne .....	1
Układ cieczowy .....	2
Układ hydrauliki – model Z .....	3
Układ hydrauliki – model Y .....	4
System amortyzacji układu TRACKER .....	5
<b>Problemy mechaniczne .....</b>	<b>6</b>
Obsługa awaryjna – Układ cieczowy .....	6

## 8 – Specyfikacja techniczna

<b>Wymiary.....</b>	<b>1</b>
Wymiary gabarytowe .....	1
Przeliczanie jednostek SI na Imperial .....	1
<b>Specyfikacja .....</b>	<b>2</b>
Pompa 363/10.0 .....	2
Pompa 463/5.5 .....	2
Pompa 463/10.0 .....	2
Pompa 463/6.5 .....	2
Pompa 463/12.0 .....	2
Filtry i rozpylacze .....	3
Zakresy temperatury i ciśnienia .....	3
Hamulce .....	3
Ciśnienie w oponach .....	3
<b>Materiały i złomowanie .....</b>	<b>4</b>
Złomowanie opryskiwacza .....	4
<b>Połączenia elektryczne .....</b>	<b>5</b>
Światła tylne .....	5
Zawór operacyjny EVC.....	5
Połączenia elektryczne paneli sterowania SPRAY i SPRAY II .....	6
HC2500 .....	7
HC5500 .....	7
<b>Schematy .....</b>	<b>8</b>
Hydraulika belki Y .....	8
Hydraulika belki Z .....	8

[WWW.ROLTRONIK.PL](http://WWW.ROLTRONIK.PL)



## Deklaracja Zgodności



Producent:

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

Importer / Dealer:



Deklaruje, że następujący produkt:

Model:

Numer seryjny:

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, 08. 2006

Lars Bentsen  
Dyrektor Rozwoju Produkcji  
HARDI INTERNATIONAL A/S

[WWW.ROLTRONIK.PL](http://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.



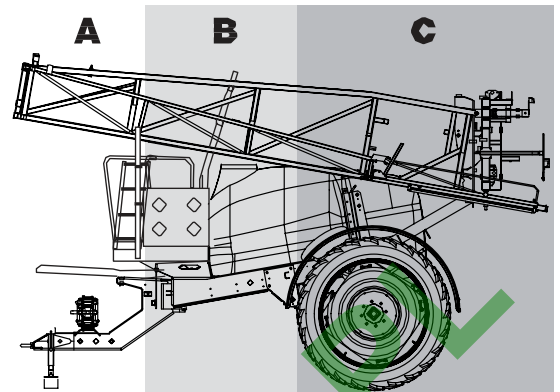
Nie używaj urządzeń mycia zewnętrznego jeśli uszkodzeniu uległy istotne elementy opryskiwacza, takie jak zabezpieczenia czy przewody ciśnieniowe.

## Informacje ogólne

### Widok

Opryskiwacz COMMANDER Classic podzielony jest na trzy strefy o zróżnicowanym stopniu zanieczyszczenia przez środki chemiczne: A – strefa czysta; B – strefa obsługowa; C – strefa zabiegowa.

Poniżej podzespoły opryskiwacza pogrupowane są wg przynależności do poszczególnych stref. Zwróć uwagę, że niektóre podzespoły stanowią wyposażenie dodatkowe.



A	Strefa czysta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zbiornik na czystą wodę do mycia rąk</li> <li>Stanowisko do mycia rąk</li> <li>Stopa podporowa</li> <li>Pompa</li> <li>W.O.M.</li> </ul>
B	Strefa obsługowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wskaźnik poziomu cieczy</li> <li>Zawory MANIFOLD</li> <li>Przyłącza do szybkiego napełniania</li> <li>Platforma obsługowa z drabinką</li> <li>Podzespoły hydrauliczne i elektryczne</li> <li>Rozwadniacz pestycydów HARDI FILLER</li> </ul>
C	Strefa zabiegowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Równoległowodowy układ podnoszenia belki PARALIFT</li> <li>Belka polowa</li> <li>Rozpylacze</li> <li>Błotniki</li> <li>Amortyzowane zawieszenie podwozia</li> </ul>

## 3 - Opis

### Tabliczka znamionowa

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

HARDI INTERNATIONAL A/S HELGESHØJ ALLE 38, DK-2630 TÅSTRUP, DENMARK Fabrikat, Make, Marque, Marca: HARDI			
Type, Typ, Tipo:	COMMANDER 4400		
Series nr., Serial No., Fa-ident-Nr., No. Série, Num. Serie:	_____		
Fabrikationsår, Production Year, Baujahr, An Fabrication, Año Fabricación:	_____		
Kapacitet, Capacity, Kapazität, Capacidad:	_____		
Immatriculation:	_____		
Støttelast, Drawbar Load, Stützlast, Charge Fläche, Presión del Timón:	2500 kg (Max)		
Egenvægt, Unladen Weight, Leergewicht, P.V., Peso Propio:	5300 kg (Max)		

Mod. nr., Type nr., Baufertigungsnummer	Land tabel	Max. skærløst, Max. max load, Del. belastet	TILL, Indeholdt Højst, Max. laden weight, Del. gennemført, P.T.C.
270/95R48	142 AB	5300 KG	7800 KG
300/95R46	147 AB	6150 KG	8650 KG
300/95R52			KG
340/85R48	151 AB	6900 KG	9400 KG
480/70R38	145 AB	5800 KG	9200 KG
520/70R38	150 AB	6700 KG	9200 KG
580/70R38	155 AB	7750 KG	10250 KG



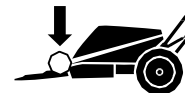
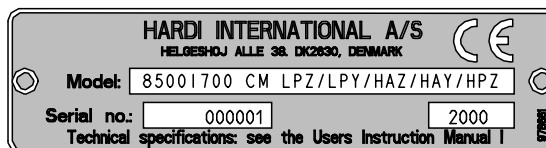
UWAGA! Numer seryjny opryskiwacza umieszczony jest na ramie, pod tabliczką znamionową.

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.



### 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.

### **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.

---

### **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 2200 lub 2800 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 w zbiornik na czystą wodę do płukania instalacji cieczowej oraz na wodę do mycia rąk.

## 3 - Opis

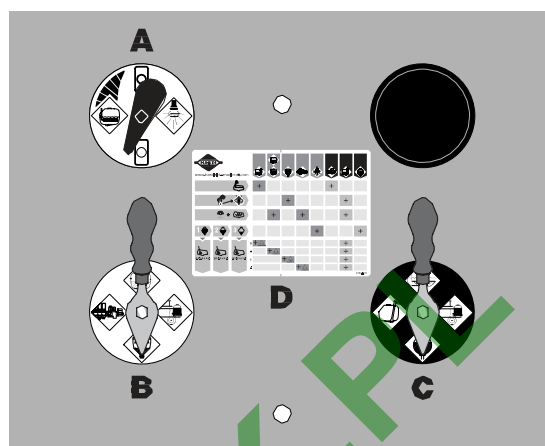
### Układ cieczowy

#### Informacje ogólne - układ MANIFOLD

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

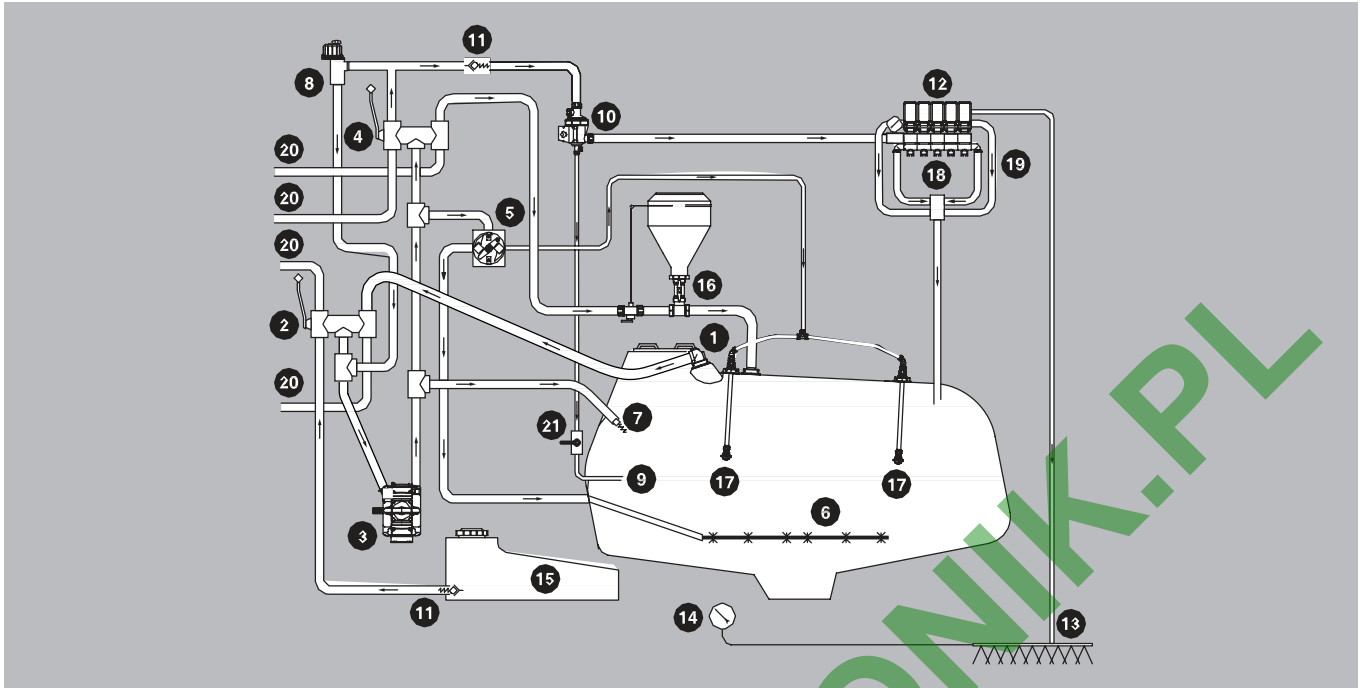
Układ SmartValve umożliwia obsługę urządzeń w układzie cieczowym: po stronie ciśnieniowej - zawór SmartValve (B), po stronie ssawnej – zawór SmartValve (C). Zawór (A) służy do obsługi mieszadła i urządzenia płuczącego zbiornik (wyposażenie dodatkowe). Ponadto istnieje możliwość zainstalowania w części ssawnej zaworu powrotnego, pozwalającego na dokładniejsze opróżnienie układu cieczowego opryskiwacza przed płukaniem.

Opis funkcji układu SmartValve podany jest w tabeli (D).





## Schemat układu cieczowego - Smart Valve



- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1. Filtr ssawny                       | 12. Zawory sekcyjne                             |
| 2. Zawór ssawny MANIFOLD              | 13. Belka polowa                                |
| 3. Pompa                              | 14. Manometr ciśnienia na belce                 |
| 4. Zawór ciśnieniowy MANIFOLD         | 15. Zbiornik na wodę do płukania instalacji     |
| 5. Zawór mieszania/płukania zbiornika | 16. Rozwadniacz pestycydów HARDI FILLER         |
| 6. Mieszadło hydrauliczne             | 17. Urządzenie płuczące zbiornik pod ciśnieniem |
| 7. Zawór bezpieczeństwa               | 18. Kompensacja ciśnienia na sekcjach           |
| 8. HARDI-MATIC                        | 19. Powrót cieczy z belki polowej               |
| 9. Powrót z filtra samoczyszczącego   | 20. Do urządzeń wyposażenia dodatkowego         |
| 10. Filtr samoczyszczący              | 21. Zawór kulowy                                |
| 11. Zawór zwrotny                     |   |

**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 dysków pod pokrętlami zaworów. Funkcje opisane są za pomocą symboli rysunkowych umieszczonych na dyskach. Wybór poszczególnych funkcji dokonuje się poprzez przekręcenie pokręteł zaworu tak aby wskazywały one na symbole opisujące te funkcje.



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



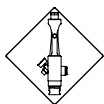
UWAGA! Jeśli dźwignia zaworu MANIFOLD działa z dużym oporem lub nadmiernym luzem (możliwość przecieku) to zawór powinien być naprawiony. Więcej informacji proszę szukać w rozdziale "Obsługa".

## 3 - Opis

### Zielone zawory – Zielone tarcze = Urządzenia ciśnieniowe



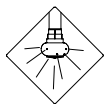
filtr samoczyszczący /  
zawór operacyjny



Urządzenie szybkiego  
napełniania



Rozwadniacz HARDI FILLER



Urządzenie płuczące



Do zbiornika głównego



Do zbiornika dodatkowego

Poszczególne funkcje uruchamiane są gdy wskazówka zaworu Smart Valve położona jest na odpowiednim symbolu. Położenie wskazówki na neutralnym polu oznacza, że zawór jest zamknięty.

### Czarne zawory – Czarne tarcze = Urządzenia ssawne



Pobór ze zbiornika głównego  
(przez filtr ssawny)



Pobór ze zbiornika dodatkowego



Pobór przez urządzenie  
napełniające



Pobór ze zbiornika dodatkowego  
(przez filtr ssawny)

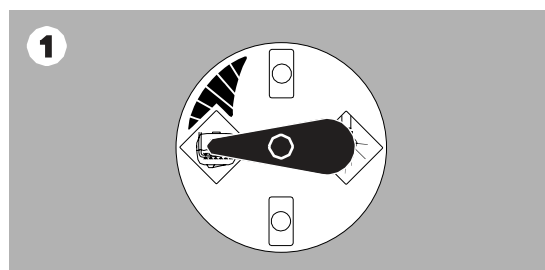
Poszczególne funkcje uruchamiane są gdy wskazówka zaworu Smart Valve położona jest na odpowiednim symbolu. Położenie wskazówki na neutralnym polu oznacza, że zawór jest zamknięty.

### Zawór mieszadła

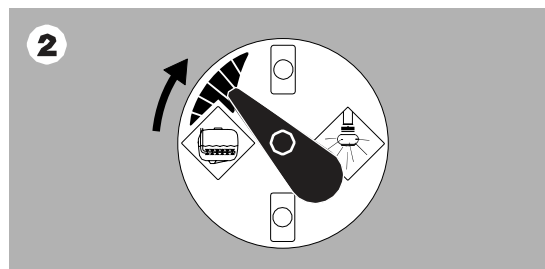
Zawór regulacyjny mieszadła hydraulicznego umożliwia bezstopniową regulację intensywności mieszania cieczy nawet podczas stosowania bardzo wysokich dawek cieczy przy wysokim ciśnieniu. Na tarczy zaworu znajduje się strzałka wskazująca kierunek zmniejszania intensywności mieszania. Kiedy dźwignia zaworu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

Przykłady położenia zaworu mieszadła:

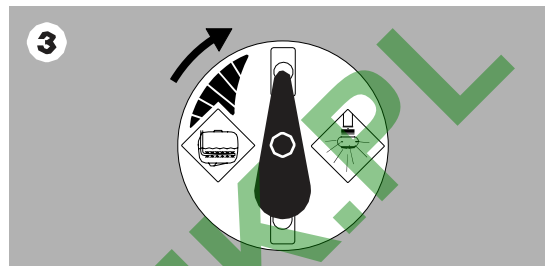
1. Wskazówka na szerokiej części strzałki – pełne otwarcie zaworu – bardzo intensywne mieszanie.



2. Wskazówka w położeniu pośrednim - zawór otwarty w połowie – 50% mieszania



3. Wskazówka w położeniu "0" – zawór zamknięty – brak mieszania.



#### Zawory układu MANIFOLD sterowane elektrycznie (wyposażenie dodatkowe)

Zawory układu MANIFOLD mogą być sterowane elektrycznie z panelu sterowania w kabinie ciągnika. Ręczna obsługa zaworów jest możliwa tylko po odłączeniu zasilania od silników zaworów.

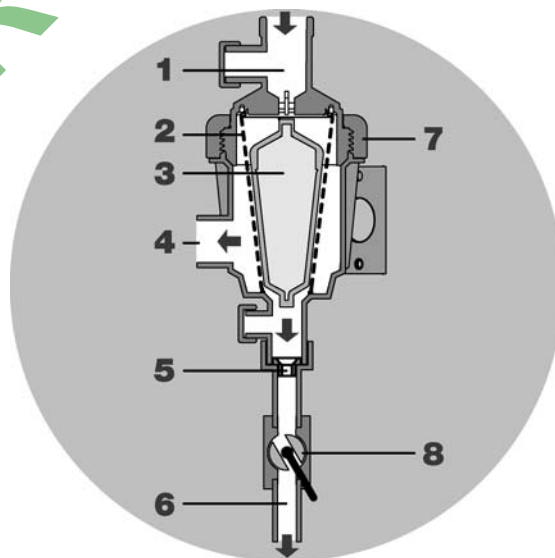
#### Filtr samoczyszczący

Filtr samoczyszczący wychwytuje zanieczyszczenia istniejące w cieczy użytkowej i z częścią cieczy kieruje je do zbiornika głównego. Ilość cieczy służącej do przepłukiwania filtra jest regulowana poprzez wymianę kryzy (5) w przewodzie powrotnym.

Schemat działania:

1. Zasilanie z pompy
2. Wkład filtra
3. Rdzeń stożkowy
4. Do zaworu operacyjnego
5. Wymienna kryza
6. Powrót do zbiornika
7. Pokrywa
8. zawór kulowy

W normalnych warunkach zawór kulowy (8) powinien być otwarty. Można go zamknąć gdy powrót cieczy do zbiornika nie jest pożądanym, np. gdy konieczne jest uzyskanie bardzo dużego wydatku cieczy z rozpylaczy.



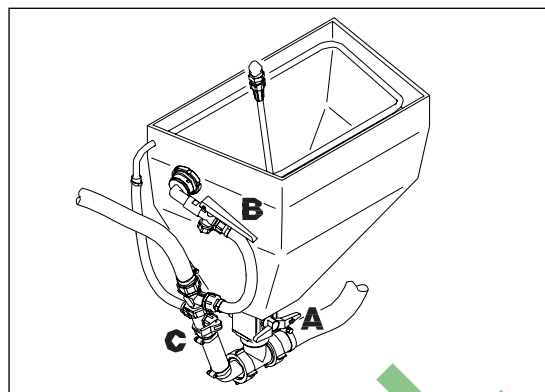
UWAGA! Kiedy zawór (8) jest zamknięty zanieczyszczenia nie są wypłukiwane z filtra!

## 3 - Opis

### Rozwadniacz pestycydów HARDI FILLER

Rozwadniacz HARDI FILLER znajduje się w strefie roboczej opryskiwacza, za zaworami układu MANIFOLD. W czasie obsługi powinien być rozłożony. W tym celu należy pociągnąć rozwadniacz do siebie a następnie w dół.

Żeby opróżnić rozwadniacz otwórz zawór (A) w dnie zasobnika. Zawór (C) uruchamia płuczkę zasobnika używaną w czasie mieszania pestycydów. Zawór (B) służy do obsługi zraszacza płuczki opakowań.



### Zawór operacyjny EVC

Zawór operacyjny typu EVC sterowany elektrycznie. Funkcję głównego zaworu odcinającego spełniają zawory sekcyjne zamykające się jednocześnie. Regulację ciśnienia oraz otwieranie/zamykanie poszczególnych zaworów sekcyjnych przeprowadza się zdalnie za pomocą panelu sterowania, umieszczonego w kabinie ciągnika.

System HARDI-MATIC w zaworze EVC zapewnia utrzymanie stałej dawki cieczy (l/ha) przy zmiennej prędkości roboczej w obrębie jednego biegu, gdy obroty WOM wahają się w granicach 300-600 obr/min (pompa 540 obr/min) lub 650-1100 obr/min (pompa 1000 obr/min).

---

## **Belka polowa**

---

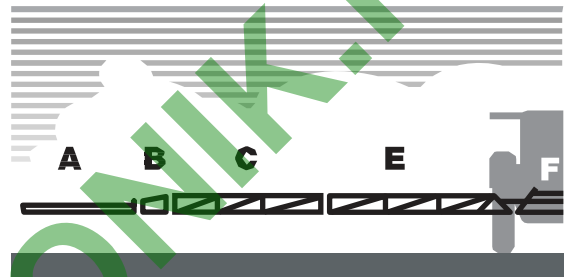
### **Belka polowa i jej wersje**

Belka polowa typu PRO zawieszona jest na trapezowym układzie stabilizacji i podnoszona przy pomocy trwałego i stabilnego układu równoległowodowego. Występuje w dwóch wersjach obsługi hydraulicznej: VHY i VHZ.

Układ trapezowy utrzymuje belkę polową w pozycji poziomej podczas jej rozkładania oraz stabilizuje ją i zabezpiecza przed wstrząsami podczas pracy opryskiwacza w nierównym terenie. Zapewnia to równomierny rozkład cieczy podczas zabiegu oraz przedłuża żywotność belki.

Belki polowe PRO mogą mieć szerokość roboczą 12, 12.5, 15, 16 lub 18 m. W wersji VHZ belki mogą pracować na wpół złożone. Wszystkie belki wyposażone są w uchylno-powrotną sekcję krańcową.

- A – Sekcja uchylno-powrotna
- B – Krótka sekcja zewnętrzna (2)
- C – Długa sekcja zewnętrzna (1)
- E – Sekcja wewnętrzna
- F – Sekcja centralna



## 3 - Opis

### Wyposażenie

#### Technika jazdy z układem STEER TRACK i SELF TRACK

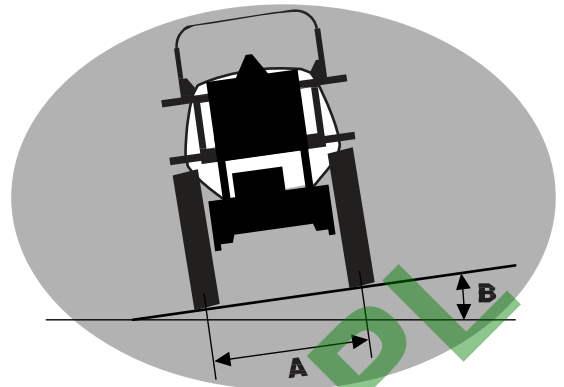
Opryskiwacz z dyszlem uchylnym (TRACKER) zachowuje się podczas jazdy inaczej niż opryskiwacz z dyszlem sztywnym. W momencie skrętu środek ciężkości maszyny zmienia swoje położenie, co powoduje, że opryskiwacz jest mniej stabilny. Szczególnie dotyczy to sytuacji gdy opryskiwacz jedzie po zboczu.

Aby uniknąć przewrócenia opryskiwacza przestrzegaj następujące zasady:

1. Unikaj nagłych, ostrych skrętów.
2. Zwalniaj przed wejściem w zakręt, a podczas jazdy po łuku zachowaj niską i stałą prędkość.
3. Nigdy nie zwalniaj zbyt gwałtownie, nie hamuj zbyt ostro i nie zatrzymuj się nagle podczas skrętów, w szczególności na pochyłym terenie.
4. Zachowaj ostrożność podczas zakrętów na nierównej powierzchni.
5. Utaw rozstaw kół (A) możliwie szeroko.
6. Aby uzyskać stabilną pracę układu SELF TRACK dbaj o prawidłowe działanie amortyzacji hydraulicznej układu.
7. Podczas pracy z układem SELF TRAC sprawdź, czy łańcuchy usztywniające ramiona podnośnika nie są luźne.

Ze względów bezpieczeństwa na opryskiwacze typu TRACKERS z rozłożoną belką połową nakłada się poniższe ograniczenia:

- Maks. prędkość podczas skrętu - 4 km/h .
- Maks. nachylenie terenu (B) podczas skrętu - 8°.
- Min. polecany rozstaw kół (A) - 1800 mm.



#### STEER TRACK (wyposażenie dodatkowe)

Układ nadążny STEER TRACK podczas skrętu opryskiwacza powoduje odchylenie dyszla i kopiowania przez opryskiwacz śladów kół ciągnika. Może być także stosowany do korekcyjnej jazdy podczas jazdy po zboczach. Układ STEER TRACK obsługiwany jest przez hydraulikę zewnętrzną ciągnika.

#### SELF TRACK (wyposażenie dodatkowe)

System SELF TRACK jest zawsze w trybie pracy. Podczas wykonywania zakrętów będzie on zawsze powodował odchylenie dyszla i kopiowanie przez opryskiwacz śladów ciągnika. Stabilną pracę systemu trakcji zapewnia hydrauliczna amortyzacja układu odchylania dyszla.



**OSTRZEŻENIE!** Podczas przejazdu opryskiwaczem z systemem SELF TRACK po drogach publicznych zachowaj szczególną ostrożność, zwracając uwagę na zachowanie się opryskiwacza. Zawsze zwalniaj przed wykonaniem skrętu aby nie doszło do wywrócenia opryskiwacza.

#### AUTO TRACK (wyposażenie dodatkowe)

Kalibracja i obsługa automatycznego systemu sterowania układem nadążnym AUTO TRACK opisana jest w osobnej instrukcji.

#### Platforma

Dostęp do platformy obsługowej jest możliwy dzięki drabinie.

Opuszczanie drabinki: Podnieś blokadę (A) i rozłóż drabinę przechylając ją do siebie.

Podnoszenie drabinki: Podnieś drabinę przechylając ją w stronę platformy aż blokada zaskoczy samoczynnie.

Z platformy operator ma dostęp do pokrywy zbiornika głównego i zbiornika na czystą wodę do płukania rąk oraz filtra ssawnego i samoczyszczącego filtra ciśnieniowego, który znajduje się za zaworami MANIFOLD.

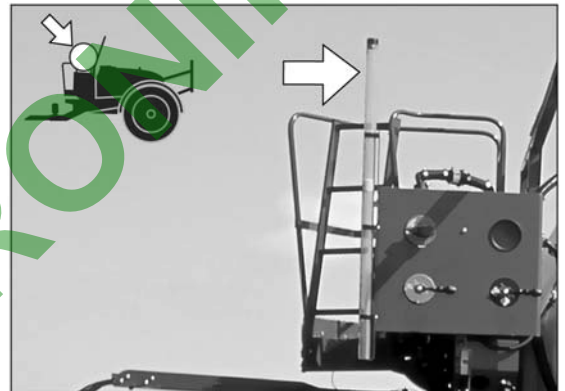


#### Wskaźnik poziomu cieczy

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



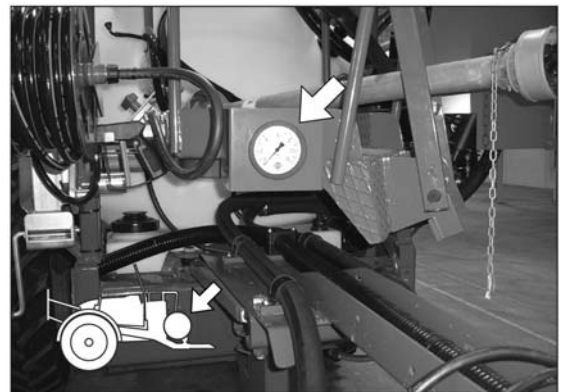
UWAGA ! Jeśli potrzebna jest większa dokładność pomiaru objętości cieczy to można zainstalować specjalny czujnik HARDI FILLMETER (wyposażenie dodatkowe).



#### 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.

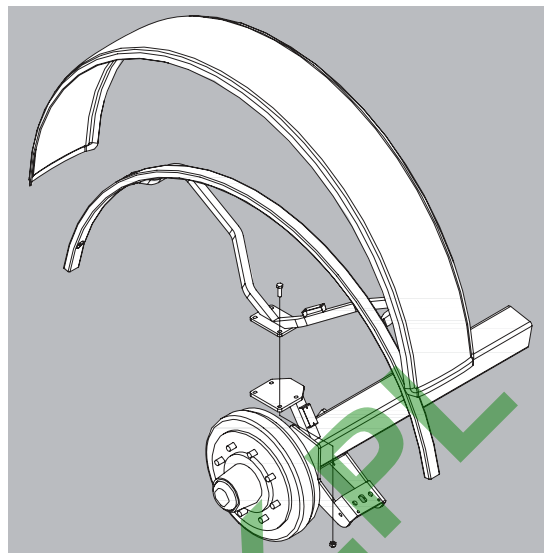


## 3 - Opis

### Błotniki (wyposażenie dodatkowe)

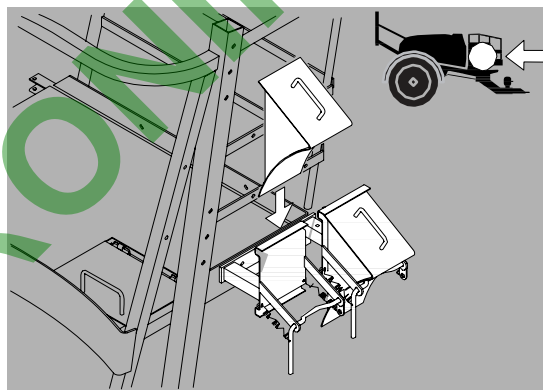
Błotniki montowane są nad kołami opryskiwacza za pomocą wsporników o regulowanym położeniu w zależności od rozstawu kół.

Błotniki mogą być stosowane do wszystkich rozmiarów kół.



### Kliny oporowe (wyposażenie dodatkowe)

Przed rozpoczęciem przetaczania opryskiwacza usuń kliny oporowe spod kół i umieść je w uchwytach.



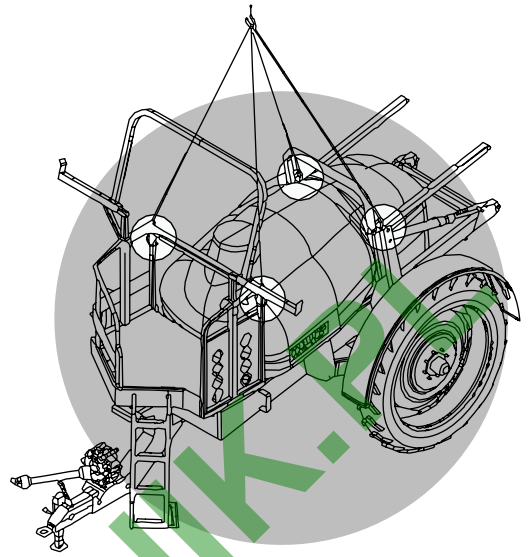


## 4 - Uruchomienie opryskiwacza

### 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.



#### Przed uruchomieniem opryskiwacza

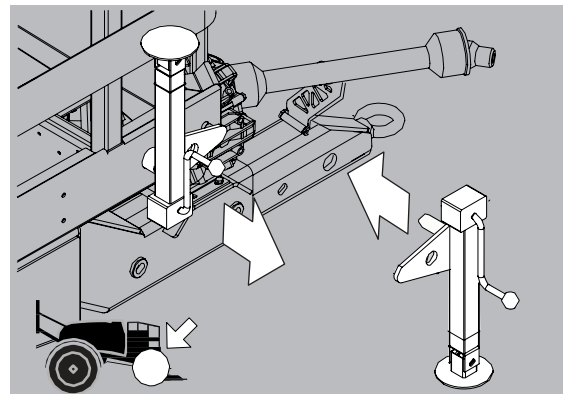
Chociaż stalowe elementy opryskiwacza i śruby zostały fabrycznie zabezpieczone powłoką antykorozyjną zaleca się stosowanie cienkiej warstwy oleju (np. CASTROL RUSTILLO lub SHELL ENSIS FLUID) na elementach metalowych w celu dodatkowego zabezpieczenia ich przed utratą ochronnych właściwości powłoki. Zabezpieczenie 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:

Stopa podporowa spoczywa w uchwycie po prawej stronie opryskiwacza. Żeby rozłożyć stopę podporową unieś ją, wyjmij sworznię zabezpieczający i wysuń stopę. Następnie wsuń stopę w otwór w dyszlu i zabezpiecz sworzniem.

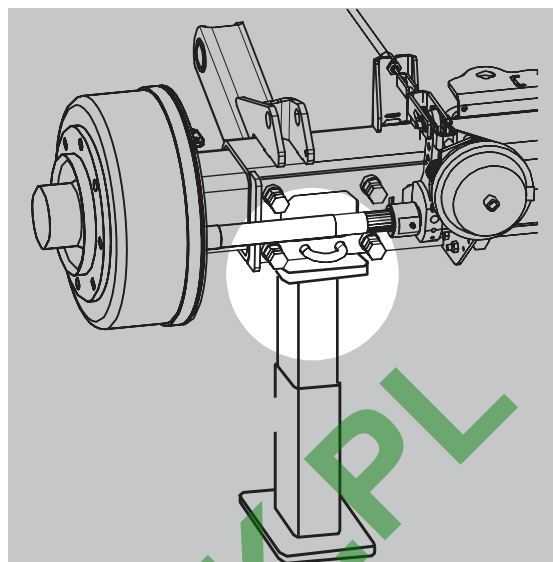


## 4 - Uruchomienie opryskiwacza

### 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.

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



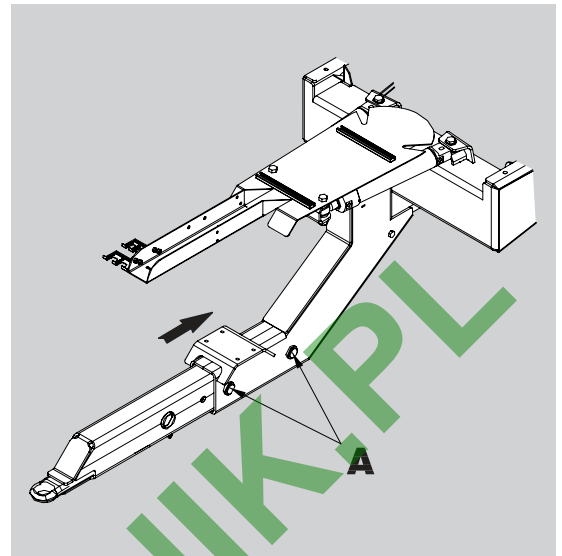
### Połączenia mechaniczne

#### Dyszle – Montaż przedłużenia dyszli

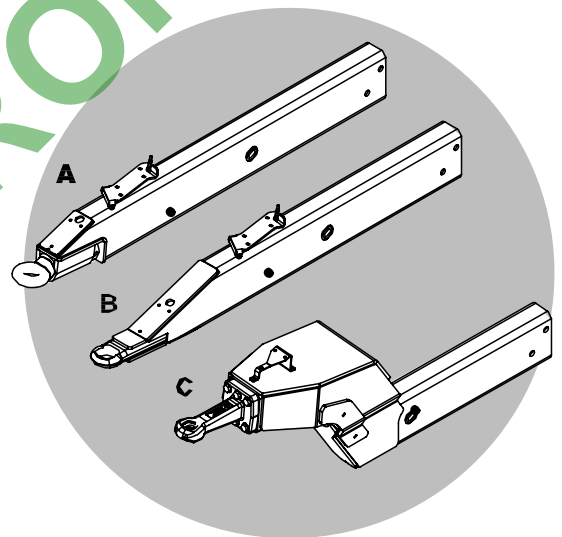
Dyszel wsunięty jest w element ramy opryskiwacza i zabezpieczony za pomocą dwóch sworzni mocowanych w otworach (A).

Dyszle sztywne i uchylne, zarówno do zaczepu dolnego jak i górnego mogą mieć różną długość.

Dostępne są dyszle z następującymi rodzajami zaczepów:



Przedłużenie dyszla	CM 2200/2800	CM 3200/4200
Swivel Ø33 (A)	Nie	Tak
Swivel Ø36 (A)	Tak	Nie
Hitch Ø50 (ISO 5692) (B)	Tak	Tak
High hitch (C)	Tak	Tak



#### 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 zsunięciem.
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**

## 4 - Uruchomienie opryskiwacza

### Wał przegubowo-teleskopowy - instalacja

Pierwsza instalacja wału przegubowo-teleskopowego powinna przebiegać następująco:

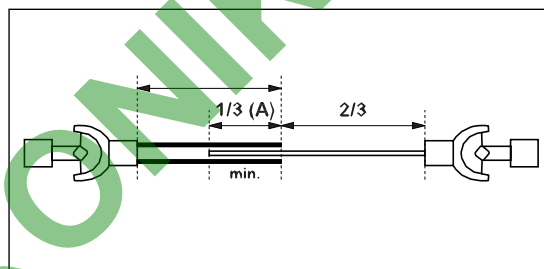
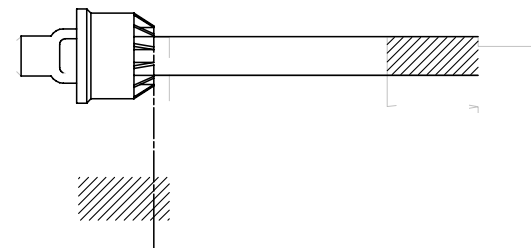
1. Zaczep opryskiwacz do ciągnika i ustaw go w pozycji, w której odległość od WOM ciągnika do pompy opryskiwacza jest najmniejsza.
2. Zatrzymaj silnik i wyciągnij kluczyk ze stacyjki.
3. Jeśli wał trzeba skrócić to rozłącz obie jego części. Zamontuj jedną część na WOM a drugą na pompie i zaznacz na osłonie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



**OSTRZEŻENIE!** Bezpieczna praca wału wymaga aby obie jego części współpracowały na odpowiedniej długości. Minimalny zakres współpracujących części wału zależy od typu pompy:

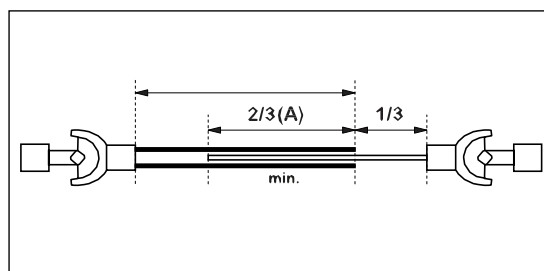
Pompa z wałem 6-wypustowym/540 obr/min.

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.



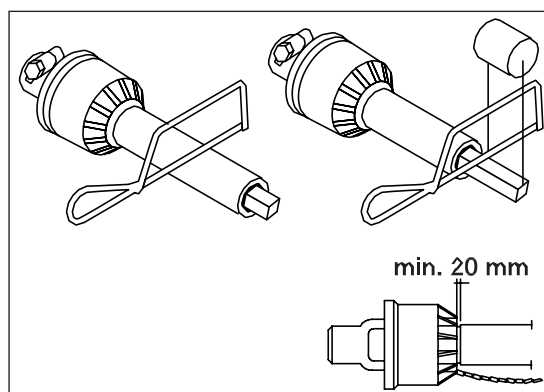
4. Obie części wału należy skrócić o tę samą długość. Po przecięciu wału piłą do metalu użyj pilnika do spłowiania ostrych krawędzi.

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

6. Zamontuj wał na WOM ciągnika i na pompie.

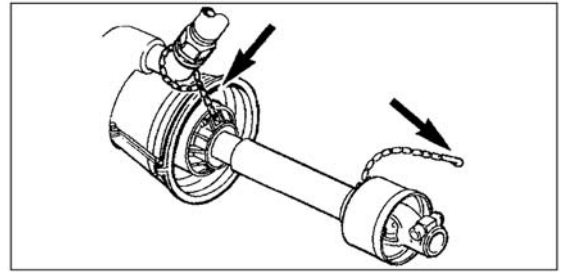


**UWAGA!** "Zeńska" część wału oznaczona piktogramem ciągnik, montowana jest na WOM!

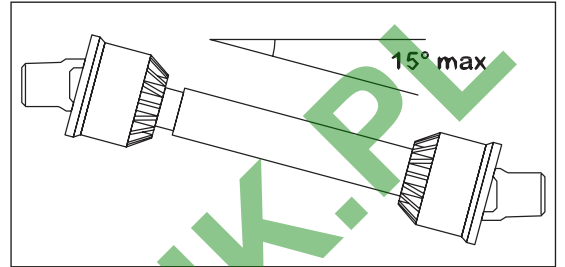


## 4 - Uruchomienie opryskiwacza

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

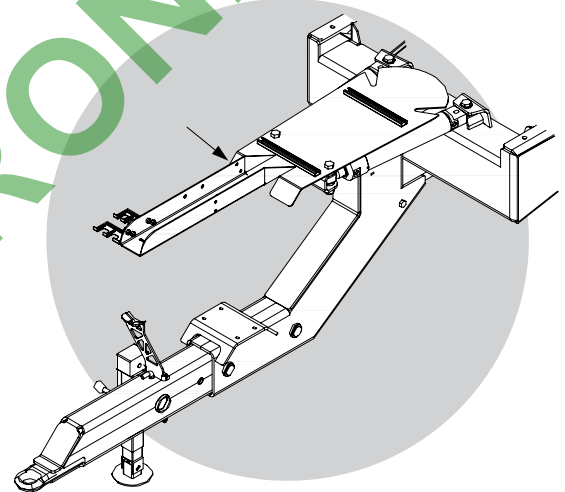


8. Aby zapewnić długie i bezawaryjne działanie wału unikaj pracy pod kątem większym niż 15°.



### Uchwyt na kable i przewody

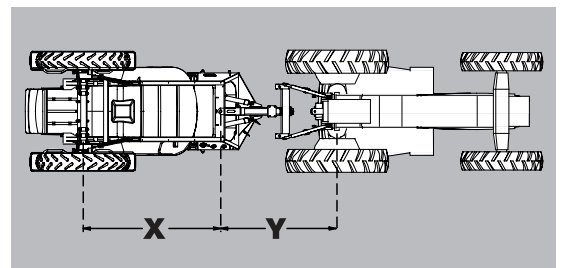
Nad dyszlem opryskiwacza znajduje się uchwyt podtrzymujący kable elektryczne oraz przewody hydrauliczne i pneumatyczne przebiegające między ciągnikiem a opryskiwaczem aby nie uległy one uszkodzeniu przez koła ciągnika. Sprawdź czy długość kabli i przewodów jest wystarczająca także przy ostrych skrętach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



### SELF TRACK

Opryskiwacz COMMANDER 2200/2800 z systemem SELF TRACK zaczepiany jest do ciągnika w następujący sposób:

1. Zamontuj ramiona podnośnika do zaczepów systemu SELF TRACK. W razie potrzeby wyreguluj długość dyszla. W celu uzyskania najlepszych efektów trakcji ustaw dyszel tak by odległość (X) była równa odległości (Y). Zabezpiecz punkty mocowania sworzniami.



## 4 - Uruchomienie opryskiwacza

2. Załóż łańcuch zabezpieczający w miejsce zaczepu górnego (A) w ciągniku. Łańcuch zabezpiecza wał przegubowo-teleskopowy przed uszkodzeniem w przypadku opuszczenia podnośnika zbyt nisko. Wyreguluj długość łańcucha tak by był on naprężony gdy wał przegubowo-teleskopowy jest w położeniu poziomym.

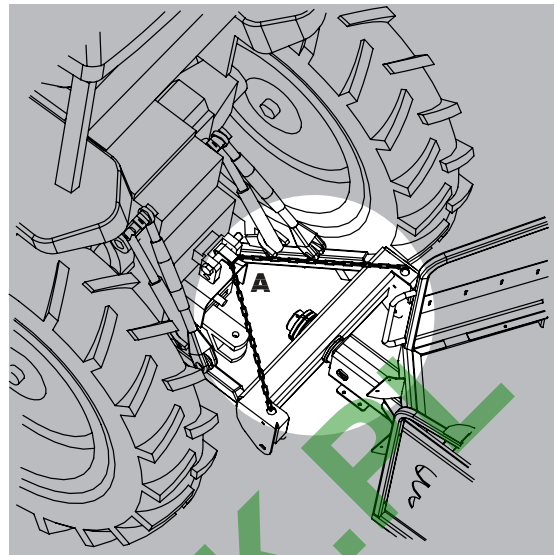
3. Wybierz luz na łańcuchach ramion podnośnika.



UWAGA! Jeśli to możliwe zablokuj dźwignię hydrauliki podnośnika w pozycji, która odpowiada odpowiedniemu położeniu ramion podnośnika żeby ciężar opryskiwacza nie spoczywał na łańcuchu zabezpieczającym.

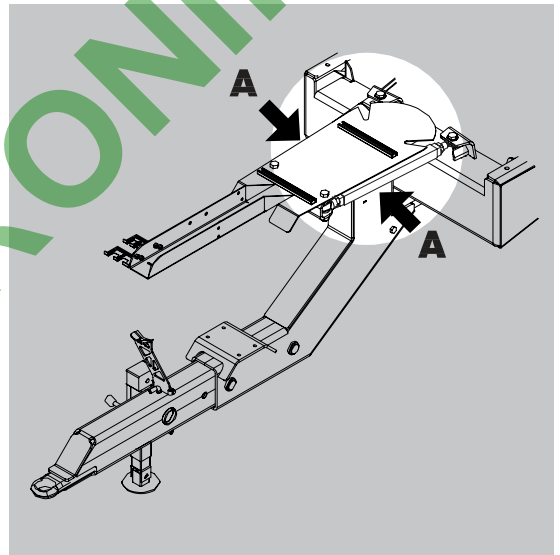


NIEBEZPIECZEŃSTO! Nie przebywaj w bezpośredniej bliskości dyszla podczas manewrowania opryskiwacza.



### Dyszel sztywny

Upewnij się, że dyszel przyjmuje położenie dokładnie w osi opryskiwacza. W razie potrzeby dokonaj korekty położenia dyszla za pomocą drążków (A).



### Zabezpieczenie transportowe dyszla STEERING DRAWBAR (wyposażenie dodatkowe)

W przypadku awarii układu hydraulicznego, podczas jazdy po drogach publicznych, dyszel należy usztywnić za pomocą drążka. Mocowanie drążka zabezpieczone jest sworzniami. Długością drążka można wyregulować centralne położenie dyszla.

### 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 VHJ)

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)

Przewody hydrauliczne posiadają oznaczenia pokazujące kierunek przepływu oleju.

Układ hydrauliczny wymaga przepływu oleju w zakresie od 10 do 90 l/min oraz minimalnego ciśnienia 130 bar.

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



**UWAGA!** 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 VHZ)

Ciągnik musi posiadać następujące przyłącza hydrauliczne:

- jednostronnego działania do podnoszenia/opuszczania belki
- dwustronnego działania do elektro-hydraulicznego sterowania poszczególnymi funkcjami belki

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.

## 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 podłączania 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



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





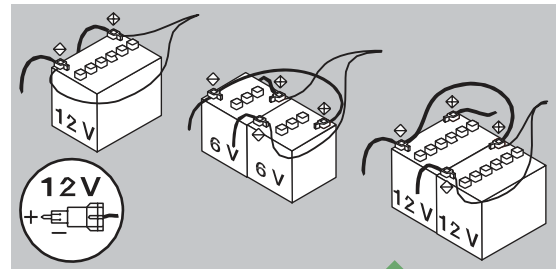
## 4 - Uruchomienie opryskiwacza

### Połączenia elektryczne

#### 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.



#### Panele sterowania

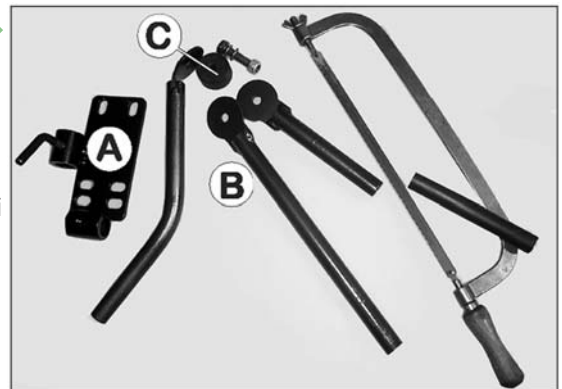
Panele sterowania montuje się w dogodnym miejscu w kabinie ciągnika.



#### Instalacja uchwytów do pulpitu 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.



#### Instalacja panelu sterowania zaworem EVC

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



## 4 - Uruchomienie opryskiwacza

---

### 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.

WWW.ROLTRONIK.PL

### Układ cieczowy

#### Filtr samoczyszczący – dobór kryzy

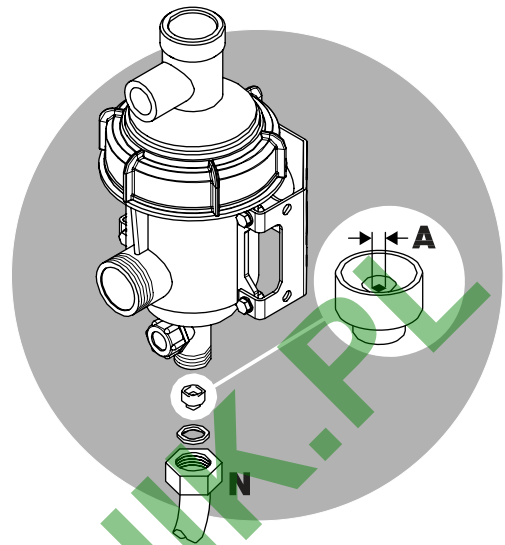
Ważne jest aby przepływ cieczy przez filtr był wystarczająco duży. Przepływ ten reguluje się wielkością kryzy w przewodzie powrotnym filtra, przez który wypłukiwane są zanieczyszczenia zbierane przez filtr. Dostępne są cztery wielkości kryzy. Na początku zainstaluj kryzę zieloną o największej średnicy (A).

Odkręć wąż (N) uważając by nie zgubić uszczelki. Umieść kryzę w gnieździe zakrętki węża i dokręć nakrętkę na dolny wylot filtra.

Jeśli uzyskanie odpowiedniego ciśnienia cieczy nie jest możliwe to znaczy, że przepływ na przewodzie powrotnym jest zbyt duży. Należy zmienić kryzę na mniejszą. Kolejne wielkości kryz oznaczone są kolorami: czarna, biała i czerwona (najmniejsza).

Podczas czyszczenia filtra odkręć wąż (N) oraz wąż do zaworu bezpieczeństwa i sprawdź czy nie nagromadziły się tam zanieczyszczenia.

Standardową wielkością wkładu filtra jest 80 mesh. Dostępne są także wkłady 50 i 100 mesh. Wkład wymienia się odkręcając pokrywę filtra. Podczas wymiany wkładu sprawdź stan O-ringów i w razie potrzeby wymień je.



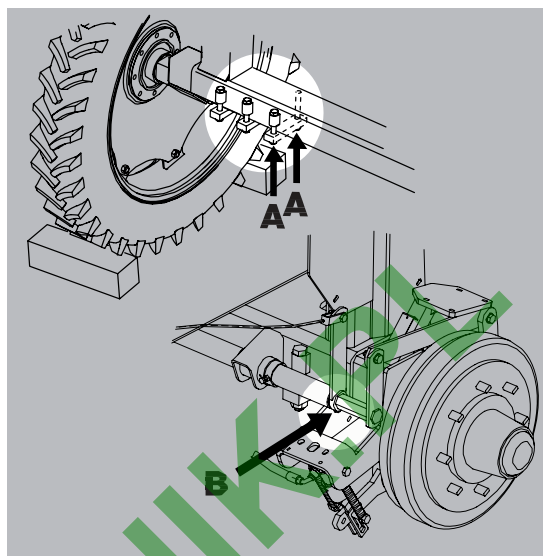
## 4 - Uruchomienie opryskiwacza

### 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 pożądaną zmianę 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 półkoło lewego koła.
5. Poluzuj wkręt (B) na drążku hamulca.
6. Wsuń lub wsuń półkoło koła.
7. Dokręć śruby (A) z momentem 290 Nm.
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.



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

#### Zmiana położenia felg kół

Rozstaw kół można regulować za pomocą zmiany położenia felg. Przekładając felgi uzyskuje się przesunięcie względem piasty:

- + 61 mm
- 50 mm

W odniesieniu do kół 18.4x38" i 20.8x38" możliwe jest tylko jedno oryginalne położenie felg.



### Belka polowa

#### Regulacja trapezowego układu zawieszenia

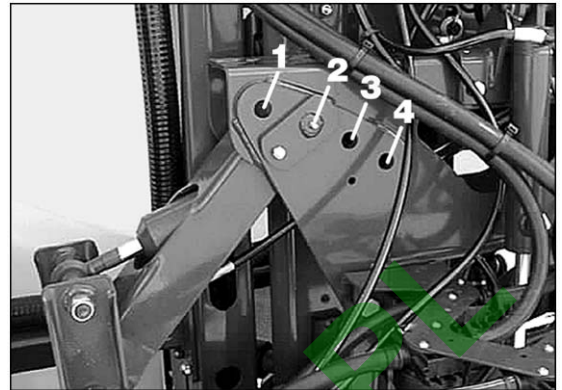
Ramiona trapezu mogą przyjmować jedno z czterech położeń, decydujących o zachowaniu się układu stabilizacji:

położenie 1: do jazdy w nierównym terenie z licznymi przeszkodami,

położenie 2: ustawienie standardowe (fabryczne),

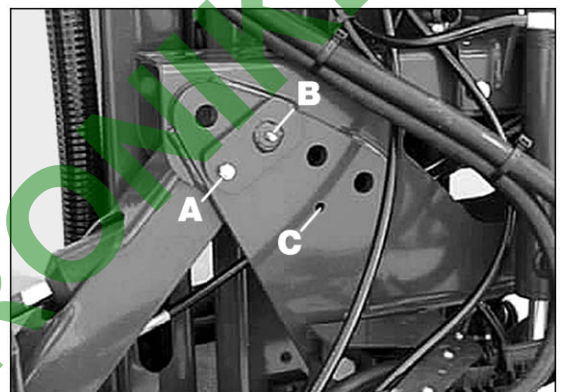
położenie 3: spowolnienie reakcji trapezu – do jazdy po łagodnych skłonach, mniej przydatne w terenie z licznymi przeszkodami,

położenie 4: bardzo wolna reakcja trapezu – do jazdy w równym terenie i na skłonach bez przeszkód.



Zmiana położenia ramion trapezu:

1. Rozłóż i podeprzyj belkę.
2. Poluzuj śrubę blokującą (A).
3. Wyciągnij zawleczkę i sworzeń (B).
4. Umieść sworzeń (B) w nowym położeniu (1-4).
5. Zaciśnij śrubę blokującą (A).



## 4 - Uruchomienie opryskiwacza

### 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:

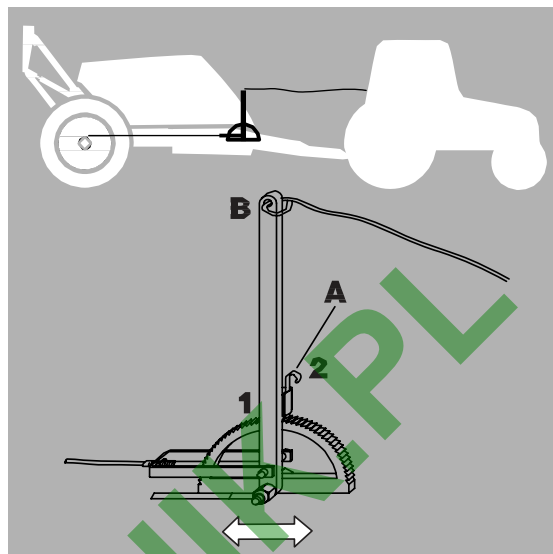
1. Ustaw zapadkę w poz. 2.
2. Pociągnij dźwignię energicznie do przodu aż hamulec zostanie

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.

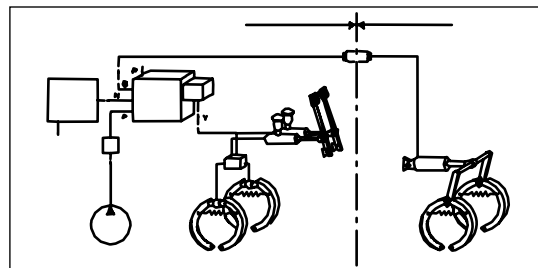


**OSTRZEŻENIE!** Nie podłączaj hamulców bezpośrednio do hydrauliki ciągnika bez użycia zaworów hamulcowych. Siła hamowania nie jest wtedy kontrolowana, co może prowadzić do niebezpiecznych sytuacji.



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

Zwolnij hamulec postojowy przed rozpoczęciem jazdy.

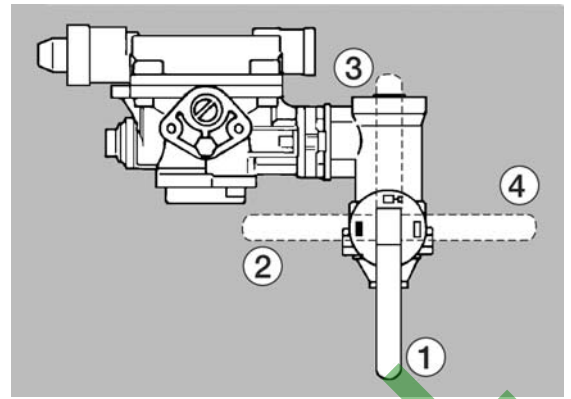


## 4 - Uruchomienie opryskiwacza

### 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 pokrywkę 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.

WWW.ROLTRONIK.PL



### 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.



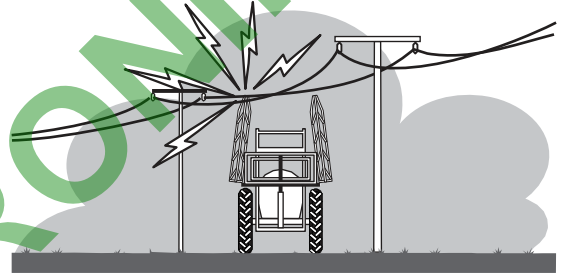
**NIEBEZPIECZEŃSTWO!** W razie przejazdów pod liniami zasilania elektrycznego stosuj się do następujących zasad:

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 VHY

Belka VHY 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.



**UWAGA!** Rozkładaj i składaj belkę tylko na poziomym terenie.

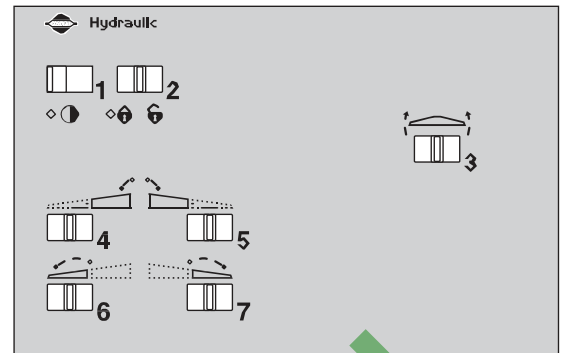
## 5 - Obsługa

### Obsługa belki VHZ

Przełącznikom na panelu sterowania układem hydraulicznym przyporządkowano następujące funkcje:

1. Włącznik główny
2. Blokada trapezowego układu zawieszenia
3. Pochylenie belki polowej
4. Składanie lewej sekcji wewnętrznej belki
5. Składanie prawej sekcji wewnętrznej belki
6. Składanie lewej sekcji zewnętrznej belki
7. Składanie prawej sekcji zewnętrznej belki

Podnoszenie i opuszczanie belki polowej obsługiwane jest przy użyciu dźwigni hydrauliki zewnętrznej w ciągniku.



Rozkładanie belki polowej:

1. Upewnij się, że trapezowy układ stabilizacji (2) jest zablokowany.
2. Za pomocą dźwigni hydrauliki zewnętrznej w ciągniku podnieś belkę przynajmniej do połowy maksymalnej wysokości.
3. Rozłóż wewnętrzne sekcje belki: lewą przekaźnikiem (4), prawą przekaźnikiem (5).
4. Rozłóż zewnętrzne sekcje belki: lewą przekaźnikiem (6), prawą przekaźnikiem (7).
5. Przekaźnikiem (3) ustaw odpowiednią pozycję belki względem poziomu.
6. Za pomocą dźwigni hydrauliki zewnętrznej w ciągniku opuść belkę do żądanej wysokości.
7. Odblokuj trapezowy układ stabilizacji (2).

Składanie belki przeprowadza się w odwrotnej kolejności.



**UWAGA!** Podczas jednostronnego składania belki należy zablokować trapezowy układ stabilizacji. W przeciwnym razie belka może ulec uszkodzeniu!



**OSTRZEŻENIE!** Nigdy nie podnoś ramion belki do pozycji pionowej bez uprzedniego ich złożenia. W przeciwnym razie belka może ulec uszkodzeniu.

### Jednostronne składanie belki

1. Uruchom układ hydrauliki za pomocą dźwigni w ciągniku.
2. Upewnij się, że trapezowy układ stabilizacji jest zablokowany.
3. Podnieś belkę przynajmniej do połowy maksymalnej wysokości.
4. Rozłóż prawą lub lewą sekcję wewnętrzną belki.
5. Rozłóż odpowiednią sekcję zewnętrzną belki.
6. Opuść belkę do żądanej wysokości.



**UWAGA!** Podczas pracy z jednostronnie rozłożoną belką nigdy nie zwalnij blokady trapezowego układu stabilizacji!

### Zestaw do alternatywnych szerokości belki – „16-12” (wyposażenie dodatkowe)

Aby uniemożliwić złożenie zewnętrznych sekcji zestaw montuje się na zewnętrznych siłownikach belki.

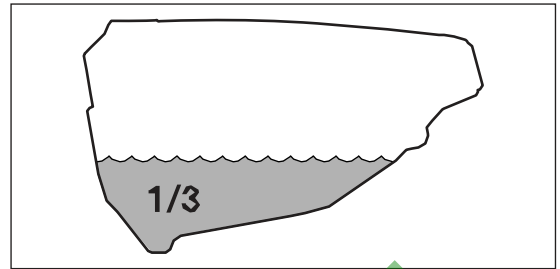
Rysunek przedstawia zestaw „16-12” zamontowany na belce, z dźwignią do włączania/wyłączania funkcji zestawu.



## Układ cieczowy

### Pobieranie wody

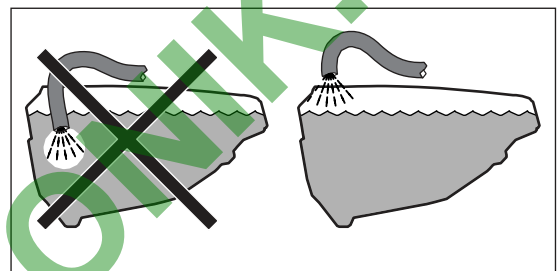
Przed wprowadzeniem środka chemicznego do zbiornika powinien on być napełniony wodą w 1/3 objętości. Postępuj zgodnie z instrukcją na etykiecie środka chemicznego.



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

### Pobieranie wody przez otwór wlewowy w zbiorniku

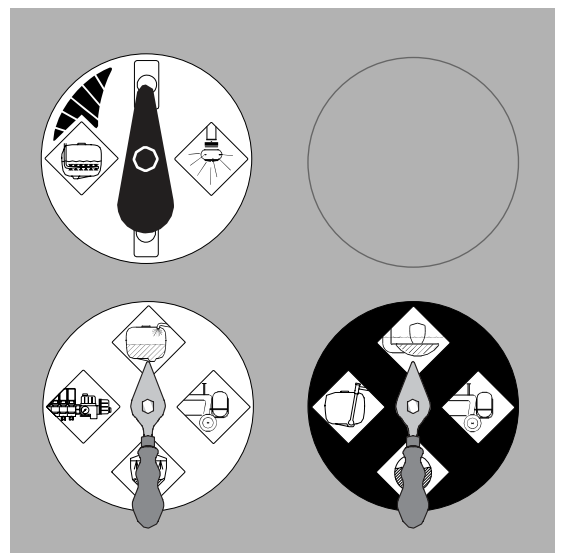
Wodę można wlewać do zbiornika przez otwór wlewowy znajdujący się w przedniej części i łatwo dostępny z platformy obsługowej. Do opryskiwania należy używać możliwie czystej wody. Wlewaj wodę zawsze przez sito wlewowe aby nie wprowadzać do zbiornika zanieczyszczeń stałych. W celu zwiększenia wydajności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

### Urządzenie napełniające (wyposażenie dodatkowe)

Ustaw zawory układu MANIFOLD jak na rysunku.

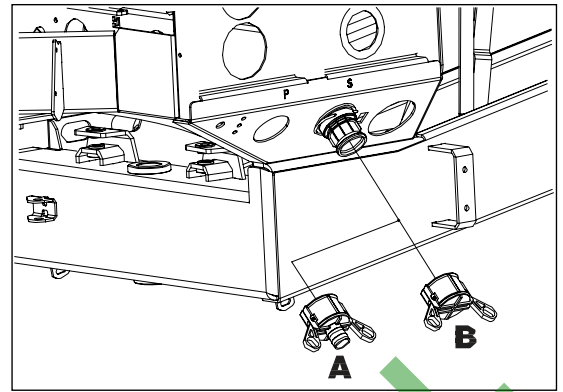


**NIEBEZPIECZEŃSTWO!** Nie ustawiaj ssawnego zaworu SmartValve w pozycji "Pobór przez urządzenie napełniające" jeśli pompa nie jest w ruchu oraz gdy urządzenie napełniające nie jest przyłączone. W przeciwnym razie może nastąpić obfity wyciek cieczy i poważne w skutkach skażenie gleby.

## 5 - Obsługa

Obsługa urządzenia napełniającego:

1. Zdejmij pokrywę przyłącza (B) i podłącz wąż urządzenia napełniającego (A).
2. Włącz pompę i ustaw obroty WOM na 540 obr/min lub 1000 obr/min, zależnie od typu pompy.
3. Ustaw zawór ssawny SmartValve w pozycji "Pobór przez urządzenie napełniające".
4. Podczas napełniania zbiornika obserwuj wskaźnik poziomu cieczy.
5. Po uzyskaniu żądanego poziomu cieczy wyłącz zaworem ssawnym SmartValve pobór przez urządzenie napełniające i wyłącz pompę.
6. Odłącz wąż urządzenia (A) od przyłącza i załóż pokrywę (B).



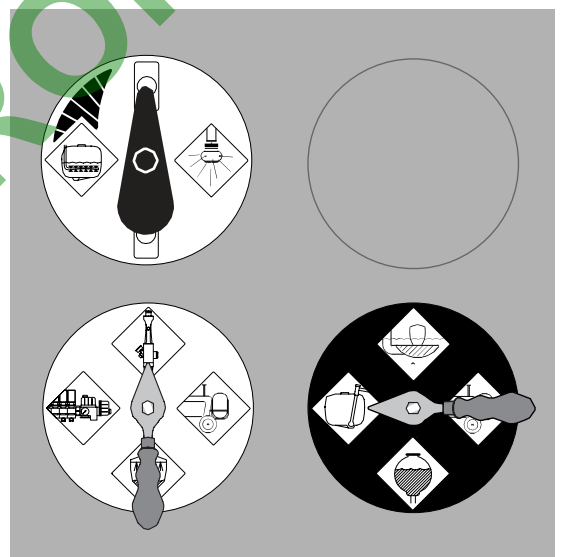
**UWAGA!** Przestrzegaj lokalne przepisy dotyczące poboru wody ze zbiorników naturalnych. Jeśli pobór wody ze stawów, jezior lub rzek jest zabroniony stosuj urządzenie tylko do zasysania wody ze zbiorników zamkniętych (np. cysterny) aby uniknąć zanieczyszczenia środowiska.



**OSTRZEŻENIE!** Jeśli urządzenie napełniające znajduje się na opryskiwaczu podczas zabiegu chemicznego to wąż i sito ssawne ulegają skażeniu, które następnie przenoszone jest do zbiornika naturalnego podczas poboru wody!

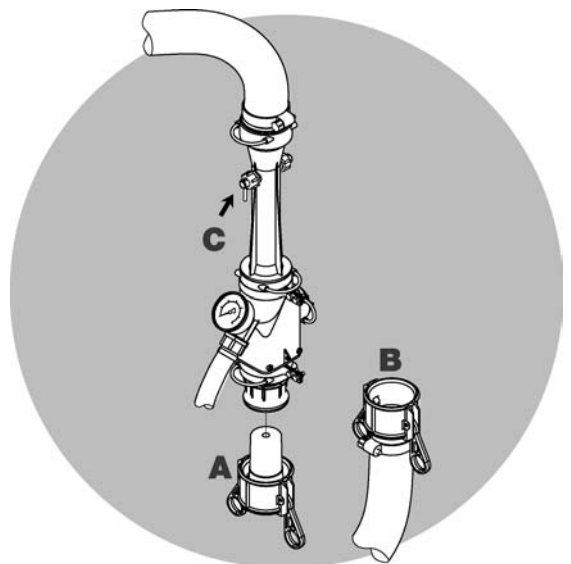
### Urządzenie szybkiego napełniania (wyposażenie dodatkowe)

Ustaw zawory układu MANIFOLD jak na rysunku.



Obsługa urządzenia szybkiego napełniania:

1. Upewnij się, że w zbiorniku jest przynajmniej 50 l wody.
2. Zdejmij pokrywę przyłącza (A) i podłącz wąż urządzenia szybkiego napełniania (B).
3. Ustaw zawór ciśnieniowy SmartValve w pozycji "Urządzenie szybkiego napełniania". Włącz pompę i ustaw obroty WOM na 540 obr/min. Ustaw ciśnienie cieczy na ok. 10 bar.
4. W przypadku braku przepływu wody zainicjuj zasysanie zaworem (C).
5. Podczas napełniania zbiornika obserwuj wskaźnik poziomu cieczy.
6. Po uzyskaniu żądanego poziomu cieczy wyłącz zaworem ciśnieniowym SmartValve pobór przez urządzenie szybkiego napełniania i wyłącz pompę.
7. Odłącz wąż urządzenia (B) od przyłącza i załóż pokrywę (A).





UWAGA! Odłączając urządzenie szybkiego napełniania przekręć zawór ciśnieniowy SmartValve na pozycję "Opryskiwanie" aby uniknąć gwałtownego wzrostu ciśnienia w układzie!



OSTRZEŻENIE! Podczas pracy urządzenia szybkiego napełniania nie pozostawiaj opryskiwacza bez dozoru. Obserwuj wskaźnik poziomu cieczy aby nie dopuścić do przepełnienia zbiornika i wycieku cieczy.

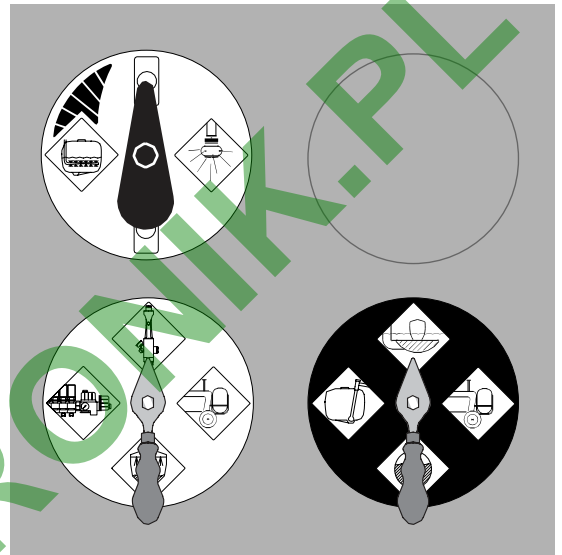


UWAGA! Przestrzegaj lokalne przepisy dotyczące poboru wody ze zbiorników naturalnych. Jeśli pobór wody ze stawów, jezior lub rzek jest zabroniony stosuj urządzenie tylko do zasysania wody ze zbiorników zamkniętych (np. cysterny) aby uniknąć zanieczyszczenia środowiska.

### Urządzenie napełniające i szybkiego napełniania działające jednocześnie (wyposażenie dodatkowe)

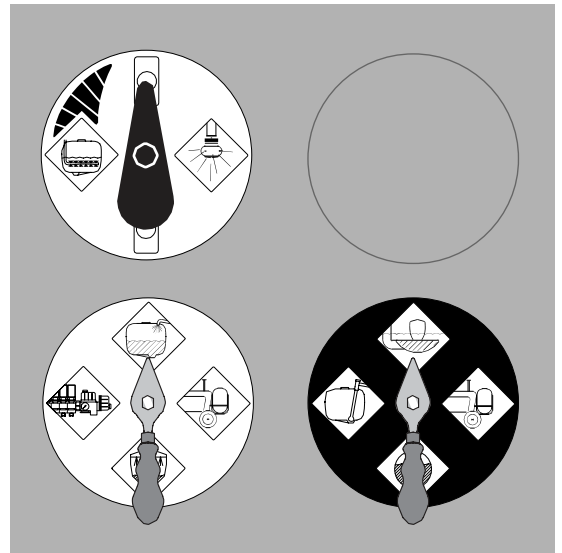
Ustaw zawory układu MANIFOLD jak na rysunku.

Urządzenie napełniające i szybkiego napełniania mogą działać jednocześnie umożliwiając uzyskanie bardzo wysokiej wydajności napełniania zbiornika.



### Szybkozłącze do napełniania ze źródła zewnętrznego (wyposażenie dodatkowe)

Ustaw zawory układu MANIFOLD jak na rysunku.



## 5 - Obsługa

Obsługa szybkozłacza:

1. Przyłącz wąż zasilający do szybkozłacza.
2. Zamknij filtr samoczyszczący.
3. Ustaw ciśnieniowy zawór Smart Valve w pozycji "Do zbiornika głównego".
4. Ustaw ssawny zawór Smart Valve w pozycji "Pobór przez urządzenie napełniające".
5. W zależności od używanego środka chemicznego zawór mieszadła może być ustawiony na "Mieszanie". Jeśli mieszanie nie jest konieczne zawór powinien pozostać zamknięty.
6. Uruchom pompę.



**OSTRZEŻENIE!** Podczas napełniania nie pozostawiaj opryskiwacza bez dozoru. Obserwuj wskaźnik poziomu cieczy aby nie dopuścić do przepełnienia zbiornika i wycieku cieczy.

### Napełnianie zbiornika na wodę do płukania instalacji (wyposażenie dodatkowe)

Zbiornik na czystą wodę umieszczony jest pod zbiornikiem głównym. Napełniaj go tylko czystą wodą. Zbiornik na czystą wodę napełniany jest przez przyłącze umieszczone poniżej ssawnego zaworu SmartValve. Wskaźnik poziomu czystej wody (przezroczysty wąż z pływakiem) umieszczony jest pod platformą obsługową. Pojemność zbiornika na czystą wodę wynosi:

- model 2200/2800: 280 l
- model 3200/4200: 420 l

### Napełnianie zbiornika na wodę do mycia rąk (wyposażenie dodatkowe)

Zbiornik na wodę do mycia rąk może być przymocowany do platformy, po prawej stronie opryskiwacza. Odkręć pokrywę zbiornika napełnij wodę i zakręć pokrywę ponownie. W dolnej części zbiornika znajduje się kranik z zaworem kulowym. Zbiornik należy napełniać tylko czystą wodą ze studni lub wodociągu. Woda ze zbiornika służy do mycia rąk, przepłukiwania rozpylaczy, itp. Woda ta nie jest przeznaczona do picia!

Pojemność zbiornika – 15 l.



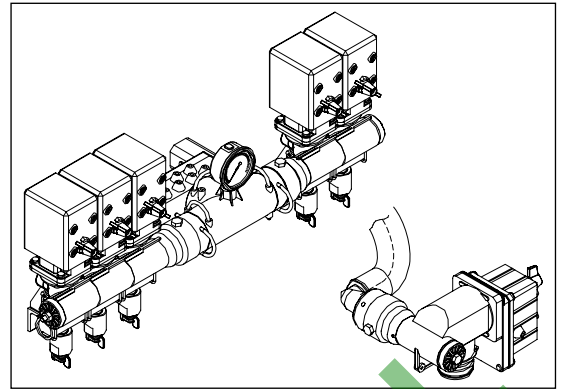
**OSTRZEŻENIE!** Chociaż zbiornik na wodę do mycia rąk napełniany jest wodą ze studni lub wodociągu to nie można jej używać jako wody pitnej.



### Obsługa zaworu opracyjnego EVC

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.



Regulacja zaworów kompensacji ciśnienia:

1. Zamknij pierwszy zawór sekcyjny.
2. Pokręcaj zaworem kompensacji ciśnienia do momentu gdy wskazówka manometru powróci do ciśnienia wyjściowego. Otwórz zawór sekcyjny.
3. Zamykając kolejne zawory dokonaj regulacji poszczególnych zaworów kompensacji ciśnienia jak w p. 2.



**UWAGA!** Regulacja zaworów kompensacji ciśnienia jest konieczna tylko wtedy, gdy:

1. zmieniasz rozpylacze na inne o mniejszym lub większym wydatku
2. wydatek rozpylaczy zwiększył się istotnie w wyniku ich zużycia

### 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
- Okulary ochronne
- 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.

## 5 - Obsługa



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!

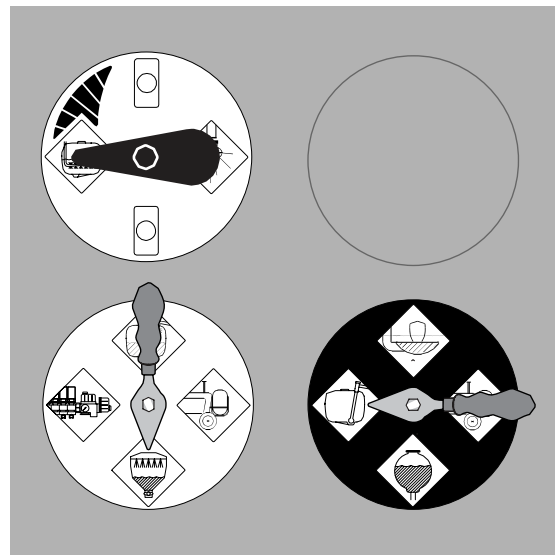


OSTRZEŻENIE! Zachowaj ostrożność aby nie poślizgnąć się i nie rozlać środków chemicznych podczas wchodzenia na platformę obsługową!

1. Upewnij się, że zawór operacyjny jest wyłączony.
2. Ustaw zawory MANIFOLD w odpowiednim położeniu:
  - czarny zawór ssawny SmartValve – „Pobór ze zbiornika głównego”,
  - zielony 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.

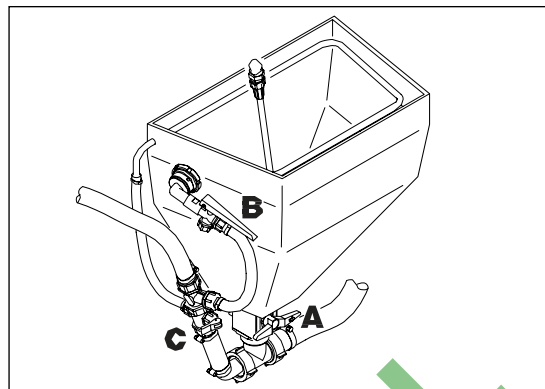
### Wprowadzanie płynnych środków chemicznych przez rozwadniacz HARDI FILLER





Ustaw zawory układu MANIFOLD jak na rysunku.





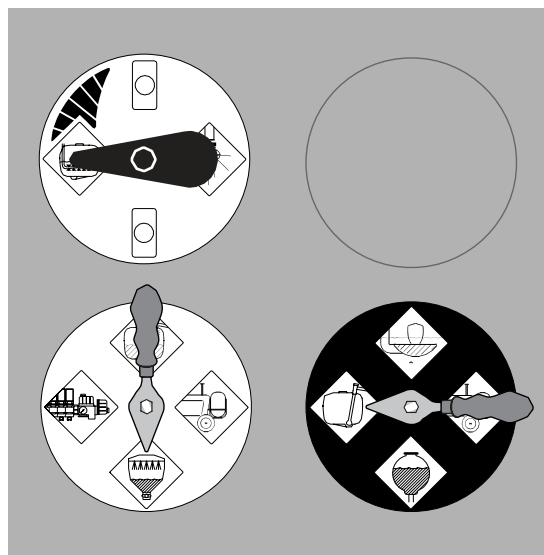
1. Napełnij zbiornik główny wodą przynajmniej do 1/3 objętości.
2. Ustaw zawory jak na rysunku powyżej (ssawny zawór SmartValve w położeniu "Pobór ze zbiornika głównego", ciśnieniowy zawór SmartValve w położeniu "Rozwadniacz HARDI FILLER", zawór mieszania na "Mieszanie"). Zamknij pozostałe zawory.
3. Sprawdź czy zawór (A) pod rozwadniaczem jest zamknięty.
4. Włącz pompę i ustaw obroty WOM na 540 obr/min lub 1000 obr/min, zależnie od typu pompy.
5. Otwórz pokrywę rozwadniacza.
6. Odmierz żądaną ilość środka chemicznego i wlej do zasobnika rozwadniacza.
7. Otwórz zawór (A) pod rozwadniaczem. Koncentrat środka chemicznego zostaje zassany do zbiornika głównego.
8. Jeśli pojemnik po środku chemicznym jest pusty to można go opłukać przy użyciu płuczki opakowań. Nałóż pojemnik na zraszacz płuczki i naciśnij dźwignię zaworu (B).
9. Uruchom płukanie ścianek zasobnika otwierając zawór (C).
10. Po opłukaniu zasobnika zamknij zawór (C).
11. Zamknij zawór (A) pod rozwadniaczem i nasuń pokrywę na zasobnik.
12. Po wymieszaniu cieczy w zbiorniku głównym ustaw zawór ciśnieniowy SmartValve w położeniu "Opryskiwanie". Nie wyłączaj pompy aby ciecz w zbiorniku była wciąż mieszana.



-  **UWAGA!** Skala objętości cieczy w zasobniku rozwadniacza może być używana tylko wtedy gdy opryskiwacz stoi na poziomej powierzchni. Do dokładnego odmierzenia środka chemicznego zaleca się stosowanie naczyń pomiarowych.
-  **NIEBEZPIECZEŃSTWO!** Nie wciskaj dźwigni zaworu jeśli zraszacz płuczki nie znajduje się całkowicie wewnątrz opakowania aby nie dopuścić do skażenia operatora sprzętu.
-  **UWAGA!** Przy użyciu płuczki opakowania płukane są cieczą użytkową ze zbiornika głównego. Przed zwrotem opakowań popłucz je dodatkowo 3-krotnie czystą wodą.
-  **UWAGA!** Zasobnik rozwadniacza płukany jest cieczą użytkową ze zbiornika głównego. Po zakończeniu zabiegu popłucz zasobnik czystą wodą podczas procedury mycia opryskiwacza (patrz: rozdział „Mycie” i „Skrócona instrukcja obsługi układu cieczowego”)

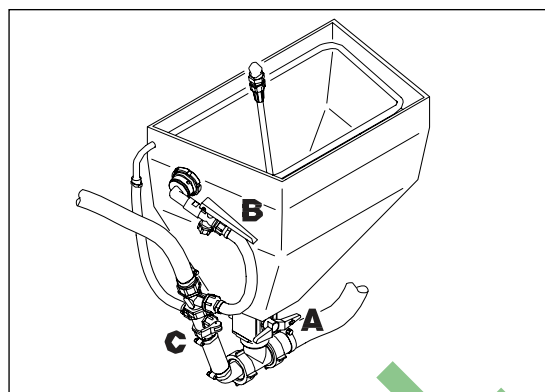
### Wprowadzanie sypkich środków chemicznych przez rozwadniacz HARDI FILLER

Ustaw zawory układu MANIFOLD jak na rysunku.



## 5 - Obsługa

1. Napełnij zbiornik główny wodą przynajmniej do 1/2 objętości.
2. Ustaw zawory jak na rysunku powyżej (ssawny zawór SmartValve w położeniu "Pobór ze zbiornika głównego", ciśnieniowy zawór SmartValve w położeniu "Rozwadniacz HARDI FILLER", zawór mieszania na "Mieszanie"). Zamknij pozostałe zawory.
3. Włącz pompę i ustaw obroty WOM na 540 obr/min lub 1000 obr/min, zależnie od typu pompy.
4. Otwórz zawór (A) pod rozwadniaczem. Otwórz pokrywę rozwadniacza.
5. Uruchom płukanie ścianek zasobnika otwierając zawór (C).
6. Odmierz żądaną ilość środka chemicznego i wysypuj go do rozwadniacza stopniowo, w miarę spłukiwania go ze ścianek zasobnika.
7. Jeśli opakowanie po środku chemicznym jest puste to można je opłukać przy użyciu płuczki opakowań. Zainstaluj ruszt na płuczkę i nałóż opakowane na ruszt, a następnie naciśnij dźwignię zaworu (B).
8. Po opłukaniu zasobnika zamknij zawór (C).
9. Zamknij zawór (A) pod rozwadniaczem i nasuń pokrywę na zasobnik.
10. Po wymieszaniu cieczy w zbiorniku głównym ustaw zawór ciśnieniowy SmartValve w położeniu "Opryskiwanie". Nie wyłączaj pompy aby ciecz w zbiorniku była wciąż mieszana.



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

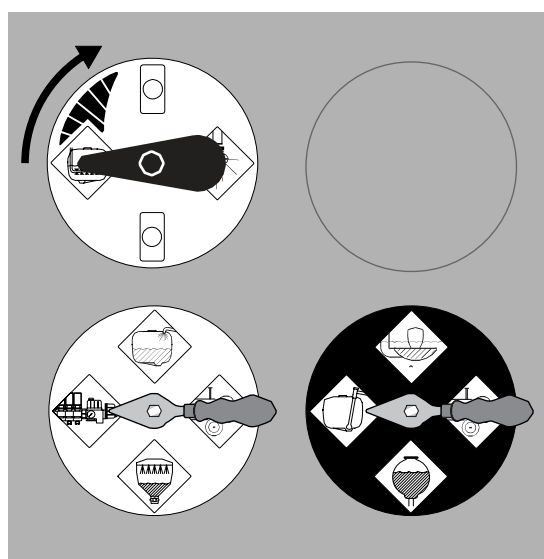
 **UWAGA!** Przy użyciu płuczki opakowania płukane są cieczą użytkową ze zbiornika głównego. Przed zwrotem opakowań popłucz je dodatkowo 3-krotnie czystą wodą.

 **UWAGA!** Zasobnik rozwadniacza płukany jest cieczą użytkową ze zbiornika głównego. Po zakończeniu zabiegu popłucz zasobnik czystą wodą podczas procedury mycia opryskiwacza (patrz: rozdział „Mycie” i „Skrócona instrukcja obsługi układu cieczowego”)

 **UWAGA!** Skala objętości cieczy w zasobniku rozwadniacza może być używana tylko wtedy gdy opryskiwacz stoi na poziomej powierzchni. Do dokładnego odmierzenia środka chemicznego zaleca się stosowanie naczyń pomiarowych.

### Obsługa panelu sterowania podczas opryskiwania

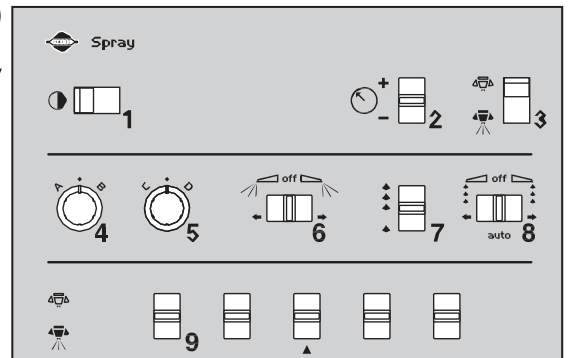
Ustaw zawory układu MANIFOLD, jak na rysunku.



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

Wyłączanie poszczególnych sekcji dokonuje się przez podniesienie odpowiednich przełączników zaworów sekcyjnych (9) (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 żądaną intensywność mieszania.



### Skrócona instrukcja obsługi układu cieczowego

Instrukcja w postaci tabeli przedstawia za pomocą znaku „+” położenie zaworów SmartValve w różnych sytuacjach:

- (A) – napełnianie wodą zbiornika głównego
  - (B) - wprowadzanie środka chemicznego przy użyciu rozładniacza HARDI FILLER
  - (C) - opryskiwanie
  - (D) - 3-stopniowa procedura mycia ze zużyciem 1/3 objętości zbiornika na każdym etapie – zawory w położeniu (E)
  - (F) - położenie zaworów podczas przepłukiwania elementów układu cieczowego w trzech krokach (a), (b) i (c)
  - (G) - położenie zaworów w ostatnim kroku płukania (d), kiedy wszystkie popłuczyny są wypryskiwane przez rozpylacze.
- Więcej o płukaniu opryskiwacza czytaj w rozdziale „Mycie”.

		1	2	3	4	5	6	7
<b>A</b>		+					+	
<b>B</b>				+				+
<b>C</b>			+		+			+
<b>D</b>								
<b>E</b>							+	
<b>F</b>		+						+
	a	+						+
	b		+					+
	c			+				+
<b>G</b>							+	
	d						+	+

97804800

## 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.

### Płukanie zbiornika i układu cieczowego

1. Rozcieńcz pozostałą po zabiegu ciecz 10-krotnie i wypryskaj na traktowaną wcześniej uprawę.
2. Podczas płukania opryskiwacza stosuj środki ochrony osobistej. Użyj odpowiedni detergent oraz, jeśli to konieczne, odpowiedni dezaktywator środków ochrony roślin.
3. Umyj zewnętrzną powierzchnię opryskiwacza i ciągnika. Jeśli to konieczne użyj odpowiedniego detergentu.
4. Otwórz filtr ssawny i opłucz wkład filtra. Po umyciu opryskiwacza załóż filtr ponownie.
5. Podczas pracy pompy opłucz zbiornik wewnątrz. Przepłucz wszystkie używane podczas zabiegu elementy układu cieczowego. Wypryskaj popłuczyną na traktowaną wcześniej uprawę.
6. Po wypryskaniu popłuczyn napełnij zbiornik czystą wodą przynajmniej do 1/5 objętości. Niektóre środki ochrony roślin wymagają napełnienia całego zbiornika. Dodaj odpowiedni detergent i/lub dezaktywator, np. sodę czyszczącą.
7. Uruchom pompę i przepłucz wszystkie używane podczas zabiegu elementy układu cieczowego. Upewnij się, że zawór powrotny filtra samoczyszczącego jest otwarty. Pozostaw opryskiwacz pod działaniem dezaktywatora przez jakiś czas.
8. Opróżnij zbiornik, uruchom pompę i pozwól jej pracować na sucho przez jakiś czas.
9. Wyłącz pompę. Jeśli środek ochrony roślin ma tendencję do zapychania rozpylaczy przeczyszczyć je używając szczoteczki.
10. Załóż rozpylacze i odstaw opryskiwacz na miejsce postoj. Jeśli zastosowany środek ochrony działa szczególnie agresywnie pozostaw opryskiwacz z otwartą pokrywą zbiornika.



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.

### Czyszczenie filtrów

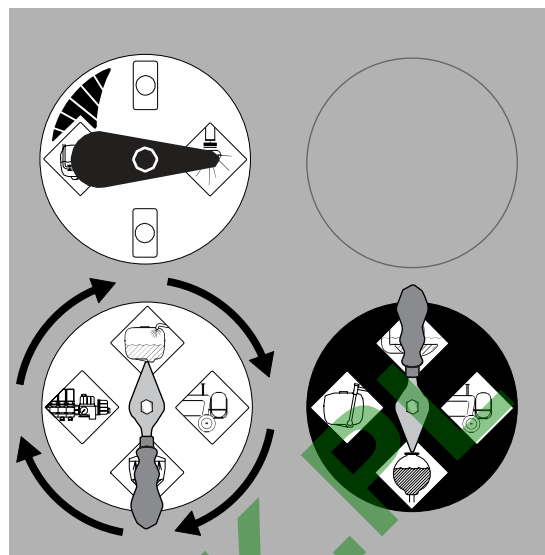
Czyste filtry zapewniają, że:





- 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.

## 5 - Obsługa

### Zbiornik na wodę do płukania i urządzenie płuczące (wyposażenie dodatkowe)

Ustaw zawory układu MANIFOLD jak na rysunku.



-  UWAGA! Urządzenie płuczące zbiornik nie gwarantuje całkowitego jego oczyszczenia. Jeśli planujesz opryskiwanie roślin wrażliwych na stosowany właśnie środek chemiczny umyj wnętrze 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.

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 pod rozwadniaczem,
  - otwórz zawór płuczki zasobnika w rozwadniaczu i zamknij gdy z ramki płuczającej 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 pod rozwadniaczem.
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.

**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 zawór 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.

## 5 - Obsługa

### Pozostałość techniczna cieczy

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

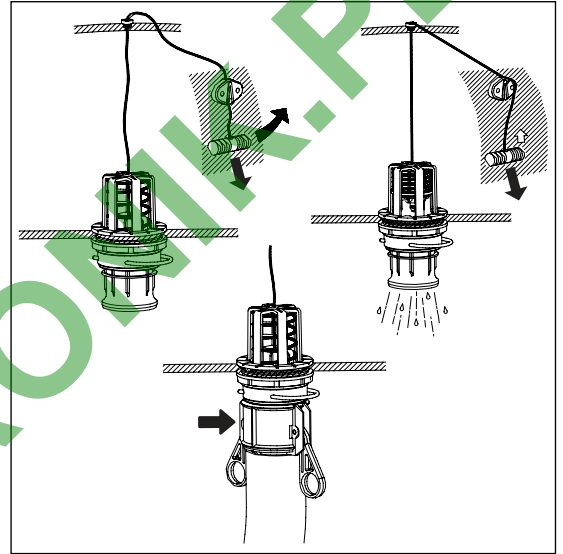
Objętość ta, nazywana pozostałością techniczną cieczy, zależy od ogólnej objętości instalacji, a zatem od wielkości zbiornika i belki polowej oraz liczby sekcji opryskowych.

Natychmiast po zakończeniu zabiegu 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 złany do zbiornika zewnętrznego to na zawór spustowy można założyć wąż z szybkozłączem i bezpiecznie odprowadzić ciecz dożądanego miejsca.



### Dodatkowych informacji szukaj w instrukcjach:

- Technika ochrony upraw
- Wyposażenie dodatkowe



## Smarowanie

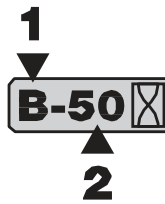
### Informacje ogólne

Przechowuj materiały smarne w czystym, suchym i chłodnym pomieszczeniu, aby uniknąć zanieczyszczenia kurzem i kondensatami. Utrzymuj naczynia i urządzenia smarujące w czystości. Miejsca smarowania oczyść dokładnie przed zastosowaniem nowej porcji smaru lub oleju. Unikaj kontaktu materiałów smarnych ze skórą.

W kwestii ilości stosowanych materiałów stosuj się do podanych zaleceń. W razie ich braku pompuj materiał do momentu aż nowy smar pokaże się na zewnątrz.

Piktogramy dotyczące smarowania posiadają następujące oznaczenia:

1. Rodzaj polecanego materiału (patrz "Polecane materiały smarne").
2. Godziny pracy przed kolejnym smarowaniem.



**UWAGA!** Gruntowne smarowanie opryskiwacza zalecane jest po każdorazowym myciu zewnętrznym przy użyciu myjki wysokociśnieniowej.

### Zalecane materiały smarne



**A** ŁOŻYSKA TOCZNE:  
Uniwersalny smar litowy, NLGI No. 2  
SHELL RETINAX EP2  
CASTROL LMX GREASE



**B** ŁOŻYSKA ŚLIZGOWE:  
Smar litowy z molibdenem  
lub grafitem  
SHELL RETINAX HDM2  
CASTROL MOLYMAX

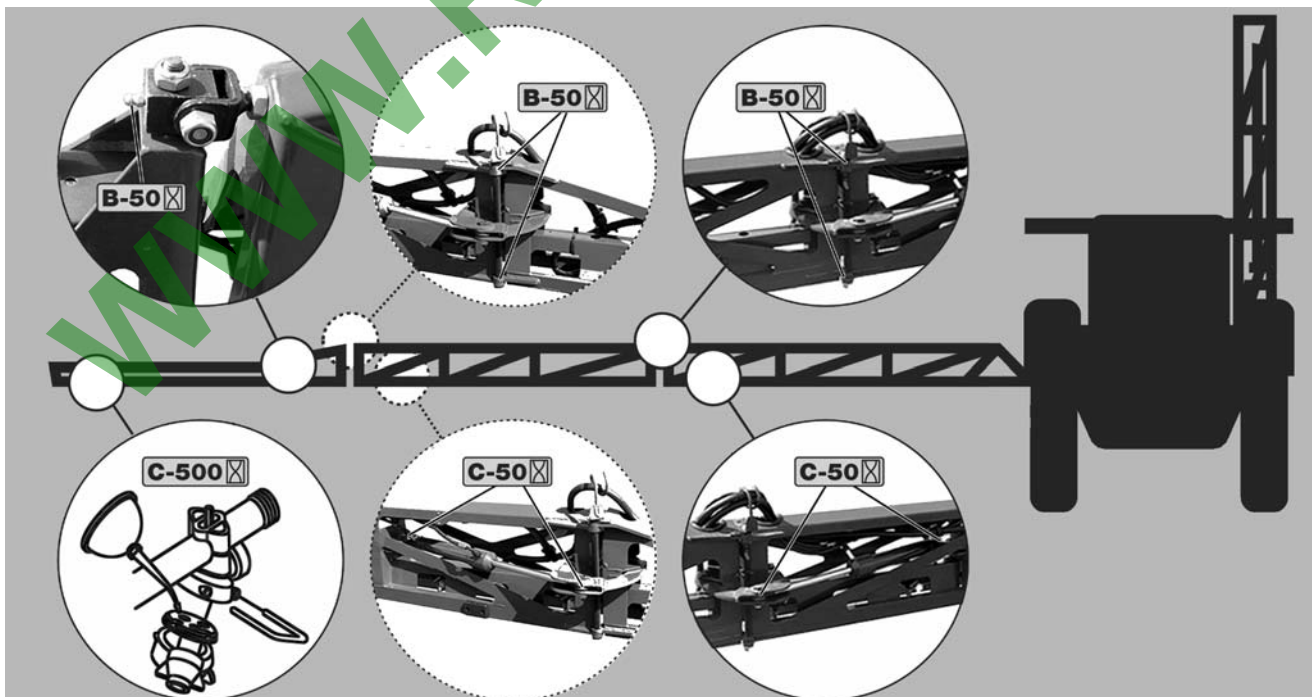


**C** PUNKTY SMAROWANE OLEJEM:  
TOTAL przekładniowy  
TM SAE 80W/90  
Castrol EPX 80W/90  
SHELL Spirax 80W/90  
Mobil Mobilube 80W/90



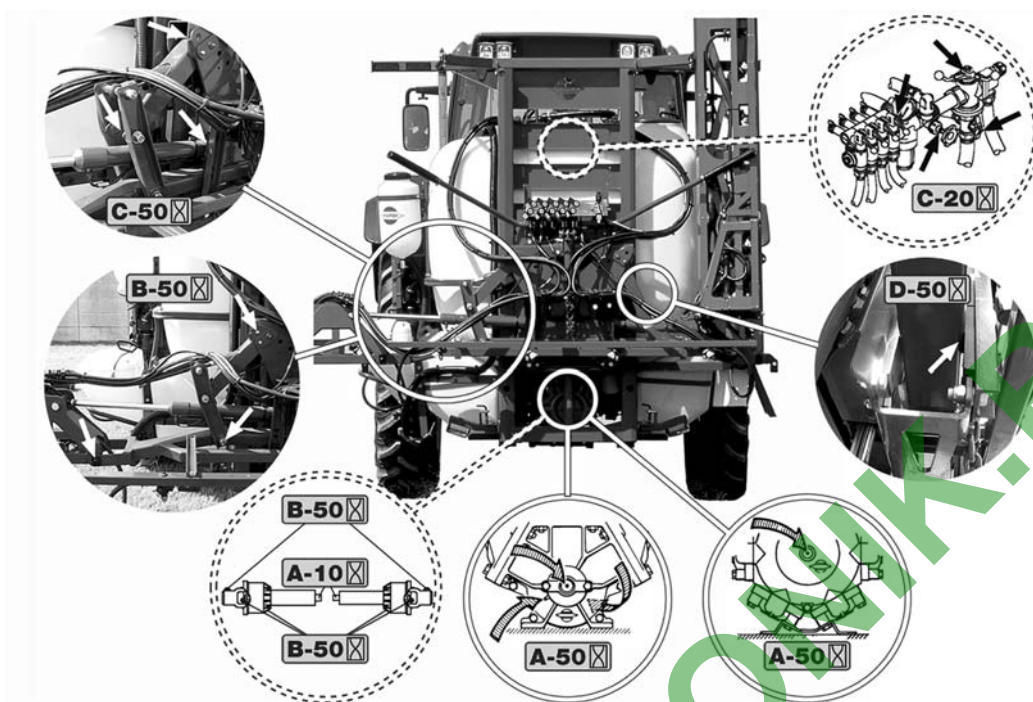
**D** OKŁADZINY ŚLIZGOWE  
Stearyna lub beztłuszczowy rodzaj  
wosku

### Smarowanie belki polowej

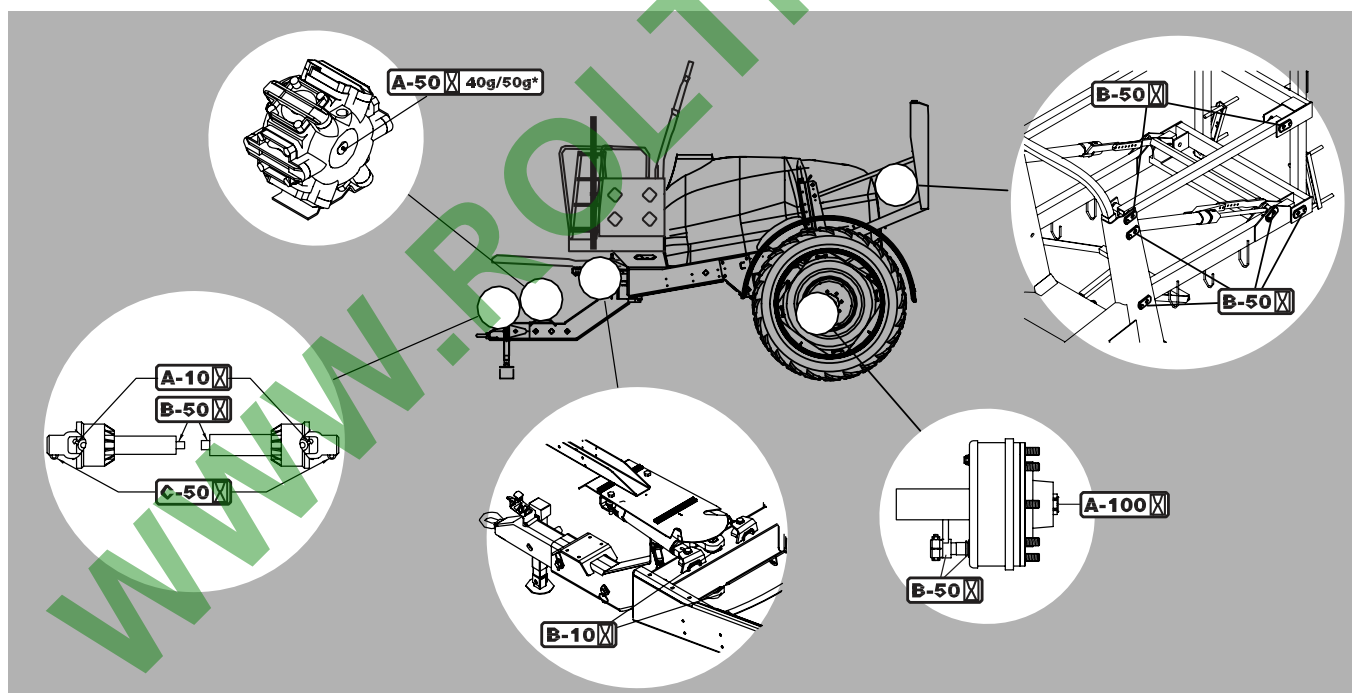


## 6 - Utrzymanie

### Smarowanie układu podnoszenia belki

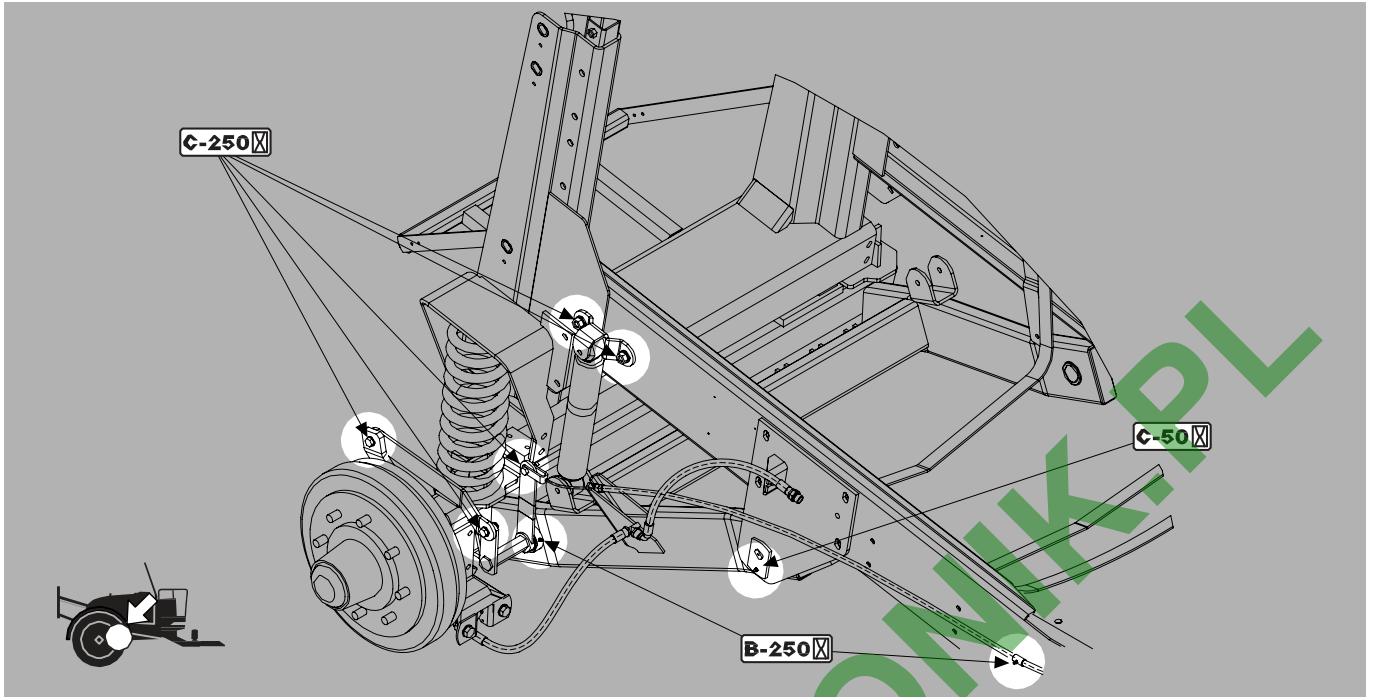


### Punkty smarowania

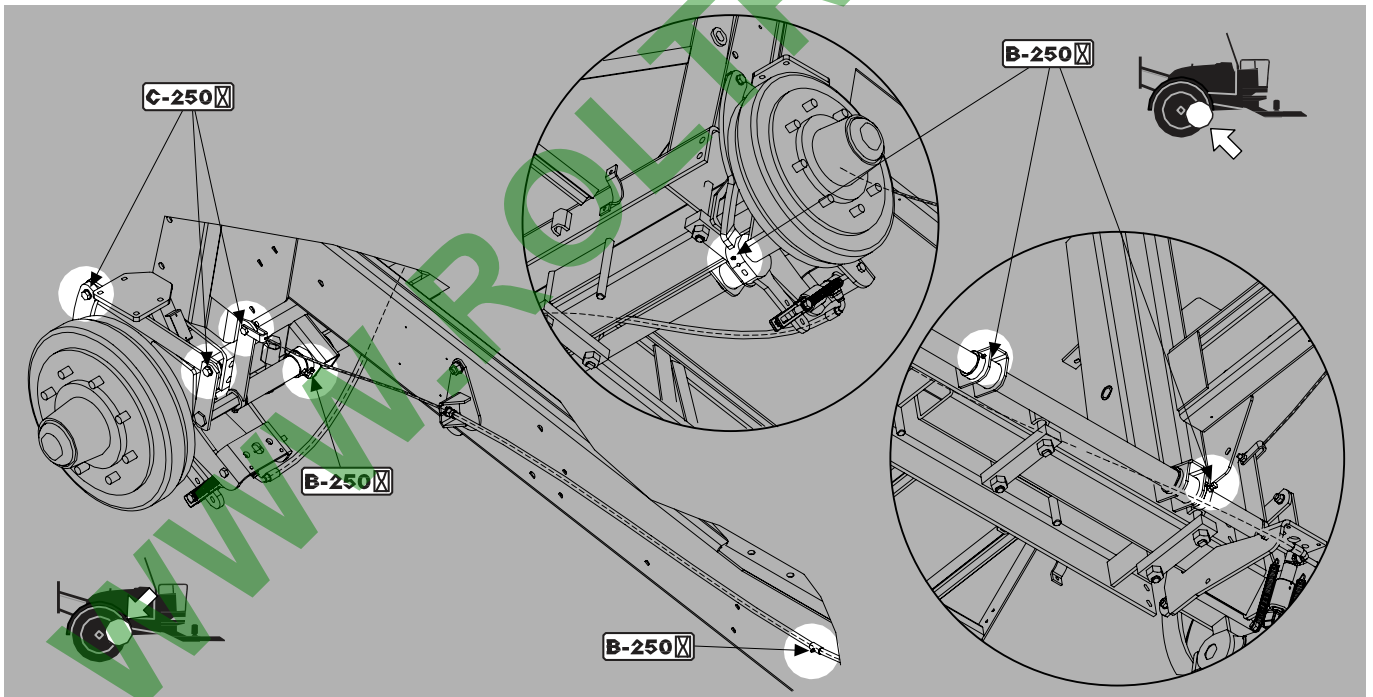


## 6 - Utrzymanie

Z amortyzowanym zawieszeniem:



Bez amortyzowanego zawieszenia:



## 6 - Utrzymanie

### Serwis i okresy międzyprzebiegowe

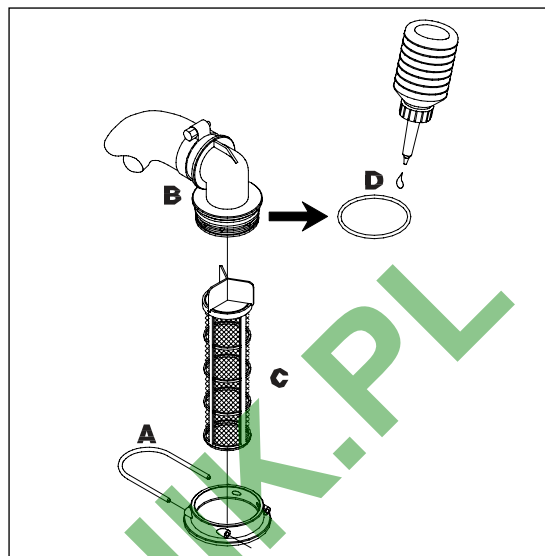
#### Przebieg 10-godzinny – Filtr ssawny

Przebieg filtra ssawnego:

1. Wsuń zawleczkę (A).
2. Wyciągnij kolanko węża ssawnego (B) z gniazda obudowy filtra.
3. Wyciągnij wkład filtra (C) z obudowy.

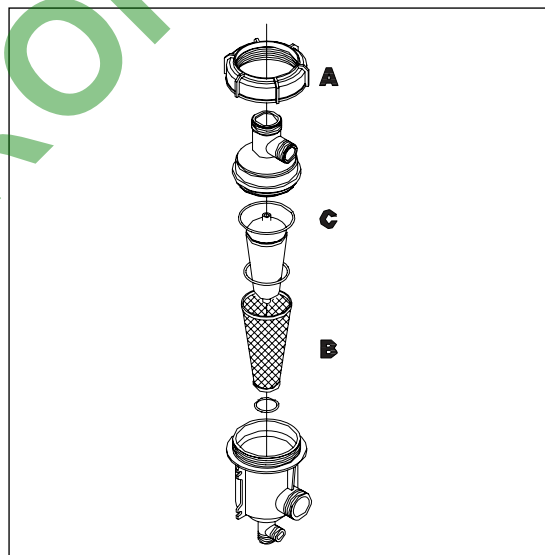
Montaż filtra:

4. Wsuń wkład filtra w obudowę.
5. Upewnij się, że O-ring (D) jest w dobrym stanie i nasmarowany.
6. Wsuń kolanko węża ssawnego (B) w gniazdo obudowy filtra i zabezpiecz zawleczką (A).



#### Przebieg 10-godzinny – Filtr samoczyszczący

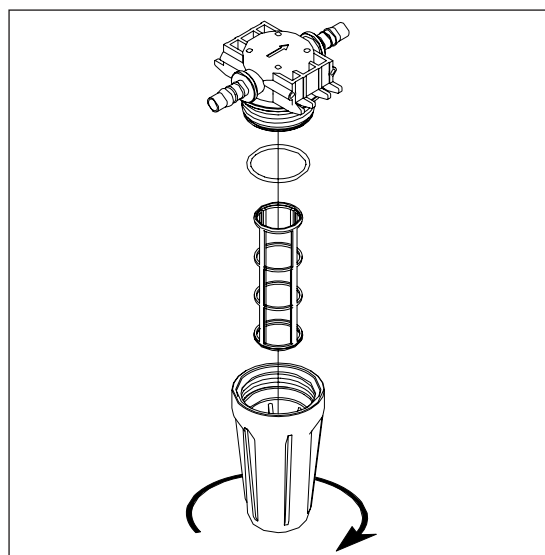
1. Odkręć nakrętkę (A) i otwórz filtr.
2. Sprawdź stan wkładu filtra (B), i w razie potrzeby oczyść.
3. Nasmaruj O-ring (C).
4. Zmontuj filtr.



#### Przebieg 10-godzinny – Filtry sekcyjne (wyposażenie dodatkowe)

Filtry sekcyjne, jeśli są na wyposażeniu, znajdują się na belce opryskiwacza. Odkręć obudowę, sprawdź i oczyść wkład filtra. Przed ponownym zakręceniem filtra nasmaruj O-ring.

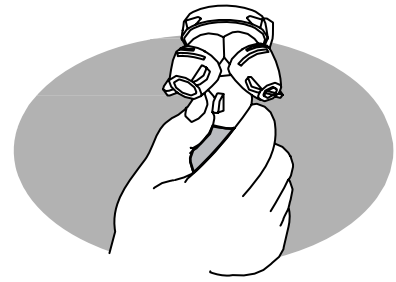
Dostępne są wkłady filtrów o różnej gęstości oczek wyrażanej liczbą mesh (liczba oczek na cal) – patrz: Specyfikacja techniczna – Filtry i rozpylacze.



## 6 - Utrzymanie

### Przegląd 10-godzinny – Filtry w rozpylaczach

Sprawdź i oczyszczaj regularnie.



### Przegląd 10-godzinny – Układ cieczowy

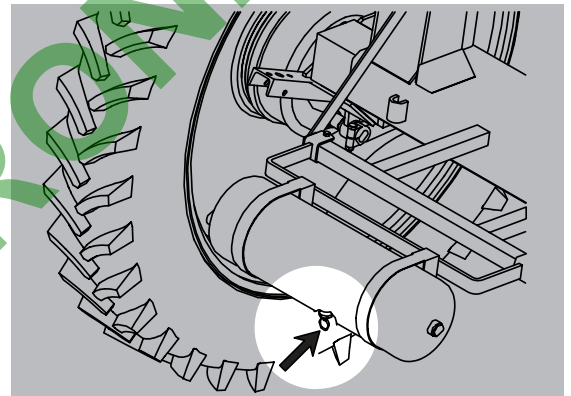
Wypełnij czystą wodą, uruchom wszystkie funkcje i sprawdź szczelność przy wyższym ciśnieniu niż zwykle stosowane. Sprawdź wizualnie równomierność strumienia cieczy z rozpylaczy.

### Przegląd 10-godzinny - Hamulce (wyposażenie dodatkowe)

Wciśnij pedał i sprawdź działanie hamulców na opryskiwaczu.

### Przegląd 10-godzinny – Zbiornik ciśnieniowy hamulców (wyposażenie dodatkowe)

Spuść wodę ze zbiornika przez zaworek odwadniający.

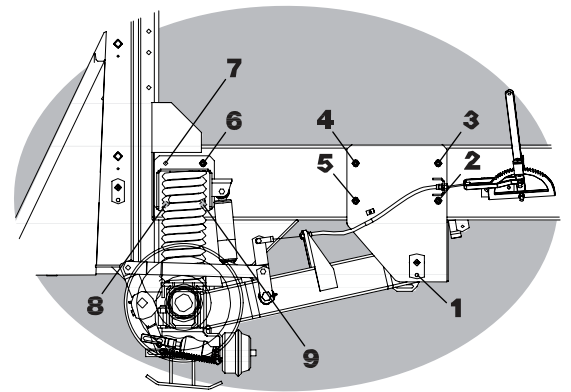


### Przegląd 10-godzinny – Dokręcenie śrub (tylko w amortyzacji zawieszenia)

Z każdej strony opryskiwacza sprawdź 9 śrub pokazanych na rysunku obok. Śruby 8 i 9 znajdują się za sprężyną. W razie potrzeby dokręć poluzowane śruby używając klucza dynamometrycznego z następującym momentem:

Śruba 1 - 24 Nm (używając klucza płaskiego przytrzymaj nakrętkę z drugiej strony).

Śruby 2-9 - 280 Nm



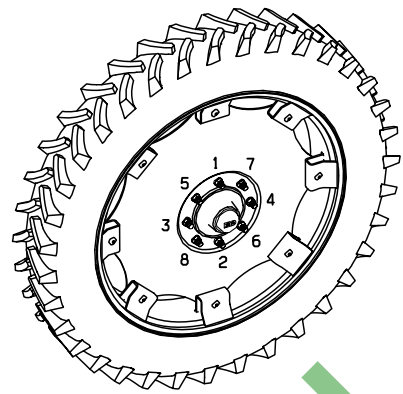
### Przegląd 50-godzinny – Wał przegubowo-teleskopowy

Sprawdź kompletność i stan osłon na wale przegubowo-teleskopowym.

## 6 - Utrzymanie

### Przegląd 50-godzinny – Śruby i nakrętki kół

Dokręć nakrętki na śrubach mocujących koła kluczem dynamometrycznym, z momentem 490 Nm, oraz w kolejności pokazanej na rysunku obok.



### Przegląd 50-godzinny – Hamulce pneumatyczne

Sprawdź szczelność pneumatycznego układu hamulcowego w następujący sposób:

1. Przyłącz przewody do gniazd pneumatycznych w ciągniku i napełnij zbiornik ciśnieniowy.
2. Sprawdź szczelność układu przy zwolnionych hamulcach.
3. Naciśnij pedał hamulca do oporu.
4. Sprawdź szczelność przy działających hamulcach.

### Przegląd 50-godzinny – Ciśnienie w oponach

Sprawdź i w razie potrzeby dopompuj koła do ciśnienia zalecanego w rozdziale "Specyfikacja techniczna".



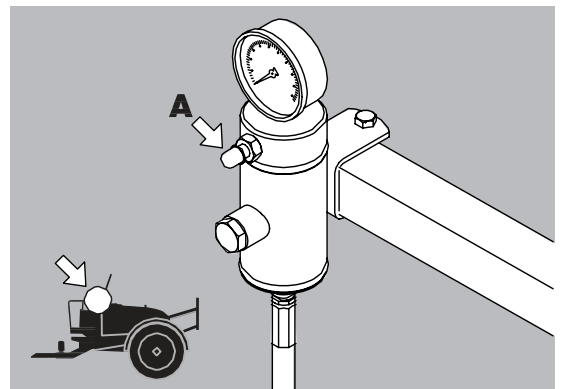
**NIEBESPIECZEŃSTWO!** Nie przekraczaj ciśnień zalecanych w instrukcji. Zbyt wysokie ciśnienie grozi eksplozją i poważnymi obrażeniami! Zobacz rozdział "Obsługa okresowa – Zmiana opony".



**OSTRZEŻENIE!** Zmieniając opony zawsze stosuj te o minimalnym indeksie

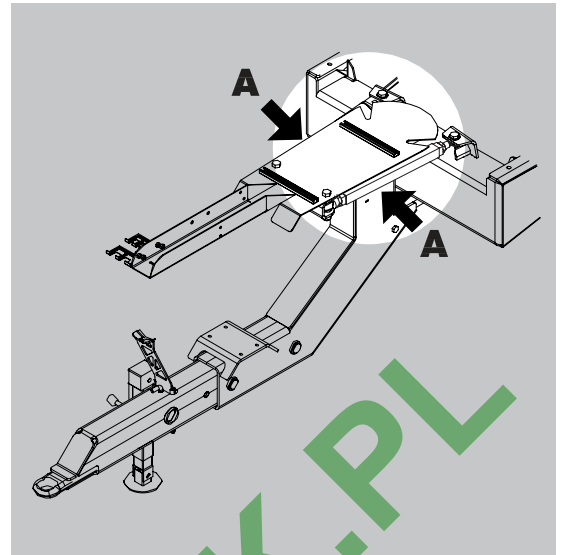
### Przegląd 50-godzinny – Amortyzator gazowy (tylko SELF TRACK)

Sprawdź ciśnienie powietrza w amortyzatorze gazowym układu hydraulicznego. Ciśnienie powinno wynosić 5 bar. W razie potrzeby dopompuj przez zawór (A).



### Przegląd 100-godzinny – Regulacja dyszła (tylko dyszel sztywne)

Jeśli dyszel wykazuje zbyt duży luz poprzeczny to należy przeprowadzić jego regulację. Pokręcając drążkami (A) wybierz luz i ustaw dyszel w położeniu centralnym (w osi opryskiwacza).



### Przegląd 250-godzinny – Regulacja belki

Zobacz rozdział "Obsługa okresowa".

### Przegląd 250-godzinny – Układ hydrauliczny

Sprawdź szczelność układu hydraulicznego i w razie potrzeby zlikwiduj przecieki.



**OSTRZEŻENIE!** Przewody hydrauliczne do układu podnoszenia belki muszą być wymieniane co 5 lat.

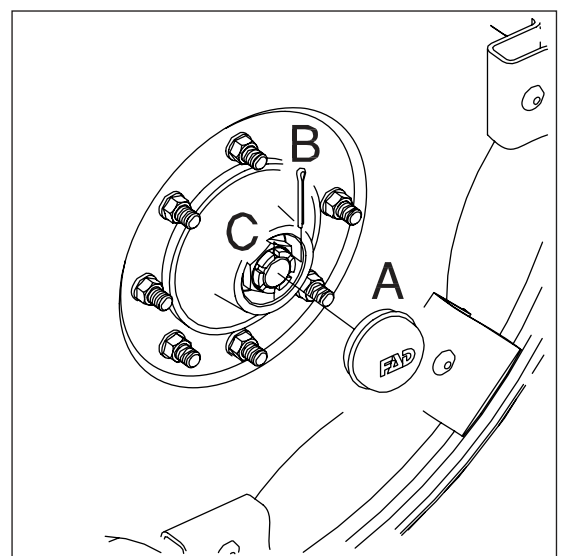
### Przegląd 250-godzinny – Węże i przewody cieczowe

Sprawdź czy węże i przewody cieczowe nie są uszkodzone i odpowiednio zamocowane. Uszkodzone elementy wymień na nowe.

### Przegląd 250-godzinny – Łożyska kół

Sprawdź luzy w łożyskach w następujący sposób:

1. Umieść kliny zabezpieczające pod lewym kołem i unieś na podnośniku prawe koło.
2. Kołyszając prawym kołem sprawdź czy w łożysku nie ma luzów.
3. W razie stwierdzenia luzów podeprzyj oś opryskiwacza zabezpieczając maszynę przed spadnięciem z podnośnika.
4. Zdejmij pokrywę piasty (A) i wyciągnij zawleczkę (B). Zakręć kołem i dociśnij nakrętkę (C) taka by podczas obrotu koła dał się wyczuć lekki opór.
5. Poluzuj nakrętkę aż pierwsze nacięcie – poziome lub pionowe – natrafi na otwór do założenia zawleczki
6. Załóż nową zawleczkę i rozegnij jej końce.
7. Wypełnij pokrywę piasty nowym smarem i zamocuj ją na swoim miejscu.
8. Powtórz powyższe czynności z lewym kołem.

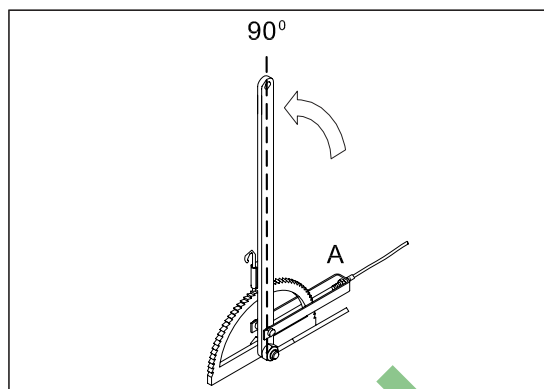


## 6 - Utrzymanie

### Przegląd 250-godzinny – Hamulec postojowy

Jeśli dźwignię hamulca postojowego można przesunąć o więcej niż 90° (położenie środkowe), używając siły ok. 25 kg, to należy wyregulować linkę hamulca. Kiedy hamulec jest zwolniony linka powinna być wiotka, tzn. wyprostowana lecz nie napięta. Wydłużanie/skracanie linki przeprowadza się za pomocą śruby rzymskiej, znajdującej się w ramie podwozia opryskiwacza.

Dokonując regulacji linki sprawdź jej stan i stopień zużycia. W razie potrzeby wymień zużyte elementy.



### Przegląd 250-godzinny – Regulacja hamulców

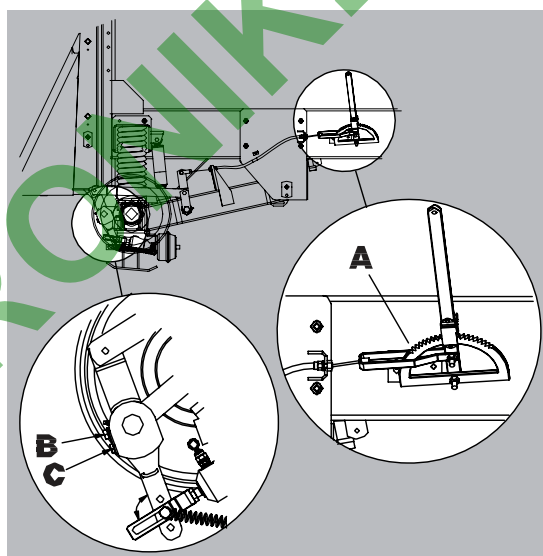
Przy użyciu dwóch podnośników umieszczonych pod osią opryskiwacza unieś maszynę. Przed przystąpieniem do regulacji upewnij się, że opryskiwacz jest stabilny.

1. Umieść hamulec ręczny na pierwszym ząbku (A).
2. Poluzuj nakrętkę (B), unieś i odstaw na bok płytkę blokującą.
3. Przekręcaj nakrętkę (C) w prawo. Wykonuj 1/4 obrotu na przemian na prawym i lewym hamulcu.

Po przekręceniu każdej nakrętki o 1/4 obrotu sprawdź czy koła obracają się swobodnie. Kontynuuj do momentu pojawienia się lekkiego oporu na kołach.

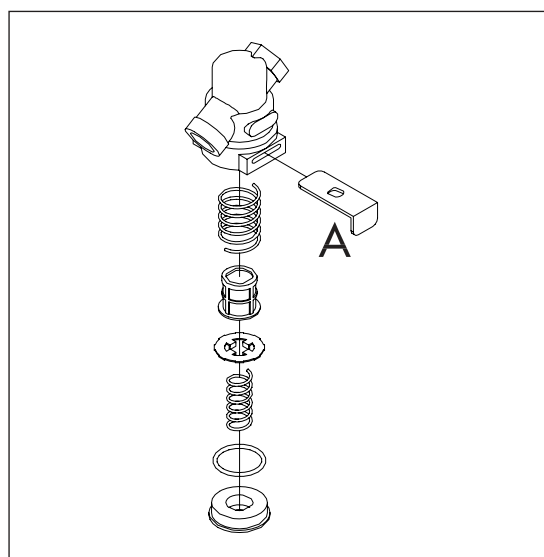


**OSTRZEŻENIE!** Regulacja musi być przeprowadzana na jednocześnie dla hamulców obu kół. Dlatego czynności należy przeprowadzać na przemian dla prawego i lewego koła.



### Przegląd 250-godzinny – Filtry hamulców pneumatycznych (wposażenie dodatkowe)

1. Oczyszczyć miejsce wokół filtra(ów) i odłączyć przewód pneumatyczny od ciągnika.
2. Podtrzymaj ręką obudowę filtra i wyciągnij zatyczkę (A). Wkład filtra zostanie wypchnięty przez sprężynę wewnątrz obudowy.
3. Oczyszczyć wkład filtra używając czystej wody z odpowiednim detergentem lub sprężonego powietrza.
4. Osusz wszystkie części filtra i zmontuj je w porządku pokazanym na rysunku obok. Nasmaruj O-ring smarem silikonowym przed ostatecznym montażem.





### Przegląd 250-godzinny – Hamulce hydrauliczne

Naciśnij pedał hamulca do oporu i sprawdź czy przewody hydrauliczne nie są uszkodzone i nie ciekną. Wymień uszkodzone elementy. Jeśli przewody były zdemontowane układ hydrauliczny musi zostać odpowietrzony.:

1. Poluzuj przyłącze węży na obu siłownikach hamulców.
2. Wciskaj pedał hamulca aż z węży pocieknie olej bez pęcherzyków powietrza.
3. Dokręć przyłącza węży zanim zwolnisz pedał hamulca.

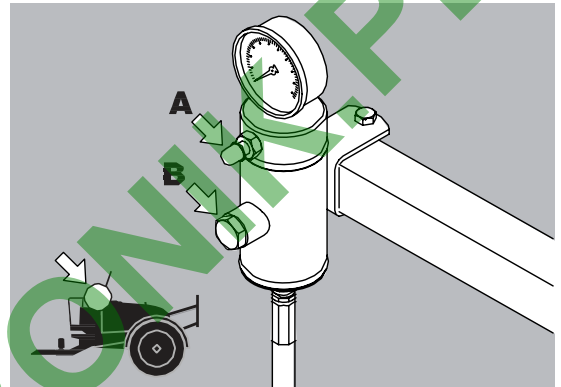


**OSTRZEŻENIE!** Zawsze odpowietrzaj hydrauliczny układ hamulcowy jeśli węże były zdemontowane lub wymieniane.

### Przegląd 250-godzinny – Amortyzator gazowy (tylko SELF TRACK)

Sprawdzanie poziomu oleju:

1. Zdekompresuj amortyzator gazowy przez zawór (A).
2. Odkręć śrubę (B) i sprawdź czy poziom oleju sięga do otworu. W razie potrzeby uzupełnij.
3. Zakręć śrubę i napompuj amortyzator przez zawór (A) do ciśnienia 5 bar.



### Przegląd 1000-godzinny – Wał przegubowo-teleskopowy

Wymień nylonowe łożysko osłony wału w sposób opisany w rozdziale "Renowacja osłony wału napędowego".

## 6 - Utrzymanie

### Przegląd 1000-godzinny – Łożyska i hamulce kół

Sprawdź stan łożysk i zużycie hamulców w następujący sposób:

1. Podłóż kliny zabezpieczające pod lewe koło i podnieś koło prawe.
2. Podeprzyj oś opryskiwacza na kobyłce.
3. Zdejmij koło.
4. Odkręć 6 śrub ampulowych i zdejmij pokrywę piasty (A), zawleczkę (B) oraz nakrętkę (C).
5. Zdejmij z osi piastę koła i bęben hamulcowy. Użyj ściągacza jeśli istnieje taka potrzeba.
6. Odkurz lub umyj w wodzie bęben (D).
7. Oplucz wodą pozostałe części hamulca i osusz je.
8. Zdejmij łożysko (E). Oczyszczyć ze smaru i odtłuścić przy użyciu detergentów, a następnie osusz wszystkie części.
9. Sprawdź średnicę bębna hamulcowego i grubość okładzin ciernych. Wymień zużyte elementy.

Dopuszczalne zużycie elementów hamulcowych:

Maksymalna średnica bębna:

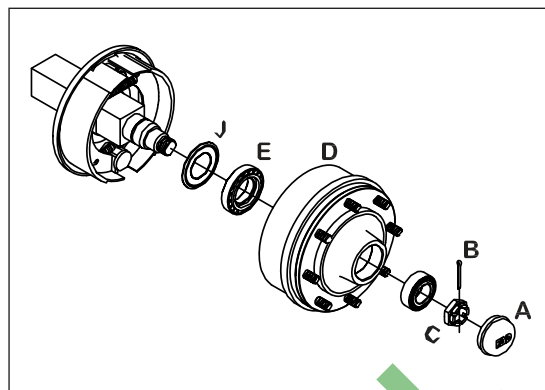
dla modelu 3200: 302 mm

dla modelu 4400: 402 mm

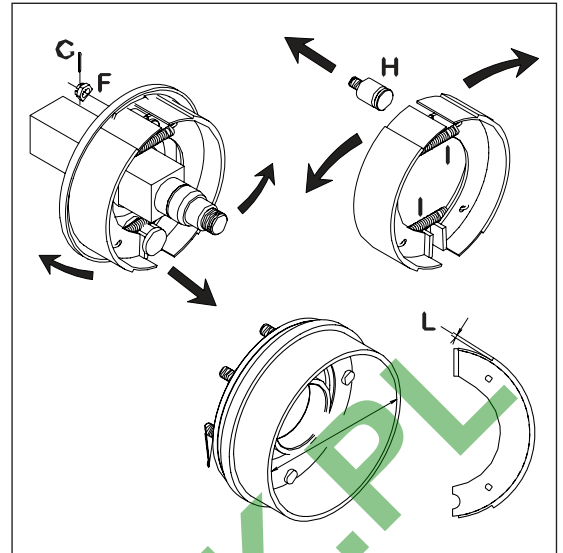
Minimalna grubość okładzin ciernych:






dla modelu 3200: 2.0 mm

dla modelu 4400: 4.0 mm



10. Usuń szpilkę między cylinderkiem i dźwignią szczęk.
11. Usuń zawleczkę (G) i nakrętkę (F) oraz sworzeń kotwiący szczęk (H) i zsuń szczęki z obudowy. Skręć szczęki aby usunąć sprężyny reakcyjne (I). Wymień szczęki jeśli okładziny cierne są nadmiernie zużyte.
12. Nanieś niewielką ilość pasty miedziovej na współpracujące ze sobą części i zmontuj szczęki ze sprężynami.
13. Spasuj szczęki ze sworzniem kotwiącym. Rozciągnij szczęki i nasuń na obudowę. Zakręć nakrętkę na sworzniu i zabezpiecz zawleczką.
14. Sprawdź stan łożysk i wymień jeśli są zużyte lub uszkodzone.
15. Zmontuj piastę i łożyska stosując nowy pierścień uszczelniający.
16. Nałóż na piastę i łożyska świeży smar przed założeniem na oś.
17. Nakręć na oś nakrętkę. Poruszaj piastą i zaciskaj nakrętkę aż wyczujesz lekki opór.
18. Poluzuj nakrętkę aż pierwsze nacięcie pokryje się z otworem w osi.
19. Wsuń w otwór zawleczkę zabezpieczającą nakrętkę i rozegnij końce.
20. Napełnij pokrywę piasty świeżym smarem i naciśnij na piastę. Zaciśnij lekko 6 śrub ampulowych.
21. Wyreguluj hamulce według opisu w rozdziale "Przegląd 250-godzinny".
22. Załóż koło i zaciśnij nakrętki. Zobacz rozdział "Przegląd 50-godzinny" odnośnie momentu z jakim nakrętki powinny być zaciskane. Najpierw dociśnij wszystkie nakrętki do połowy docelowego momentu, a następnie rozpocznij zaciskanie ich z pożądanym momentem.
23. Dociśnij nakrętki kół ponownie po 10 godzinach pracy. Sprawdzaj moment docisku codziennie aż się ustabilizuje.



-  **NIEBEZPIECZEŃSTWO!** Kurz z okładzin ciernych znajdujący się w bębnie hamulcowym może powodować uszkodzenie zdrowia. Podczas serwisowania hamulców stosuj maskę chroniącą przed kurzem. Nie czyść hamulców sprężonym powietrzem. Zastosuj odkurzacz lub płucz w wodzie chroniąc drogi oddechowe przed kurzem.
-  **OSTRZEŻENIE!** Wymieniona minimalna grubość okładzin ciernych jest absolutnym minimum, którego nie można przekraczać. Wymień okładziny jeśli do czasu następnego przeglądu ich grubość mogłaby być mniejsza niż dopuszczalne minimum.
-  **OSTRZEŻENIE!** Wymiana okładzin ciernych lub bębna musi nastąpić na obu kołach jednocześnie.
-  **OSTRZEŻENIE!** Nie dopuść do kontaktu okładzin ciernych i bębna z olejem, smarem lub pastą miedzową.
-  **OSTRZEŻENIE!** Jeśli nie czujesz się na siłach aby wymienić łożyska i elementy hamulców we własnym zakresie zwróć się do swojego dealera HARDI.

## 6 - Utrzymanie

### Naprawa

#### Informacje ogólne

Dla poniżej opisanych podzespołów nie są określone okresy międzyprzebiegowe ponieważ ich sprawność, konieczność serwisowania lub wymiany zależy od warunków i sposobu użytkowania opryskiwacza.

#### Pompa, zawory i przepony

Pompy typu 363 i 463:

Dostępne są kompletne zestawy elementów wymiennych do pomp (zawory, przepony, uszczelnienia, itp.). Sprawdź typ swojej pompy. Numery katalogowe zestawów są następujące:

pompa 363: nr kat. 750342

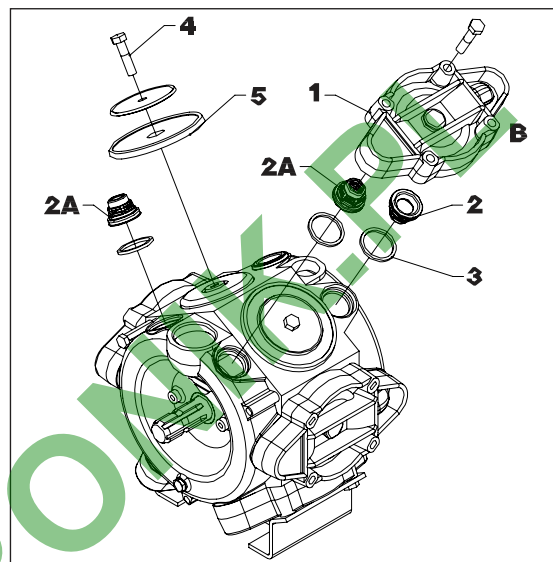
pompa 463: nr kat. 750343

#### Zawory

Zdejmij pokrywę zaworów (1). Zwróć uwagę na położenie zaworów (2) aby odpowiednio zamontować nowe!



**UWAGA!** Specjalny zawór z białym grzybkiem (2A) jest stosowany w dwóch górnych gniazdach wlotowych. Zawór ten musi być umieszczony w gnieździe w sposób pokazany na rysunku. Wszystkie pozostałe zawory mają czarne grzybki. Zaleca się założenie nowych uszczelek (3) po wymianie lub sprawdzeniu zaworów.

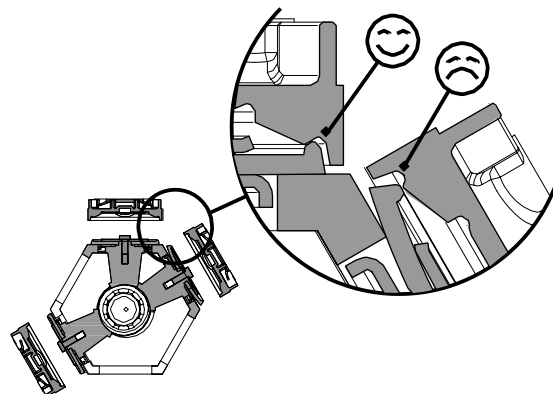


#### Przepony

Zdejmij pokrywę przepony (B) i wykręć śrubę (4) odsłaniając przeponę (5). Po zmianie przepony, jeśli ciecz użytkowa dostała się do skrzynki korbowej, gruntownie przesmaruj pompę. Sprawdź także czy otwór w dnie skrzynki korbowej nie jest zapchany. Zmontuj elementy dokręcając śruby z odpowiednim momentem (dla pomp 363/463):

Pokrywa przepony: 90 Nm

Śruba przepony: 90 Nm

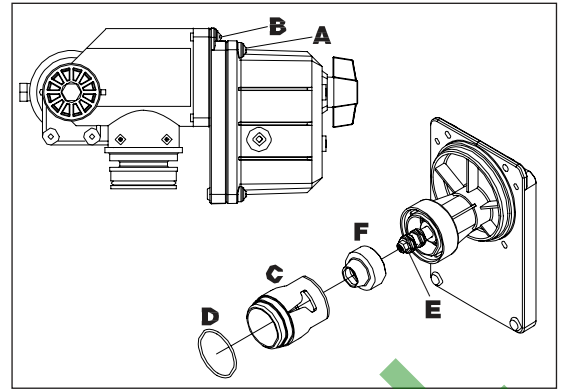


**UWAGA!** Przed dokręceniem 4 śrub pokrywy przepony (B) przepona musi być między swoim górnym a środkowym położeniem aby zapewnić odpowiednie uszczelnienie między korpusem pompy a pokrywą przepony. Przekręć wał korby jeśli to konieczne.

### Stożek zaworu regulacyjnego EVC

Jeśli trudno jest uzyskać odpowiednie ciśnienie cieczy lub gdy pojawiają się wahania ciśnienia może być konieczna wymiana stożka i cylinderka w zaworze EFC.

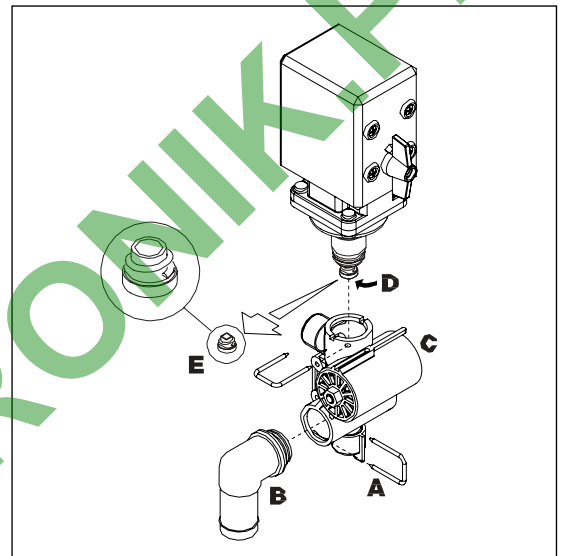
1. Odkręć 4 wkręty (A) i zdejmij obudowę zaworu.
2. Odkręć 4 wkręty (B).
3. Wymień cylinder (C) i O-ring (D).
4. Poluzuj nakrętkę (E), wymień stożek (F).
5. Zmontuj zawór w odwrotnej kolejności.



### Stożek zaworu sekcijnego EVC

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).

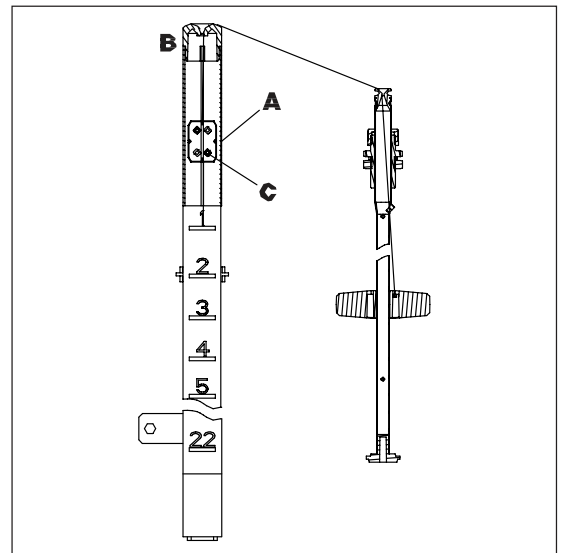
Wyciągnij zawleczkę (C) i wyciągnij obudowę z silnikiem z gniazda zaworu. Odkręć wkręt (D) i wymień stożek (E). Zmontuj elementy w odwrotnej kolejności.



### 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 wchodź do zbiornika – elementy wewnętrzne można usunąć z zewnątrz !

### Zawór spustowy

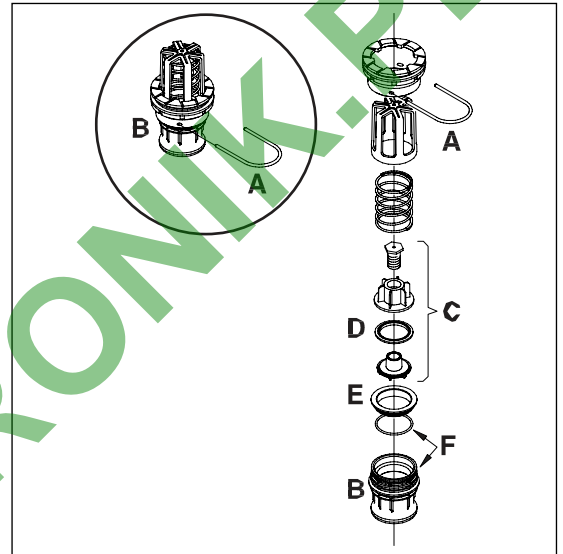
Przeciek na zaworze spustowym wymaga wymiany uszczelnienia gniazda zaworu.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO!** Nigdy nie wchodź 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).

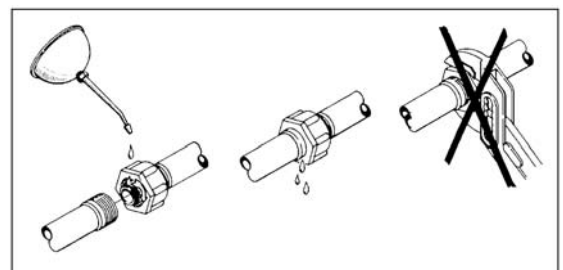


**UWAGA!** Sprawdź działanie naprawionego/wymienionego zaworu z użyciem czystej wody zanim napełnisz zbiornik cieczą użytkową.

### Przewody cieczone i złącza

Powodem przecieków jest najczęściej:

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

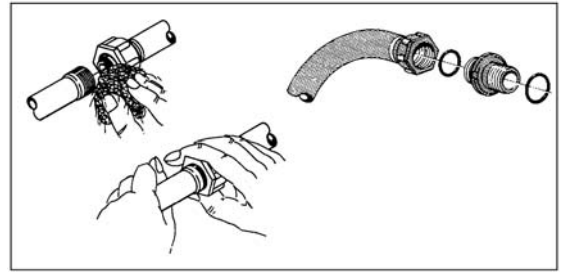


W razie przecieków:

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

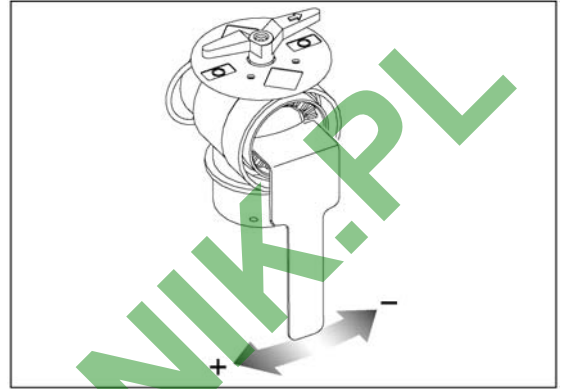
O-ring musi być nasmarowany obustronnie i na całym swoim obwodzie zanim skręcisz złącze. Stosuj olej silikonowy.

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 przeciekami. 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 polowej – 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.



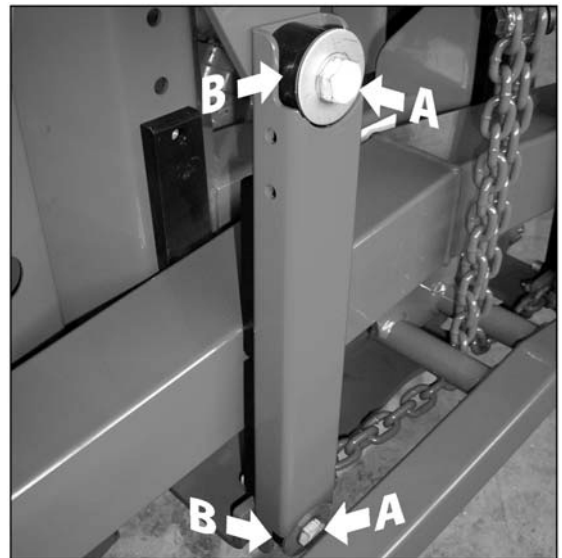
**OSTRZEŻENIE!** Podczas regulacji belki polowej nikt nie może przebywać pod belką!

### Okładziny ślizgowe – tłumienie wahań poziomych

Jeśli belka wykazuje nadmierne wahanie poziome to konieczna jest regulacja układu tłumienia wahań. Regulację tę przeprowadza się dociskając nieznacznie śruby (A). Nie zaciskaj śrub zbyt mocno aby nie uszkodzić gumowych tulejek (B). Zlikwiduj jedynie nadmierny luz między okładzinami ślizgowymi a poziomym drążkiem centralnej sekcji belki.



**UWAGA!** Przeprowadź regulację po obu stronach belki, tak aby okładziny ślizgowe tylko lekko dotykały drążka sekcji centralnej.



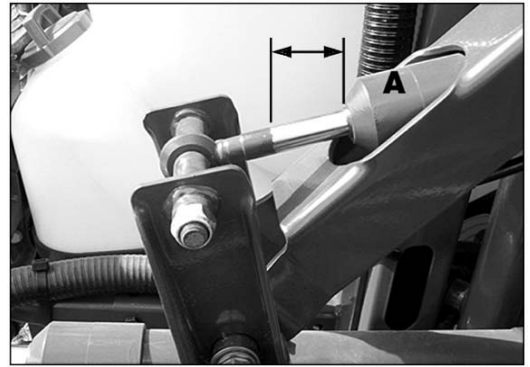
### Blokada trapezowego układu stabilizacji

Blokada układu stabilizacji umożliwia zachowanie poziomego położenia belki podczas jej rozkładania oraz podczas jednostronnego składania. Podczas blokowania belki łańcuchy zaciskane siłownikiem powinny być naprężone. Jeśli przy schowanym siłowniku łańcuchy pozostają luźne to należy je odpowiednio skrócić.

## 6 - Utrzymanie

### Regulacja wewnętrznych sekcji belki

Przed przystąpieniem do regulacji upewnij się, że centralna sekcja belki jest dokładnie w położeniu poziomy, tzn. siłownik pochylania belki (A) (jeśli jest zamontowany) wysunięty jest na odległość 71,7 mm.



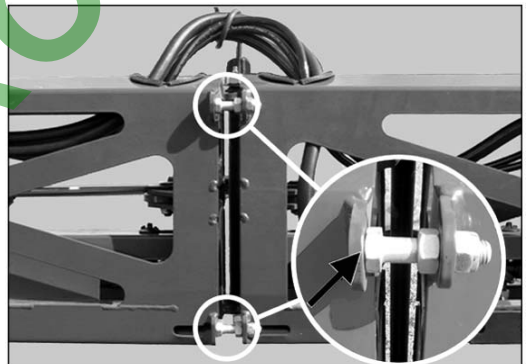
Ramię belki powinno być także w położeniu poziomym. W razie potrzeby wyreguluj położenie ramion dobierając odpowiednio długość tłoczyk siłowników (B):

1. Poluzuj nakrętkę (C).
2. Pokręcaj tłoczyskiem (B) aż ramię belki przyjmie położenie poziome.
3. Zaciśnij nakrętkę (C).



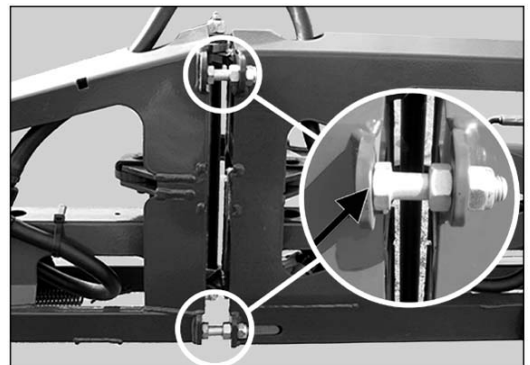
### Regulacja dłuższych zewnętrznych sekcji belki (1)

1. Poluzuj dwie śruby (D).
2. Wyrównaj belkę przy użyciu siłowników hydraulicznych.
3. Przy wyrównanej belce wyreguluj śruby (A) tak, aby łby śrub dotykały do zderzaków (E).



### Regulacja krótszych zewnętrznych sekcji belki (2)

Regulację przeprowadź w sposób opisany powyżej



### Uchylno-powrotna sekcja krańcowa

Regulację sekcji krańcowej przeprowadza się gdy zwisa ona w stosunku do pozostałej części belki. Regulację należy przeprowadzić przy pomocy gwintowego połączenia zaznaczonego na fotografii.

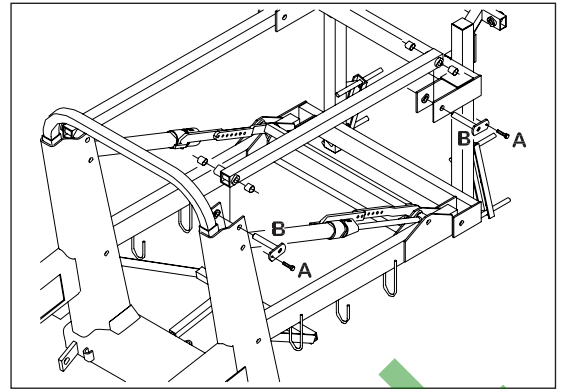




### Wymiana tulejek w układzie podnoszenia belki

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 równoległowodu.
3. Odkręć śruby (A) i wyciągnij sworznie (B) jednego z górnych ramion równoległowodu. Wymień tulejki.
4. Zamontuj ramię równoległowodu.
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.

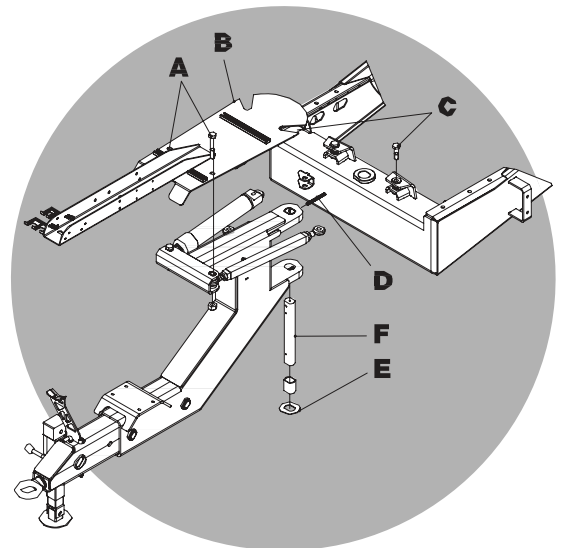


**UWAGA!** W przypadku żarówki halogenowej nie dotykaj jej gołymi palcami. Wymieniaj ją przy użyciu szmatki lub cienkich, czystych rękawiczek.

### Wymiana tulejek w dyszlu (wszystkie modele TRACKER)

Jeśli na dyszlu opryskiwacza ujawnią się luzy to należy wymienić tulejki w przegubie.

1. Umieść kliny zabezpieczające przed i za kołami opryskiwacza.
2. Podeprzyj ramę opryskiwacza na podnośniku.
3. W przypadku innych modeli niż SELF TRACK: wysuń przedłużacz dyszla w celu zmniejszenia jego ciężaru.
4. Poluzuj dwie śruby (A) i podtrzymaj wspornik (B) tak by zachował poziome położenie (np. za pomocą linki przymocowanej do poręczy platformy).
5. Bez rozmontowania hydrauliki wymontuj siłowniki luzując śruby (C).
6. Podeprzyj dyszel i usuń dwie szpilki (D), podkładkę (E) i sworznię (F).
7. Odstaw dyszel na bok i podeprzyj go.
8. Usuń zużyte tulejki i wciśnij nowe..
9. Zmontuj dyszel.
10. Nasmaruj wszystkie miejsca smarowania.
11. Wsuń przedłużacz dyszla i wesprzyj opryskiwacz na stopie podporowej.
12. Usuń podnośnik i kliny spod kół.



## 6 - Utrzymanie

### Amortyzatory teleskopowe

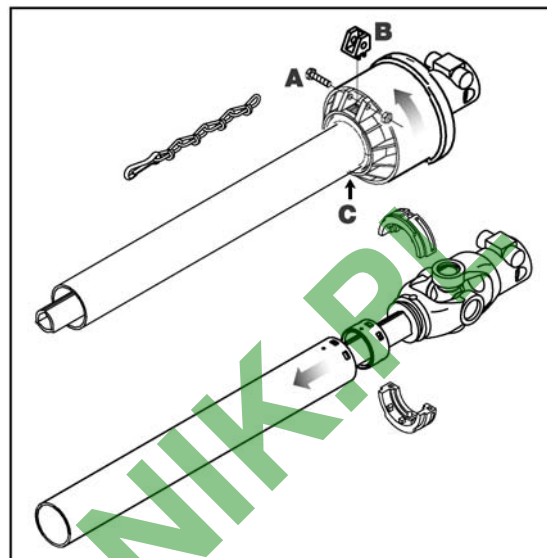
Jeśli amortyzatory tracą swoje właściwości lub zaczyna z nich cieknąć olej to należy je wymienić.

#### 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. Wymij 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.

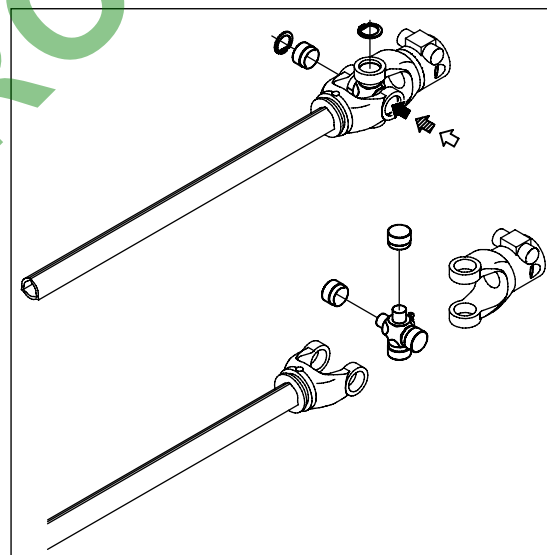


**UWAGA!** Do naprawy wału napędowego stosuj tylko oryginalne części HARDI.



#### 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 igiełkowych i wyjmij krzyżak.
5. Ostrożnie zdejmij kubki łożysk igiełkowych 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!

### Odpowietrzanie systemu amortyzacji układu SELF TRACK

Opisana poniżej procedura odpowietrzania wymaga zastosowania specjalnego zestawu – nr. kat. HARDI: 730725.

1. Podeprzyj opryskiwacz na stopie podporowej tak, aby można było swobodnie przekręcać dyszel układu SELF TRACK.
2. Spuść powietrze z amortyzatora gazowego i odłącz przewód hydrauliczny.
3. Zamocuj dwa węże testowe na przyłączach manometrów na siłownikach (w tylnej części układu)
4. Wykonaj 10 pełnych ruchów dyszlem.
5. Poluzuj ostrożnie korek uwalniając powietrze z systemu.
6. Załóż wąż hydrauliczny na amortyzator gazowy.
7. Odkręć korek poziomu oleju i przy użyciu hydrauliki ciągnika ostrożnie napełnij amortyzator olejem do poziomu otworu korka.
8. Zakręć korek i napompuj amortyzator do ciśnienia 5 bar.
9. Zamontuj manometr o zakresie 0-400 bar na przyłączy siłownika. Wyreguluj ciśnienie otwarcia zaworu zwalniającego na ok. 40 bar.

Na płaskich powierzchniach możliwa jest praca z niższym ciśnieniem. Na terenach pochyłych oraz przy większej prędkości jazdy opryskiwacz może jednak zbyt szybko pływać.



**OSTRZEŻENIE!** Zakorkuj wąż. W przeciwnym razie manometr może ulec uszkodzeniu.

## 6 - Utrzymanie

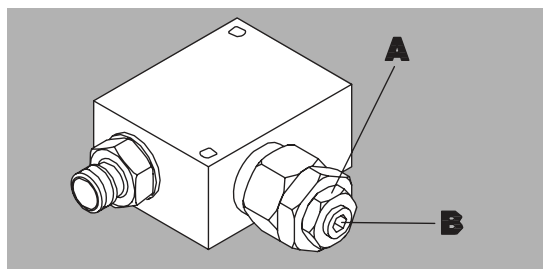
### Ustawianie ciśnienia amortyzującego w układzie SELF TRACK

W układzie amortyzacji systemu SELF TRACK hydrauliczny zawór zwalniający jest fabrycznie ustawiony tak, że otwiera się przy ciśnieniu 40 bar, co odpowiada normalnym warunkom pracy. Jeśli amortyzacja ruchów dyszla jest zbyt miękka lub zbyt twarda można przeprowadzić regulację zaworu.

Podłącz manometry do przyłączy Minimesh i sprawdź czy po obu stronach jest takie samo ciśnienie.

(A) – Śruba regulacyjna

(B) – Nakrętka samoblokująca



UWAGA! Zbyt małe ciśnienie powoduje pływanie opryskiwacza, a zbyt duże wpływa na możliwości skrętne ciągnika.

WWW.ROLTRONIK.PL

### 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.

## 6 - Utrzymanie

### Części zamienne

#### Części zamienne

Aktualny wykaz części zamiennych, identyfikowanych na schematach i rysunkach złożeniowych jest dostępny na stronie internetowej [www.agroparts.com](http://www.agroparts.com).

Informacja jest dostępna po bezpłatnej rejestracji



### 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	Brak kryzy na przewodzie powrotnym filtra samoczyszczącego Nieszczelny zawór bezpieczeństwa na filtrze samoczyszczącym 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
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 płycie Sprawdź czy bezpiecznik ciasno tkwi w gnieździe



## 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

---

### 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 przeczyszć

## 7 - Identyfikacja usterek

### System amortyzacji układu TRACKER

USTERKA	PRAWDOPODOBNA PRZYCZYNA	KONTROLA / NAPRAWA
Niestabilna trakcja opryskiwacza	Powietrze w układzie hydraulicznym	Odpowietrz układ hydrauliczny
	Przeciek w układzie hydraulicznym	Usuń przeciek i odpowietrz układ hydrauliczny
	Zawór zwalniający ustawiony na zbyt niskie ciśnienie	Wyreguluj zawór zwalniający
Siłowniki zbyt sztywne – ciągnik z opryskiwaczem nie chce skręcać	Niewystarczające obciążenie na przedzie ciągnika	Dociąż przód ciągnika
	Zawór zwalniający ustawiony na zbyt wysokie ciśnienie	Wyreguluj zawór zwalniający

WWW.ROLTRONIK.PL

## 7 - Identyfikacja usterek

---

### Problemy mechaniczne

---

#### Obsługa awaryjna – Układ cieżowy

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.

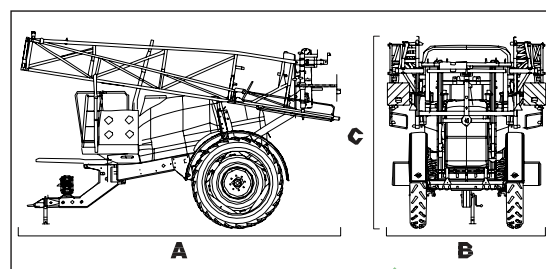
WWW.ROLTRONIK.PL

### Wymiary

#### Wymiary gabarytowe

	A	B	C
2200/2800 VHY/VHZ	5750	3005	2450
2200/2800 SPB/SPC	6895	3960	2980
3200/4200 SPB/SPC	7100	3960	2980
2200/2800 LPY/LPZ	---	---	---
3200/4200 LPY/LPZ	---	---	---

wszystkie wymiary w milimetrach



#### 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


## 8 - Specyfikacja techniczna

### Specyfikacja


#### Pompa 363/10.0

<b>HARDI</b>		HARDI INTERNATIONAL A/S TAASTRUP DENMARK	
Type 363/10		r/min.max. 700	
No.			
r/min.	l/min.	bar	kW
540	183	0	1.7
540	175	10	4.0
		max.15	


#### Pompa 463/5.5

<b>HARDI</b>		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

<b>HARDI</b>		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

<b>HARDI</b>		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

<b>HARDI</b>		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

Rozmiar siatki filtrów:

30 mesh: 0.58 mm

50 mesh: 0.30 mm

80 mesh: 0.18 mm

100 mesh: 0.15 mm

### 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 2200/2800: 302 mm; model 3200/4200: 402 mm

Min. grubość okładzin ciernych: model 2200/2800: 2.0 mm; model 3200/4200: 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

### Ciśnienie w oponach

Rozmiar opon	Zalecane ciśnienie (bar)	Min. indeks obciążenia A8/A2
230/95 R44	3.6	134/145
230/95 R48	3.6	136/147
270/95 R44	3.6	140/151
230/95 R48	3.6	142/153
300/95 R46	3.6	147/158
420/85 R38	1.6	141/152
520/70 R38	1.6	147/144
580/70 R38	1.2	154/151



OSTRZEŻENIE! Wymieniając opony stosuj te o minimalnym indeksie obciążenia wg. specyfikacji.



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Nie przekraczaj ciśnień w ogumieniu zalecanych powyżej. Zbyt wysokie ciśnienie może prowadzić do eksplozji opony i poważnych obrażeń znajdujących się w pobliżu osób!

## 8 - Specyfikacja techniczna

---

### 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

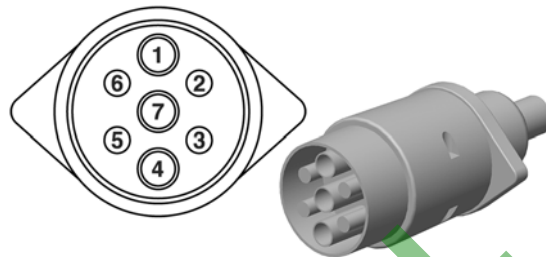


## Połączenia elektryczne

### Światła tylne

Układ przewodów zgodny z ISO 1724.

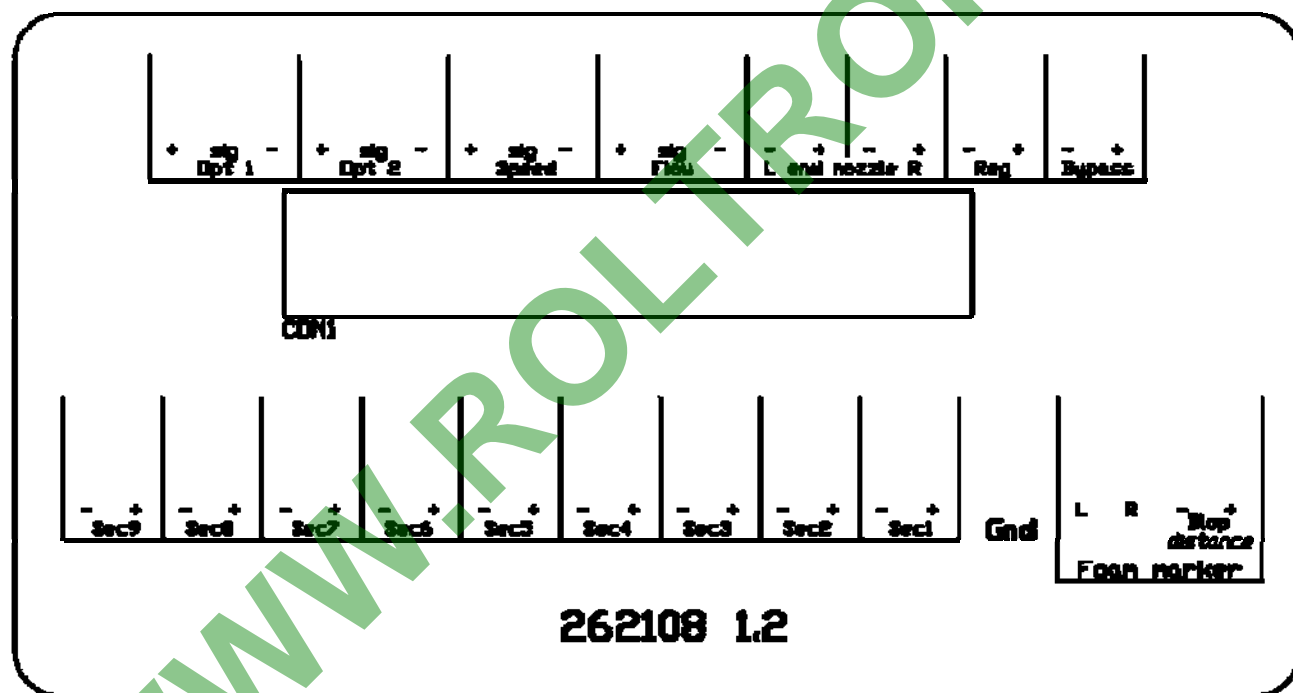
Pozycja	Kolor przewodu
1. Lewy kierunkowskaz	Żółty (Żółt)
2. Wolny	Niebieski (Nieb)
3. Masa	Biały (Biał)
4. Prawy kierunkowskaz	Zielony (Ziel)
5. Prawo światło pozycyjne	Brązowy (Brąz)
6. Światłą STOP	Czerwony (Czer)
7. Lewe światło pozycyjne	Czarny (Czar)



### Zawór operacyjny EVC

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.

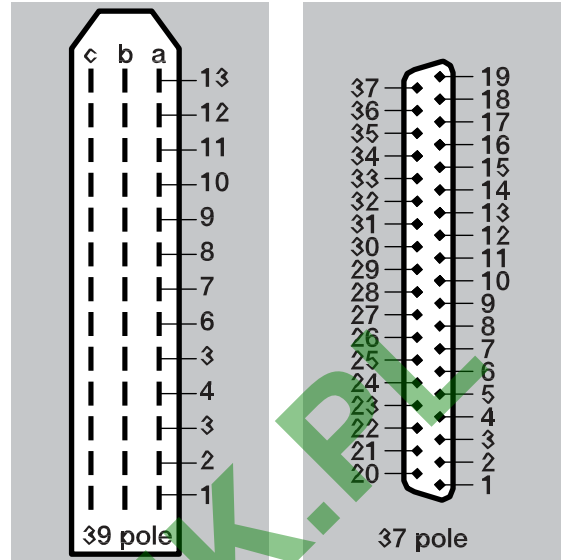


## 8 - Specyfikacja techniczna

### 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	Opcja 1 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	(Opcja 4)	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

<b>HC 2500</b>		<b>Funkcja</b>	<b>+</b>	<b>Sygnal</b>	<b>-</b>	
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	
Prawy rozp. krańc.		Blokada wahadła dla HAY/LPY	Brąz		Nieb	
Regul. cieśn.. (Żółty)			Brąz		Nieb	
Bypass		Zawór gł. EC O/I	Brąz		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	
		Masa	Lewy	Prawy	-	+
Znacznik pianowy	No. 4 wolny	2	6	5	1	3

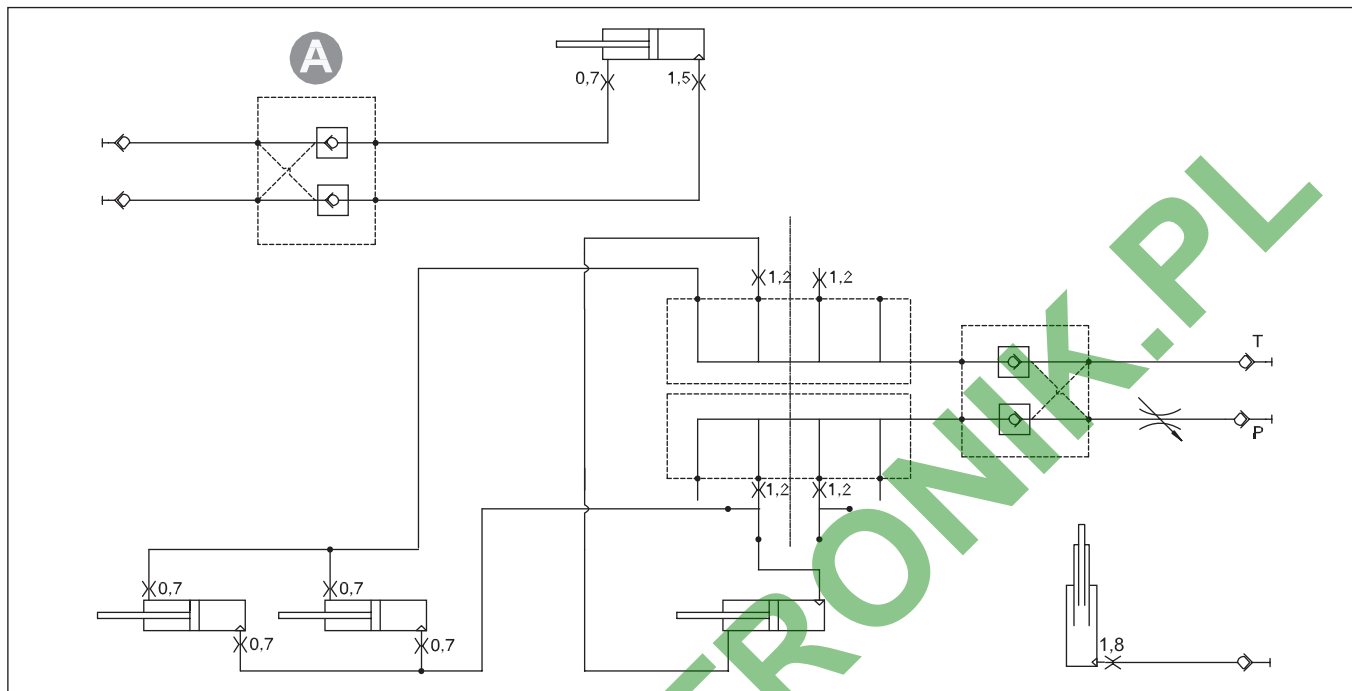
<b>HC 5500</b>		<b>Funkcja</b>	<b>+</b>	<b>Sygnal</b>	<b>-</b>	
Opcja 1		Czujnik ciśnienia	Brąz	Nieb	-	
Opcja 2		Czujnik obrotów lub anemometr	Brąz	Nieb	Czar	
Prędkość			Brąz	Nieb	Czar	
Przepływ			Brąz	Nieb	Czar	
Lewy rozp. krańc.		Blokada wahadła dla HAY/LPY	Brąz		Nieb	
Prawy rozp. krańc.		Blokada wahadła dla HAY/LPY	Brąz		Nieb	
Regul. cieśn.. (Żółty)			Brąz		Nieb	
Bypass		Zawór gł. EC O/I	Brąz		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	
		Masa	Lewy	Prawy	-	+
Znacznik pianowy	No. 4 wolny	2	6	5	1	3

# 8 - Specyfikacja techniczna

## Schematy

### Hydraulika belki Y

A: Opcja pochylania belki



### Hydraulika belki Z

A: Opcja pochylania belki

B: Opcja z otwartym systemem hydrauliki

