

OPRYSKIWACZ POLOWY PRZYCZEPIANY

**EUROPA 2500 / 3000 / 4000**  
**EUROPA XL 2500 / 3000 / 4000**



**AGROMET PILMET Sp. z o.o.**  
ul. Fabryczna 2, 49 – 301 BRZEG, POLSKA

tel. + 48 77 444 45 86 | Serwis: + 48 77 444 45 11 | [serwis.brzeg@uniamachines.com](mailto:serwis.brzeg@uniamachines.com)

[uniamachines.com](http://uniamachines.com)



Przed uruchomieniem maszyny przeczytać instrukcję obsługi i przestrzegać zawartych w niej wskazówek bezpieczeństwa





**AGROMET PILMET Sp. z o.o.**

**ul. Fabryczna 2**

**PL 49 – 301 BRZEG**

tel. + 48 77 444 45 86

fax. + 48 77 416 20 83

Serwis tel. + 48 77 444 45 11

[www.uniamachines.com](http://www.uniamachines.com)

**OPRYSKIWACZ POLOWY PRZYCZEPIANY**

**EUROPA 2500/3000/4000**

**EUROPA XL 2500/3000/4000**

(INSTRUKCJA WSPÓLNA)

# **INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA I OBSŁUGI**

Dane identyfikacyjne maszyny:

Typ

Data produkcji

Nr fabryczny




Niniejsza instrukcja użytkowania i obsługi stanowi integralną część maszyny. Ważnym jest, by instrukcja znajdowała się zawsze w posiadaniu użytkownika urządzenia. Należy zapewnić dostęp do instrukcji operatorom maszyny oraz osobom współpracującym przy jej eksploatacji, regulacji, naprawach i remontach.



Przed uruchomieniem maszyny przeczytać instrukcję obsługi i przestrzegać zawartych w niej zaleceń i wskazówek dotyczących bezpieczeństwa oraz prawidłowego użytkowania maszyny.

**Gratulujemy! Cieszymy się, że wybrałeś nasz opryskiwacz.**

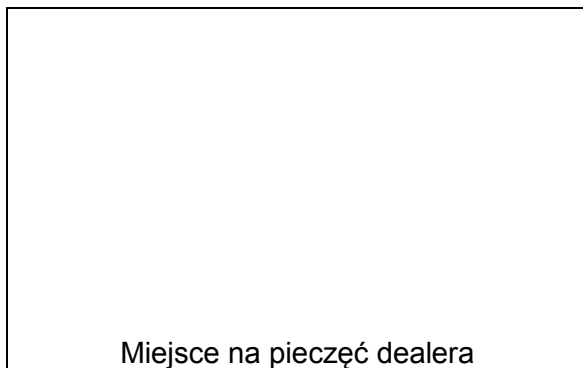
*Przygotowaliśmy tę instrukcję po to, aby ułatwić Ci zapoznanie się z opryskiwaczem, jego bezpieczną eksploatacją i umożliwić pełną ocenę jego walorów użytkowych. Przed pierwszym uruchomieniem należy przeczytać wszystkie rozdziały instrukcji, które zawierają zasady bezpiecznej pracy, opis budowy i działania opryskiwacza, czynności regulacyjne i obsługowe, oraz najważniejsze dane techniczne. Przypominamy również o przestrzeganiu zasad eksploatacji i obsługi, a zwłaszcza o:*

- systematycznym wykonywaniu czynności obsługowych,*
- używaniu do napraw oryginalnych części zamiennych gwarantujących bezawaryjną eksploatację opryskiwacza i bezpieczeństwo użytkownika.*

*Zadowolenia z eksploatacji opryskiwacza życzy*

*AGROMET PILMET sp. z o.o.*

---



## IDENTYFIKACJA

Opryskiwacz posiada tabliczkę znamionową umieszczoną z przodu maszyny na prawej stronie przedniej części ramy (rys. 1). Tabliczka zawiera podstawowe dane służące do identyfikacji maszyny: nazwę producenta, typ maszyny, rok produkcji, numer fabryczny.

Dane umieszczone na tabliczce znamionowej służą do identyfikacji opryskiwacza i powinny odpowiadać poniższym danym wpisanym przy sprzedaży.

Typ \_\_\_\_\_

Data produkcji \_\_\_\_\_

Nr fabryczny \_\_\_\_\_



**Rys. 1.** Miejsce mocowania tabliczki znamionowej (widok od strony dyszla – lewa strona ramy)

**INSTRUKCJĘ NALEŻY ZACHOWAĆ DO PRZYSZŁEGO UŻYTKU**

**ZALECA SIĘ, ABY DOSTAWCA MASZYN, ZARÓWNO NOWYCH JAK I UŻYWANYCH, ZACHOWAŁ PODPISANE PRZEZ NABYWCĘ POTWIERDZENIE ODBIORU INSTRUKCJI WRAZ Z MASZYNĄ.**

**UWAGA!**

**PRZY UŻYCZANIU OPARYSKIWACZA OSOBOM DRUGIM, DO MASZYNY NALEŻY DOŁĄCZYĆ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI.**



**ZAPAMIĘTAJ**

Należy pamiętać o okresowym sprawdzeniu stanu technicznego opryskiwacza przez stacje kontroli opryskiwaczy.

**Spis treści**

1	WPROWADZENIE.....	7
2	PRZEZNACZENIE OPRYSKIWACZA.....	8
3	UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OSTRZEŻENIA.....	8
3.1	Symbole: znaczenie i stosowanie.....	8
3.2	Przewidywane użytkowanie.....	8
3.3	Przewidywane zagrożenia przy eksploatacji opryskiwacza.....	9
3.4	Pozostające elementy ryzyka.....	9
3.5	Ogólne zasady bezpieczeństwa.....	11
3.6	Bezpieczna praca z chemicznymi środkami ochrony roślin.....	14
3.7	Ochrona środowiska.....	15
3.8	Pierwsza pomoc.....	16
3.9	Zgodność z normami.....	16
3.10	Odpowiedzialność producenta i gwarancja.....	17
3.11	Hałas i drgania.....	18
3.12	Znaki bezpieczeństwa i napisy.....	18
4	INFORMACJE DOTYCZĄCE UŻYTKOWANIA.....	23
4.1	Informacje ogólne.....	23
4.2	Budowa i działanie.....	23
4.3	Układ obiegu cieczy.....	25
4.4	Wyposażenie opryskiwacza.....	26
4.5	Przygotowanie ciągnika do pracy.....	27
4.5.1	Zamocowanie gniazda zasilającego.....	27
4.5.2	Połączenie gniazda zasilającego z instalacją elektryczną.....	28
4.6	Przygotowanie opryskiwacza do pracy.....	28
4.7	Agregowanie opryskiwacza z ciągnikiem.....	29
4.8	Napełnianie i opróżnianie zbiorników.....	31
4.8.1	Napełnianie zbiornika przez tower wlewowy.....	31
4.8.2	Napełnianie zbiornika pompą opryskiwacza.....	32
4.8.3	Napełnianie zbiornika przez przyłącze hydrantowe.....	34
4.8.4	Opróżnianie zbiornika.....	34
4.9	Czynności związane z pierwszym uruchomieniem opryskiwacza.....	35
4.10	Przygotowanie cieczy roboczej.....	36
4.10.1	Obsługa rozwadniacza eżektorowego.....	36
4.10.2	Płukanie opakowań po środkach chemicznych.....	37
4.10.3	Stosowanie Roztworu Saletrzano-Mocznikowego (RSM).....	38
4.10.4	Dobór stężenia cieczy.....	39
4.10.5	Przygotowanie substancji pianotwórczej.....	40
4.11	Składanie i rozkładanie belki polowej.....	40
4.12	Praca opryskiwaczem na polu.....	42
4.13	Mycie opryskiwacza na polu (opcja).....	43
4.14	Płukanie zbiornika głównego.....	43
4.15	Czyszczenie opryskiwacza.....	44

4.16	Przechowywanie .....	45
5	URZĄDZENIA STEROWNICZE.....	46
5.1	Obsługa komputerów .....	46
5.2	Obsługa elektrozaworu .....	46
5.3	Obsługa zaworów kulowych.....	48
5.4	Obsługa zaworu dławiącego przepływ oleju w siłownikach.....	50
6	ZASADY USTAWIENIA WYMAGANEJ DAWKI OPRYSKU.....	51
6.5	Ustawienie parametrów oprysku.....	51
6.6	Kalibracja opryskiwacza - próba oprysku .....	52
7	INSTRUKCJE OBSŁUGI WAŻNIEJSZYCH ZESPOŁÓW .....	57
7.1	Pompa przeponowa POLY.....	57
7.2	Panel sterujący opryskiem i hydrauliką - UNIA CONTROL DUO .....	60
7.3	Panel sterujący opryskiem i pełną hydrauliką - UNIA CONTROL DUO H+.....	62
7.4	Komputer UNIA SPRAY.....	63
7.5	Komputer UNIA SPRAY H+.....	64
7.6	UNIA Terminal System ISOBUS .....	65
7.7	Pianowy znacznik szerokości oprysku .....	66
7.8	Głowice opryskowe .....	66
7.9	Rozpylacze.....	68
7.10	System EDS .....	68
7.11	Filtry .....	69
7.11.1	Filtr ssawny (50 mesh) .....	69
7.11.2	Filtr samoczyszczący (80 mesh).....	69
7.11.3	Filtr sekcyjny (100 mesh).....	70
7.12	Układ hamulcowy .....	71
7.13	Układ jezdny - rozstaw kół .....	74
7.14	Mechanizm stabilizacji belki.....	75
7.15	Instalacja hydrauliczna.....	75
7.16	Wał przegubowo teleskopowy .....	76
7.17	Dyszel śledzący.....	78
8	OBSŁUGA TECHNICZNA .....	82
8.1	Możliwe usterki podczas pracy opryskiwacza .....	82
8.2	Instrukcja smarowania .....	83
8.3	Wskazówki dotyczące utrzymania .....	84
8.4	Wskazówki dotyczące obsługi posezonowej.....	85
8.5	Kontrola dozowania .....	85
8.6	Kontrola opryskiwacza .....	86
9	PRZEJAZDY PO DROGACH PUBLICZNYCH.....	87
9.1	Transport opryskiwacza na środkach transportu .....	87
9.2	Przejazd po drogach publicznych opryskiwacza z ciągnikiem.....	87
10	DEMONTAŻ.....	90
11	KASACJA .....	90
12	CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA.....	91





## 1 WPROWADZENIE

Instrukcja obsługi stanowi podstawowe wyposażenie opryskiwacza i ma na celu zapoznanie użytkownika z właściwą obsługą i eksploatacją maszyny. Instrukcja podaje informacje o zagrożeniach mogących wystąpić podczas: wprowadzania do eksploatacji, pracy z opryskiwaczem, podczas jego wycofania z eksploatacji oraz o najważniejszych wskazaniach i zaleceniach, których znajomość i stosowanie jest warunkiem prawidłowej pracy opryskiwacza. Instrukcja jest podzielona na szereg rozdziałów i podrozdziałów (spis treści) zawierających odpowiednie informacje dla użytkownika. Ostatnim rozdziałem instrukcji jest charakterystyka techniczna wszystkich dostępnych wykonan opryskiwaczy serii Europa oraz Europa XL.

Użytkownik zobowiązany jest do szczegółowego zapoznania się z instrukcją i stosowania zawartych w niej informacji. Jeżeli w instrukcji znajdują się informacje niezrozumiałe lub niejasne użytkownik powinien skontaktować się z producentem lub dystrybutorem maszyny w celu wyjaśnienia powstałych problemów.

Opryskiwacz wolno użytkować, konserwować i uruchamiać tylko osobom, które zostały zapoznane z instrukcją obsługi i poinformowane o ewentualnych niebezpieczeństwach. Należy przestrzegać przepisów w zakresie bezpieczeństwa pracy, jak również pozostałych ogólnie uznanych reguł dotyczących techniki, medycyny pracy i zasad ruchu drogowego.

Przepisy postępowania gwarancyjnego i prawa z nich wynikające są podane w karcie gwarancyjnej, dołączonej do każdego opryskiwacza.

Stosowane w instrukcji obsługi określenia: strona lewa, strona prawa, tył, przód – odnoszą się do ustawienia obserwatora zwróconego twarzą zgodnie z kierunkiem jazdy agregatu (ciągnik + opryskiwacz).

Samowolne zmiany wprowadzone do maszyny bez zgody producenta mogą zwolnić producenta od odpowiedzialności za powstałe uszkodzenia lub szkody.

W momencie dostawy opryskiwacza należy sprawdzić czy nie wystąpiły uszkodzenia podczas transportu, czy osprzęt jest kompletny oraz czy na tabliczce znamionowej są numery fabryczne.

Producent zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian konstrukcyjnych udoskonalających wyrób, które nie zawsze mogą być wniesione na bieżąco do instrukcji. Ilustracje zamieszczone w instrukcji mogą nieznacznie różnić się od oryginału.

## 2 PRZEZNACZENIE OPRYSKIWACZA

Opryskiwacze polowe przyczepiane EUROPA oraz EUROPA XL przeznaczone są do prac w rolnictwie, ogrodnictwie i leśnictwie. Służą do transportu oraz dozowania środków ochrony roślin – insektycydów, fungicydów i herbicydów w formie zawiesin i emulsji oraz nawozów w stanie płynnym. Użytkowanie maszyny do innych celów będzie rozumiane, jako użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem.

Spełnienie wymagań dotyczących posługiwania się maszyną, dotyczących obsługi i napraw według zaleceń producenta i ścisłe ich przestrzeganie stanowi warunek użytkowania zgodnego z przeznaczeniem.

Środki ochrony roślin należy stosować w stężeniach podanych na oryginalnych opakowaniach stosowanych preparatów. Z uwagi na toksyczne działanie środków chemicznych należy ściśle przestrzegać podstawowych zasad zawartych w rozdziale dotyczącym bezpieczeństwa, higieny pracy i ochrony środowiska.

### Uwaga

Nie stosować opryskiwacza do dozowania rozwodnionych nawozów mineralnych przeznaczonych do rozsypywania w postaci granulatu. Nie używać środków, które mają skłonności do zaklejania i krystalizowania się.

## 3 UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OSTRZEŻENIA

### 3.1 Symbole: znaczenie i stosowanie

W niniejszej instrukcji są stosowane symbole dla zwrócenia uwagi czytelnika i zaakcentowania pewnych szczególnie ważnych aspektów wymagających omówienia.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wskazuje na niebezpieczeństwo, z ewentualnym poważnym ryzykiem wypadku. Nieprzestrzeganie zaleceń oznaczonych tym znakiem może spowodować sytuację poważnego ryzyka doznania obrażeń przez operatora i/lub osób znajdujących się w pobliżu!

Należy ściśle przestrzegać tych zaleceń!

#### UWAGA

Symbol ten wskazuje możliwość uszkodzenia maszyny lub innego osobistego przedmiotu operatora i nakazuje być ostrożnym.

Chodzi o ważną wskazówkę, na którą należy zwrócić szczególną uwagę!

#### ZAPAMIĘTAJ

Symbol ten oznacza wskazówkę lub uwagę odnośnie kluczowych funkcji lub użytecznych informacji dotyczących prawidłowego działania maszyny.

### 3.2 Przewidywane użytkowanie

Opryskiwacze polowe przyczepiane **EUROPA** oraz **EUROPA XL** zostały zaprojektowane, zbudowane i przystosowane do wykonywania zabiegów ochrony roślin i nawożenia nawozami płynnymi na plantacjach polowych, terenach zielonych i plantacjach ogrodniczych oraz szkółkach leśnych.

Do niedozwolonych sposobów użytkowania opryskiwacza należy między innymi:

- przewożenie wody do celów konsumpcyjnych i gospodarczych
- transport materiałów pędnych i łatwopalnych
- przewożenie osób i zwierząt
- transport wszelkich płodów rolnych
- wiązanie do opryskiwacza zwierząt
- przechowywanie w zbiorniku materiałów i substancji niezwiązanych z ochroną roślin lub płynnym nawożeniem.

### ZAPAMIĘTAJ

Nie należy używać maszyny do innych celów niż te, które zostały dla niej przewidziane. Przepisy przytoczone w tej instrukcji obsługi nie zastępują powinności w stosunku do obowiązujących rozporządzeń z mocą ustawy, odnoszących się do norm dotyczących bezpieczeństwa oraz zapobiegania nieszczęśliwym wypadkom, lecz streszczają je.

### 3.3 Przewidywane zagrożenia przy eksploatacji opryskiwacza

Użytkując opryskiwacze polowe przyczepiane **EUROPA** oraz **EUROPA XL** zgodnie z przeznaczeniem można przewidzieć niektóre zagrożenia życia i zdrowia człowieka. Aby uniknąć występujących zagrożeń należy szczegółowo poznać zasady użytkowania i obsługi opryskiwacza. Należy zwrócić szczególną uwagę na zespoły opryskiwacza oraz sytuacje stwarzające zagrożenia dla operatora i osób postronnych:

- Koła jadącego opryskiwacza,
- Belka polowa w czasie podnoszenia i opuszczania,
- Belka polowa w czasie rozkładania i składania,
- Rozłożona belka polowa jadącego opryskiwacza,
- Zawieszenie belki polowej,
- Krawędzie belki polowej,
- Układ cieczowy opryskiwacza pod ciśnieniem,
- Układ hydrauliczny opryskiwacza pod ciśnieniem,
- Układ hamulcowy opryskiwacza pod ciśnieniem,
- Zaczep opryskiwacza,
- Podpory opryskiwacza,
- Zagrożenie wynikające z utraty stateczności,
- Zagrożenie wynikające z kontaktu z substancjami chemicznymi stosowanymi przy oprysku i nawożeniu,
- Zagrożenie wynikające z zaniedbania stosowania środków ochrony osobistej.

### 3.4 Pozostające elementy ryzyka

Pomimo, że firma **AGROMET PILMET sp. z o.o.** bierze odpowiedzialność za wzornictwo i konstrukcję w celu wyeliminowania niebezpieczeństwa, pewne elementy ryzyka podczas pracy opryskiwaczy są nie do uniknięcia. Przy przedstawianiu ryzyka szczątkowego, opryskiwacz traktuje się, jako maszynę, którą do momentu uruchomienia produkcji zaprojektowano i wykonano według aktualnego stanu techniki



**Niebezpieczeństwo zaczepienia, zranienia lub zgniecenia** ramionami belki polowej podczas rozkładania i składania, wychylania, regulacji wysokości położenia oraz pracy. Przed rozpoczęciem powyższych czynności należy upewnić się, że w pobliżu nie ma osób postronnych.



**Niebezpieczeństwo zgniecenia** podczas agregowania opryskiwacza z ciągnikiem, podłączania instalacji hydraulicznej, pneumatycznej i elektrycznej oraz zmiany położenia podpory przedniej dyszla (postój – praca). Wyjmij klucz z stacyjki ciągnika, zaciągnij hamulec ciągnika oraz opryskiwacza i zachowaj szczególną ostrożność.



**Niebezpieczeństwo wytrysku oleju pod wysokim ciśnieniem** podczas regulacji położenia belki polowej. Zachowaj szczególną ostrożność podczas obsługi belki polowej. Wypływający pod ciśnieniem olej, może nie tylko zranić, ale również spowodować pożar. Osoby postronne nie powinny zbliżać się do maszyny w trakcie jej pracy.



**Niebezpieczeństwo utraty stateczności.** Podczas rozkładania belki polowej opryskiwacz musi być podłączony do ciągnika. Na czas postoju i przechowywania opryskiwacz należy ustawiać na twardym i poziomym podłożu z belką polową złożoną do pozycji transportowej. Agregować opryskiwacz wyłącznie z zalecanymi ciągnikami.



**Niebezpieczeństwo powodowane przez kontakt lub wdychanie szkodliwych substancji.** Podczas obsługi i pracy opryskiwaczem stosuj zalecane środki ochrony osobistej. Osoby postronne nie powinny zbliżać się do maszyny w trakcie jej pracy.



**Pozostałości nawozów płynnych (RSM) po odparowaniu wody mogą tworzyć osady, które w połączeniu z substancjami organicznymi mają właściwości wybuchowe przy wykonywaniu napraw podnoszących temperaturę (spawanie, szlifowanie).** Przed naprawami należy opryskiwacz dokładnie umyć.

Stosując poniższe zalecenia:

- uważnie czytać instrukcję obsługi,
- nie wkładać rąk w miejsca niedostępne i zabronione,
- nigdy nie wchodzić w obszar pomiędzy koła ciągnika, a opryskiwacz, gdy silnik ciągnika pracuje,
- nie pracować opryskiwaczem w obecności osób postronnych, w szczególności dzieci,
- konserwacje i naprawy maszyny wykonywać tylko przez odpowiednio przeszkolone osoby,
- obsługiwać opryskiwacz powinny osoby, które wcześniej zostały przeszkolone i zapoznane z instrukcją obsługi,
- zabezpieczyć opryskiwacz przed dostępem dzieci.
- Nie przebywać w zasięgu ramion belki roboczej podczas pracy, składania i rozkładania oraz podnoszenia i opuszczania belki polowej

ryzyko szczątkowe może być wyeliminowane podczas użytkowaniu opryskiwacza. Eliminuje to również zagrożenie ryzykiem dla ludzi postronnych i środowiska.

### 3.5 Ogólne zasady bezpieczeństwa



**UWAGA** - W celu uniknięcia zagrożeń, przed rozpoczęciem pracy opryskiwaczem należy zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji i przestrzegać następujących zasad dotyczących zagrożeń i środków ostrożności:

#### Agregowanie

- Podczas agregowania opryskiwacza z ciągnikiem lub wykonywania jakichkolwiek napraw w agregacie unieruchomić silnik, wyjąć kluczyk ze stacyjki i zaciągnąć hamulec ręczny.
- Opryskiwacz należy agregować z zalecanymi ciągnikami wyposażonymi w standardowe obciążniki kół przednich i tylnych zgodnie z danymi podanymi w charakterystyce technicznej ciągnika.
- Sworzeń łączący oko dyszla opryskiwacza z ciągnikiem zabezpieczyć przetyczką.
- Do pracy opryskiwaczem używać ciągników z kabiną.
- Praca bez osłon WOM ciągnika i osłony tylnej końcówki wału pompy jest zabroniona.
- Stosować środki ochrony osobistej takich jak: kombinezon, kask, maska, itd. zgodnie z zaleceniami danego kraju.



#### UWAGA

Praca z ciągnikiem mniejszym niż zalecany przez producenta może powodować zagrożenie utraty stateczności w działaniu lub na postoju.

#### Środki ochrony rośliny

- Podczas pracy z chemicznymi środkami ochrony roślin:
    - podczas napełniania zbiornika, dodawania i przygotowania chemikaliów,
    - podczas opryskiwania i nawożenia,
    - podczas regulacji,
    - podczas płukania i suszenia zbiornika,
    - podczas wymiany chemikaliów,
    - podczas obsługi,
    - podczas niszczenia opakowań
- konieczne jest używanie właściwie dopasowanej odzieży ochronnej zależnej od klasy toksyczności preparatu (gumowe: buty, rękawice, płaszcz, czapka oraz maska bądź półmaska).
- Do pracy ze środkami ochrony roślin nie należy przystępować na czczo, a w czasie pracy nie wolno jeść, pić i palić. Nie wolno pić napojów zawierających alkohol: przed pracą, podczas pracy i po jej zakończeniu.
  - Nie wolno napełniać zbiornika opryskiwacza urządzeniami skażającymi wodę (ejektory, naczynia zanieczyszczone preparatem).
  - Resztek cieczy nie wolno wypuszczać do wód otwartych lub biologicznych oczyszczalni ścieków. Pozostałości cieczy po opryskach należy rozcieńczyć i wypryskać na powierzchnię pola uprawnego, resztki cieczy ze zbiornika opryskiwacza należy zlać do szczelnego naczynia i oddać do terenowego punktu utylizacji środków chemicznych. Należy przestrzegać obowiązującego Rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 10.01.1991 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, związanego ze stosowaniem środków chemicznych w rolnictwie (Dz. U. Nr 14/91 poz. 64). Uwagi te dotyczą również postępowania przy wylewaniu wody podczas płukania zbiornika i innych zespołów opryskiwacza.
  - Ciecz użytkową należy przygotowywać w odległości, co najmniej 50 m od studni lub źródła wody używanej do celów spożywczych.
  - Przygotowaną ciecz przechowywać w miejscu, do którego nie mają dostępu dzieci, zwierzęta

- domowe i hodowlane.
- Ze środkami ochrony roślin mogą pracować wyłącznie dorośli mężczyźni. Nie wolno zatrudniać kobiet i młodocianych (poniżej 18 lat).
  - Osoby cierpiące na jakiegokolwiek schorzenia powinny zasięgnąć opinii lekarza, czy mogą pracować z środkami ochrony roślin.
  - W przypadku zatrucia skontaktować się z lekarzem; określić dokładnie stosowany środek chemiczny (podać substancję czynną).
  - Operator opryskiwacza powinien bezwzględnie stosować się do zaleceń zawartych na opakowaniach środków ochrony roślin oraz odpowiednich przepisów ochrony roślin.
  - Odzież ochronna stosowana przy obsłudze opryskiwacza powinna dolegać do ciała. Zbyt luźna garderoba stwarza ryzyko zaczepienia lub wciągnięcia.
  - Po zakończeniu pracy lub w czasie przerwy należy zdjąć odzież ochronną, umyć ręce i twarz wodą z mydłem oraz przepłukać usta czystą wodą (opryskiwacz posiada na wyposażeniu zbiornik na czystą wodę do mycia rąk).

### Obsługa

- Opryskiwaczem może pracować osoba posiadająca uprawnienia pozwalające na kierowanie ciągnikami rolniczymi i zapoznana z instrukcją obsługi opryskiwacza.
- Operator opryskiwacza zobowiązany jest do przestrzegania terminów wykonania okresowego badania opryskiwacza.
- Podczas pierwszego uruchomienia sprawdzić działanie opryskiwacza wykorzystując czystą wodę.
- Niedopuszczalna jest praca opryskiwaczem niesprawnym i z nieszczelnościami.
- Podnoszenie i opuszczanie belki polowej może odbywać się tylko przy rozłożonych skrzydłach belki.
- Regularnie sprawdzać i dokręcać wszystkie śruby, zwłaszcza śruby mocujące tarcze kół i dyszel opryskiwacza.
- Miejsce stosowania środka ochrony roślin musi być oddalone, o co najmniej 5 m od dróg publicznych i co najmniej 20 m od budynków mieszkalnych i zabudowań inwentarskich, pasiek, plantacji roślin zielarskich, ogrodów działkowych, rezerwatów przyrody, parków narodowych, stanowisk roślin objętych ochroną gatunkową, wód powierzchniowych oraz od granicy wewnętrznego terenu ochrony strefy pośredniej źródeł i ujęć wody.
- W razie uszkodzenia powodującego wyciek cieczy roboczej z opryskiwacza należy przerwać jego pracę, aż do czasu usunięcia uszkodzenia.
- Zabrania się przewożenia osób lub przedmiotów na opryskiwaczu.
- Praca na pochyleniach przekraczających  $8,5^\circ$  jest niedopuszczalna.
- Przy wykonywaniu nawrotów zachować szczególną ostrożność i zmniejszyć prędkość do niezbędnego minimum.
- Ze względu na sposób składania oraz na wysoki prześwit pod belką polową, zwrócić szczególną uwagę na linie elektryczne podczas obsługi opryskiwacza.
- Wszystkie czynności obsługowe należy wykonywać przy wyłączonym silniku ciągnika oraz po dekompresji opryskiwacza.
- Umyć opryskiwacz po każdym użyciu lub przy wymianie środka ochrony roślin. Szczególnie starannie oczyścić opryskiwacz przed przekazaniem do naprawy, a także umyć narzędzia, jeśli zostały skażone chemicznie.
- Wszystkie czynności obsługowe, w szczególności spawanie, należy wykonywać po dekompresji i przepłukaniu opryskiwacza.
- Wchodzenie do zbiornika opryskiwacza jest zabronione.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podczas pracy z włączoną instalacją cieczową należy zwrócić szczególną uwagę na zagrożenie wytryskiem cieczy pod wysokim ciśnieniem.

**Bezpieczeństwo podczas pracy opryskiwaczem**

- Napełnianie zbiornika, regulacje i konserwacje maszyny wykonywać TYLKO przy wyłączonym silniku ciągnika i zaciągniętym hamulcu ręcznym.
- NIE manipulować przy dyszach, gdy pracuje pompa opryskiwacza.
- NIE przedmuchiwać dysz ustami.
- NIE napełniać zbiornika opryskiwacza powyżej pojemności nominalnej oraz zwracać uwagę, aby nie wydostawała się na zewnątrz piana i ciecz.
- NIE przeprowadzać oprysków w czasie wietrznej pogody.
- NIE przeprowadzać zabiegów w pobliżu źródeł i zbiorników wodnych użytku publicznego gdyż grozi to ich zanieczyszczeniem.
- NIE wchodzić do zbiornika ani nie wkładać do niego głowy!
- NIE wylewać niewykorzystanej cieczy roboczej na ziemię i do rowów.
- NIE przetaczać opryskiwacza z napełnionym zbiornikiem i rozłożoną nogą podporową.
- NIE rozkładać belki polowej przed zaczepieniem opryskiwacza do ciągnika.

**Przechowywanie**

- Opryskiwacz należy przechowywać w stanie czystym, z opróżnionymi zbiornikami.
- Przechowywanie opryskiwacza powinno odbywać się w miejscach, gdzie nie ma możliwości przypadkowego skaleczenia się ludzi lub zwierząt, na poziomej powierzchni, najlepiej pod zadaszeniem.
- W okresie występowania przymrozków pompę, zbiorniki, węże i cały układ cieczowy opróżnić dokładnie z wody.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Podczas przechowywania (przed odłączeniem opryskiwacza od ciągnika) belka polowa musi być złożona i zabezpieczona na podporach.

**Transport**

- Opryskiwacz transportowany po drogach publicznych musi posiadać sprawną instalację oświetleniową podłączoną do instalacji oświetleniowej ciągnika. Dodatkowo należy założyć trójkątną tablicę wyróżniającą pojazdy wolno poruszające się.
- Podczas transportu opryskiwaczy na środkach transportu od producenta do sprzedawcy lub klienta należy pamiętać o zasadach bezpieczeństwa podczas załadunku oraz prawidłowym unieruchomieniu opryskiwacza na przyczepie samochodu

Szczegóły w rozdziale „Przejazdy po drogach publicznych”.

**Inne**

- Nie wolno używać opryskiwacza do innych celów niż podano w instrukcji.
- Użytkowanie maszyny jest możliwe i w pełni bezpieczne tylko w przypadku przestrzegania wszelkich zasad bezpieczeństwa, stosowania się do zaleceń instrukcji obsługi, stosowania się do zaleceń znaków i napisów informacyjnych umieszczonych na maszynie.
- Znaków i napisów informacyjnych umieszczonych na opryskiwaczu nie wolno usuwać ani przestawiać w inne miejsce, powinny one być zawsze czytelne i widoczne.

***Niestosowanie się do powyższych zasad może prowadzić do zatrucia ludzi lub środowiska naturalnego, uszkodzenia opryskiwacza lub innych przedmiotów. Za szkody wynikłe z nieprzestrzegania tych zasad winę ponosi użytkownik.***

### 3.6 Bezpieczna praca z chemicznymi środkami ochrony roślin

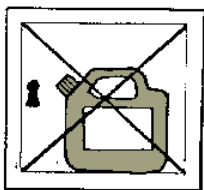


#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Preparat, który niszczy owady, grzyby, pleśnie, chwasty - jest szkodliwy także dla człowieka

Kupując chemiczne środki ochrony roślin pamiętaj, aby:

- sprawdzić, czy opakowanie nie jest uszkodzone oraz posiada czytelną etykietę,
- nie przewozić środków ochrony roślin z ludźmi, zwierzętami, artykułami spożywczymi, płodami rolnymi, paszami itp.
- na czas transportu opakować środki ochrony roślin dodatkowo (np. folią plastikową), ale pamiętaj, że folii lub pojemników, w których przewożono pestycydy, nie wolno wykorzystywać do innych celów.



Środki ochrony roślin należy przechowywać w wydzielonym i odpowiednio oznakowanym pomieszczeniu. Powinno się ono znajdować poza budynkiem mieszkalnym i inwentarskim, zamykane na klucz, bez dostępu osób niepowołanych. Pomieszczenie nie może być przegrzewane, ale temperatura nie może spadać w nim poniżej 0°C.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ze środkami ochrony roślin mogą pracować wyłącznie dorośli mężczyźni. Nie wolno zatrudniać kobiet i dzieci. Osoby cierpiące na jakiegokolwiek schorzenia powinny zasięgnąć opinii lekarza, czy mogą kontaktować się z w/w środkami.



Zanim przystąpisz do pracy ze środkami ochrony roślin dokładnie przeczytaj instrukcję stosowania na opakowaniu i postępuj zgodnie z nią.

Najważniejsze informacje, jakie powinieneś znaleźć na etykiecie to:

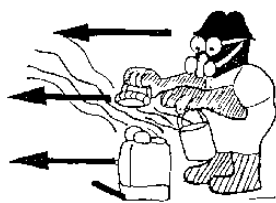
- przeznaczenie preparatu (stosuj preparat zgodnie z jego przeznaczeniem),
- okres karencji (ile czasu musi upłynąć między użyciem pestycydów, a zbiorem rośliny),
- prewencja dla pszczół, (kiedy nie można stosować środka ze względu na loty pszczół),
- temperatura otoczenia, do jakiej można stosować środek chemiczny,
- klasa toksyczności (dostosuj odzież ochronną do rodzaju trucizny),
- środek czynny - główny związek zawarty w środku chemicznym (informacja, jaką należy podać lekarzowi w przypadku zatrucia środkiem),
- okres ważności środka ochrony roślin (data ważności).



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Do pracy z środkami ochrony roślin nie należy przystępować na czczo. W czasie pracy nie wolno jeść, pić, palić. Nie wolno kontaktować się z środkami po wypiciu nawet niewielkiej ilości alkoholu. Uwaga: nie wolno pić alkoholu także w przeddzień i bezpośrednio po zakończeniu pracy.





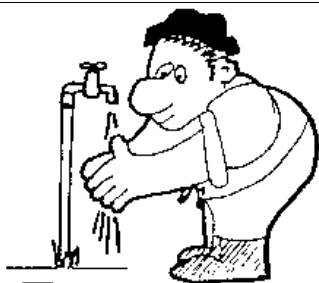
Przy wykonywaniu oraz przygotowaniu zabiegu należy stosować specjalne ubranie ochronne, gumowe buty i rękawice ochronne. Przy posługiwaniu się preparatami pierwszej i drugiej klasy toksyczności należy stosować maskę ochronną lub półmaskę i okulary. Podczas przygotowywania preparatu należy zwrócić uwagę, aby stać od strony nawietrznej.

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podczas pracy z chemicznymi środkami ochrony roślin i nawozami płynnymi:

- podczas napełniania zbiornika, dodawania i przygotowania chemikaliów,
- podczas opryskiwania i nawożenia,
- podczas obsługi i regulacji,
- podczas płukania i suszenia zbiornika,
- podczas wymiany chemikaliów,
- podczas niszczenia opakowań

konieczne jest używanie odzieży ochronnej zależnie od klasy toksyczności preparatu.



Pamiętaj, aby po zakończeniu pracy z środkami chemicznymi zawsze umyć mydłem ręce, twarz i całe ciało, usta przepłukać wodą i zmienić ubranie.

### 3.7 Ochrona środowiska

Wykonując zabiegi ochrony roślin należy przestrzegać zasad zawartych w ustawie o ochronie roślin (z dnia 18.12.2003 roku Dz. U. z 2008 roku Nr 133, poz. 849) dotyczących zapobiegania zagrożeniom dla człowieka, zwierząt oraz dla środowiska, które mogą powstać w wyniku stosowania środków ochrony roślin. Operator opryskiwacza powinien przestrzegać prawa kraju, w którym stosowany jest opryskiwacz.

W szczególności należy przestrzegać poniższe zasady:

- środki ochrony roślin należy stosować sprzętem sprawnym technicznie, który użyty zgodnie z przeznaczeniem zapewni skuteczne zwalczanie organizmów szkodliwych i nie spowoduje negatywnego wpływu na zdrowie ludzi, zwierząt oraz na środowisko,
- nie można opryskiwać roślin kwitnących preparatami toksycznymi dla pszczoł,
- nie można stosować środków ochrony roślin niezgodnie z okresami prewencji dla pszczoł i innych organizmów żywych,
- nie wolno powodować zatruwania upraw sąsiednich na skutek znoszenia cieczy,
- nie wolno napełniać opryskiwaczy urządzeniami skażającymi wodę (ejektory, wiadra zanieczyszczone preparatem),
- ciecz użytkową można przygotowywać w odległości, co najmniej 50 m od studni lub źródła wody pitnej,
- niedopuszczalna jest praca opryskiwaczem niesprawnym, z jakimikolwiek nieszczelnościami,

- resztek cieczy nie wolno wypuszczać do wód otwartych lub biologicznych oczyszczalni ścieków, należy je wypryskać na polu poddawanemu zabiegowi lub innym z tą samą uprawą,
- ciecz pozostała w zbiorniku, niewykorzystaną podczas oprysku należy zlać do szczelnego naczynia i przekazać do terenowego punktu utylizacji środków chemicznych,
- oprysk uniwersalnymi rozpylaczami można przeprowadzić, jeżeli prędkość wiatru nie przekracza 3 m/s,
- podczas silniejszego wiatru (2,5 – 3,0 m/s) zabiegi przy użyciu rozpylaczy uniwersalnych należy przeprowadzić przy najniższych dopuszczalnych ciśnieniach,
- miejsce stosowania środka ochrony roślin musi być oddalone, o co najmniej 5 m od dróg publicznych i co najmniej 20 m od budynków mieszkalnych i zabudowań inwentarskich, pasiek, plantacji roślin zielarskich, ogrodów działkowych, rezerwatów przyrody, parków narodowych, stanowisk roślin objętych ochroną gatunkową, wód powierzchniowych oraz od granicy wewnętrznego terenu ochrony strefy pośredniej źródeł i ujęć wody.

Aby opróżnić zbiornik z pozostałości cieczy należy na króciec spustowy założyć przewód elastyczny i jego końcówkę włożyć do szczelnego naczynia, pokrętko zaworu spustowego przekręcić w lewo (położenie otwarte).



#### ZAPAMIĘTAJ

Zawór spustowy jest zaworem podsiębiernym tzn., iż zawór jest otwierany, jeżeli pokrętko jest przekręcane w lewą stronę.

### 3.8 Pierwsza pomoc

#### Oczy

W przypadku kontaktu środków ochrony roślin z oczami, myć je obficie wodą przez 15 min, a następnie należy zgłosić się do lekarza.

#### Połknięcie

W przypadku połknięcia nie doprowadzać do wymiotów i zgłosić się do lekarza.

#### Skóra

W przypadku kontaktu ze skórą, miejsce umyć wodą z mydłem.

#### Rozlanie

Wchłaniać za pomocą piasku lub innej granulowanej absorbującej substancji. Zebrać i wywieźć w miejsce składu substancji chemicznych.

#### Požary

W przypadku wystąpienia pożaru opryskiwacza, stosować gaśnice proszkowe. Osoby gaszące pożar muszą mieć założone maski gazowe.

### 3.9 Zgodność z normami

Maszyna została zaprojektowana i wykonana w zgodności z normami dotyczącymi bezpieczeństwa w przemyśle maszynowym, obowiązującymi w dniu wprowadzenia opryskiwacza na rynek. W szczególności, zostały wzięte pod uwagę następujące normy prawne i normy zharmonizowane:

- **Dyrektywa Unii Europejskiej 2009/127/WE** – z dnia 21 października 2009 r.

- **Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn** (DZ.U. Nr 124, poz. 701) z dnia 13 czerwca 2011
- **PN-EN ISO 12100:2012**  
Bezpieczeństwo maszyn -- Ogólne zasady projektowania -- Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka
- **PN-EN ISO 13857:2010**  
Bezpieczeństwo maszyn -- Odległości bezpieczeństwa uniemożliwiające sięganie kończynami górnymi i dolnymi do stref niebezpiecznych
- **PN-EN ISO 16119-1:2013-08**  
Maszyny rolnicze i leśne -- Opryskiwacze oraz maszyny do nawożenia płynnymi nawozami mineralnymi -- Ochrona środowiska -- Część 1: Postanowienia ogólne
- **PN-EN ISO 16119-2:2013-08**  
Maszyny rolnicze i leśne -- Opryskiwacze oraz maszyny do nawożenia płynnymi nawozami mineralnymi -- Ochrona środowiska -- Część 2: Opryskiwacze polowe
- **PN-EN ISO 16119-3:2013-08**  
Maszyny rolnicze i leśne -- Opryskiwacze oraz maszyny do nawożenia płynnymi nawozami mineralnymi -- Ochrona środowiska -- Część 3: Opryskiwacze sadownicze
- **PN-EN ISO 14120:2016-03**  
Bezpieczeństwo maszyn -- Osłony -- Ogólne wymagania dotyczące projektowania i budowy osłon stałych i ruchomych
- **PN-EN ISO 4413:2011**  
Napędy i sterowania hydrauliczne -- Ogólne zasady i wymagania bezpieczeństwa dotyczące układów i ich elementów
- **PN-EN ISO 4254-1:2016-02**  
Maszyny rolnicze -- Bezpieczeństwo -- Część 1: Wymagania ogólne
- **PN-EN ISO 4254-6:2011**  
Maszyny rolnicze -- Bezpieczeństwo -- Część 6: Opryskiwacze i maszyny do nawożenia płynnymi nawozami mineralnymi
- **PN-ISO 3600:1998**  
Ciągniki, maszyny rolnicze i leśne, motonarzędzia -- Instrukcja obsługi -- Treść i forma
- **PN-ISO 11684:1998**  
Ciągniki, maszyny rolnicze i leśne, motonarzędzia -- Znaki bezpieczeństwa i piktogramy zagrożeń -- Postanowienia ogólne

### 3.10 Odpowiedzialność producenta i gwarancja

W odniesieniu do opisanych w tej instrukcji typów maszyn, firma **AGROMET PILMET sp. z o.o.** nie uznaje jakiegokolwiek odpowiedzialności cywilnej w przypadku:

- użytkowania maszyny w sposób naruszający prawa krajowe, dotyczące bezpieczeństwa i zapobiegania nieszczęśliwym wypadkom,
- nieprzestrzegania lub niepoprawnego przestrzegania przepisów przytoczonych w niniejszej instrukcji obsługi,
- wprowadzania nieautoryzowanych zmian w maszynie,
- użytkowania maszyny przez nieprzeszkolony do tego personel,
- użycia części zamiennych, które nie są oryginalnymi częściami.

O ile nabywca chce korzystać z gwarancji, powinien ściśle przestrzegać zaleceń i przepisów podanych w instrukcji.

W szczególności:

- wolno mu pracować tylko w podanych zakresach działania maszyny,
- musi zawsze przeprowadzać niezmienną i staranną konserwację,
- do użytkowania maszyny wolno mu dopuszczać tylko operatorów o odpowiednich umiejętnościach i kwalifikacjach (właściwie przeszkolonych),
- wolno mu stosować wyłącznie oryginalne części zamienne, podane przez producenta.

### 3.11 Hałas i drgania

Średnia wartość natężenia hałasu podczas pracy opryskiwacza nie przekracza 84,1 dB (A). Wartości te zostały zmierzone z boku maszyny w odległości 7 metrów i na wysokości 1,6 m. Pomiar poziomu hałasu przeprowadzono na postoju maszyny zgodnie z załącznikiem D normy PN-EN 1553:2002.

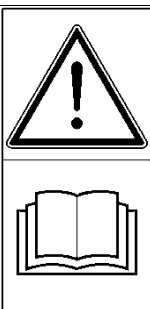
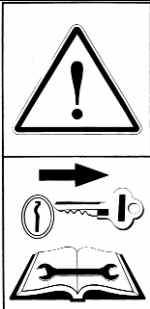
Operator podczas pracy opryskiwacza powinien znajdować się w kabinie ciągnika rolniczego lub mieć założone ochronniki słuchu.

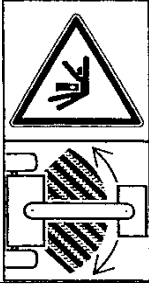
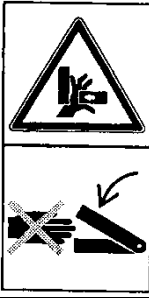

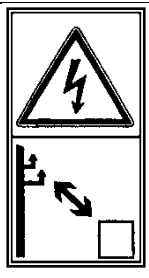


Przy pracy opryskiwaczem nie występują zagrożenia powodowane drganiami gdyż miejsce pracy operatora znajduje się w kabinie ciągnika gdzie siedzisko jest amortyzowane i odpowiednio ukształtowane ergonomicznie. Wartość drgań działających na ciało operatora nie przekracza 0,6 m/s<sup>2</sup>.













### 3.12 Znaki bezpieczeństwa i napisy








W tabeli 1 wyszczególniono znaki i napisy umieszczone na maszynie oraz podano ich znaczenie. Znaki i napisy bezpieczeństwa powinny być chronione przed zgubieniem i utratą czytelności. Znaki i napisy zgubione i nieczytelne powinny być zastąpione nowymi. Wymaga się, aby nowe zespoły zastosowane podczas naprawy były oznaczone wszystkimi znakami bezpieczeństwa przewidzianymi przez producenta. Znaki można zakupić pisząc na adres producenta, podając numer znaku (wg tabeli 1) oraz numer wydania instrukcji obsługi.




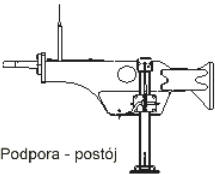
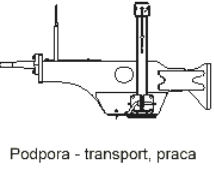

**Tabela 1.** Znaki bezpieczeństwa i napisy

Lp.	Znak	Znaczenie	Miejsce umieszczenia
1	2	3	4
1.		Przed przystąpieniem do pracy zapoznaj się z treścią instrukcji obsługi.	Na zbiorniku opryskiwacza.
2.		Uwaga. Przed rozpoczęciem czynności obsługowych wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.	Na zbiorniku opryskiwacza.

3.		<p>Uwaga. Nie zajmować miejsca w obszarze ruchu połączeń przegubowych zaczepu, jeśli silnik jest w ruchu.</p>	<p>Na zbiorniku opryskiwacza.</p>
4.		<p>Uwaga niebezpieczeństwo zgniecenia. Nie sięgać w obszar składania belek.</p>	<p>Na zbiorniku opryskiwacza.</p>
5.		<p>Nie jeździć na pomostach i drabinach.</p>	<p>Na zbiorniku opryskiwacza.</p>
6.		<p>Zachować bezpieczną odległość od linii energetycznych</p>	<p>Na zbiorniku opryskiwacza.</p>
7.		<p>Uwaga – zachować bezpieczną odległość od pracującej maszyny.</p>	<p>Na zbiorniku opryskiwacza.</p>
8.		<p>Nie przewozić osób na ciągniku ani na opryskiwaczu.</p>	<p>Na zbiorniku opryskiwacza.</p>

9.	 	Nie pozwalać na zbliżanie się osób czy zwierząt do obszarów, na których rozpylane są środki chemiczne.	Na zbiorniku opryskiwacza.
10.	 	Nie odłączać rur pod ciśnieniem, strumień cieczy może uszkodzić ciało.	Na siłownikach unoszenia belki roboczej. Na myjce zewnętrznej (opcja)
11.	 	Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem zatrucia substancjami toksycznymi. Niebezpieczeństwo dostania się do dróg oddechowych oparów i toksycznych gazów.	Na zbiorniku opryskiwacza przy otworze wlewowym.
12.	 	Niebezpieczeństwo przy kontakcie ze środkami chemicznymi. Zagrożenie oparzeniem palców lub dłoni.	Na zbiorniku opryskiwacza przy otworze wlewowym.
13.	 	Przeczytać dokładnie instrukcje dotyczące stosowanych środków chemicznych.	Na zbiorniku opryskiwacza przy otworze wlewowym.
14.	 	Zabronione jest wchodzenie do wnętrza zbiornika opryskiwacza.	Na zbiorniku opryskiwacza przy otworze wlewowym.

15.		Niedozwolona praca bez osłony tylnego wału wielowypustowego pompy.	Na dyszlu opryskiwacza.
16.		Nie przekraczać nigdy 550 obr/min.	Na dyszlu opryskiwacza.
17.		Nie przekraczać nigdy maksymalnej wartości dopuszczalnego ciśnienia.	Na zbiorniku opryskiwacza.
18.		Nie przeprowadzać oprysku, jeżeli wieje wiatr ze zbyt dużą prędkością dla zastosowanego typu rozpylacza.	Na zbiorniku opryskiwacza.
19.		Jedzenie, picie, palenie tytoniu podczas pracy wzbronione. Po pracy zmienić ubranie, ręce umyć mydłem, usta przepłukać	Na zbiorniku opryskiwacza.
20.		Zakaz picia wody (woda niezdatna do picia). Zbiornik przystosowany do napełniania tylko czystą wodą.	Na zbiorniku wody do mycia rąk.
21.		Nakaz mycia rąk.	Na zbiorniku wody do mycia rąk.

22.		Symbol znaku bezpieczeństwa „CE”.	Na tabliczce znamionowej
23.		Symbol dopuszczalnej prędkości transportowej.	Z tyłu opryskiwacza.
24.		Nakaz używania odzieży ochronnej podczas pracy ze środkami ochrony roślin.	Na zbiorniku opryskiwacza.
25.	<p><b>Jedzenie, picie, palenie tytoniu podczas pracy wzbronione. Po pracy zmienić ubranie, ręce umyć mydłem, usta przeplukać.</b></p> <p><b>Przy nawrotach wyłączać napęd.</b></p> <p><b>Filtry czyścić po każdym zakończeniu pracy.</b></p>		Na zbiorniku opryskiwacza.
26.	Zabrania się przejazdów po drogach publicznych bez zamontowanych na opryskiwaczu świateł sygnalizacyjnych zgodnych z przepisami ruchu drogowego.		Na zbiorniku opryskiwacza.
27.	Przystosowany do ciągników klasy 0,9 i większych.		Na dyszlu opryskiwacza.
28.	Przystosowany do nawozów płynnych.		Na zbiorniku opryskiwacza.
29.	  <p>Podpora - postój      Podpora - transport, praca</p>	Położenie podpory w czasie: postoju oraz podczas transportu i pracy maszyny.	Na dyszlu opryskiwacza.
30.		Oznaczenie miejsca zaczepów do załadunku dźwigowego	Na słupach ramy przedniej i tylnej.
31.	0,35 MPa	Ciśnienie dopuszczalne w kołach jezdnych	Na zbiorniku opryskiwacza nad kołami jezdnych.



## 4 INFORMACJE DOTYCZĄCE UŻYTKOWANIA

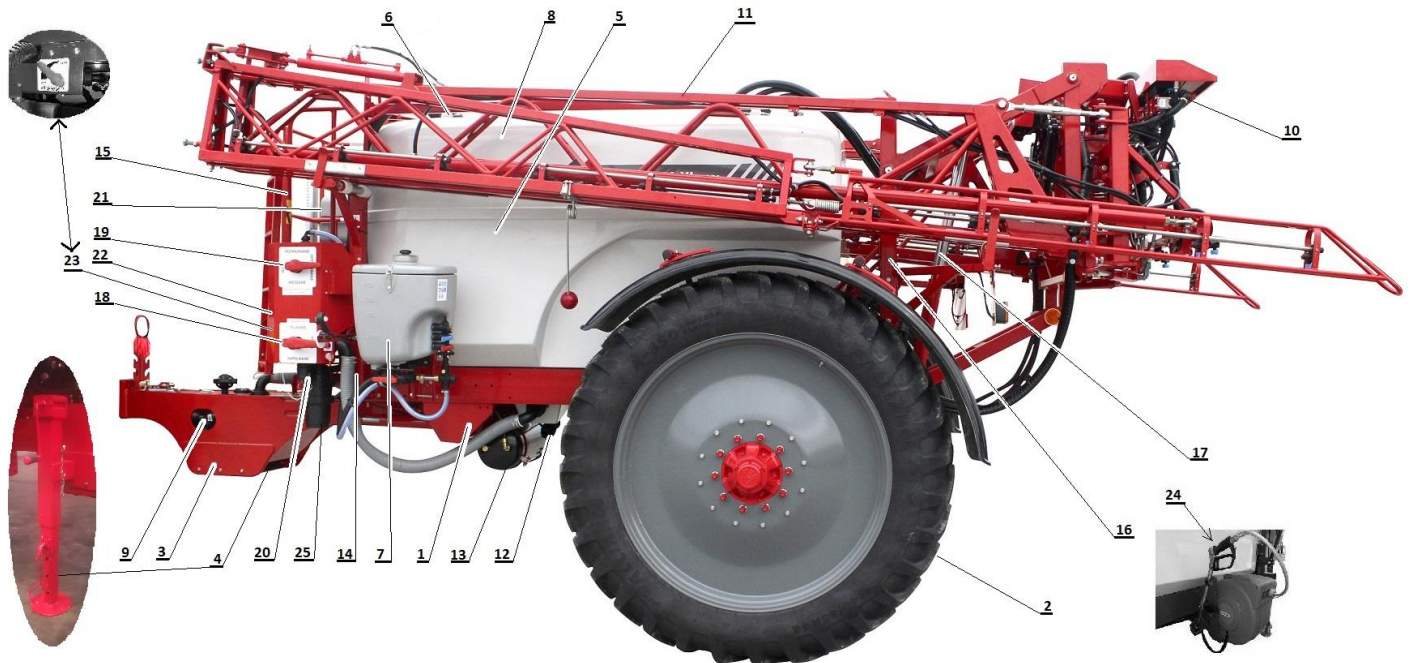
### 4.1 Informacje ogólne

Opryskiwacze polowe przyczepiane **EUROPA** oraz **EUROPA XL** przystosowane są do współpracy z ciągnikami rolniczymi (patrz punkt charakterystyka techniczna) wyposażonymi w standardowe obciążniki kół przednich i tylnych, na polach o pochyleniu do 8,5°. Ciągnik musi być wyposażony w układ hydrauliki zewnętrznej z 2 gniazdami (belka niezależna) lub 4 gniazdami (belka symetryczna), złącze oświetlenia drogowego oraz dwuobwodowy pneumatyczny układ hamulcowy.

### 4.2 Budowa i działanie

Opryskiwacz serii Europa oraz Europa XL składa się z ramy (1) (rys. 2) wspartej na osi z dwoma kołami jezdnymi (2) o płynnie regulowanym rozstawie w zakresie 1,8 – 2,25 m. Oś w zależności od wyposażenia może być mocowana sztywno do ramy lub resorowana pneumatycznie. W przedniej części ramy znajduje się dyszel (3) przystosowany do łączenia maszyny z górnym zaczepem ciągnika. Dyszel wsparty jest na regulowanej podporze (4), umożliwiającej zmianę położenia oka dyszla podczas łączenia maszyny z ciągnikiem. Na ramie osadzony jest zbiornik główny (5), wykonany z poliestru. Od strony pomostu obsługowego zbiornik wyposażony jest w otwór wlewowy (6) oraz z tyłu w dodatkowy otwór wlewowy technologiczny (do odpowietrzania i kontroli wymycia tylnej komory). W otworze wlewowym zbiornika znajduje się sito. W wnętrzu zbiornika głównego wydzielony jest zbiornik czystej wody do płukania (8). W przedniej części opryskiwacza z lewej strony na ruchomym ramieniu umieszczony jest rozwadniacz (7) środków ochrony roślin. Obok zabudowany jest zawór ssawny (18), zawór tłoczny (19) oraz zawór mycia (22) kierujące przepływem cieczy, a także przyłącze (20) węża do napełniania zbiornika głównego przy pomocy specjalnego węża. Pod podestem w przedniej części znajduje się zawór (23) regulujący intensywność mieszania cieczy roboczej. Opryskiwacz posiada dodatkowy zbiornik (21) z kranikiem na wodę do mycia rąk. Opryskiwacz może być opcjonalnie wyposażony w myjkę zewnętrzną (24) do mycia maszyny na polu montowaną z prawej strony ramy.

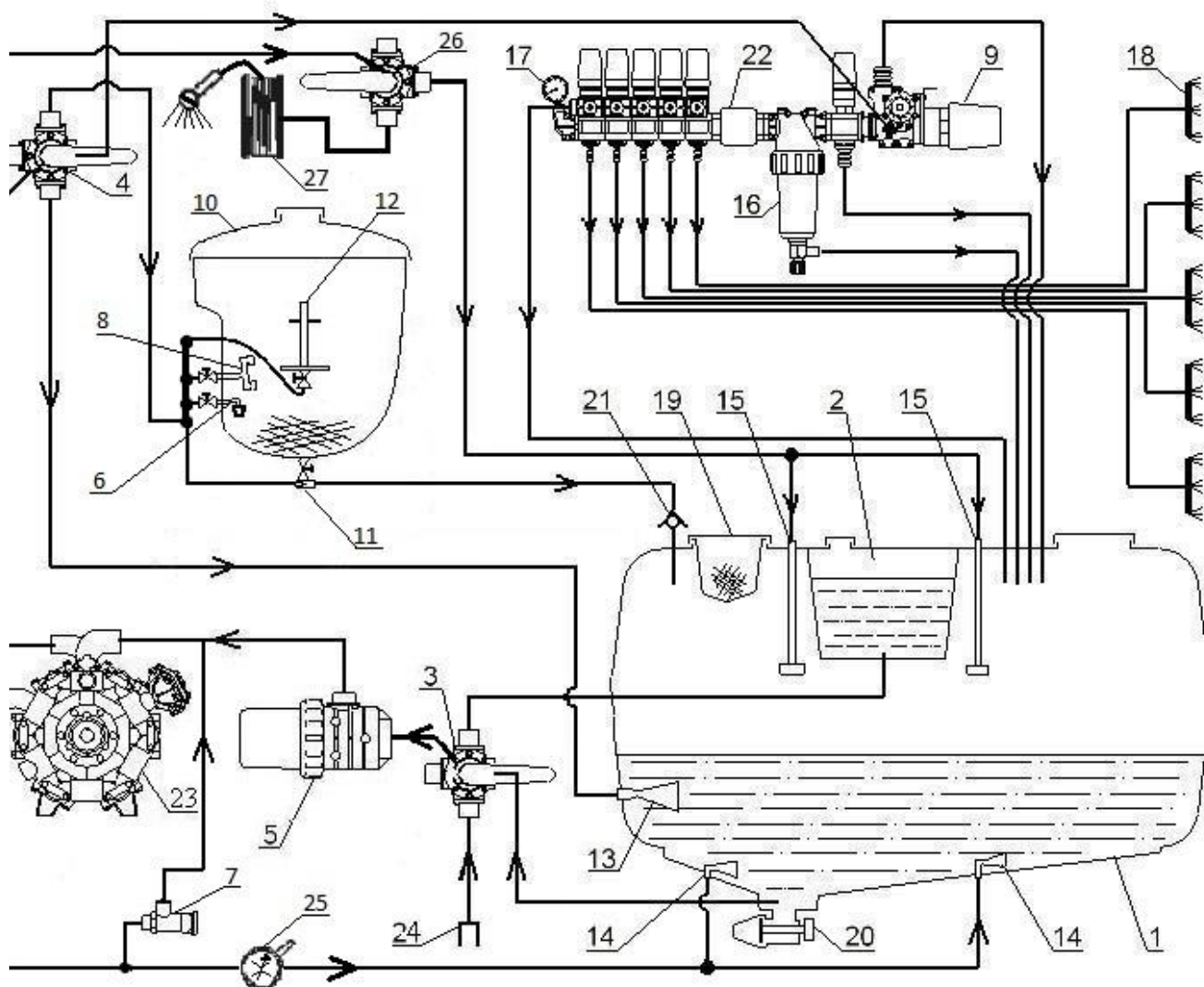
W przedniej części pod dyszlem znajduje się pompa (9) napędzana od WOM ciągnika. Opryskiem steruje elektrozawór ARAG (10). Do podniesienia komfortu i jakości pracy służy komputer kontrolujący parametry oprysku. Zespołem roboczym są belki polowe (11) o szerokości roboczej 18/20/21/24/27/28 metrów dla serii EUROPA oraz 18/20/21/24/27/28/30 dla serii EUROPA XL. Obsługa belek odbywa się przy wykorzystaniu hydrauliki zewnętrznej ciągnika z panelu umieszczonego w jego kabinie. Możliwe jest wychylanie belki polowej do skłonu oraz, w zależności od wersji, jednoczesne lub niezależne od siebie rozkładanie i składanie prawej oraz lewej strony belki.



Rys. 2. Budowa opryskiwacza: 1 - rama, 2- koła jezdne, 3 - dyszel, 4 - podpora, 5 - zbiornik główny, 6 - otwór wlewowy, 7 – rozdznacz, 8 - zbiornik na wodę do płukania opryskiwacza, 9 - pompa, 10 - elektrozawory, 11 - belka polowa, 12 - zawór spustowy, 13 - zbiornik hamulcowy, 14 - zawór hamulcowy, 15 - pomost obsługowy z barierą, 16 - rama nośna belki, 17 - siłownik hydrauliczny podnoszenia belki, 18 - zawór pięciodrogowy ssawny, 19 - zawór pięciodrogowy tłoczny, 20 - przyłącze węża do napełniania, 21 - zbiornik czystej wody do mycia rąk, 22 - zawór trójdrogowy mycia zewnętrznego lub wewnętrznego (opcja), 23 – zawór regulujący intensywność mieszania cieczy, 24 – myjka zewnętrzna (opcja), 25 - filtr ssawny

### 4.3 Układ obiegu cieczy

Obieg cieczy w opryskiwaczach serii **Europa** oraz **Europa XL** pokazano na rys. 3



Rys. 3. Schemat układu cieczowego:

1 - zbiornik główny, 2 - zbiornik wody czystej, 3 - zawór kulowy pięciodrogowy ssawny 2", 4 - zawór kulowy pięciodrogowy tłoczny 1 1/4" 5 - filtr ssawny, 6 - płuczka rozwadniacza, 7 - zawór bezpieczeństwa, 8 - głowica wyplukująca, 9 - zespół elektrozaworów, 10 - rozwadniacz, 11 - eżektor, 12 - końcówka do mycia pojemników, 13 - mieszadło szybkiego, 14 - mieszadła główne, 15 - myjki zbiornika głównego, 16 - filtr tłoczny samoczyszczący, 17 - manometr kontrolny, 18 - sekcje opryskowe, 19 - otwór wlewowy z sitem, 20 - zawór spustowy, 21 - zawór zwrotny, 22 - przepływomierz, 23 - pompa przeponowa, 24 - przyłącze węża do napełniania zbiornika głównego, 25 - zawór regulujący intensywność mieszania, 26 - zawór kulowy 3/4". Trójdrogowy (opcja), 27 - myjka zewnętrzna (opcja)

#### 4.4 Wyposażenie opryskiwacza

Podstawowe wyposażenie opryskiwaczy serii **Europa** oraz **Europa XL** podano poniżej.

Do podstawowego wyposażenia maszyny **nie należy** trójkątna tablica wyróżniająca pojazdy wolno poruszające się. Można ją nabyć w składnicach sprzętu rolniczego.

Wyposażenie podstawowe:

- Zbiornik główny oraz czystej wody do płukania (poliestrowy)
- Zbiornik czystej wody do mycia rąk (polietylenowy)
- Rozwadniacz boczny eżektorowy
- Płuczki wirowe zbiornika głównego
- Pompa membranowo-tłokowa typu POLY 2300
- Elektroawór obsługi układu opryskowego + pulpit sterujący z wyświetlaczem ciśnienia roboczego
- Belka robocza symetrycznie składana z wychyleniem sterowana rozdzielaczem ciągnika (2 pary złączy)
- Belka robocza podnoszona hydraulicznie do 2,3m z amortyzacją hydrauliczną
- Wahadłowy układ stabilizacji belki roboczej z amortyzacją
- Głowice rozpylaczy jednopozycyjne, co 50 cm osadzone na rurach kwasoodpornych 1/2" układu cieczowego
- Dyszel sztywny górny z uchem Ø40
- Oś jezdna płynnie regulowana w zakresie 1,8-2,25m z kołami 18,4 R38
- 2-obwodowy pneumatyczny układ hamulcowy z hamulcem postojowym
- Suchy wskaźnik poziomu cieczy
- Filtry sekcyjne belki (nie występują w układzie EDS)
- Oświetlenie drogowe LED

Wyposażenie specjalne, które może zamówić klient za dodatkową opłatą, zawiera elementy wyszczególnione poniżej:

Wyposażenie opcjonalne

- Zwiększenie o 2 sekcje podziału układu cieczowego
- Dysze krańcowe zawężające, sterowane elektrycznie (wymaga komputera UTS)
- Komputer SPRAY, komputer UTS 6", komputer UTS KOMFORT 10", komputer TOUCH 800, joystick do sterowania funkcjami oprysku i hydrauliki
- GPS z funkcją SECTION CONTROL i TRACK LEADER II
- System DYSTANS CONTROL (wymaga komputera UTS, UTS KOMFORT lub TOUCH)
- R –SYSTEM Redukcja szerokości roboczej (dla EUROPA XL w standardzie)
- Belka robocza rozkładana niezależnie elektrohydraulicznie (1 para złączy)
- Dyszel śledzący PÓŁAUTOMATYCZNY, lub dyszel śledzący AUTOMATYCZNY
- Zaczep kulowy Ø80
- Oś jezdna amortyzowana pneumatycznie
- Hamulce hydrauliczne lub hydrauliczne i pneumatyczne
- Koła jezdne 11,2 R48 (dla EUROPA, EUROPA XL 2500/3000); koła 11,2 R54; koła 13,6 R48, koła 16,9 R38
- Błotniki
- System EDS – Automatyczne wyłączanie poszczególnych rozpylaczy z cyrkulacją na belce polowej
- Znacznik pianowy
- Oświetlenie opryskiwacza nocne – halogeny lub LED
- Wał przekaźnika mocy – szerokokątny
- Wąż do napełniania zbiornika 6m
- Przyłącze hydrantowe do napełniania zbiornika lub przyłącze z pomiarem cieczy

- Myjka zewnętrzna do opryskiwacza
- Głowice 3 lub 4-ro pozycyjne
- Rozpylacze z wkładką ceramiczną

#### 4.5 Przygotowanie ciągnika do pracy

Przygotowanie ciągnika do współpracy z opryskiwaczem polega na sprawdzeniu jego ogólnej sprawności zgodnie z instrukcją obsługi ciągnika (szczególnie należy zwrócić uwagę na sprawne działanie układu hydrauliki zewnętrznej). Ponadto należy zdemontować z ciągnika elementy uniemożliwiające bezpieczne i swobodne zaczepienie i pracę maszyny np. belkę zaczepową do narzędzi z cięgieł dolnych trzypunktowego układu zawieszenia (TUZ). Położenie górnego zaczepu transportowego ustalić na wysokości oka dyszla wy poziomowanego opryskiwacza.

Cięgła dolne układu zawieszenia na ciągniku powinny być przed zaczepieniem maszyny usztywnione i ustawione na jednakowej wysokości od podłoża w położeniu niepowodującym kolizji z dyszlem opryskiwacza przy zakrętach. W kabinie ciągnika zamocować należy uchwyt dla panelu sterującego. Instalacja elektryczna ciągnika powinna być uprzednio przystosowana do zasilania komputera.

Przystosowanie to polega na zamontowaniu w kabinie pulpitu sterującego, gniazda zasilającego oraz połączeniu przewodów z instalacją elektryczną. Trzeba wszechstronnie przemyśleć rozmieszczenie w kabinie zespołów komputera, aby nie utrudnić obsługi stałego wyposażenia ciągnika. Połączenia wykonać wg szczegółowych zaleceń.



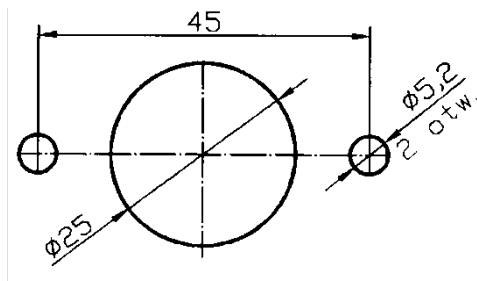
#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ciągnik powinien posiadać odpowiednio wytrzymałą osłonę osłaniającą końcówkę WOM na całym obwodzie.

Pamiętaj, aby opryskiwacz agregować z zalecanym przez instrukcję obsługi ciągnikiem (patrz charakterystyka techniczna). Przy pierwszym podłączeniu ciągnika i opryskiwacza należy dokonać próby łączenia zgodnie z postępowaniem przedstawionym w punkcie agregowanie opryskiwacza z ciągnikiem.

##### 4.5.1 Zamocowanie gniazda zasilającego

W wybranym miejscu na błotniku ciągnika, które umożliwi połączenie przewodu zasilającego z listwą bezpiecznikową ciągnika, wywiercić otwory i śrubami M5 przykręcić gniazdo zasilające.



Rys. 4. Otwory gniazda zasilającego.

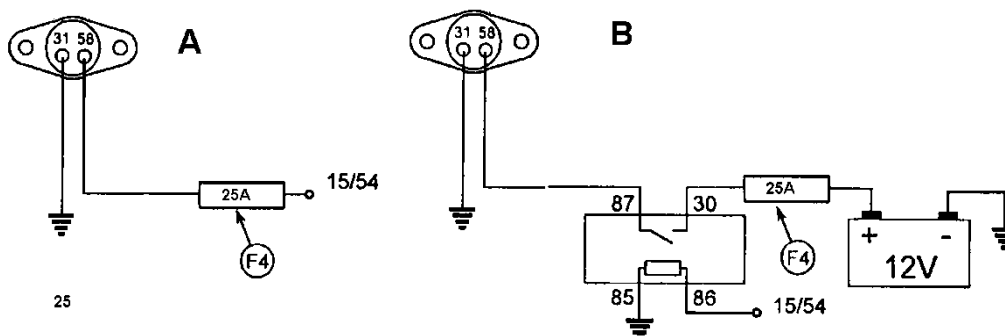


#### UWAGA

Zabrania się wiercenia w konstrukcji nośnej, stanowiącej ramę bezpieczeństwa kabiny.

#### 4.5.2 Połączenie gniazda zasilającego z instalacją elektryczną

Jeżeli styki stacyjki ciągnika 15/54 mogą być obciążone ciągłym prądem 25A, to przewód (+) gniazda zasilającego połączyć przez bezpiecznik ze stacyjką (patrz rys.5A). Gdy jest to niemożliwe połączenie wykonać za pośrednictwem przekaźnika i bezpiecznika (patrz rys.5B). Połączenia wykonać przewodem o przekroju minimum 2,5 mm<sup>2</sup>.



Rys. 5. Połączenie gniazda zasilającego z instalacją elektryczną



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nie łączyć przewodów instalacji pod napięciem, istnieje ryzyko zwarcia.

#### 4.6 Przygotowanie opryskiwacza do pracy

Przygotowanie opryskiwacza do pracy polega na dokonaniu ogólnego przeglądu i usunięciu ewentualnych usterek mogących powstać podczas przechowywania lub dostawy.

W przypadku pierwszego uruchomienia przegląd należy rozpocząć od opróżnienia zbiornika (sita wlewowego) z ewentualnych elementów wyposażenia.

Każdorazowo należy:

- sprawdzić czy nie obluzowały się śruby, zwłaszcza mocujące tarcze kół opryskiwacza oraz dyszel i ewentualnie dokręcić,
- sprawdzić manometrem ciśnienie w ogumieniu kół, powinno wynosić 0,35 MPa,
- dokonać smarowania wszystkich punktów zgodnie z zaleceniami instrukcji smarowania,
- sprawdzić poziom oleju w pompie i ciśnienie w powietrzniku pompy (patrz rozdział „Pompa przeponowa POLY”).
- ustalić położenie oka dyszla i zaczepu ciągnika tak, by opryskiwacz wypoziomowany przy pomocy nogi podporowej miał oko na wysokości zaczepu górnego ciągnika,
- jeżeli przewiduje się przejazd po drogach publicznych, zamocować w uchwytach na belce polowej tablicę wyróżniającą pojazd wolno poruszający się i tablice świateł drogowych (patrz rozdział „Przejazd po drogach publicznych”).

#### 4.7 Agregowanie opryskiwacza z ciągnikiem



##### NIEBEZPIECZEŃSTWO

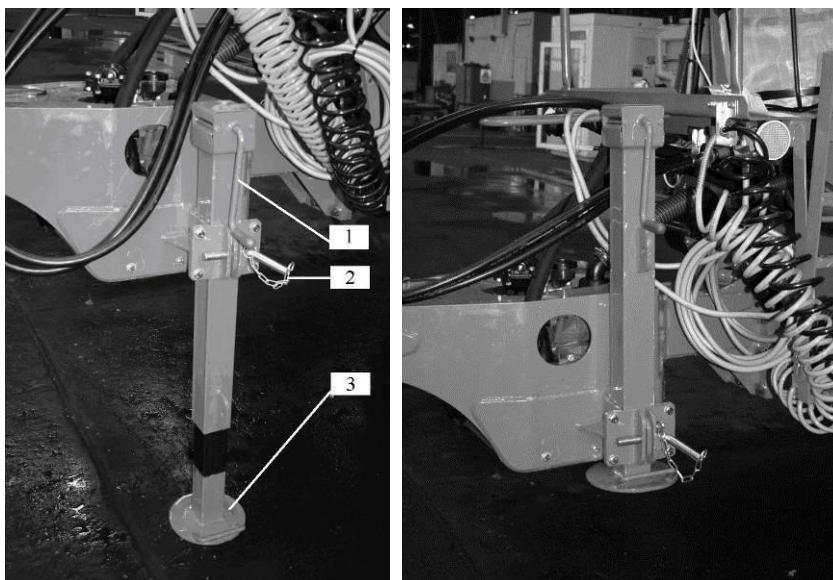
Zabrania się dokonywania łączenia maszyny z ciągnikiem przy pracującym silniku ciągnika.

Należy połączyć przygotowany do pracy ciągnik i opryskiwacz :

- ostrożnie (gwałtowne uderzenie ciągnika w dyszel może wygiąć nogę podporową opryskiwacza) cofnąć ciągnik tak, by oko dyszla znalazło się między otworami zaczepu,
- **wyłączyć silnik ciągnika, wyjąć kluczyk ze stacyjki i zaciągnąć hamulec ręczny,**
- włożyć sworzeń w otwory zaczepu górnego i oko dyszla, zabezpieczyć go przetyczką, zgodnie z instrukcją obsługi ciągnika, (sprawdzić, czy zadziałał zatrzask samoczynny)
- poluzować hamulec postojowy opryskiwacza kręcąc korbą hamulcową w lewo,

Dla opryskiwacza z pompą pod dyszlem:

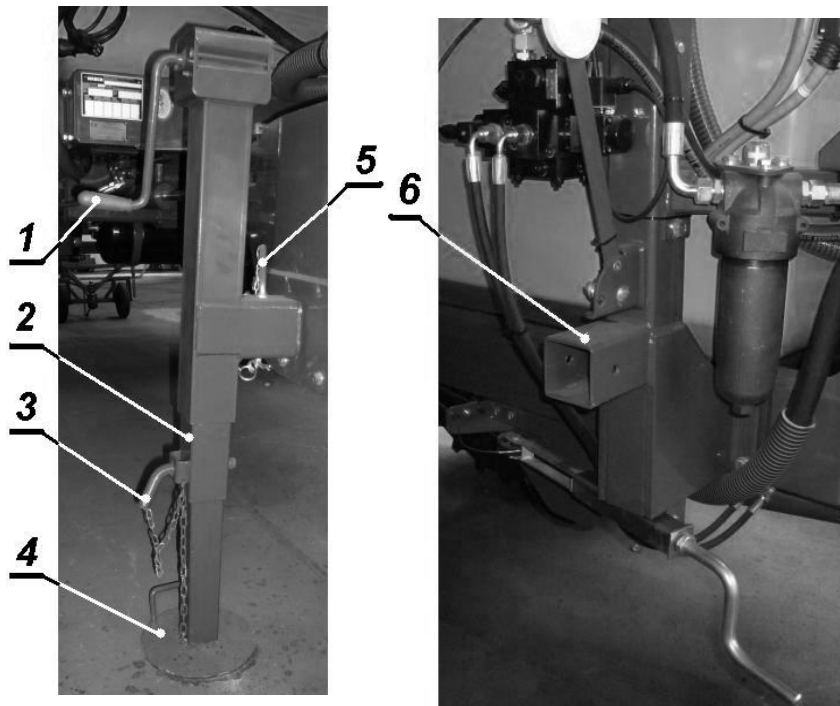
- kręcąc korbą (1) (rys. 6) podnieść maksymalnie dolną część nogi (2), obrócić i wyjąć przetyczkę (3), podnieść nogę w górne położenie i zabezpieczyć przetyczką (3)



Rys. 6 Podpora przy dyszlu sztywnym

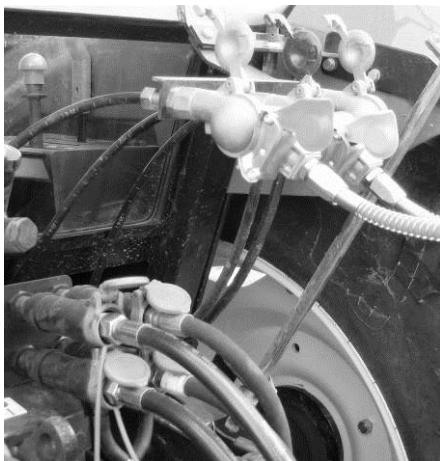
Dla opryskiwacza z dyszlem śledzącym:

- kręcąc korbą (1) (rys.7) podnieść maksymalnie nogę (2), obrócić i wyjąć przetyczkę (3), podnieść dolną część nogi (4) w górne położenie i zabezpieczyć przetyczką (3). W celu zwiększenia prześwitu pod dyszlem, nogę można przełożyć na uchwyt (6) z prawej strony opryskiwacza i zabezpieczyć przetyczką (5)



Rys. 7 Podpora przy dyszlu śledzącym.

- po sprawdzeniu czystości gniazd i wtyczek szybkozłączy podłączyć przewody hydrauliczne do odpowiednich gniazd hydrauliki zewnętrznej ciągnika, (rys. 8)



Rys. 8. Podłączenie szybkozłączy hydraulicznych oraz pneumatycznych.

#### ZAPAMIĘTAJ



Pomyłka w połączeniu węży hydraulicznych opryskiwacza z ciągnikiem uniemożliwia prawidłowe składanie, rozkładanie i podnoszenie belki polowej. Zachować czystość połączenia szybkozłączy hydraulicznych. Zablokowanie działania układu hydraulicznego wynikające z zanieczyszczeń oleju zwalnia producenta z odpowiedzialności gwarancyjnej.

- podłączyć (rys.8) przewód sterujący (żółty) następnie przewód (czerwony) hamulców opryskiwacza do odpowiednich gniazd ciągnika. Złącza łączą się zatrzaskiem bagnetowym; sworzeń złącza przewodów powietrznych opryskiwacza powinien wejść we wgłębienie złącza przewodów ciągnika. Zatrzask bagnetowy i sworzeń zabezpieczają złącze przed samoczynnym



rozłączeniem się w czasie jazdy. Przy dobrym połączeniu złączy przewodów powietrze nie powinno uchodzić na zewnątrz.),

- podłączyć kabel zasilający i sterujący do panelu sterującego, następnie zamocować go w kabinie ciągnika (szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale dotyczącym obsługi komputera),
- podłączyć kabel instalacji oświetleniowej opryskiwacza do gniazda na ciągniku,  
**UWAGA!** Należy każdorazowo sprawdzić poprawność działania świateł drogowych.

## 4.8 Napełnianie i opróżnianie zbiorników

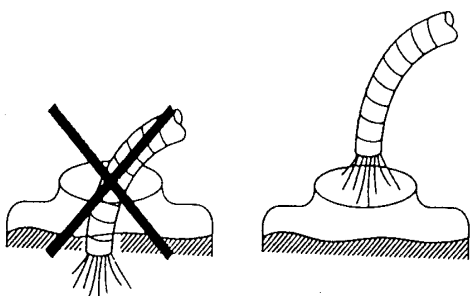
### 4.8.1 Napełnianie zbiornika przez otwór wlewowy

Zbiornik główny należy napełniać wodą (po otwarciu pokrywy otworu wlewowego) za pomocą węża - z hydrantu lub specjalnego zbiornika. Do rozładniania środków chemicznych należy stosować wyłącznie czystą wodę i zawsze nalewać ją przez sito wlewowe, aby zapobiec przedostaniu się do zbiornika zanieczyszczeń. Nie można dopuścić, by koniec węża napełniającego znajdował się w zbiorniku. Należy go utrzymywać na zewnątrz zbiornika, kierując wylot do otworu wlewowego.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podczas napełniania zbiorników należy zachować ostrożność by ciecz skażona chemicznie nie wyłynęła na zewnątrz zbiornika.

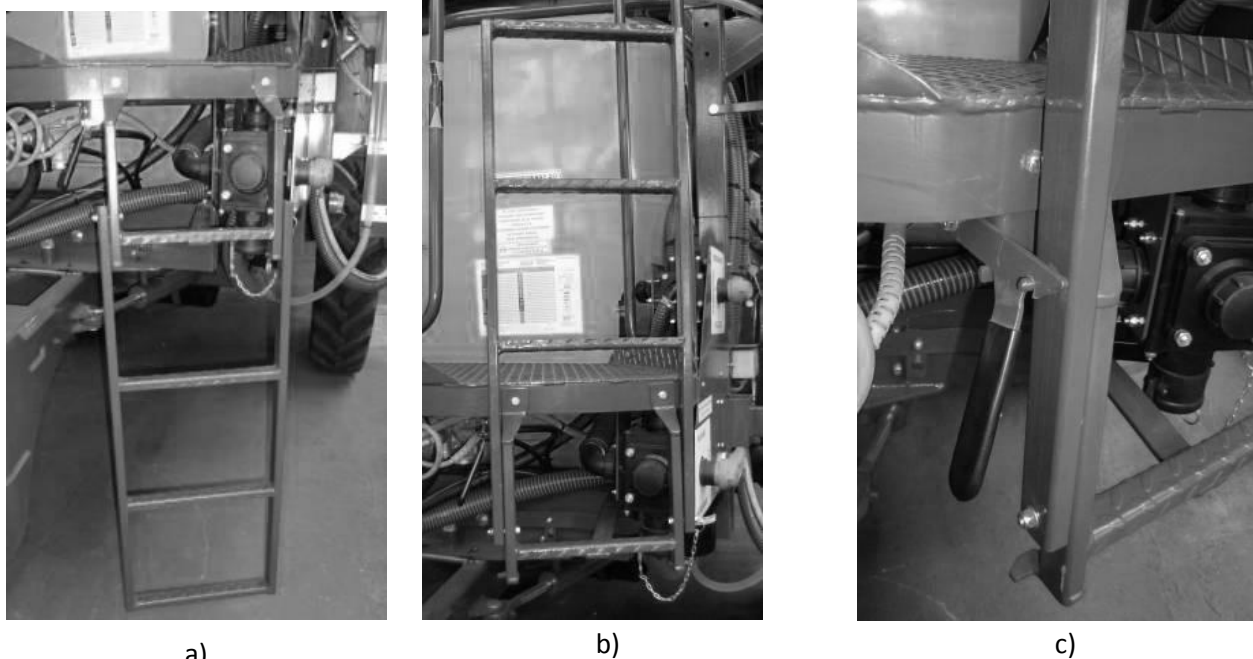


Rys. 9. Napełnianie zbiornika głównego

Bezpośrednia styczność węża wlewowego ze środkami ochrony roślin w zbiorniku może doprowadzić do skażenia źródła wody.

Otwory wlewowe zbiorników głównego i do płukania dostępne są z pomostu opryskiwacza. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby przy wchodzeniu na stopnie prowadzące na pomost mieć zawsze trzypunktowy punkt podparcia (np. dwie ręce i stopa).

Na pomoście może przebywać operator tylko podczas postoju opryskiwacza, niedopuszczalne jest przewożenie osób i niezamocowanych przedmiotów na pomoście podczas przejazdów po drogach publicznych oraz w czasie pracy opryskiwacza.



Rys. 10. Drabinka i pomost obsługowy

a) w stanie rozłożonym, b) po złożeniu do transportu, c) zamek blokady drabinki

Zbiornik wody do płukania można napełniać wodą za pomocą węża z hydrantu lub spadowo z wysoko umieszczonego zbiornika wody.

Zbiornik do mycia rąk można napełniać czystą wodą z hydrantu lub dowolnego naczynia (np. wiadro)



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podczas wchodzenia i przebywania na pomoście należy zwrócić szczególną uwagę na zagrożenie wynikające z możliwości poślizgnięcia się i upadku.



#### ZAPAMIĘTAJ

Zbiornik główny opryskiwacza napełniać wodą przez sito wlewowe.

Nie napełniać zbiornika głównego powyżej poziomu nominalnego. Prawidłowy odczyt ilości wlanej wody wymaga wypoziomowania opryskiwacza.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niedopuszczalne jest przebywanie osób na pomoście podczas pracy i przejazdów opryskiwacza.

#### 4.8.2 Napełnianie zbiornika pompą opryskiwacza

Przy napełnianiu zbiornika głównego za pomocą pompy opryskiwacza i węża do napełniania (wyposażenie specjalne – za dopłatą) należy podjechać opryskiwaczem blisko zbiornika pobieranej wody i wykonać następujące czynności:

- Zakręcić zawór spustowy zbiornika głównego opryskiwacza.
- Zdjąć zaślepkę króćca (rys. 11).
- Przyłączyć wąż do napełniania w miejsce zaślepki.
- Zanurzyć kosz ssawny węża w zbiorniku, z którego będzie pobierana woda.

- Przełączyć dźwignie górnego zaworu kulowego w położenie „opryskiwanie”, a dolnego w położenie „napełnianie” Rys. 29 e.
- Włączyć napęd pompy opryskiwacza na obroty nominalne.

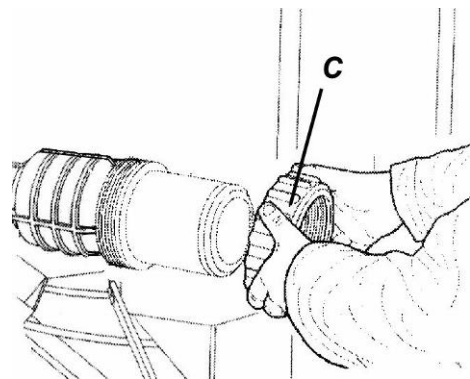


Rys. 11. Zdejmowanie zaślepki króćca

- Po wysaniu powietrza z węża pompa tłoczy wodę przez przelew zaworu sterującego do zbiornika opryskiwacza.
- Pilnować, aby kosz ssawny węża nie leżał na zamulonym dnie zbiornika.
- Po napełnieniu zbiornika, wyłączyć napęd pompy, odłączyć wąż do napełniania i założyć zaślepkę króćca.
- Zaleca się wyczyszczenie filtra ssawnego (rys. 12) odkręcając nakrętkę (C – rys. 13). Wyciągnąć wkład filtrujący (D – rys. 14) i wyczyścić go.

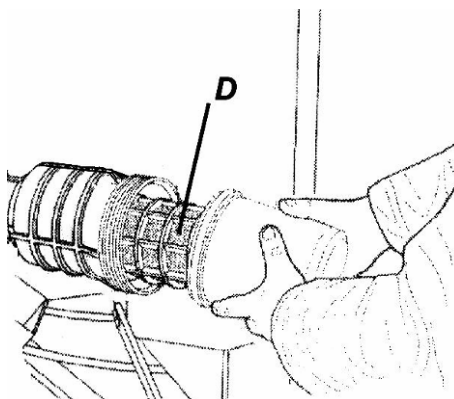


Rys. 12. Widok filtra ssawnego

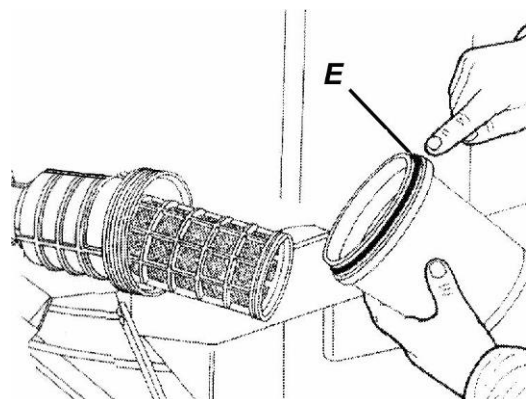


Rys. 13. Odkręcanie nakrętki filtra

- Zamontować wszystko ponownie postępując w odwrotnej kolejności i zwracając uwagę, aby pierścień uszczelniający (oring) (E – rys. 15) był właściwie ułożony i nie był uszkodzony.



Rys. 14. Wyjęcie wkładu filtrującego



Rys. 15. Montaż filtra ssawnego

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Węży używanych do napełniania zbiornika nie wolno stosować do innych celów. Należy zabezpieczyć je przed osobami postronnymi. Wchodzenie do zbiornika opryskiwacza jest zabronione. Pobór z wód powierzchniowych tylko za pozwoleniem urzędowym i z unikaniem wszelkich zanieczyszczeń.

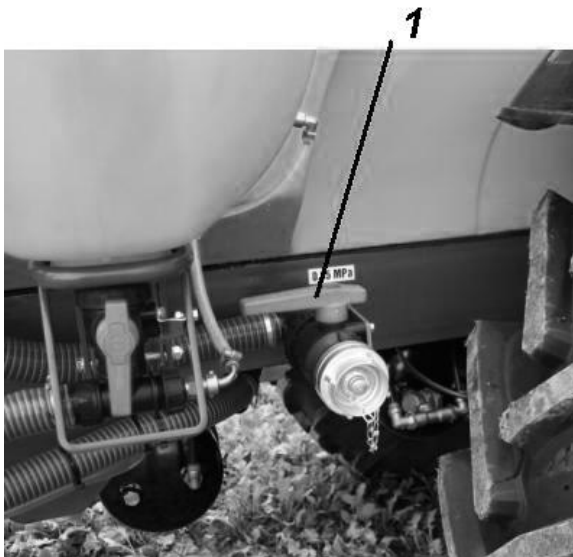
**4.8.3 Napełnianie zbiornika przez przyłącze hydrantowe**

Pomimo zamontowanego zaworu zwrotnego w górnej części zbiornika głównego w celu uniknięcia cofania się cieczy ze zbiornika, napełnianie przez przyłącze hydrantowe (wyposażenie opcjonalne) dokonywać wg ustalonej kolejności:

- Przy zamkniętym zaworze kulowym przyłącza hydrantowego (Rys. 16) podłączyć wąż zasilający z hydrantu, a następnie podać wodę z hydrantu i dopiero po wytworzeniu ciśnienia w węży zasilającym z hydrantu otworzyć zawór kulowy przyłącza hydrantowego.
- Po napełnieniu zbiornika najpierw zamknąć zawór kulowy przyłącza hydrantowego, a następnie zasilanie z hydrantu i dopiero teraz można odłączyć wąż od przyłącza hydrantowego.

**UWAGA**

Otwierać i zamykać zawór przyłącza hydrantowego tylko, gdy jest podawane ciśnienie z hydrantu.



**Rys. 16.** Zawór przyłącza hydrantowego

1 - Zawór przyłącza hydrantowego zamknięty (dźwignia w poprzek)

Zawór otwiera się obracając dźwignie przeciwnie do ruchu wskazówek zegara

**4.8.4 Opróżnianie zbiornika**

Do opróżniania zbiornika głównego z pozostałości cieczy służy zawór grzybkowy zamocowany pod nieką dna zbiornika (rys. 17). W tym celu należy na króciec spustowy zaworu założyć przewód elastyczny i jego końcówkę włożyć do szczelnego naczynia, pokrętło zaworu spustowego ustawić w położenie opróżniania. Pokrętło zaworu spustowego jest pokrętłem podsiębiernym tzn., aby otworzyć zawór należy pokrętłem kręcić w lewą stronę.



Rys. 17. Zawór spustowy zbiornika głównego

Zbiornik wody do płukania opróżnia się przy pomocy pompy kierując wodę do zbiornika głównego. Ustawienie zaworów jak na Rys. 29 b.



**UWAGA**

Pozostałości cieczy roboczych nie wolno wypuszczać do wód otwartych lub biologicznych oczyszczalni ścieków.

#### 4.9 Czynności związane z pierwszym uruchomieniem opryskiwacza

Przed pierwszym uruchomieniem opryskiwacza należy usunąć ze zbiornika i sita wlewowego wyposażenie opryskiwacza. Po połączeniu opryskiwacza z ciągnikiem należy wykonać próbę pracy opryskiwacza, po uprzednim przepłukaniu całego układu cieczowego czystą wodą. W tym celu należy:

- wymontować filtry i rozpylacze dla ułatwienia usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń mechanicznych z przewodów,
- napełnić zbiornik czystą wodą w ilości ok. 200 l,
- Przełączyć dźwignię górnego zaworu kulowego w położenie „opryskiwanie”, a dolnego w położenie „praca” Rys. 29 a,
- włączyć napęd pompy,
- otworzyć dopływ cieczy do opraw rozpylaczy na elektrozaworze i pracować do całkowitego opróżnienia zbiornika.

Po dokonanych przepłukaniu układu cieczowego należy przeprowadzić próbę działania opryskiwacza. W tym celu należy:

- ponownie napełnić zbiornik główny czystą wodą w ilości ok. 400 l,
- zamontować rozpylacze i filtry,
- włączyć napęd pompy.
- otworzyć dopływ cieczy do rozpylaczy na elektrozaworze.

Podczas tych prób należy zwrócić uwagę na działanie elektrozaworu, możliwość uzyskania zalecanej dawki, prawidłowość strumieni rozpylanej wody, sprawdzić pracę mieszadeł, rozwadniacza i ogólną szczelność całego układu cieczowego.

## 4.10 Przygotowanie cieczy roboczej

### 4.10.1 Obsługa rozwadniacza eżektorowego

Do przygotowania cieczy roboczej służy eżektorowy rozwadniacz środków ochrony roślin (rys. 18) przymocowany do ramy opryskiwacza na wysięgniku ruchomym. Rozwadniacz włączony jest na stałe w układ cieczowy.



**Rys. 18.** Rozwadniacz eżektorowy

- 1- pojemnik rozwadniacza
- 2- pokrywa z wziernikiem
- 3- zawór kulowy z eżektorem

Aby przygotować ciecz roboczą należy:

- Wlać do zbiornika głównego opryskiwacza minimum 400 litrów wody i zamknąć wlew pokrywą.
- Przełączyć dźwignię górnego zaworu kulowego w położenie „rozwadnianie”, a dolnego w położenie „praca” Rys. 29 c,
- Pociągnąć za kółko sworzeń zatrasku i opuścić rozwadniacz w dolne położenie.
- Otworzyć pokrywę rozwadniacza, wsypać przygotowaną porcję środka chemicznego do pojemnika rozwadniacza i zamknąć pokrywę.
- Otworzyć zawór kulowy pod dnem rozwadniacza (dźwignia otwarta w położeniu poziomym).
- Uruchomić napęd pompy.
- Pociągnąć dźwignię zaworu (1) rys. 20 po prawej stronie rozwadniacza. Z rozpylaczy rozwadniających (rys. 19) powinny popłynąć strumienie cieczy wymywające środek (uprzednio należy doświadczalnie ustalić położenie króćców rozpylaczy).
- Zmieszany z wodą środek powinien być wysysany przez eżektor i kierowany do zbiornika.



**Rys. 19.** Króćce z rozpylaczami rozwadniającymi

Rozwadnianie powinno trwać aż do całkowitego wypłukania środka z pojemnika rozwadniacza.

- Po skończeniu rozwadniania należy przełączyć dźwignię dolnego zaworu kulowego w położenie „płukanie” Rys. 29 f,
- Pociągnąć zawór myjki (2) rys. 20 rozwadniacza i wymyć pozostałości środka ochrony roślin.



Rys. 20. Dźwignie

- 1 zaworu wypłukującego
- 2 zaworu myjki rozładniacza.

- Przełączyć dźwignię dolnego zaworu kulowego w położenie „praca”, a górnego w położenie „opryskiwanie” Rys. 29 a.
- Zamknąć zawór kulowy pod dnem pojemnika rozładniacza (dźwignia w położeniu pionowym).
- Uzupelnąć wodą zbiornik główny opryskiwacza dla uzyskania wymaganego stężenia cieczy roboczej. Uzupelnąć wodą zbiornik do płukania,
- W celu wymieszania cieczy roboczej uruchomić pompę bez włączania oprysku lub uruchomić dodatkowe mieszadło (zawory jak na Rys. 29 d).

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Niedopuszczalna jest praca ze środkami chemicznymi bez środków ochrony osobistej, może to grozić kontaktem lub wdychaniem szkodliwych substancji.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Podczas korzystania z rozładniacza zachować szczególne środki ostrożności ze względu na kontakt ze środkami o wysokim stężeniu. Przed włączeniem dopływu cieczy do rozładniacza upewnij się, że pokrywa jest dobrze zamknięta.

**4.10.2 Płukanie opakowań po środkach chemicznych**

Podczas mywania czystą wodą rozładniacza (dźwignie wg Rys. 29. Położenie dźwigni zaworów kulowych), przy otwartym zaworze kulowym pod dnem pojemnika rozładniacza (dźwignia w poziomie), zamknąć zawór dźwigniowy rozpylaczy wypłukujących i zawór myjki rozładniacza oraz:

- butelkę lub inny pojemnik z wąskim otworem wlewowym – nasunąć na końcówkę płuczącą aż do oparcia się krawędzi wlewu o poprzeczkę (rys. 21).
- Otworzyć zawór końcówki płuczącej przez wywarcie nacisku na opakowanie i przesunięcie poprzeczki w dół.



Rys. 21. Dysza wyplukująca pojemniki

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Niedopuszczalne jest wciskanie końcówki płuczącej bez nałożonego pojemnika lub worka, grozi to opryskaniem twarzy skażoną chemicznie cieczą.

**4.10.3 Stosowanie Roztworu Saletrzano-Mocznikowego (RSM)**

Roztwór Saletrzano-Mocznikowy (RSM) charakteryzuje się silnym działaniem korozyjnym, szczególnie na pokrycia typu galwanicznego np. cynkowane.

Oddziaływanie korozyjne rozwodnionego RSM (2-5%) jest takie samo jak stężonego (28-32%), dlatego opryskiwacz należy myć bardzo dokładnie po każdorazowym użyciu.

Sposób zabezpieczenia opryskiwacza w przypadku pracy z RSM:

- Przed przystąpieniem do oprysków należy zabezpieczyć w opryskiwaczu elementy pokryte powłokami galwanicznymi nakładając na nie cienką warstwę wazeliny technicznej (lub innego smaru stałego np. ŁT-4).
- Każdorazowo po zakończeniu oprysku należy zewnętrzne powierzchnie opryskiwacza umyć wodą z dodatkiem detergentu.
- Po umyciu i wyschnięciu maszyny wszelkie części z powłokami galwanicznymi oraz ubytki w powłokach lakierniczych należy zabezpieczyć j/w.

Do płynnego nawożenia zalecane są rozpylacze wachlarzowe firmy Lechler serii FD (dostępne opcjonalnie za dopłatą) lub węże przeznaczone do rozlewania RSM z odpowiednimi kryzami. Nie należy wykonywać zabiegów płynnego nawożenia rozpylaczami niedostosowanymi do roztworów RSM. Rozlewanie RSM nieodpowiednimi rozpylaczami może negatywnie wpłynąć, na jakość wykonywanego zabiegu.

**UWAGA**

Nie dopuszcza się **mycia pod ciśnieniem** aparatury elektronicznej oraz elektrozaworów.



#### 4.10.4 Dobór stężenia cieczy

Przygotowując ciecz roboczą o określonym stężeniu należy posługując się poniższą tabelą wyznaczyć ilość środka chemicznego w przewidywanej ilości cieczy roboczej.

W tabeli 2, dla wygody podano ilość środka chemicznego (w kg lub dm<sup>3</sup>), które należy zmieszać z określoną ilością wody, aby uzyskać wymagane stężenie cieczy.

Tabela 2. Tabela stężeń cieczy roboczych

Stężenie cieczy w %	Ilość cieczy roboczej w litrach							
	100	300	500	1000	2000	2500	3000	4000
	Ilość środka chemicznego w kg lub litrach							
0,1	0,1	0,3	0,5	1,0	2,0	2,5	3,0	4,0
0,2	0,2	0,6	1,0	2,0	4,0	5,0	6,0	8,0
0,3	0,3	0,9	1,5	3,0	6,0	7,5	9,0	12,0
0,4	0,4	1,2	2,0	4,0	8,0	10,0	12,0	16,0
0,5	0,5	1,5	2,5	5,0	10,0	12,5	15,0	20,0
0,6	0,6	1,8	3,0	6,0	12,0	15,0	18,0	24,0
0,7	0,7	2,1	3,5	7,0	14,0	17,5	21,0	28,0
0,8	0,8	2,4	4,0	8,0	16,0	20,0	24,0	32,0
0,9	0,9	2,7	4,5	9,0	18,0	22,5	27,0	36,0
1,0	1,0	3,0	5,0	10,0	20,0	25,0	30,0	40,0
2,0	2,0	6,0	10,0	20,0	40,0	50,0	60,0	80,0
3,0	3,0	9,0	15,0	30,0	60,0	75,0	90,0	120,0

#### Przykład I:

Uzyskanie 4000 litrów cieczy roboczej o stężeniu 0,5 % wymaga 20,0 kg środka chemicznego. Jeżeli przewidywana ilość cieczy roboczej nie występuje w tabeli, należy dodać z tabeli ilości cieczy i odpowiadające im ilości środka chemicznego.

#### Przykład II:

Uzyskanie 1800 litrów cieczy roboczej (1000+500+300) o stężeniu 0,5 % wymaga 9,0 kg środka chemicznego (5,0+2,5+1,5).



#### ZAPAMIĘTAJ

Należy dokładnie przestrzegać ilości środka chemicznego oraz dawkę oprysku na hektar według zaleceń producenta danego środka chemicznego. Do oprysków przygotowywać tylko tyle cieczy roboczej ile jest wymagane do opryskiwania danej powierzchni.

#### 4.10.5 Przygotowanie substancji pianotwórczej

Jako substancję pianotwórczą stosować roztwór stężonego środka pianotwórczego firmy „Arag” nr kat. 520 010 (3 litry) lub 520 020 (25 litrów) o stężeniu 2-3 %. Napełnić zbiornik substancji pianotwórczej wodą i wlać ok. 0,5 l środka pianotwórczego. Pojemność zbiornika (20 l) zapewnia pracę pianowego znacznika oprysku w czasie ok. 4 godzin.

#### 4.11 Składanie i rozkładanie belki polowej

Składanie i rozkładanie belki polowej należy wykonywać po wcześniejszym maksymalnym uniesieniu belki polowej do góry i jej wypoziomowaniu. Pomocny przy poziomowaniu belki jest mechaniczny wskaźnik wychyleń widoczny na ramie belki nad zbiornikiem. Pręt wskaźnika powinien być w pozycji „0”.

Przed rozpoczęciem składania lub rozkładania belki należy włączyć blokadę wychyleń. Zamknięcie blokady potwierdza włączenia się diody na pulpicie sterującym.



Nie włączenie blokady wychyleń podczas składania i rozkładania belki może spowodować jej gwałtowne przechylenie i uszkodzenie.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nigdy nie składać belki do transportu, jeżeli nie jest uniesiona do góry, ponad poziom zamków blokujących.

Podczas rozkładania i składania belki polowej należy zwrócić szczególną uwagę, aby osoby postronne nie przebywały w strefie działania ramion belki polowej. Opuszczanie i podnoszenie oraz rozkładanie i składanie belki należy przeprowadzać łagodnie, z małą prędkością ruchu, bez szarpnięć i nagłego zatrzymywania. W tym celu należy odpowiednio do gęstości oleju wyregulować zawory dławiące, które ustalają prędkość ruchu cylindrów hydraulicznych. Szczegółowy opis regulacji zaworów dławiących znajduje się w podrozdziale 5.4.

Zawór dławiący prędkość podnoszenia i opuszczania belki znajduje się w tylnej części opryskiwacza przy siłowniku podnoszenia belki (Rys. 22a), natomiast ustalające prędkość składania i rozkładania belki polowej znajdują się przy siłownikach rozkładania w tylnej części opryskiwacza dla dwuczęściowych wersji skrzydeł belki polowej. Dla wersji opryskiwaczy z trzyczęściowymi skrzydłami zawory dławiące znajdują się również w pobliżu siłowników na belce polowej.

a) zawór podnoszenia



b) zawory rozkładania i składania belki



Rys. 22 Zawory dławiące

W opryskiwaczach serii EUROPA XL w belkach polowych o szerokościach 24, 27, 28 oraz 30m skrajne skrzydła otwierają się po pełnym otwarciu się skrzydeł wewnętrznych. Za prawidłowe, otwieranie się skrajnych skrzydeł odpowiadają zawory odcinające (Rys. 23). W razie problemów ze składaniem lub rozkładaniem się belki polowej należy sprawdzić czy zawory odcinające prawidłowo dolegają do zderzaków tak, aby otwierały/zamykały przepływ oleju do siłowników przy pełnym otwarciu/zamknięciu skrzydeł.



Rys. 23 Zawór odcinający do otwierania skrajnych skrzydeł belki polowej

W opryskiwaczach serii **EUROPA** wyposażonych w R-SYSTEM (redukcja szerokości roboczej) możliwe jest częściowe złożenie belki polowej i uzyskanie zredukowanej szerokości roboczej opryskiwacza. Redukcja może występować w następujących zakresach: 28/21m, 27/21m, 24/18m, 21/15m, 18/12m.



Rys. 24 Zredukowana szerokość belki polowej

W opryskiwaczach serii EUROPA **XL** możliwe jest zredukowanie szerokości tylko w belkach 24m, 27m, 28m, 30m. W celu uzyskania niepełnej szerokości roboczej należy przed rozłożeniem belki zamknąć zamki siłowników (Rys. 25) odpowiadających za rozkładanie ostatniego skrzydła belki. Zamki te znajdują się na siłownikach otwierających skrajne skrzydła belki.



Rys. 25 Dźwignia zamka na siłowniku rozkładania ostatniego skrzydła.

Na czas przejazdów transportowych opryskiwacza belka polowa powinna być złożona i opuszczona na podpory podtrzymujące belkę.

**ZAPAMIĘTAJ**

Opuszczanie belki należy przerwać natychmiast po ułożeniu się belki połowej na obu podporach i zamknięciu zamków blokujących to położenie. Dalsze opuszczanie może spowodować uszkodzenie elementów belki.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Belkę połową można składać i rozkładać wyłącznie po zatrzymaniu ciągnika i po upewnieniu się, że w polu działania belki połowej nie znajdują się osoby postronne, co może być przyczyną zagrożenia mechanicznego spowodowanego uderzeniem.

**4.12 Praca opryskiwaczem na polu****UWAGA**

Należy pamiętać o okresowym sprawdzeniu stanu technicznego opryskiwacza przez stację kontroli opryskiwaczy.

Opryskiwacz po przyjeździe na obrabiane pole nie wymaga regulacji i może przystąpić do wykonywania prac polowych. Po rozłożeniu belkę połową należy obniżyć do wysokości opryskiwania i ewentualnie przechylić równoległe do pochylenia powierzchni terenu.

Prawidłowa, jakość pracy opryskiwacza zależy od przestrzegania odpowiednich warunków pracy opryskiwacza:

- nie wolno przekraczać maksymalnej prędkości roboczej 8 km/h i należy ją obniżyć podczas wietrznej pogody,
- zabieg oprysku należy przerwać, gdy temperatura otoczenia przekroczy 25°C a wilgotność względna powietrza jest niższa niż 40 – 50 %,
- należy utrzymywać optymalną wysokość rozpylaczy nad opryskiwaną powierzchnią (wierzchołkami roślin). Najlepiej, jeżeli jest to najniższa, dopuszczalna wysokość dla danego typu stosowanych rozpylaczy, bo ogranicza to znoszenie i odparowywanie cieczy opryskowej. Dla rozpylaczy stanowiących standardowe wyposażenie opryskiwacza wysokość wynosi 0,5 metra.
- oprysk uniwersalnymi rozpylaczami należy przeprowadzać, jeżeli prędkość wiatru nie przekracza 3 m/s.
- oprysk należy przerwać, jeśli kończy się ciecz robocza i z rozpylaczy wydostaje się powietrze (mgławienie) lub niektóre rozpylacze przestają prawidłowo rozpylać ciecz.

Jeżeli na polu nie ma wyznaczonych ścieżek technologicznych wskazane jest stosowanie pianowego znacznika szerokości oprysku, który oznacza porcjami piany krawędź opryskanego obszaru. Znacznik uruchamia się z kabiny ciągnika. Wyrzutniki piany znajdują się na końcach skrzydeł belki połowej. Używać można tylko jednego znacznika (lewy lub prawy). Pianowy znacznik oprysku stanowi wyposażenie specjalne opryskiwacza (za dopłatą).

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Nie wolno się zbliżać do strefy pracy opryskiwacza określoną przez szerokość roboczą belki połowej gdyż może to stwarzać zagrożenie uderzeniem przez belkę połową oraz kontaktem lub wdychaniem szkodliwych substancji chemicznych. Zabrania się wchodzenia na opryskiwany obszar.

Duża szerokość belki połowej i znaczna jej masa wymaga szczególnej ostrożności przy wykonywaniu nawrotów na krawędziach pola. Bardzo duża prędkość obwodowa końca belki połowej przy ostrych nawrotach grozi jej uszkodzeniem zwłaszcza przy zetknięciu z powierzchnią gruntu.

Ograniczyć, więc prędkość i zwracać szczególną uwagę na przechodzących ludzi i przeszkody terenowe (zabudowania, słupy, drzewa, krzaki, kopce).



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przy wykonywaniu nawrotów ograniczyć prędkość jazdy do niezbędnego minimum i wyłączyć oprysk przez zamknięcie zaworu odcinającego. Po nawrocie ponownie włączyć oprysk.

Zabrania się prowadzenia oprysku w warunkach, w których rozpylona ciecz robocza znoszona jest na operatora lub teren nieobjęty opryskiem.

#### 4.13 Mycie opryskiwacza na polu (opcja)

Opryskiwacz serii EUROPA oraz EUROPA XL opcjonalnie może być wyposażony w myjkę zewnętrzną służącą do mycia opryskiwacza z zewnątrz na polu.



Rys. 26 Zestaw do mycia opryskiwacza z zewnątrz (myjka zewnętrzna)

Myjka składa się z lancy opryskującej z pistoletem 1 (Rys. 26) oraz bębna (2) ze zwijaczem węża. Zasięg lancy wynosi 20 m – tyle węża jest na bębnie. Aby korzystać z myjki należy przesterować zawory kulowe opryskiwacza jak dla płukania (Rys. 29b), dodatkowy zawór (Rys. 30) ustawić w pozycję „mycia zewnętrznego” oraz zawór regulujący intensywność mieszania cieczy 23 (rys. 2) przestawić na STOP.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

W lancy oraz wężu występuje wysokie ciśnienie (10 bar). Nie odłączać węża pod ciśnieniem oraz nie kierować strumienia z lancy na ciało człowieka. Ciśnienie może spowodować obrażenia ciała. Pistolet zabezpieczać przed przypadkowym wciśnięciem blokadą w rękojeści.



#### UWAGA

Lance myjki po użyciu zawsze starannie odkładać w uchwyty mocujące. Nieprawidłowe odłożenie lancy może spowodować jej uszkodzenie podczas pracy opryskiwacza.

#### 4.14 Płukanie zbiornika głównego

Po skończonym oprysku należy przepłukać zbiornik główny i układ cieczowy opryskiwacza wodą ze zbiornika wody czystej.

- Przełączyć dźwignię górnego zaworu kulowego w położenie „wymywanie”, a dolnego

w położenie „płukanie” Rys. 29b,

- W opryskiwaczy wyposażonym dodatkowo w myjkę zewnętrzną należy dodatkowy zawór (Rys. 30) przesterować w pozycję „mycie wewnętrzne”
- Uruchomić pompę opryskiwacza i wymyć czystą wodą wnętrze zbiornika głównego.
- Wyłączyć napęd pompy.
- Przełączyć dźwignię górnego zaworu kulowego w położenie „opryskiwanie”, a dolnego w położenie „praca” Rys. 29a.

W zbiorniku znajduje się teraz mocno rozcieńczona ciecz robocza. Rozcieńczoną cieczą przepłukać układ cieczowy opryskiwacza wypryskując ją na obrabianym polu z największą prędkością jazdy, na jaką pozwalają warunki terenowe.

W uzasadnionych przypadkach pozostałości cieczy roboczej wylać w miejscu niedostępnym dla ludzi i zwierząt, z dala od zabudowań gospodarskich, stawów, rzek itp. Po wylaniu resztek przepłukać zbiornik i układ cieczowy opryskiwacza w sposób opisany, powyżej, lecz z opryskiwaczem na postoju.



#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Miejsce wylewania pozostałości cieczy roboczej i płukania opryskiwacza uzgodnić ze służbami agrotechnicznymi.

### **4.15 Czyszczenie opryskiwacza**

Po wykonaniu prac polowych i powrocie do miejsca postoju należy natychmiast przystąpić do czyszczenia opryskiwacza.

- Oczyszczyć filtr ssawny,
- Oczyszczyć samoczyszczący filtr tłoczny,
- Oczyszczyć filtry sekcyjne na belce polowej,
- Oczyszczyć z osadów belkę polową i cały opryskiwacz.

Czyszczenie filtrów jest opisane w rozdziale 7.11, w obsłudze ważniejszych podzespołów opryskiwacza. Opryskiwacz z rozłożoną belką polową umyć spłukując całą konstrukcję bieżącą wodą lub stosując lancę opryskową. Szczególnie starannie oczyścić z osadów cieczy roboczej belkę polową i zespoły z nią współpracujące. Odpowiednia szczotka ułatwia dokładne oczyszczenie opryskiwacza i zmniejsza zużycie wody.



#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Przy czyszczeniu opryskiwacza należy pracować w środkach ochrony osobistej zwracając szczególną uwagę na zagrożenie wynikające z kontaktu lub wdychania szkodliwych substancji ochrony roślin.

Przed przewidywaną zmianą środka chemicznego należy ponownie przepłukać czystą wodą zbiornik główny i układ cieczowy opryskiwacza (patrz pkt. 4.14).

Po oczyszczeniu opryskiwacza złożyć belkę polową.

#### 4.16 Przechowywanie

Opryskiwacz należy przechowywać w stanie czystym, pod zadaszeniem w miejscu, w którym nie ma możliwości przypadkowego skaleczenia się ludzi i zwierząt. Odłączenie opryskiwacza od ciągnika wykonać w kolejności odwrotnej do łączenia (patrz punkt 4.7). Podpora opryskiwacza powinna być opuszczona, a trzpień blokujący jej położenie powinien pewnie zabezpieczać podporę przed obrotem. Należy bezwzględnie zaciągnąć hamulec ręczny.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niedopuszczalne jest pociąganie za trzpień blokady rozłożonej nogi podporowej. Grozi to przewróceniem się opryskiwacza.

W okresie zimowym w przypadku, gdy opryskiwacz nie jest przechowywany w ogrzewanym pomieszczeniu należy całkowicie opróżnić wszystkie zbiorniki opryskiwacza, następnie wlać do zbiornika głównego około 20 litrów płynu niezamarzającego i po uruchomieniu pompy przepłukać nim cały układ cieczowy opryskiwacza. Zamiast tego można układ cieczowy przedmuchać sprężonym powietrzem o ciśnieniu 0,3-0,6 MPa (3-6 bar).

Wszelkie zauważone ubytki pokrycia antykorozyjnego powinny być uzupełnione przed pozostawieniem opryskiwacza na okres dłuższego przechowywania.

Natychmiast po zakończeniu zabiegów związanych z rozprowadzaniem RSM należy co najmniej dwukrotnie przepłukać wodą zbiornik oraz układ cieczowy opryskiwacza.



#### ZAPAMIĘTAJ

Po pracy z RSM należy dokładnie umyć opryskiwacz oraz przepłukać układ cieczowy. Nie wolno przechowywać opryskiwacza bez uprzedniego usunięcia resztek RSM.

Resztki RSM pozostawione w opryskiwaczu mogą spowodować jego uszkodzenia.



#### ZAPAMIĘTAJ

Podczas przechowywania opryskiwacza należy go ustawić na powierzchni płaskiej, najlepiej utwardzonej.

## 5 URZĄDZENIA STEROWNICZE

Po połączeniu ciągnika z opryskiwaczem urządzenia sterownicze znajdujące się w kabinie ciągnika realizują następujące funkcje opryskiwacza:

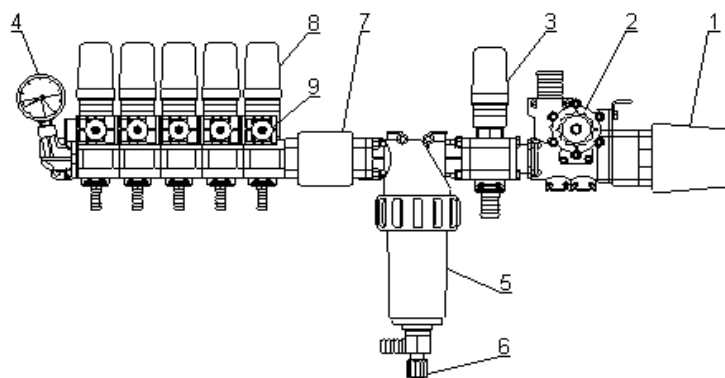
- Podnoszenie, opuszczanie oraz rozkładanie i składanie belki polowej.
- Wychylanie belki polowej do skłonu.
- Blokada stabilizacji i wychyleń.
- Włączanie i wyłączanie napędu pompy. (dźwignie ciągnika)
- Włączanie i wyłączanie oraz ustawianie parametrów oprysku.
- Obsługa pianowego znacznika szerokości oprysku (opcja).
- Świetlna sygnalizacja drogowa.
- Oświetlenie nocne opryskiwacza (opcja).
- Hamowanie kół.
- Dystans control (opcja)
- Dyszel skrętny (opcja)

### 5.1 Obsługa komputerów

Opryskiwacze **EUROPA** oraz **EUROPA XL** wyposażone są w elektrozawory sterujące przepływem cieczy roboczej oraz parametrami oprysku. Elektrozawory mogą być obsługiwane manualnie z pulpitu lub przy użyciu komputerów *UNIA Spray (H+)* lub *UNIA Terminal System*, wykorzystujących zamontowane czujniki prędkości jazdy i natężenia przepływu cieczy roboczej.

Szczegółowa obsługa komputerów jest opisana w osobnej instrukcji, która jest dostarczana razem z opryskiwaczem.

### 5.2 Obsługa elektrozaworu



Rys. 27. Elektrozawór kpl.

1 - zawór maksymalnego ciśnienia, 2 - pokrętko zaworu, 3 -zawór sterujący, 4 - manometr, 5 - filtr samoczyszczący, 6 - pokrętko filtra, 7 - przepływomierz, 8 - zawory sekcyjne, 9 - pokrętkła zaworów sekcyjnych



Zawór maksymalnego ciśnienia poz. 1 (Rys. 27) ustala maksymalne ciśnienie pracy rozpylaczy wyregulowane pokrętkiem zaworu poz. 2. Zawór sterujący poz. 3 reguluje przepływ cieczy wg poleceń komputera kontrolującego. Filtr samoczyszczący poz. 5 oczyszcza ciecz z zanieczyszczeń. Zanieczyszczenia można odprowadzać do zbiornika regulując pokrętkiem filtra poz. 6 przepływ cieczy czyszczącej. Przepływomierz poz. 7 mierzy ilość cieczy płynącej do zaworów sekcyjnych poz. 8. Zawory sekcyjne kierują ciecz do poszczególnych sekcji rozpylaczy lub do zbiornika opryskiwacza. Pokrętkami zaworków sekcyjnych poz. 9 równoważy się ilość cieczy do zbiornika z ilością cieczy do rozpylaczy. Manometr poz. 4 wskazuje ciśnienie cieczy, aby można było ocenić kroplistość oprysku oraz ciśnienie w poszczególnych sekcjach belki polowej.

### **Regulacje elektrozaworu**

Regulacje elektrozaworu należy wykonywać na postoju w opryskiwaczu z rozłożoną belką polową i czystą wodą w zbiorniku.

### **Regulacja zaworu maksymalnego ciśnienia**

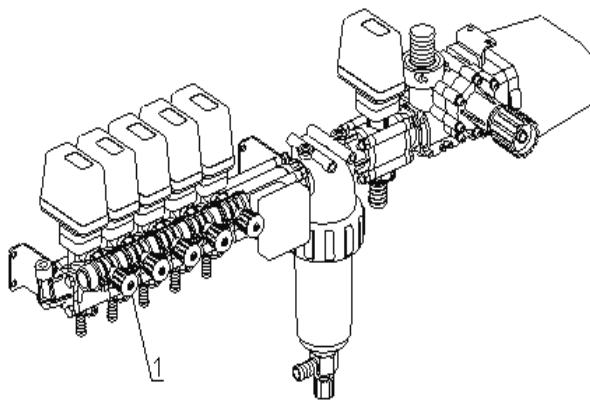
Zawór maksymalnego ciśnienia ogranicza maksymalne ciśnienie pracy rozpylaczy. Kręcąc pokrętkiem zaworu w prawo zwiększamy ciśnienie, kręcąc z lewo zmniejszamy ciśnienie. Regulując zawór trzeba uwzględnić spadek ciśnienia między manometrem, a rozpylaczami i wyregulować ciśnienie o ok. 0,1 MPa wyższe niż maksymalne ciśnienie pracy rozpylaczy.

Aby wyregulować zawór należy wykonać następujące czynności:

- ustawić jednakowe rozpylacze na całej belce polowej w pozycji pracy,
- zakręcić pokrętko filtra samoczyszczącego,
- odkręcić pokrętko zaworu maksymalnego ciśnienia,
- wyłączyć automatyczne sterowanie,
- pokrętkiem zmiany dawki oprysku ustawić otwarcie zaworu regulacyjnego na 99%,
- włączyć wszystkie sekcje rozpylaczy,
- włączyć napęd pompy,
- włączyć oprysk,
- pokrętkiem zaworu wyregulować maksymalne ciśnienie.

### **Zrównoważenie zaworów sekcyjnych**

Utrzymanie stałych parametrów oprysku przy włączaniu i wyłączaniu poszczególnych sekcji rozpylaczy wymaga zrównoważenia zaworów sekcyjnych. Równoważenie zaworów polega na takim ustawieniu pokręteł zaworów sekcyjnych poz.1 (Rys. 28), aby w każdym zaworze ilość cieczy płynąca do zbiornika przez zawór wyłączony była równa ilości cieczy płynącej do rozpylaczy przez zawór włączony. Aby zrównoważyć zawory należy:



- włączyć oprysk,
- włączyć wszystkie sekcje,
- włączyć sterowanie manualne przyciskiem „Man/Auto”
- ustawić przyciskami „+ i -” średnie ciśnienie pracy np. 3 bar
- sprawdzić drożność wszystkich rozpylaczy.
- zamknąć pierwszą sekcję i pokręć pokrętłem pierwszego zaworu sekcyjnego wyregulować wartość ciśnienia 3 bar.
- otworzyć pierwszą sekcję, zamknąć drugą i pokręć pokrętłem drugiego zaworu sekcyjnego wyregulować wartość ciśnienia 3 bar

Rys. 28. Elektrozawór z filtrem samoczyszczącym: 1 - pokrętło zaworka sekcyjnego,

Podobnie wyregulować pozostałe zawory, pamiętając, że tylko jeden zawór może być zamknięty i w nim regulujemy ciśnienie. Odczyty ciśnienia wykonywać z pewną zwłoką dla ustalenia wskazań.

Przy sterowaniu automatycznym równoważenie wykonane dla rozpylaczy np. niebieskich, można uznać za odpowiednie dla rozpylaczy o mniejszym i większym wydatku np. żółtych i czerwonych.

### 5.3 Obsługa zaworów kulowych

Z lewej strony przedniej części opryskiwacza (dotyczy opryskiwacza bez myjki zewnętrznej – opcja) znajdują się zabudowane dwa zawory kulowe. Obracając w prawo (lub w lewo) dźwignie tych zaworów włączamy funkcje: opryskiwanie, płukanie zbiornika, rozwadnianie, szybkie mieszanie, napełnianie i płukanie rozwadniacza. Włączoną aktualnie funkcję wskazują ramiona dźwigni.

#### UWAGA

Zawory przełączać płynnym, zdecydowanym ruchem. Nie pozostawiać zaworów w pozycjach pośrednich.



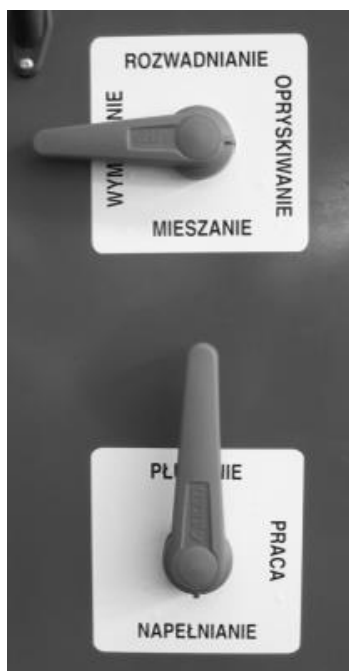
Pozostawienie zaworów w pozycjach pośrednich może powodować połączenie odmiennych układów cieczowych oraz niekontrolowany przepływ cieczy pomiędzy nimi

Podczas dojazdów do miejsca oprysków, a także po dłuższym postoju opryskiwacza napełnionego cieczą roboczą w celu jej dokładnego wymieszania włączyć funkcję „szybkie mieszanie” (Rys. 29d), a następnie uruchomić pompę.

a) opryskiwanie



b) płukanie zbiornika



c) rozwadnianie



d) szybkie mieszanie



e) napełnianie



f) płukanie rozwadniacza



Rys. 29. Położenie dźwigni zaworów kulowych

**UWAGA**

Zawór przetaczać wyłącznie po rozładowaniu ciśnienia w układzie cieczowym (skierowaniu cieczy elektrozaworem na przelew do zbiornika) lub po wyłączeniu napędu pompy.

Opryskiwacz wyposażony dodatkowo w myjkę zewnętrzną posiada trzeci zawór kulowy odpowiadający za funkcje mycia zewnętrznego lub wewnętrznego (Rys. 30). Zawór ten znajduje się na panelu w pobliżu pozostałych zaworów. Aby skorzystać z jego funkcji należy ustawić funkcje

płukania jak dla opryskiwacza niewyposażonego w myjkę (Rys. 29b)



Rys. 30. Dźwignia mycia zewnętrznego lub wewnętrznego

#### 5.4 Obsługa zaworu dławiącego przepływu oleju w siłownikach

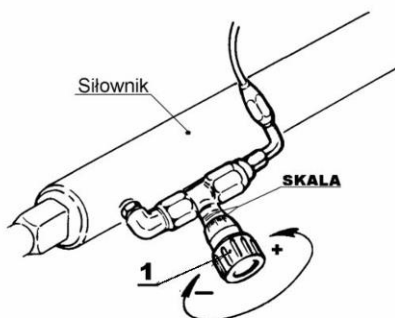
Zawory dławiące (rys. 31) przepływ umożliwiają odpowiednio regulację prędkości: wychylania, rozkładania i składania belki.

Jeżeli np. prędkość rozkładania belki jest za duża to obracając pokrętkę (poz.1) np. o 1/6 obrotu zgodnie z ruchem wskazówek zegara (w kierunku znaku „ - „) zmniejszymy prędkość. Zwiększenie prędkości wymaga obracania w kierunku przeciwnym (w kierunku znaku „ + „). Jednorazowo nie należy obracać pokrętkiem więcej niż ¼ obrotu (zapamiętanie ustawienia dla różnych temperatur otoczenia na mikrometrycznej skali pokrętki znakomicie ułatwia regulację). Podobnie regulujemy prędkości składania i wychylania belki.



#### UWAGA

Zbyt duża prędkość skrzydła belki polowej przy rozkładaniu i składaniu może spowodować uszkodzenie głowic opryskowych i innych elementów.



Rys. 31. Zawór dławiący



#### UWAGA

Regulacji zaworów dławiących dokonywać przy opuszczonej belce, jeżeli to możliwe, przy pomocy dodatkowej osoby.

## 6 ZASADY USTAWIENIA WYMAGANEJ DAWKI OPRYSKU

### 6.5 Ustawienie parametrów oprysku

Żądaną dawkę wypryskiwanej cieczy na hektar można uzyskać w efekcie zmiany trzech parametrów:

- rodzaju zastosowanych rozpylaczy lub wielkości otworów ich dysz,
- prędkości jazdy,
- wartości ciśnienia cieczy doprowadzanej do rozpylaczy.

Regulując opryskiwacz w pierwszym rzędzie należy dokonać wyboru rodzaju rozpylaczy oraz wysokości ciśnienia roboczego odpowiedniego dla danego zabiegu.

Zalecenia odnośnie tych parametrów podawane są na opakowaniach środków ochrony roślin. W przypadku braku informacji dotyczących rodzaju zalecanych rozpylaczy i ich wielkości należy skorzystać z ogólnych zaleceń podanych poniżej.

W wyposażeniu opryskiwacza mogą być oznaczone kolorami polimerowe rozpylacze płaskostrumieniowe (szczelinowe) standardowe (Lechler LU) stosowane przy prędkości wiatru do 3 m/s oraz polimerowe rozpylacze płaskostrumieniowe eżektorowych (Lechler ID, IDK, IDKT) umożliwiających oprysk przy prędkości wiatru do 5 m/s, przy czym w pobliżu skrajnych prędkości wiatru należy stosować możliwie najniższe ciśnienia wynikające z tabel dawkowania w celu uzyskania możliwie dużych kropeł ograniczających znoszenie. (Należy pamiętać, że zbyt duże krople zmniejszają stopień pokrycia roślin, zwłaszcza we wczesnej fazie rozwoju).

Podczas oprysków rozpylacze powinny znajdować się w odległości około 0,5 metra od opryskiwanej powierzchni (wierzchołków roślin).

Opryskując **herbicydami doglebowymi** (preparaty chwastobójcze) i płynnymi nawozami wymaga się stosowania dużych kropeł. Daje to równomierne rozłożenie preparatu na całej powierzchni gleby. Dlatego do opryskiwania herbicydami i płynnymi nawozami zalecane są rozpylacze płaskostrumieniowe z większymi szczelinami osiągające natężenie wypływu minimum 1,5 l/min przy ciśnieniu około 0,3 MPa.

Opryskując **herbicydami do listnymi** wymaga się również równomiernego nanoszenia preparatu na rośliny. Krople nie mogą być jednak zbyt duże, gdyż staczałyby się z roślin do gleby. Preparat nie może być zbyt rozcieńczony. Dlatego do opryskiwania herbicydami do listnymi najkorzystniej jest zakładać rozpylacze szczelinowe z mniejszymi szczelinami, mające wydajność z dyszy około 1 l/min przy ciśnieniu około 0,3 MPa. (Z wyjątkiem preparatów o specjalnych wymaganiach odnośnie ilości cieczy na hektar np. Roundup).

Opryskiwanie **insektycydami** (preparaty owadobójcze) należy wykonać małymi kroplami, aby uniknąć miejscowego nagromadzenia preparatu, spadania kropeł z roślin do gleby oraz zmniejszyć zużycie wody, której dowożenie rzutuje na koszty. Do wykonania tego zabiegu należy zakładać rozpylacze szczelinowe z małymi otworami.

Opryskiwanie **fungicydami** (preparaty grzybobójcze) powinno być wykonane małymi kroplami i najlepiej - zawirowanymi. Przy tym zabiegu, krople muszą trafiać również pod spodnią stronę liści, gdyż tam głównie rozwija się grzyb. Ze względu na skuteczność zabiegu i znoszenie drobnymi kroplami należy opryskiwać przy bardzo słabym wietrze, małym nasłonecznieniu i wilgotności względnej powietrza powyżej 60%.

W przypadku awarii czujnika prędkości jazdy lub przepływomierza oprysku można przeprowadzić regulację opryskiwacza w oparciu o zasady podane poniżej bądź przeprowadzić próbę oprysku.

## 6.6 Kalibracja opryskiwacza - próba oprysku

Kalibracja opryskiwacza - próba oprysku daje zazwyczaj najdokładniejszą regulację opryskiwacza, gdyż uwzględnia stan techniczny zarówno opryskiwacza, jak i ciągnika.

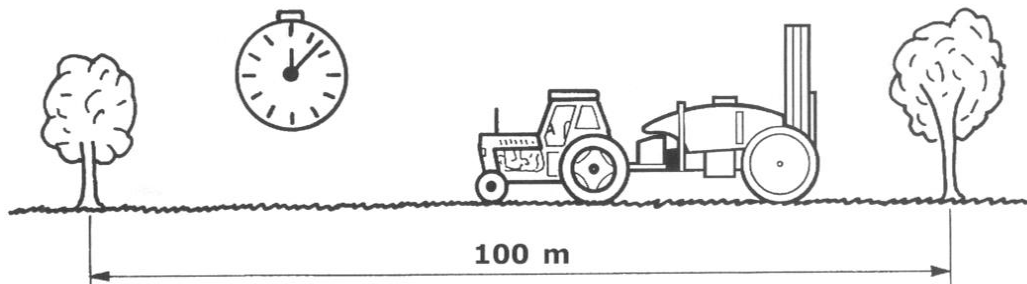
W celu przeprowadzenia kalibracji opryskiwacza należy po zamontowaniu wybranych rozpylaczy napełnić zbiornik opryskiwacza do połowy czystą wodą.

### KALIBRACJA OPRYSKIWACZA

#### A. OKREŚLENIE PRĘDKOŚCI ROBOCZEJ

Wyznaczyć odcinek o długości 100 m. Zmierzyć na tym odcinku czas przejazdu ciągnika z opryskiwaczem napełnionym do połowy wodą. Podczas jazdy zachować nominalne obroty silnika. Obliczyć według podanego wzoru prędkość dla zmierzonego czasu w sekundach.

$$\text{prędkość [km/h]} = \frac{100 \text{ [m]}}{\text{czas w sekundach}} \times 3,6$$



Można także prędkości odczytać z tabeli 3.

**Tabela 3.** Przelicznik czasu przejazdu odcinka 100m na prędkość jazdy

Czas przejazdu (sek/100m)	90	80	72	65	60	55	51	48	45
Prędkość jazdy (km/h)	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0

#### B. DOBÓR ROZPYLACZA I CIŚNIENIA

Dla wymaganej dawki środka i wielkości kropli, korzystając z tabeli 4 (dla rozpylaczy z wyposażenia podstawowego) można dobrać rozmiar rozpylacza oznaczony kolorem i określić ciśnienie odpowiadające przewidywanej prędkości jazdy podczas oprysku.

##### Przykład korzystania z tabeli

Jeśli mamy użyć rozpylacze żółte i chcemy stosować środek w dawce ok. 150 l/ha Z tabeli 4 odczytujemy: dla rozpylacza żółtego, prędkość 7,5 km/h, dawka 146 l/h należy ustawić ciśnienie robocze 4 bar.

Tabela 4. Tabela doboru parametrów oprysku

Kolory rozpylaczy wg tabeli ISO	Ciśnienie *) [bar]	Wydajność z dyszy [l/min]	Dawka - ilość cieczy w (l/ha) przy odstępach rozpylaczy 50 cm dla różnych prędkości [km/h]								
			4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0
żółty	1	0,46	138	123	108	100	91	84.9	78	73.6	68
	1.5	0,55	168	147	132	122	110	103	94	89.6	83
	2	0,63	195	168	152	142	126	120	108	104	95
	2.5	0,71	216	189	171	157	142	133	122	115	107
	3	0,78	237	208	188	172	156	146	134	126	117
	3.5	0,85	255	227	203	185	170	157	146	136	128
	4	0,90	273	240	217	199	180	168	154	146	135
	4,5	0,96	290	256	231	212	192	179	165	155	144
	5	1,01	306	269	243	223	202	188	173	163	152
6	1,11	336	296	266	244	222	206	190	179	167	
niebieski	1	0,68	204	181	161	148	133	126	114	109	99
	1.5	0,82	252	219	197	183	164	155	141	134	123
	2	0,95	291	253	228	212	190	179	163	155	143
	2.5	1,06	324	283	255	236	212	199	182	173	159
	3	1,17	354	312	280	257	234	218	201	189	176
	3.5	1,26	384	336	303	279	252	236	216	205	189
	4	1,35	411	360	325	299	270	253	231	219	203
	4,5	1,44	434	384	345	317	288	268	247	232	216
	5	1,52	456	405	364	334	304	283	261	245	228
6	1,64	501	437	395	362	328	305	281	264	246	
czerwony	1	0,89	273	237	214	199	178	168	153	146	134
	1.5	1,09	336	291	262	244	218	207	187	179	164
	2	1,26	387	336	303	281	252	238	216	206	189
	2.5	1,42	432	379	340	314	284	266	243	230	213
	3	1,55	474	413	373	345	310	292	266	253	233
	3.5	1,68	510	448	404	371	336	314	288	272	252
	4	1,80	546	480	432	397	360	336	309	291	270
	5	2,02	612	539	484	445	404	375	346	325	303
	6	2,21	669	589	530	486	442	411	379	356	332
brązowy	1	1,11	342	296	266	249	222	210	190	192	167
	1.5	1,36	420	363	327	305	272	258	233	224	204
	2	1,57	483	419	378	351	314	297	269	258	236
	2.5	1,77	540	472	424	393	354	332	303	288	266
	3	1,94	591	517	466	430	388	364	333	315	291
	3.5	2,10	639	560	504	465	420	393	360	341	315
	4	2,25	684	600	539	497	450	421	386	365	338
	5	2,50	762	667	595	546	496	461	425	399	372
	6	2,74	837	731	660	605	550	511	471	442	413

\*) ciśnienie robocze mierzone przy dyszy (1 bar  $\approx$  0,1 MPa).

## C. INFORMACJA O ZAKRESIE PRACY I REGULACJI DOSTĘPNYCH ROZPYLACZY

**Tabela 5.** Parametry rozpylaczy (obejmuje rozpylacze z wyposażenia podstawowego oraz dodatkowego)

Korzystne ciśnienie wraz z wydajnością strumienia	Zakres ciśnienia oprysku z wydajnością strumienia	Korzystny odstęp rozpylacza od opryskiwanej powierzchni (wierzchołków)	Kąt strumienia	Rodzaj strumienia	Nazwa rozpylacza
2,0 bar (0,95 l/min)	1,5-5,0 bar (0,82-1,52 l/min)	50 cm	120°	Strumień płaski	Lechler LU 120-03
2,0 bar (1,26 l/min)	1,5-5,0 bar (1,09-2,02 l/min)		120°		Lechler LU 120-04
2,0 bar (1,61 l/min)	1,5-5,0 bar (1,39-2,55 l/min)		120°		Lechler LU 120-05
4,0 bar (1,37 l/min)	3,0-8,0 bar (1,19-1,94 l/min)		120°		Lechler ID 120-03
4,0 bar (1,82 l/min)	3,0-8,0 bar (1,58-2,58 l/min)		120°		Lechler ID 120-04
3,0 bar (1,19 l/min)	1,5-6,0 bar (0,84-1,68 l/min)		120°		Lechler IDK 120-03
3,0 bar (1,19 l/min)	1,5-6,0 bar (0,84-1,68 l/min)		120°		Lechler IDKT 03
3,0 bar (1,58 l/min)	1,0-6,0 bar (0,91-2,23 l/min)	60 cm	120°	Podwójny strumień	Lechler IDKT 04
2,0 bar (1,15 l/min RSM 28)	1,5-4,0 bar (1,00-1,63 l/min RSM 28)		-	Płaski wachlarzowy	Lechler FD 04
2,0 bar (1,44 l/min RSM 28)	1,5-4,0 bar (1,24-2,03 l/min RSM 28)		-		Lechler FD 05



Tabela 6 podaje dane zamiennych rozpylaczy, które mogą być zastosowane w opryskiwaczu **EUROPA** oraz **EUROPA XL** i dla których obowiązują dane z tabeli 4.

W przypadku stosowania innych rozpylaczy niż montowane fabrycznie i podane w tabeli 6, należy korzystać z tabel wydatków dla zastosowanych rozpylaczy.

**Tabela 6.** Dane zamiennych rozpylaczy

żółty	czerwony
<ul style="list-style-type: none"> <li>• szczelinowy Lechler ST 110-02</li> <li>• szczelinowy Lechler LU 120-02</li> <li>• szczelinowy TeeJeet XR 11002</li> <li>• szczelinowy Agrotop 110-02</li> <li>• szczelinowy Lurmark 02 F110</li> <li>• eżektorowy Lechler IDK 120-02</li> <li>• eżektorowy Agrotop AirMix 110-02</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• szczelinowy Lechler ST 110-04</li> <li>• szczelinowy Lechler LU 120-04</li> <li>• szczelinowy TeeJeet XR 11004</li> <li>• szczelinowy Agrotop 110-04</li> <li>• szczelinowy Lurmark 04 F110</li> <li>• eżektorowy Lechler IDK 120-04</li> <li>• eżektorowy Agrotop AirMix 110-04</li> <li>• eżektorowy dwustrumieniowy IDK 120-04</li> </ul>
niebieski	brązowy
<ul style="list-style-type: none"> <li>• szczelinowy Lechler ST 110-03</li> <li>• szczelinowy Lechler LU 120-03</li> <li>• szczelinowy TeeJeet XR 11003</li> <li>• szczelinowy Agrotop 110-03</li> <li>• eżektorowy Lechler IDK 120-03</li> <li>• eżektorowy Lechler IDKT 120-03</li> <li>• eżektorowy Agrotop AirMix 110-03</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• szczelinowy Lechler ST 110-05</li> <li>• szczelinowy Lechler LU 120-05</li> <li>• szczelinowy TeeJeet XR 11005</li> <li>• szczelinowy Agrotop 110-05</li> <li>• szczelinowy Lurmark 05 F110</li> <li>• eżektorowy Lechler IDK 120-05</li> <li>• eżektorowy Lechler IDKT 120-05</li> <li>• eżektorowy Agrotop AirMix 110-05</li> </ul>

#### D. POMIAR NATĘŻENIA WYPŁYWU

Ustawić odpowiednie ciśnienie wymagane dla wymaganej dawki oprysku. Następnie uruchomić pompę opryskiwacza oraz otworzyć zasilanie zespołów roboczych na 1 minutę, utrzymując obroty silnika ciągnika takie, jak podczas określania prędkości jazdy. Po zatrzymaniu pompy należy dolać wody do pierwotnego jej poziomu w zbiorniku, mierząc dokładnie jej ilość. Ilość ta może być również określona w sposób uproszczony na podstawie pomiaru natężenia wypływu cieczy podczas próby z 1-ego rozpylacza (np. za pomocą menzurki lub wyskalowanego pojemnika).

Na podstawie pomiarów wykonanych w ten sposób, obliczyć dawkę cieczy na hektar z wzoru:

$$Q = \frac{600 \times q_c}{b \times v}$$

lub w przypadku pomiaru uproszczonego:

$$Q = \frac{600 \times q \times n}{b \times v}$$

gdzie:

**Q** – dawka cieczy na hektar [dm<sup>3</sup>/ha],

**q<sub>c</sub>** – ilość wody wypryskanej podczas jednoczynowej próby, odpowiadająca ilości cieczy dolanej do zbiornika [dm<sup>3</sup>],

**q** – ilość wody wypryskanej przez jeden rozpylacz podczas jednoczynowej próby, [dm<sup>3</sup>],

- $n$  – liczba rozpylaczy na belce polowej,
- $b$  – szerokość robocza opryskiwacza [m],
- $v$  – rzeczywista prędkość jazdy [km/h].

Obliczona na podstawie powyższych wzorów dawka powinna się równać dawce oprysku zalecanej ze względów agrotechnicznych. W przypadku, gdy obliczona dawka jest niższa od wymaganej, należy zwiększyć ciśnienie robocze, w przypadku przeciwnym - zmniejszyć. Po wykonaniu korekty ciśnienia próbę należy powtórzyć aż do momentu uzyskania równości pomiędzy dawką wynikającą z obliczeń a dawką wymaganą ze względów agrotechnicznych.

Gdy w wyniku prób okaże się, że niemożliwe jest uzyskanie dawki poprzez regulację ciśnienia w zalecanym dla danego rodzaju rozpylaczy zakresie, należy zastosować inny bieg ciągnika bądź zastosować rozpylacze o innej wielkości szczeliny.

Ponadto, jako zasadę przyjmuje się stosowanie maksymalnej możliwej dla danej uprawy i warunków terenowych prędkości roboczej w celu uzyskania dużej wydajności pracy.

## 7 INSTRUKCJE OBSŁUGI WAŻNIEJSZYCH ZESPOŁÓW

### 7.1 Pompa przeponowa POLY

Opryskiwacze **EUROPA** oraz **EUROPA XL** są wyposażane w sześciopreponowe pompy POLY 2300 (Rys. 32). Wysoka jakość materiałów i znakomite wykonanie zapewniają dużą trwałość i wydajność pompy. Wszystkie materiały stykające się z cieczą roboczą mają wysoką odporność na korozję.



Rys. 32. Widok pompy przeponowej POLY 2300

#### **Ograniczenia eksploatacyjne**

Pompa została zaprojektowana i wykonana dla przemieszczania płynnych środków chemicznych używanych w nawożeniu i ochronie roślin, podczas ich stosowania zgodnie z zaleceniami ich producentów. Żadne inne zastosowania nie są dopuszczalne.



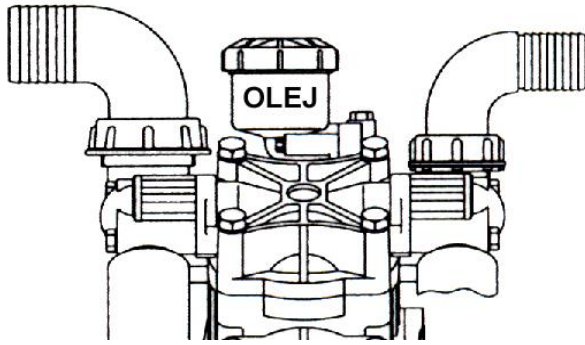
#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Pompy nie wolno stosować do płynów łatwopalnych lub wybuchowych.

#### **Przygotowanie do pracy**

Kierunek obrotów pompy może być zgodny z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, lub odwrotny. Przed uruchomieniem pompy sprawdzić następujące elementy:

- 1) Poziom oleju powinien znajdować się między kreskami „min” i „max” na pojemniku wlewowym oleju (Rys. 33). Jeśli poziom jest niższy od oznaczonego, uzupełnić tym samym gatunkiem oleju.
- 2) Czy płyn zasysany przez pompę jest odpowiednio filtrowany przy pomocy filtru. Filtr należy utrzymywać w czystości, aby nie pogarszać wydanku pompy. Prawidłowa praca pompy gwarantowana jest tylko przy wysokiej sprawności filtra.



Rys. 33. Wskaźnik poziomu oleju w pompie

Olej „PILMET” lub AGIP SAE 30

- 3) Czy tylna końcówka wału pompy jest zabezpieczona osłoną.
- 4) Czy nie obluźowały się śruby mocujące pompę.
- 5) Czy wszystkie przewody ciśnieniowe są oznakowane wartością maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia pracy. Przewody nie mogą wykazywać żadnych oznak przetarcia. Nie należy ich zbyt mocno wyginać czy ścisnąć.

### **Ogólne środki bezpieczeństwa dla pompy**

- Każdorazowo przed rozpoczęciem pracy sprawdzać, czy przewody i złącza, szczególnie te pod ciśnieniem, nie są uszkodzone.
- Pracować tylko w zakresie dopuszczalnych obrotów (0-550 obr./min).
- Nigdy nie zatrzymywać pompy pod ciśnieniem.
- Nigdy nie uruchamiać pompy pod ciśnieniem.
- Nigdy nie kierować na instalacje elektryczne dyszy z płynem pod ciśnieniem.
- Nigdy nie kierować dyszy z płynem pod ciśnieniem na ludzi lub zwierzęta.

### **Uruchomienie**

Po wykonaniu wszystkich czynności kontrolnych opisanych w punktach „Przygotowanie do pracy” i „Ogólne środki bezpieczeństwa dla pompy”, można uruchomić pompę przy obrotach nieprzekraczających 550 obr/min. Podczas uruchamiania pompa nie może być pod ciśnieniem, a przewody wylotowe do odbiorników muszą być zamknięte, aby usunąć całe powietrze z obwodu. Po kilku sekundach można zwiększyć ciśnienie do pożądanej wartości (nieprzekraczającej maksymalnego zalecanego ciśnienia roboczego 8 bar).

### **Standardowe czynności obsługowe**

#### **A) PO UŻYTKOWANIU POMPY**

Po zakończeniu użytkowania lub kiedy pompa nie jest używana w ciągu krótkiego okresu czasu, należy umyć wewnętrzne części, które stykały się ze stosowanym płynem. W tym celu należy uruchomić pompę pod ciśnieniem na kilka minut (4-5), używając czystej wody. Następnie zdjąć przewód ssący pompy i pracować nią przez kilkanaście sekund (15-20), aby usunąć całą wodę z środka zbiornika.



#### **OSTRZEŻENIE**

Środek ochrony roślin rozpuszczony w wodzie do płukania musi być wylany albo w miejscu przeprowadzanego poprzednio zabiegu, albo, co się zaleca w miejscu jeszcze nieopryskiwanym, ale które ma być opryskiwane przy pomocy tego samego środka.

#### **B) PRZERWA ZIMOWA**

Przeprowadzić czynności opisane w punkcie A), używając płynu niezamarzającego, rozcieńczonego zgodnie z zaleceniami producenta.

**C) WYMIANA OLEJU** (czynność wykonać przy wyłączonej pompie)

Pierwsza wymiana oleju musi być przeprowadzona po około 50 godzinach pracy, a następne wymiany, co 500 godzin pracy jednak olej należy wymieniać w odstępach czasu nie większych niż 12 miesięcy. Podczas przeprowadzania tej czynności, spuścić olej przez wylew umieszczony w dolnej części pompy. Zużyty olej nie może dostać się do środowiska; musi być odstawiony do wyspecjalizowanej instytucji. Pompę napełnić olejem Pilmet lub AGIP SAE 30 w ilości ok 4,4 litra.

**D) SPRAWDZANIE ZAWORÓW SSAWNEGO I TŁOCZNEGO**

Zawory muszą być sprawdzane raz w roku. W tym celu zdjąć przewód ssawny i tłoczny z pompy po wyłączeniu pompy i zatrzymaniu silnika ciągnika.

- Po stronie ssania: odkręcić śruby i wyciągnąć plastikowe przewody. Wyjąć zawory i sprawdzić, czy nie są zużyte lub zapchane obcym materiałem. Zmontować ponownie upewniając się, że zawory są włożone w prawidłowy sposób.
- Po stronie tłoczenia: odkręcić śruby i zdemontować cały blok. Wyjąć zawory i sprawdzić, czy nie są zużyte lub zapchane obcym materiałem. Zmontować ponownie upewniając się, że zawory są włożone w prawidłowy sposób.

**E) SPRAWDZANIE PRZEPOŃ** (czynność wykonać przy wyłączonej pompie)

Przepony trzeba sprawdzać co rok. Najpierw zdemontować pompę, jak opisano w punkcie D) i wyjąć głowice odkręcając śruby. Sprawdzić, czy przepony nie są przecięte lub spuchnięte. Wymienić w razie potrzeby.

**OSTRZEŻENIE**

Czynności opisane w punktach D) i E) muszą być przeprowadzane przez wykwalifikowany personel. Do naprawy pompy stosuj tylko oryginalne części.

**Specjalne czynności obsługowe****DRGANIA PRZEWODÓW I NIESTABILNOŚĆ CIŚNIENIA:**

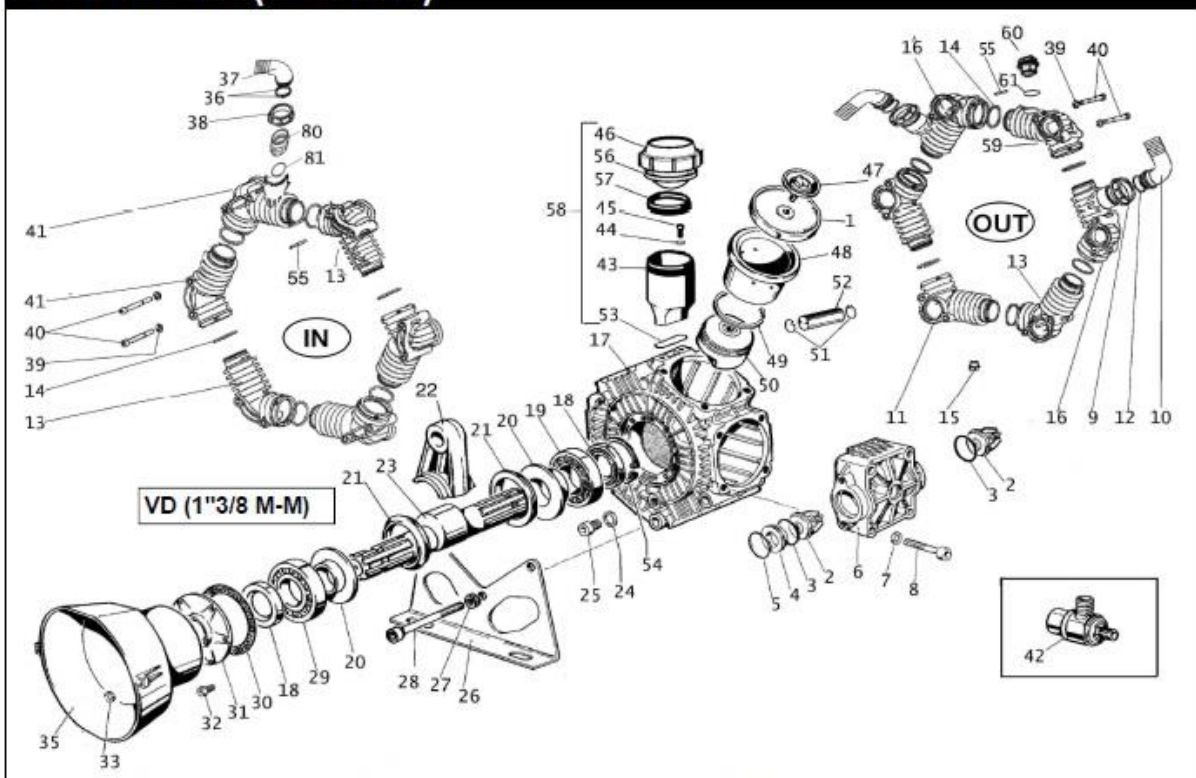
- Sprawdzić, czy przewód ssawny połączony ze złączem nie jest zgięty w żadnym punkcie, ograniczając dopływ cieczy.
- Sprawdzić, czy ringi uszczelniające króćce są w dobrym stanie i są prawidłowo zamontowane.
- Sprawdzić, czy nakrętka kołnierзова mocująca wąż ssawny jest dokręcona.
- Sprawdzić, czy filtr ssawny nie jest zapchany.
- Sprawdzić, czy powietrznik jest prawidłowo napompowany i czy przepona w jego wnętrzu jest w dobrym stanie.
- Upewnić się, że żaden z zaworów (ssawny lub tłoczny) nie jest zużyty lub zapchany obcym materiałem (patrz punkt D w punkcie „Standardowe czynności obsługowe”).
- Przy braku ciśnienia sprawdzić, czy kołpak zaślepiający otwór w filtrze ssawnym (przyłączy węża do napełniania) jest prawidłowo zamontowany – czy otwiera zawór jednokierunkowy wewnątrz korpusu filtra ssawnego.

**EMULSJA LUB WODA W ZBIORNIKU OLEJU.**

Natychmiast należy wyłączyć pompę! Przeprowadzić czynności opisane w punkcie D) w punkcie „Standardowe czynności obsługowe”. Następnie zdjąć głowicę. Po spuszczeniu oleju wyjąć przepony umieszczone pod każdą głowicą i tuleje. Umyć wnętrze olejem napędowym. Sprawdzić przepony i ewentualnie wymienić uszkodzone.

**UWAGA**

Czynność ta musi być przeprowadzona przez wykwalifikowany personel.

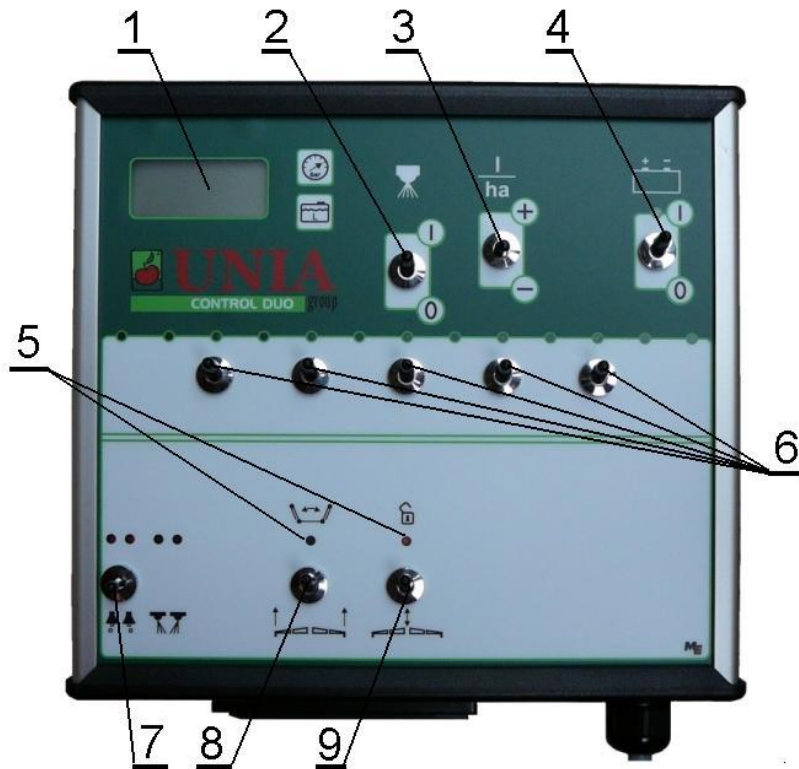
**POLY 2300 VD (1"3/8 M-M)**

POS.	CODICE PART NO. REF.	DENOMINAZIONE - DESCRIPTION - DESCRIPTION	Q.TY	POS.	CODICE PART NO. REF.	DENOMINAZIONE - DESCRIPTION - DESCRIPTION	Q.TY
1	62.0040.00.2	DESMOPAN PISTON DIAPHRAGM	6	31	14.0011.09.2	COVER	1
1	62.0040.31.2	BUNA-N PISTON DIAPHRAGM (optional)	6	32	86.2562.20.2	SCREW M8x20 UNI5931	6
1	62.0040.33.2	VITON PISTON DIAPHRAGM (optional)	6	33-35	31.1482.32.2	PLAIN SAFETY CONE L=182 (OPTIONAL)	1
2	26.9905.97.3	S.S. AISI 316 VALVE ASSY (STD.)	12	33-35	31.1468.32.2	PLAIN SAFETY CONE L=135 (OPTIONAL)	1
2	26.9809.97.3	S.S. AISI 303 VALVE ASSY (OPT.)	12	36	80.3278.10.2	O-RING 3,53x55,56 VITON	2
3	80.3314.50.2	O-RING 4,5x40 VITON	12	37	84.0612.00.2	90° ELBOW CONNECTOR DIA.60	1
4	26.0229.32.2	VALVE ASSY SPACER	6	38	82.0122.00.2	WING NUT G.2"1/2	1
5	80.3209.30.2	O-RING 2,62x42,52 VITON	6	39	84.3697.00.2	WASHER DIA.8,4x18x2	24
6	62.0025.32.2	HEAD	6	40	86.3044.05.2	SCREW M8x90 UNI5931	24
7	84.3845.00.2	WASHER DIA.12,2x21x2,5	24	41	14.0032.32.2	PIPE MANIFOLD G 2"	1
8	86.4068.50.2	SCREW M12x75 UNI5931	24	42	24.3115.97.3	SAFETY VALVE 15bar (OPTIONAL)	1
9	82.0070.00.2	WING NUT G.1"1/2	2	43	14.0117.32.2	BOWL OIL FILLER	1
10	84.0550.00.2	90° ELBOW CONNECTOR DIA.25	2	44	84.3585.00.2	WASHER D.6,4X12,5X1,6	2
11	14.0030.32.2	PIPE MANIFOLD G 3/8"	1	45	86.2168.00.2	SCREW M6x22 UNI5931	2
12	80.3219.15.2	O-RING 3,0x30 VITON	2	46	28.0144.32.2	OIL FILLER CAP	1
13	14.0029.32.2	PIPE MANIFOLD	7	47	62.9811.97.3	KIT SCREW/DISK INOX	6
14	80.3264.50.2	O-RING 3,53x44,04 VITON	12	48	62.0021.01.2	PISTON SLEEVE	6
15	85.2576.00.2	CAP G.3/8	1	49	81.8540.00.2	PISTON RING DIA.78	6
16	14.0031.32.2	PIPE MANIFOLD G1"1/2	1	50	62.0018.09.2	PISTON DIA.78	6
17	14.0001.09.2	CRANKCASE	1	51	80.0021.00.2	RING DIA.15	12
18	80.2143.10.2	OIL SEAL DIA.35x52x7	2	52	85.2006.70.2	PISTON PIN DIA.15	6
19	81.2867.00.2	BALL BEARING DIA.35x80x21	1	53	80.3209.00.2	O-RING 2,62x39,34	1
20	14.0016.01.2	SHAFT SPACER	2	54	80.1369.00.2	RING DIA.52	1
21	14.0015.76.2	CONROD RING	2	55	85.1161.00.2	PIN D.4 X 45	24
22	14.0027.11.2	CONROD	6	56	41.0017.31.2	DIAPHRAGM OIL FILLER	1
23	14.0024.26.2	CRANKSHAFT POLY 2300	1	57	14.0116.32.2	SPACER	1
24	82.4066.00.2	GASKET DIA.12,2x18x1,5	1	58	14.9888.97.3	OIL FILLER KIT	1
25	86.3694.65.2	SCREW M12x20 UNI5931	1	59	14.0042.32.2	PIPE MANIFOLD G.1	1
26	14.0018.61.2	MOUNTING RAIL	2	60	85.2720.00.2	CAP G.1	1
27	81.4689.30.2	M12 UNI 5589 NUT	3	61	80.3206.50.2	O-RING 2,62x28,25 VITON	1
28	86.4139.10.2	SCREW M12x160	3	80	14.0119.32.2	NIPPLE G.2"-G.2" 1/2	1
29	81.2876.00.2	BALL BEARING DIA.35x100x25	1	81	80.3060.41.2	ANELLO OR D.1,78x53,7 VITON	1
30	91.0110.72.2	COVER GASKET	1				

Rys. 34 Części zamienne pompy POLY 2300

**7.2 Panel sterujący opryskiem i hydrauliką - UNIA CONTROL DUO**

Panel sterujący opryskiem i hydrauliką – UNIA CONTROL DUO stosowany jest dla opryskiwaczy w wersji podstawowej, gdy sterowanie belką odbywa się za pomocą dźwigni hydrauliki ciągnika (2 pary węży).



**Rys. 35** Pulpit sterujący  
**UNIA CONTROL DUO**

1 – wyświetlacz ciśnienia, 2 – przełącznik włącz/wyłącz oprysk, 3 – przełącznik regulacji ciśnienia roboczego, 4 – włącznik zasilania, 5 – diody (opcja), 6 – przełączniki włącz/wyłącz poszczególnych sekcji, 7 – przełącznik znacznika pianowego, 8 – przełącznik hydrauliki - składanie/wychylenie, 9 – przełącznik hydrauliki - blokada/podnoszenie

Panel należy podłączyć do instalacji ciągnika 12V. Przełącznik nr 4 służy do włączania i wyłączania zasilania. W przypadku, gdy opryskiwacz nie pracuje należy wyłączyć zasilanie przełącznikiem nr 4. Przy dłuższych postojach panel odłączyć od zasilania.

Przełącznikiem nr 2 (Rys. 35) włącza i wyłącza się oprysk, a przełącznikiem nr 3 zwiększa i zmniejsza ciśnienie robocze oprysku. Natomiast przełączniki nr 6 służą do włączania i wyłączania poszczególnych sekcji roboczych.

Ustawienie przełącznika nr 8 w górne położenie umożliwia sterowanie (za pomocą pierwszej dźwigni hydrauliki ciągnika) składaniem i rozkładaniem ramion belki połowej, natomiast ustawienie tego przełącznika w dolne położenie umożliwia sterowanie (tą samą dźwignią hydrauliki) wychyleniem belki do skłonu. Ustawienie przełącznika nr 9 w górne położenie umożliwia sterowanie (za pomocą drugiej dźwigni hydrauliki ciągnika) blokadą wychyleń belki, natomiast ustawienie tego przełącznika w dolne położenie umożliwia sterowanie (dźwignią hydrauliki) podnoszeniem i opuszczaniem belki. W przypadku braku hydraulicznego wychylenia belki do skłonu, przełącznik nr 8 nie jest wykorzystywany i powinien pozostać w położeniu dolnym. W tym przypadku składanie i rozkładanie odbywa się bezpośrednio za pomocą dźwigni hydrauliki ciągnika bez użycia przełącznika nr 8.

Ustawienie przełączników 8 i 9 zmieniać tylko, gdy dźwignie hydrauliki ciągnika ustawione są w pozycji neutralnej (środkowej).

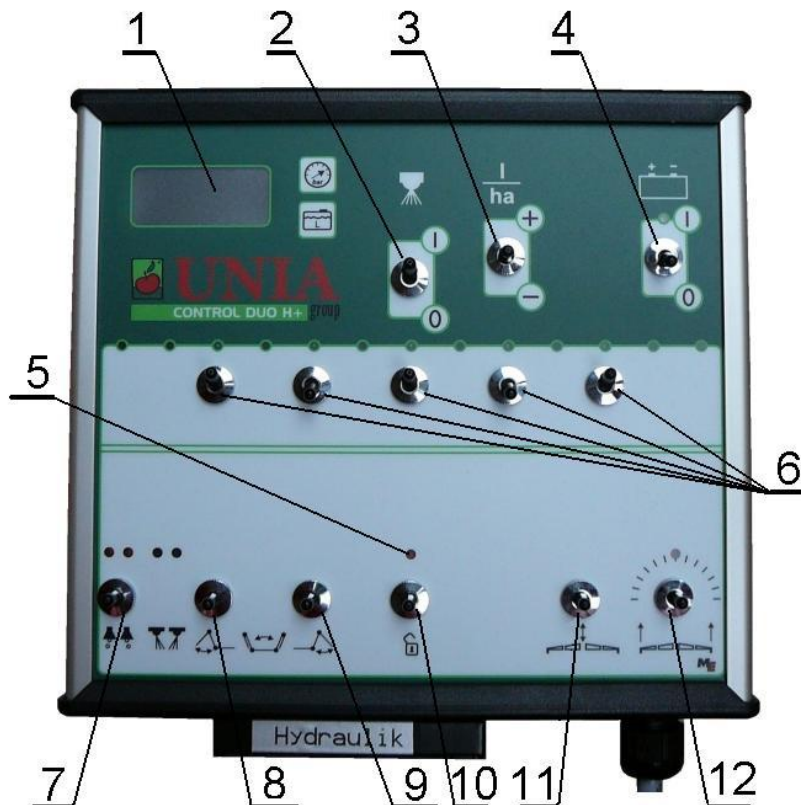
Panel należy podłączyć do instalacji ciągnika 12V. Przełącznik nr 4 służy do włączania i wyłączania zasilania. W przypadku, gdy opryskiwacz nie pracuje należy wyłączyć zasilanie przełącznikiem nr 4. Przy dłuższych postojach panel odłączyć od zasilania.

W niektórych modelach maszyn dioda nr 5 sygnalizuje zamknięcie blokady stabilizacji belki polowej.

Szczegółowa obsługa panelu jest opisana w osobnej instrukcji, która jest dostarczana razem z opryskiwaczem

### 7.3 Panel sterujący opryskiem i pełną hydrauliką - UNIA CONTROL DUO H+

Panel sterujący opryskiem i pełną hydrauliką – UNIA CONTROL DUO H+ stosowany jest dla opryskiwaczy z zamontowanym rozdzielaczem elektrohydraulicznym umożliwiającym jednostronne, niezależne składanie belki polowej zasilany jedną parą węży (opcja).



Rys. 36 Pulpit sterujący UNIA CONTROL DUO H+

1 – wyświetlacz ciśnienia, 2 – przełącznik włącz/wyłącz oprysk, 3 – przełącznik regulacji ciśnienia roboczego, 4 – włącznik zasilania, 5 – dioda (opcja), 6 – przełączniki włącz/wyłącz poszczególnych sekcji, 7 – przełącznik znacznika pianowego, 8 – przełącznik – składanie/rozkładanie lewe, 9 – przełącznik – składanie/rozkładanie prawe, 10 – przełącznik – blokada, 11 – przełącznik - podnoszenie/opuszczanie, 12 – przełącznik - wychylenie

Panel należy podłączyć do instalacji ciągnika 12V. Przełącznik nr 4 służy do włączania i wyłączania zasilania. W przypadku, gdy opryskiwacz nie pracuje należy wyłączyć zasilanie tym przełącznikiem (dolne położenie). Przy dłuższych postojach panel należy odłączyć od zasilania.

Przełącznikiem nr 2 (Rys. 36) włącza i wyłącza się oprysk, a przełącznikiem nr 3 zwiększa i zmniejsza ciśnienie robocze oprysku. Natomiast przełączniki nr 6 służą do włączania i wyłączania poszczególnych sekcji roboczych.



Trzymając przełącznik nr 12 w lewym położeniu wychyla się belkę połową do skłonu w lewo i analogicznie trzymając ten przełącznik w prawym położeniu wychyla się belkę połową w prawo. Trzymając przełącznik nr 11 w górnym położeniu podnosi się belkę do góry, a w dolnym opuszcza. Przełącznik nr 10 trzymając w górnym położeniu otwiera się blokadę stabilizacji, a w dolnym zamyka. Przełącznik nr 9 trzymając w górnym położeniu składa się prawe skrzydła belki połowej, a w dolnym rozkłada. Analogicznie przełącznikiem nr 8 składa i rozkłada się lewe skrzydła. Przesuwając w lewo przełącznik nr 7 włącza się lewy znacznik pianowy, a w prawo prawy. W niektórych modelach maszyn dioda nr 5 sygnalizuje zamknięcie blokady stabilizacji belki połowej.

Szczegółowa obsługa panelu jest opisana w osobnej instrukcji, która jest dostarczana razem z opryskiwaczem

#### 7.4 Komputer UNIA SPRAY

Komputer UNIA SPRAY jest stosowany w opcji dla opryskiwaczy, gdy sterowanie belką odbywa się za pomocą dźwigni hydrauliki ciągnika (2 pary węży).



Rys. 37. Komputer UNIA SPRAY

1 – włącznik zasilania, 2 – wyświetlacz, 3 – przełącznik znacznika pianowego, 4 – dioda blokady (opcja), 5 – przełącznik hydrauliki - składanie/wychylenie, 6 – przełącznik hydrauliki - blokada/podnoszenie, 7 – przełącznik oprysku – „Manual/Auto”, 8 – przełącznik regulacji ciśnienia roboczego, 9 – przełącznik włącz/wyłącz oprysk, 10 – przyciski funkcyjne, 11 – przełączniki włącz/wyłącz poszczególnych sekcji

Obsługa przełączników hydrauliki 5 i 6 jest taka sama jak dla panelu sterującego hydrauliką UNIA CONTROL DUO (rys. 35)

Szczegółowa obsługa komputerów jest opisana w osobnej instrukcji, która jest dostarczana razem z opryskiwaczem

## 7.5 Komputer UNIA SPRAY H+

Komputer UNIA SPRAY H+ jest stosowany w opcji dla opryskiwaczy, gdy jest pełna hydraulika oraz do sterowania dyszlem śledzącym manualnym (1 para węży).



Rys. 38 Komputer UNIA SPRAY H+ (POTI)

- 1 – włącznik zasilania,
- 2 – wyświetlacz,
- 3 – przełącznik znacznika pianowego,
- 4 – dioda blokady (opcja),
- 5- przełącznik hydrauliki - wychyłanie,
- 6 – przełącznik hydrauliki - podnoszenie,
- 7- przełącznik oprysku – „Manual/Auto”,
- 8 – przełącznik regulacji ciśnienia roboczego,
- 9- przełącznik włącz/wyłącz oprysk,
- 10 – przyciski funkcyjne,
- 11 – przełączniki włącz/wyłącz poszczególnych sekcji,
- 12 – przełącznik hydrauliki – składanie/rozkładanie lewe,
- 13 – przełącznik hydrauliki – składanie/rozkładanie prawe,
- 14 – przełącznik hydrauliki – blokada,
- 15 – przełącznik dyszla – „Manual/Zero/Auto”,
- 16 - potencjometr dyszla

Obsługa przełączników hydrauliki 5 i 6 oraz 12, 13 i 14 jest taka sama jak dla panelu sterującego pełną hydrauliką UNIA CONTROL DUO H+ (Rys. 36)

Przełącznik 15 i potencjometr 16 stosowane są w opcji do sterowania dyszlem śledzącym manualnym.

*Szczegółowa obsługa komputerów jest opisana w osobnej instrukcji, która jest dostarczana razem z opryskiwaczem*

## 7.6 UNIA Terminal System ISOBUS

Opyskiwacze **EUROPA** oraz **EUROPA XL** mogą być wyposażone w UNIA Terminal System ISOBUS ułatwiający komunikację pomiędzy ciągnikiem, a maszyną oraz umożliwiającą użytkownikowi obsługę wielu maszyn wyprodukowanych przez **UNIA GROUP** z wykorzystaniem tylko jednego terminala.



Rys. 39 Komputer UTS - UNIA Terminal System

Poza regulacją dawki oprysku, sterowaniem armaturą oprysku i układem hydraulicznym, UNIA Terminal System ISOBUS umożliwia również wyposażenie opryskiwacza w dodatkowe funkcje:

- automatyczne prowadzenie maszyny po śladach ciągnika – TRAIL Control,
- automatyczne sterowanie belką polową – DYSTANS Control,
- automatyczne sterowanie sekcjami roboczymi – SECTION Control (D-GPS),
- prowadzenie maszyny podczas jazdy równoległej i konturowej – Track-Leader II (D-GPS)

Funkcja TRAIL Control umożliwia automatyczne lub manualne prowadzenie maszyny po śladach ciągnika wykorzystując sygnały z czujników zamontowanych na opryskiwaczu i ciągniku. Podczas korzystania z tej funkcji należy przestrzegać zasad opisanych w punkcie 7.17 - Dyszel Śledzący, a w szczególności należy pamiętać o włączeniu blokady dyszla (Rys. 59 b) podczas jazdy po drodze publicznej oraz korzystać z automatycznego sterowanie dyszlem podczas wykonywania nawrotów tylko na płaskim terenie (maksymalne odchylenia do 5° występujące przy pokonywaniu bruzd)!

Funkcja DYSTANS Control umożliwia automatyczne utrzymywanie belki na zadanej wysokości oprysku i dopasowanie belki do aktualnego ukształtowania terenu.

Funkcja SECTION Control wykorzystując sygnał D-GPS umożliwia automatyczne wyłączanie poszczególnych sekcji roboczych belki po najechaniu nimi na opryskany wcześniej teren.

Funkcja Track-Leader II również wykorzystując sygnał D-GPS umożliwia prowadzenie maszyny podczas jazdy równoległej i konturowej informując operatora o wyznaczonym torze jazdy.

*Szczegółowa obsługa UNIA Terminal System ISOBUS jest opisana w osobnej instrukcji, która jest dostarczana razem z opryskiwaczem*

## 7.7 Pianowy znacznik szerokości oprysku

Pianowy znacznik szerokości oprysku ARAG jest na wyposażeniu specjalnym (za dodatkową opłatą) opryskiwaczy serii **EUROPA** oraz **EUROPA XL**.

Pianowy znacznik szerokości oprysku stosowany jest w przypadku braku ścieżek technologicznych. Do znacznika przeznaczone są specjalne środki pianiące, patrz rozdział przygotowanie substancji pianotwórczej. Pianowy znacznik pozwala na precyzyjne oznaczenie opryskiwanego pasa uprawy. Ze znajdujących się na końcach skrzydeł belki wyrzutników w krótkich odstępach czasu wyrzucana jest piana, która osiada na uprawie.



Rys. 40 Pianowy znacznik szerokości oprysku



### UWAGA

Szczegółowy opis budowy i zasady działania w instrukcji obsługi pianowego znacznika ARAG.

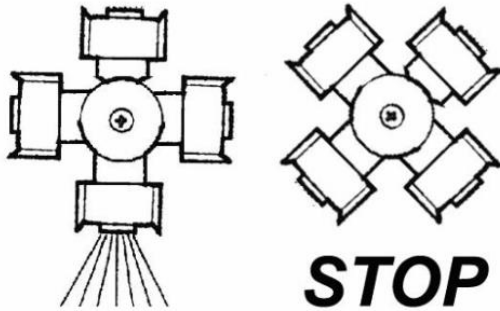
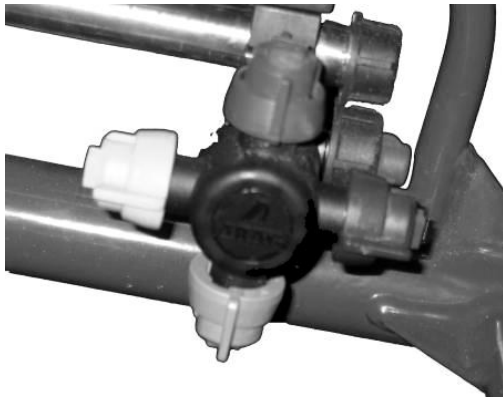
## 7.8 Głowice opryskowe

Na belce polowej standardowo montowane są głowice opryskowe 1-pozycyjne. Opcjonalnie (za dodatkową opłatą) montowane są głowice 4-pozycyjne. Umożliwiają one łatwą zmianę rodzaju rozpylacza, umożliwiając miejscową zmianę wielkości dawki lub miejscowe wyłączenie oprysku np. na skraju pola.



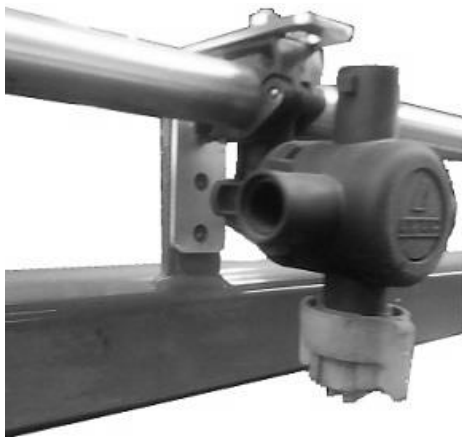
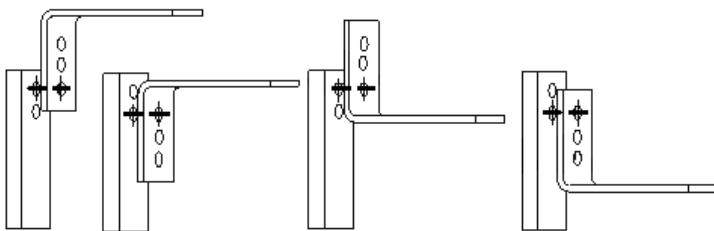
### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przy zmianie położenia nasady głowicy zaworki sekcyjne muszą być zamknięte (sekcje bez ciśnienia).



Rys. 41. Głowice opryskowe 4 – pozycyjne, pozycja głowicy „oprysk” i „STOP”

Wysokość głowic i rozpylaczy względem dolnej krawędzi belki połowej można zmieniać w zależności od potrzeb poprzez odpowiednie ustawienie elementów mocujących rury układu opryskowego.



Rys. 42 Widok elementów pozycjonujących rury układu opryskowego



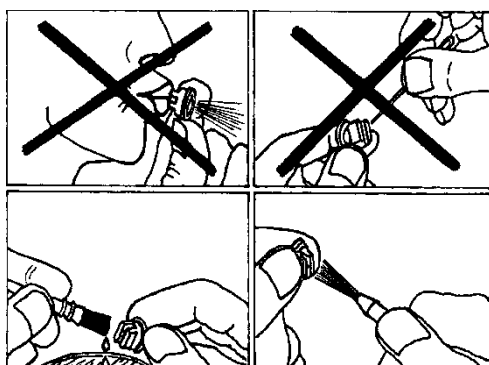
#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przy ustawianiu głowicy opryskowej należy zwrócić szczególną uwagę na zagrożenie związane z otarciem lub ukłuciem oraz kontaktem z substancjami szkodliwymi.

## 7.9 Rozpylacze

Podstawowym celem czynności obsługowych rozpylaczy jest niedopuszczenie do ich zapchania. Demontaż i montaż rozpylaczy należy przeprowadzać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności, gdyż istnieje możliwość kontaktu ze środkami ochrony roślin. Czynności montażu i demontażu należy przeprowadzać w środkach ochrony osobistej (rękawicach).

W przypadku zapchania rozpylacza należy czyścić go miękkim pędzlem lub po uprzednim namoczeniu w wodzie, przedmuchać powietrzem pod ciśnieniem (rys. 43). Nigdy nie przedmuchiwać ustami lub przepychać drutem.



Rys. 43. Czyszczenie rozpylacza



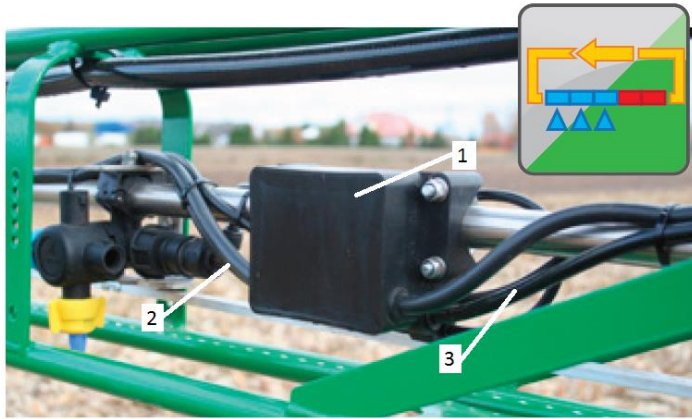
### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podczas czyszczenia rozpylaczy zachować szczególne środki ostrożności ze względu na kontakt ze środkami chemicznymi o wysokim stężeniu. Należy bezwzględnie stosować środki ochrony osobistej (rękawice).

Nigdy nie należy przedmuchiwać rozpylaczy ustami lub przepychać drutem.

## 7.10 System EDS

Opryskiwacze serii EUROPA oraz EUROPA XL mogą być opcjonalnie wyposażone w system EDS – Automatyczne wyłączanie poszczególnych rozpylaczy przez GPS. (EDS wymaga komputera UTS lub UTS COMFORT i GPS z funkcją SECTION CONTROL i TRACK LEADER II). System EDS umożliwia automatyczne wyłączanie pojedynczych rozpylaczy i uzyskanie przez to dokładność oprysku, co do jednego rozpylacza. W systemie EDS układ cieczowy pracuje w układzie recyrkulacji na belce polowej, zapewnia to równomierny i szybki rozkład ciśnienia na całej szerokości belki. EDS załącza i rozłącza rozpylacze za pomocą elektrozaworów pneumatycznych.



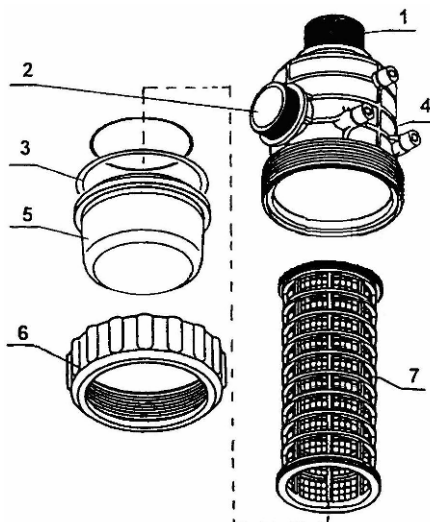
Rys. 44 Elektrozawór sterujący otwarciem dyszy w EDS

- 1 – elektrozawór
- 2 – przewód pneumatyczny
- 3 – przewód sterujący elektryczny

## 7.11 Filtry

### 7.11.1 Filtr ssawny (50 mesh)

Filtr ssawny (rys. 45) jest montowany między zbiornikiem głównym, a pompą. Zadaniem jego jest oczyszczenie cieczy roboczej z zanieczyszczeń mechanicznych i zbrylonego środka chemicznego.



Rys. 45. Filtr ssawny:

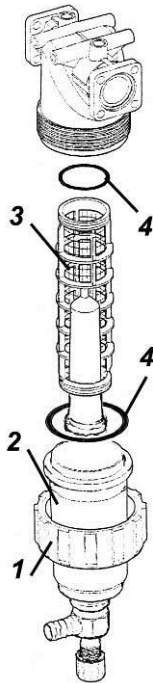
- 1-króciec wlotowy, 2- króciec wylotowy, 3- uszczelka, 4-korpus, 5-pokrywa, 6-nakrętka, 7-wkład filtrujący,

Obsługa filtra polega na okresowym czyszczeniu wkładu filtrującego, kontroli poprawności zamocowania i właściwego stanu uszczelki kołpaka i pierścieni uszczelniających (oringów) wkładu. Przed rozpoczęciem pracy filtr należy oczyścić, wykonując następujące czynności:

- odkręcić nakrętkę (poz. 6) filtra,
- zdjąć pokrywę filtra (poz. 5)
- wyjąć wkład filtra (poz. 7) z korpusu (poz. 4) i oczyścić go z zanieczyszczeń,
- zmontować filtr w odwrotnej kolejności, zwracając uwagę na ułożenie oringów i uszczelek.

### 7.11.2 Filtr samoczyszczący (80 mesh)

Filtr samoczyszczący (Rys. 46) jest drugim stopniem oczyszczania cieczy roboczej. Zadaniem jego jest oczyszczenie cieczy roboczej z zanieczyszczeń przed dostaniem się jej do zaworu. Filtr samoczyszczący znajduje się w zespole elektrozaworu.



- Odkręcić nakrętkę filtra (poz. 1).
- Zdjąć dolną część filtra (poz. 2).
- Wyciągnąć siatkę filtra (poz. 3).
- Wypłukać w naczyniu z wodą wkład filtrujący i oczyścić miękką szczotką. Okrągła szczotka i silny strumień wody bieżącej ułatwiają dokładne oczyszczenie siatki filtra.
- Zmontować oczyszczony filtr w odwrotnej kolejności mocno dokręcając nakrętkę filtra.
- Zachować ostrożność przy montażu, zwracając szczególną uwagę na pierścienie uszczelniające (poz. 4).

Rys. 46. Czyszczenie filtra samoczyszczącego

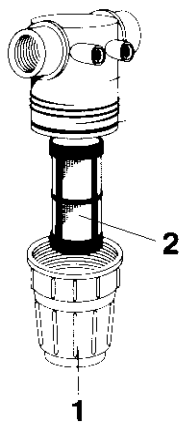
Filtr oczyszcza ciecz roboczą z zanieczyszczeń. Zanieczyszczenia osadzają się na siatce filtra. Jeżeli odkręcimy wypływ cieczy z dna filtra zanieczyszczenia będą systematycznie odprowadzane do zbiornika opryskiwacza. Kręcąc pokrętkiem filtra w prawo zmniejszamy przepływ czyszczący, kręcąc w lewo zwiększamy przepływ czyszczący. W czasie oprysków należy stosować maksymalnie duży przepływ czyszczący, zależny od wielkości stosowanych rozpylaczy.

Aby optymalnie wyregulować przepływ czyszczący filtra należy po regulacji zaworu maksymalnego ciśnienia odkręcić pokrętko filtra, aż zacznie występować spadek przepływu zauważalny na ekranie pulpitu sterującego. Dalsze odkręcanie pokrętko spowoduje zmniejszenie ilości cieczy kierowanej do rozpylaczy. Uniemożliwi to uzyskanie zwiększonych dawek oprysku (wyższych ciśnień).

### 7.11.3 Filtr sekcyjny (100 mesh)

Okresowo po kilku dniach pracy opryskiwaczem oraz przed zmianą środka ochrony roślin należy oczyścić filtry sekcyjne (rys. 47) umieszczone na belce opryskowej opryskiwacza. (filtry sekcyjne nie występują, gdy opryskiwacz jest wyposażony w system EDS z cyrkulacją cieczy na belce polowej)





Aby oczyścić filtr sekcyjny należy:

- Odkręcić kołpak (poz.1)
- Wyjąć wkład filtrujący (poz. 2) i oczyścić z osadów
- Zmontować w odwrotnej kolejności zwracając uwagę na właściwe ułożenie uszczelki.

Rys. 47. Filtr sekcyjny



#### ZAPAMIĘTAJ

Dbaj o czystość wszystkich filtrów. Przed każdym napełnieniem zbiornika należy oczyścić wkłady filtrów.



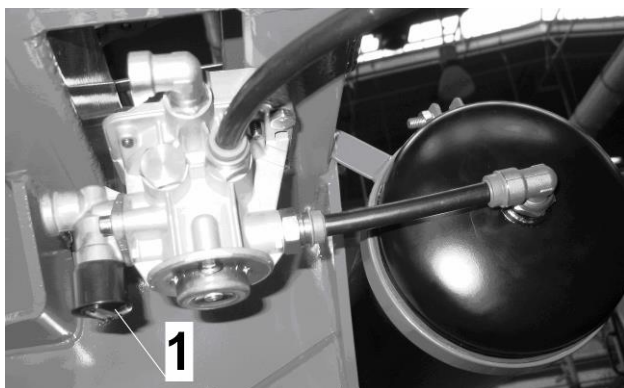
#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podczas czyszczenia filtrów należy używać rękawic ochronnych.

### 7.12 Układ hamulcowy

Opryskiwacz wyposażony jest w dwuobwodowy hamulec roboczy pneumatyczny obsługiwany z ciągnika i hamulec postojowy mechaniczny.

Po lewej stronie opryskiwacza, pod ramą zamocowany jest zawór hamulcowy służący do zwolnienia hamulca opryskiwacza (rys. 48).



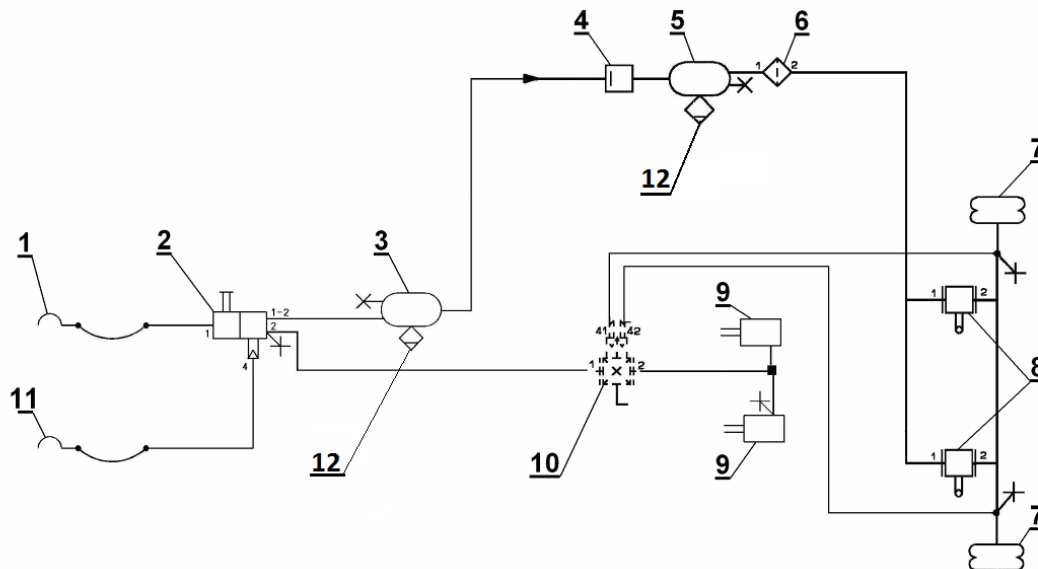
Rys. 48. Zawór hamulcowy opryskiwacza:

- 1 - przycisk zaworu do odhamowania opryskiwacza



#### UWAGA

Zabrania się przejazdów transportowych i roboczych opryskiwaczem bez napełnienia powietrzem: zbiornika układu hamulcowego i miechów zawieszenia.

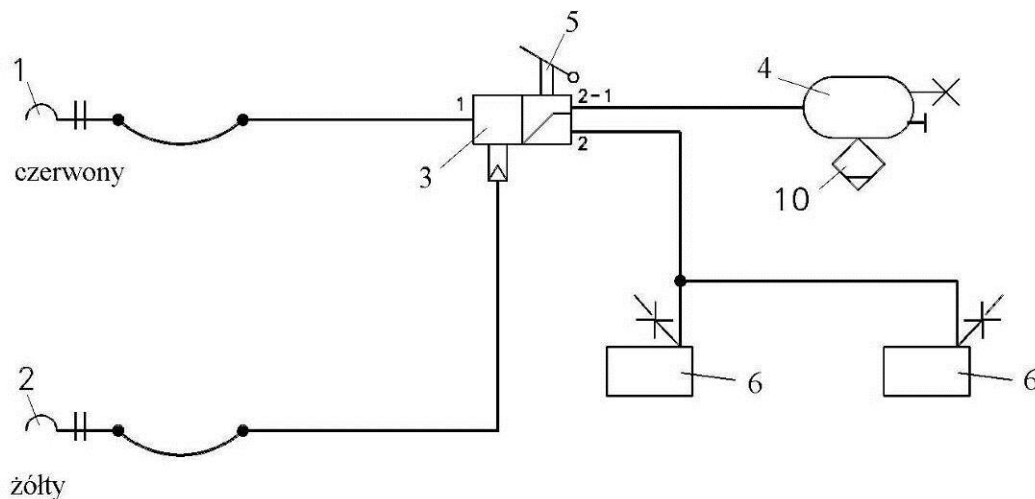


Rys. 49. Układ pneumatyczny opryskiwacza z pneumatycznym zawieszeniem (opcja)

1 – przewód zasilający czerwony ze złączem, 2 – zawór hamulcowy, 3 – zbiornik układu hamulcowego, 4 – zawór przepływowy, 5 – zbiornik układu zawieszenia, 6 – filtr przewodowy, 7 – miech zawieszenia, 8 – zawór poziomujący, 9 – siłownik hamulcowy, 10 – regulator siły hamowania, 11 – przewód sterujący z złączem (żółty), 12 - zawór odwadniający

W opryskiwaczu bez amortyzowanej pneumatycznie osi z zaworem hamulcowym połączony jest ręczny regulator siły hamowania. Jego zadaniem jest dostosowanie siły hamowania do masy opryskiwacza (ilość cieczy w zbiorniku).

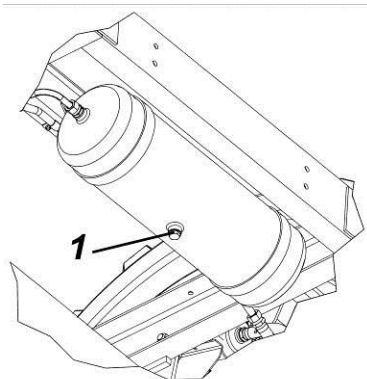
Przed rozpoczęciem jazdy kierowca powinien ręcznie ustalić jedną z trzech położeń dźwigni: zbiornik pełny, zbiornik w połowie opróżniony lub zbiornik pusty



Rys. 50. Układ pneumatyczny opryskiwacza w wersji podstawowej (bez pneumatycznego zawieszenia)

1 – przewód zasilający czerwony ze złączem, 2 – przewód sterujący z złączem (żółty), 3 – zawór hamulcowy, 4 – zbiornik powietrza, 5 – regulator siły hamowania, 6 – siłownik hamulcowy, 10 - zawór odwadniający

Instalacja hamulcowa wyposażona jest w zbiornik powietrza (rys. 51). Na dnie zbiornika zbiera się kondensat w postaci wody i zanieczyszczeń, które należy okresowo spuszczać poprzez zawór w dnie.



Rys. 51. Zbiornik powietrza:

1 - zawór do spuszczenia kondensatu (odwadniający)

Zawór należy popychać powoli, aby ciśnienie w zbiorniku wyrównywało się z ciśnieniem atmosferycznym. Jeżeli na zbiorniku pojawią się pęknięcia lub wgniecenia, należy go natychmiast wymienić na nowy. Jakkolwiek naprawa zbiornika lub jego przeróbka może być wykonana tylko po uzgodnieniu z właściwym rejonowym dozorem technicznym. Zbiornik można użytkować 10 lat pod warunkiem, że raz na rok będzie sprawdzany jego stan techniczny i będzie w tych okresach dokładnie czyszczony.

Korba hamulca postojowego umieszczona jest po prawej stronie ramy opryskiwacza (. 52-). Pokręcając korba hamulca postojowego w prawo zahamujemy opryskiwacz, aby odhamować opryskiwacz należy pokręcić korba w lewo, aż do pełnego poluzowania linki.



Rys. 52. Korba hamulca postojowego



#### UWAGA

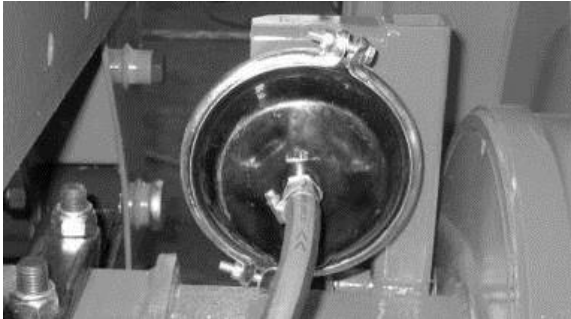
Przed rozpoczęciem jazdy z opryskiwaczem sprawdzić czy hamulec postojowy jest całkowicie zwolniony. Jazda z zahamowanym hamulcem postojowym może spowodować przyspieszone zużycie okładzin hamulcowych oraz może spowodować wypadek drogowy.

Układ hamulcowy w miarę zużywania się okładzin szczęk hamulcowych powinien być regulowany.

Regulację hamulców należy wykonać oddzielnie dla każdego z dwóch kół opryskiwacza. Aby sprawdzić luz i wyregulować hamulce należy:

- połączyć opryskiwacz z ciągnikiem i zabezpieczyć ciągnik przed przetoczeniem, podkładając kliny pod koła i zaciągając jego hamulec ręczny,
- za pomocą podnośnika podnieść oś opryskiwacza,
- zabezpieczyć podporami stałymi opryskiwacz przed opadnięciem i odhamować koła,

- pokrętle hamulca ręcznego, poprzez linki przesunąć ramiona drążków rozpieraczy o 1/3 maksymalnego przesuwu, koła powinny być zahamowane,
- taką samą próbę wykonać za pomocą siłownika pneumatycznego (Rys. 53),
- jeżeli wychylenie ramion drążków rozpieraczy, konieczne do zahamowania któregośkolwiek z kół, jest większe niż 1/3 wychylenia maksymalnego, należy hamulec wyregulować, zmieniając wzajemne położenie zębatek na drążkach rozpieraczy.



Rys. 53. Siłownik pneumatyczny układu hamulcowego



#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Podnosząc opryskiwacz do regulacji hamulców zaciągnąć hamulec postojowy w ciągniku, zabezpieczyć klinami koła ciągnika i podporami stałymi ramę opryskiwacza.

Przy nadmiernym zużyciu okładzin hamulców cały skok siłownika pneumatycznego zużywany jest na obrót ramienia drążków rozpieraczy, należy w takim wypadku wymienić je na nowe.

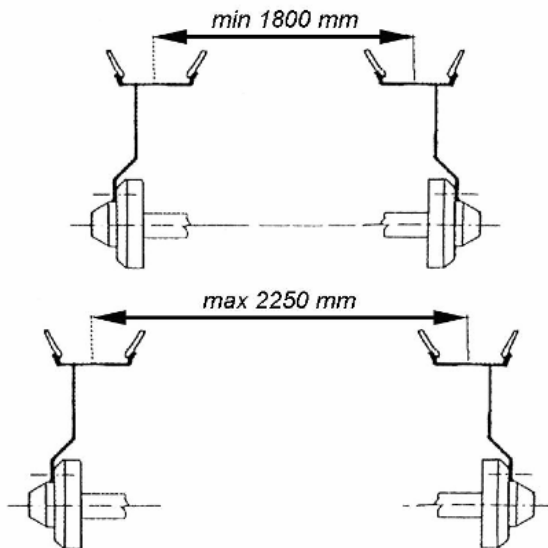
### **7.13 Układ jezdny - rozstaw kół**

Konstrukcja osi umożliwia płynną zmianę ustawienia wartości rozstawu kół i dostosowanie ich do rozstawu kół ciągnika i rozstawu rzędów w uprawach polowych. Opryskiwacze mają fabryczny rozstaw kół 1800 mm. Możliwe do uzyskania rozstawy kół opryskiwaczy prezentuje rysunek rys. 54.



#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Podnosząc przyczepiony do ciągnika opryskiwacz w celu regulacji rozstawu kół zaciągnąć hamulec postojowy w ciągniku, zabezpieczyć klinami koła ciągnika i unieść jedną stronę opryskiwacza a następnie podstawić podporę stałą pod uniesioną ramę opryskiwacza.



Rys. 54. Zakres płynnej zmiany rozstawu kół opryskiwacza

Aby uzyskać żądany rozstaw kół opryskiwacza należy:

- połączyć opryskiwacz z ciągnikiem i zabezpieczyć ciągnik przed przetoczeniem, podkładając kliny pod koła,
- wyłączyć silnik ciągnika, wyjąć kluczyk i zaciągnąć hamulec postojowy,
- za pomocą podnośnika podnieść pochwę dwóch półosi opryskiwacza,
- zabezpieczyć podporami stałymi opryskiwacz przed opadnięciem,
- poluzować śruby dociskowe ustalające położenie półosi kół,
- rozsunąć dwie półosie w łożu ramy na żądany wymiar kół opryskiwacza zachowując pełną symetrię położenia kół względem środka opryskiwacza,
- dokręcić do oporu parami śruby dociskowe dolne (kolejno dla każdej krawędzi półosi),
- dokręcić do oporu śruby dociskowe środkowe,
- dokręcić nakrętki kontruujące.

#### 7.14 Mechanizm stabilizacji belki

Belka polowa zawieszana jest na układzie stabilizacji w systemie „wahadło”, który zapobiega chwilowym wychyleniom się belki i utrzymuje rozpylacze w stałej odległości od płaszczyzny uprawy niezależnie od bocznych przechyleń ciągnika i opryskiwacza. W celu zapewnienia prawidłowej pracy mechanizmu należy pamiętać o napełnianiu smarem sworzni oraz smarowaniu ślizgów belki ruchomej. Przy prawidłowo działającym mechanizmie stabilizacji rozłożona belka polowa, po wychyleniu, powinna wracać do położenia pierwotnego.

Opryskiwanie powinno odbywać się na polach równinnych lub wzdłuż stoku (w górę i w dół). Do pracy w poprzek skłonu przy pochyleniu do 8° można belkę polową wychylić przy pomocy cylindra hydraulicznego lub śruby rzymskiej (w zależności od wersji).

#### 7.15 Instalacja hydrauliczna

Instalacja hydrauliczna opryskiwacza zasilana jest z układu hydrauliki zewnętrznej ciągnika, który musi być wyposażony w 2 gniazda (belka niezależna) lub w 4 gniazda (belka symetryczna).

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Podczas pracy z włączoną instalacją hydrauliczną należy zwrócić szczególną uwagę na zagrożenie wytryskiem cieczy pod wysokim ciśnieniem.

- Przy podłączaniu przewodów hydraulicznych do ciągnika nie może być ciśnienia w układzie hydraulicznym ciągnika i opryskiwacza,
- Przewód podłączać do odpowiedniego gniazda ciągnika. Zmiana przewodów powoduje odwrotne działanie (np. podnoszenie belki zamiast opuszczanie). Szczególną uwagę zwrócić, aby odpowiednie węże połączyć w pary.
- Przewody hydrauliczne należy kontrolować i w razie uszkodzeń (przetarcia, pęknięcia, zgniecenia) lub zesterzenia warstwy zewnętrznej wymieniać na nowe zalecane przez producenta opryskiwacza. Okres użytkowania nie powinien przekraczać 6 lat od daty produkcji podanej na wężu.
- Naprawa przewodów hydraulicznych jest zabroniona.

**ZAPAMIĘTAJ**

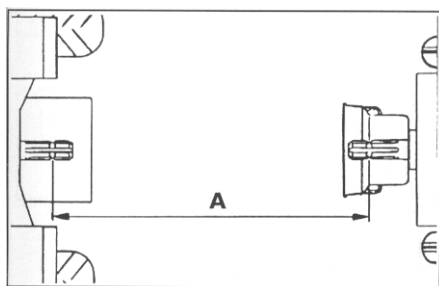
Przestrzegaj terminów wymiany przewodów układu hydraulicznego.

Data produkcji przewodów podawana jest przez producenta na przewodach.

## 7.16 Wał przegubowo teleskopowy

Opryskiwacze serii EUROPA ora EUROPA XL wyposażone są w pompy napędzane od WOM ciągnika. Zaleca się dla nich stosować wał przegubowo-teleskopowy z przegubem szerokokątnym o przenoszonym momencie minimum 250 Nm (mocy minimum 14 kW) przy obrotach nominalnych 540 obr/min np.: wał Lubelskiej Fabryki Maszyn Rolniczych o symbolu 5R-S502-4-BS-502 lub wał Bondioli & Pavesi o symbolu 7652 071 CE R07 R07.

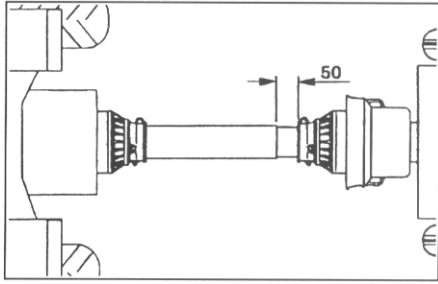
Ze względu na różnorodność ciągników przed pierwszym uruchomieniem należy sprawdzić długość wału. W tym celu należy zmierzyć odległość (A) pomiędzy dwoma rowkami WOM ciągnika i WPM połączonym z nim opryskiwacza (rys. 55)



Rys. 55. Pomiar odległości między WOM i WPM

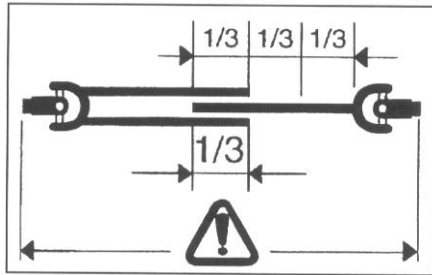
Dla w/w wałów odległość (A) może wynosić 960-1200

Dokonać tych samych pomiarów pomiędzy zatraskami wału przegubowo-teleskopowego, kiedy ten jest całkowicie zsunięty oraz sprawdzić istnienie wolnego ruchu (przynajmniej 50 mm) na osłonie wału przegubowo-teleskopowego, w celu uniknięcia jego uszkodzenia (rys. 56).



Rys. 56. Zachodzenie osłon wału przegubowo-teleskopowego

W przypadku gdyby wał przegubowo-teleskopowy byłby zbyt krótki, należy upewnić się czy istnieje zachodzenie pomiędzy teleskopowymi częściami wału przynajmniej na 1/3 ich długości (rys. 57).



Rys. 57. Zachodzenie wału przegubowo-teleskopowego

W przypadku gdyby wał przegubowo-teleskopowy był zbyt długi, należy obciąć metalowe rury oraz osłony zabezpieczające aż osiągnie się właściwy wymiar.

- WOM ciągnika i WPM pompy musi być osłonięty na całym obwodzie osłoną, która powinna minimum 50 mm zachodzić na osłonę wału napędowego (praca z uszkodzonymi osłonami jest zabroniona)
- Montaż i demontaż wału oraz jego czyszczenie i smarowanie wykonywać tylko po wyłączeniu silnika wyjęciu kluczyka ze stacyjki ciągnika.
- Podczas zakładania wału sprawdzić prawidłowość działania zatrzasków zabezpieczających wał przed wysunięciem się z WOM ciągnika i WPM maszyny.
- Osłona wału przegubowo-teleskopowego zabezpieczyć przed obracaniem się zapinając łańcuch o stały element ciągnika.
- Przy wykonywaniu zakrętów powodujących duży kąt łamania wału (ponad 45°) należy zawsze wyłączać napęd pompy.
- Po odłączeniu ciągnika od opryskiwacza wał zawieszać na dyszlu lub umieszczać w miejscu zabezpieczającym przed zanieczyszczeniem ziemią i piaskiem.

### 7.17 Dyszel śledzący

Dyszel śledzący służy do podążania opryskiwacza po śladach ciągnika w celu zmniejszenia szkód w uprawach.



Rys. 58. Dyszel śledzący

Do sterowania dyszlem śledzącym stosuje się komputer UNIA SPRAY H+ wyposażony dodatkowo w przełącznik 15 i potencjometr 16 (Rys. 38) lub komputer UTS.

**Manualne** (manual) sterowanie dyszlem można stosować podczas pracy na zboczach (gdzie opryskiwacz zsuwa się) zmieniając pozycję maszyny w stosunku do ciągnika.

**Automatyczne** sterowanie dyszlem można wykorzystywać do prowadzenia maszyny po śladach ciągnika podczas opryskiwania na łukach oraz wykonywania nawrotów,

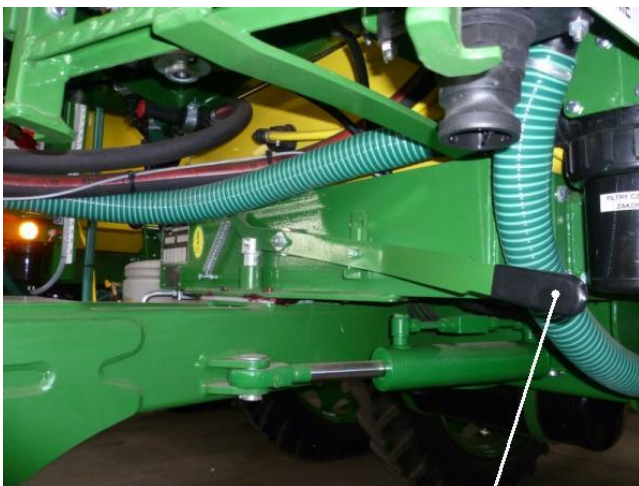
Sterowanie dyszlem podczas wykonywania nawrotów można stosować tylko na płaskim terenie (maksymalne odchylenie do 5° występujące przy pokonywaniu bruzd), nie przekraczając prędkości 6 km/h.

Przed włączeniem sterowania dyszlem należy:

- podłączyć do ciągnika łańcuchy prowadzące płetwę sterującą (Rys. 60) (dla komputera UNIA SPRAY H+). Łańcuchy należy podłączyć symetrycznie względem sworznia zaczepu, w miarę możliwości równoległe do siebie oraz tak, aby sprężyny łańcuchów były lekko naciągnięte.
- zamontować czujnik żyroskopowy (Rys. 62) na wieszaku w ciągniku (dla komputera UTS)
- odblokować dyszel (Rys. 59a) odchylając i przestawiając dźwignię blokady 1 w dolne położenie,
- podnieść drabinkę w górne, transportowe położenie (Rys. 10b)
- włączyć zasilanie oleju z ciągnika.



a) – blokada otwarta



b) – blokada zamknięta




1


1

Rys. 59. Blokada dyszla śledzącego

1 – dźwignia blokady dyszla

**Sterowanie dyszlem śledzącym przez komputer UNIA SPRAY H+**

Aby włączyć **manualne** sterowanie dyszlem należy przełącznik 15 (Rys. 38) oznaczony piktogramem  z pozycji środkowej przełączyć w górę. Teraz przekręcając potencjometr 16 (Rys.

38) oznaczony piktogramem  w lewo lub w prawo, dyszel skręci się odpowiednio w lewo lub w prawo. Im bardziej przekręcony zostanie potencjometr, tym bardziej zostanie skręcony dyszel.

Ustawiając potencjometr w pozycji środkowej dyszel ustawi się do jazdy na wprost (w pozycji środkowej).



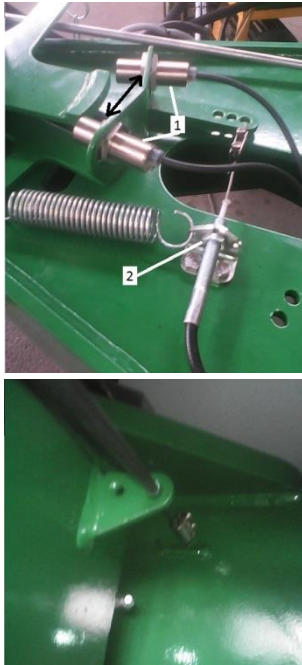
Rys. 60 Osprzęt sterujący dyszlem śledzącym (dla komputera UNIA SPRAY H+)

1- łańcuch prowadzący, 2 – sprężyna łańcucha, 3 –  
płetwa sterująca, 4 – sensory położenia na ruchomym  
statywie

Aby włączyć automatyczne sterowanie dyszlem należy na panelu sterującym przełączyć przełącznik „auto” (15, Rys. 37) z pozycji środkowej w dół. Dyszel teraz będzie automatycznie podążał za śladami kół tylnych ciągnika.

Za działanie ruchomego dyszla odpowiadają czujniki indukcyjne (1, Rys. 61) zamocowane na ruchomym statywie, poruszany linką sterującą. Elementy te są fabrycznie wyregulowane i nie wymagają regulacji podczas uruchomienia. W razie konieczności, gdy opryskiwacz przestanie podążać

prosto za śladami ciągnika można regulować kąt statywu nakrętkami regulacyjnymi linki sterującej (2, Rys. 61) przesuwając pancierz linki w lewo lub prawo. Regulację czułości reakcji dyszla można zmieniać zwiększając lub zmniejszając odległość pomiędzy czujnikami indukcyjnymi - im mniejsza odległość tym szybciej dyszel będzie reagował na skręcanie ciągnika. Nie zaleca się, aby czujniki były ustawione jako bardzo czułe. Wysoka czułość może powodować nadmierną aktywność dyszla.



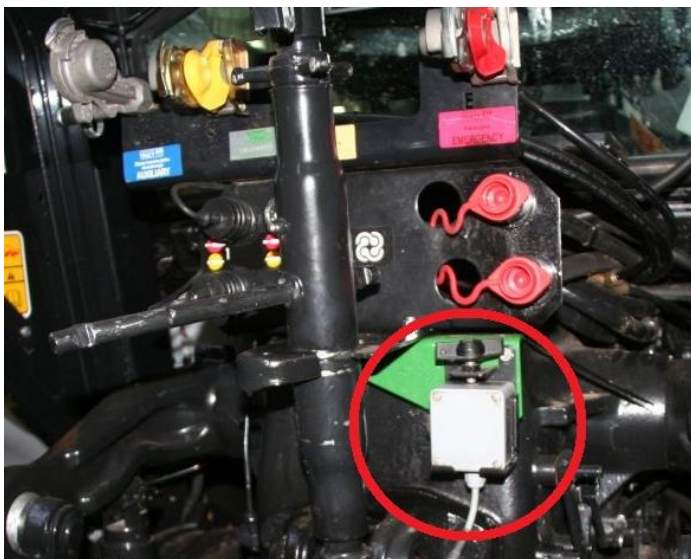
Rys. 61 Czujniki indukcyjne oraz linka sterująca dyszla

1 – czujniki indukcyjne

2 – nakrętki regulacyjne linki sterującej

### Sterowanie dyszlem śledzącym przez komputer UTS

Szczegółowe informacje o włączaniu sterowania dyszlem śledzącym również za pomocą Joysticka opisane są w osobnej instrukcji.



Rys. 62 Czujnik żyroskopowy



**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Sterowanie dyszlem podczas wykonywania nawrotów można stosować tylko na płaskim terenie (maksymalne odchylenia do 5° występujące przy pokonywaniu bruzd)!



**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Przy korzystaniu ze sterowania dyszlem podczas manewrów zawracania, istnieje niebezpieczeństwo wywrócenia maszyny przy dużej prędkości jazdy i mocno skręconym dyszlu, a w szczególności przy jeździe w dół zbocza po nierównym terenie!



**UWAGA**

Aby zapobiec wywróceniu maszyny należy przestrzegać podstawowych zasad:

- Unikać nagłych, gwałtownych manewrów zawracania
- Przed wjazdem w zakręt zmniejszyć prędkość jazdy i w zakręcie unikać gwałtownego hamowania
- Zachować ostrożność podczas manewrów w bruzdach



**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Przed włączeniem się do ruchu drogowego należy wyłączyć sterowanie dyszlem i mechanicznie zablokować dyszel w pozycji transportowej! (Rys. 59 b)

Nie wyłączenie sterowania dyszlem może spowodować wypadek drogowy!



**UWAGA**

Przed włączeniem sterowania dyszlem należy podnieść drabinkę w górne, transportowe położenie (Rys. 10 b). Nie podniesienie drabinki może spowodować jej uszkodzenie.

## 8 OBSŁUGA TECHNICZNA

Zastosowane w opryskiwaczu **EUROPA** oraz **EUROPA XL** rozwiązania konstrukcyjne zapewniają długotrwałą bezawaryjną pracę. Decydujący wpływ na niezawodność ma właściwe użytkowanie opryskiwacza oraz fachowa obsługa bieżąca i okresowa.

Wszystkie czynności obsługowe (konserwacja, naprawy, czyszczenie) należy wykonywać przy zatrzymanym opryskiwaczu. Silnik ciągnika musi być wyłączony, kluczyk wyjęty ze stacyjki oraz zaciągnięty hamulec ręczny.

### 8.1 Możliwe usterki podczas pracy opryskiwacza

W tabeli 7 zawarto najczęściej spotykane usterki, mogące wystąpić podczas pracy opryskiwaczem oraz przyczyny i sposób ich usunięcia.

**Tabela 7.** Możliwe usterki podczas pracy opryskiwaczem

Usterki	Przyczyny	Usuwanie
1	2	3
Brak przepływu cieczy roboczej do rozpylaczy przy włączonej pompie i otwartym zaworze sterującym	• zamknięty zawór zwrotny w korpusie filtra ssawnego	• wyjąć i prawidłowo zamontować zaślepkę filtra ssawnego
	• nieszczelności na odcinku między zbiornikiem a pompą	• zlikwidować nieszczelności w połączeniach i przewodach ssących
	• zamknięty zawór kulowy od strony ssawnej pompy	• sprawdzić ustawienie zaworu kulowego
	• zanieczyszczony filtr ssawny lub tłoczny	• oczyścić lub wymienić wkłady filtrów
	• uszkodzone przepony pompy	• wymienić przepony pompy
	• uszkodzone lub źle zamontowane zawory w pompie	• sprawdzić i w miarę potrzeby wymienić zawory w pompie
Nierównomierny strumień wypływu cieczy z dysz	• nieodpowiednie ciśnienie w powietrzniku pompy	• sprawdzić i uzupełnić ciśnienie w powietrzniku
Głośna praca pompy	• niski poziom oleju w pompie	• sprawdzić i w razie potrzeby uzupełnić poziom oleju
	• zbyt duża prędkość obrotowa pompy	• skontrolować prędkość obrotową pompy (ok. 540 obr/min)
Ciecz robocza w oleju pompy	• uszkodzona przepona	• natychmiast przerwać pracę pompy
		• zmienić przeponę i olej w pompie
		• przed montażem nowych przepon przemyć wnętrze pompy
Nierównomierne lub nadmierne zużywanie się ogumienia kół	• niewłaściwe ciśnienie powietrza w ogumieniu	• sprawdzić ciśnienie w ogumieniu kół i doprowadzić do zalecanego
Belka nie jest podnoszona i opuszczana	• niewłaściwie podłączone przewody układu hydraulicznego	• sprawdzić poprawność podłączenia układu hydraulicznego ze schematem
	• zatkany filtr w dławiku przy zamku cylindra podnoszenia	• wymienić dławik
	• za mała ilość oleju w ciągniku	• uzupełnić olej w ciągniku
	• awaria elektromagnesu w rozdzielaczu hydraulicznym	• rozdzielacz przesterować ręcznie; docelowo wymienić elektromagnes

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• brak napięcia na pulpicie sterującym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• doprowadzić napięcie od akumulatora</li> </ul>
Belka polowa nie rozkłada się lub nie wychyla	<ul style="list-style-type: none"> <li>• niewłaściwie podłączone przewody układu hydraulicznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawdzić poprawność podłączenia układu hydraulicznego ze schematem</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• za mała ilość oleju w ciągniku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uzupełnić olej w ciągniku</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• awaria elektromagnesu w rozdzielaczu hydraulicznym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozdzielacz przesterować ręcznie; docelowo wymienić elektromagnes</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nadmiernie zakręcone zawory dławiące przy cylindrze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyregulować odpowiedni przepływ oleju</li> </ul>
Prędkość jazdy nie jest wyświetlana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odległość między czujnikiem a łbami śrub jest za duża</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyregulować odległość (max 5 mm) – dioda powinna migać na każdej śrubie</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uszkodzony kabel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kabel wymienić</li> </ul>
Rozwadniacz nie zasysa lub zasysa bardzo wolno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zatkana dysza eżektora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyczyścić dyszę</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zamknięty lub częściowo zamknięty zawór kulowy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• otworzyć całkowicie zawór pod rozwadniaczem</li> </ul>

## 8.2 Instrukcja smarowania

Utrzymanie sprawności mechanizmów opryskiwacza wymaga okresowego smarowania. Harmonogram smarowania opryskiwacza przedstawiono w tabeli 8. W przypadku wykonania mycia opryskiwacza myjką ciśnieniową wszystkie punkty smarowania napełnić smarem stałym.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podczas napełniania smarem stałym punktów smarowania należy zwrócić szczególną uwagę, aby punkty usytuowane wysoko napełniać z podestów.

Tabela 8. Punkty smarowania opryskiwacza

L. p.	Punkty smarowania	Gatunek oleju lub smaru	Częstotliwość wymiany	Uwagi
1	Pompa	Olej Pilmet	Pierwsza po 50 h pracy. Następne co 500 h pracy (nie rzadziej niż co 12 miesięcy) lub po wymianie przepon	Wlać do połowy zakresu wskaźników
2	Łożyska kół	Smar ŁT42	Przy naprawach lub remoncie	Wykonują zakłady serwisowe
3	Ślizgi belki polowej	Smar STP	Raz w roku	Na początku sezonu

4	Tuleje wahlwe cylindrów hydraulicznych	Smar ŁT42	Co 100 h pracy	-
5	Osie przegubów, przeguby belki polowej i elementy stabilizacji	Smar ŁT42	Co 40 h pracy	-
6	Przeguby dyszla śledzącego	Smar ŁT42	Co 40 h pracy	-

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Przy konserwacji i smarowaniu nie należy wykorzystywać konstrukcji maszyny jako podestów - grozi to upadkiem z maszyny.

**8.3 Wskazówki dotyczące utrzymania**

Codziennie przed rozpoczęciem pracy należy dokładnie obejrzeć przewody cieczowe w celu znalezienia ewentualnych pęknięć. Czas użytkowania takich przewodów zależy jest w głównej mierze od wykorzystania maszyny i miejsca przechowywania (pod zadaszeniem lub nie). **Zaleca się wymianę przewodów cieczowych po sześciu latach pracy maszyny.**

Konserwacja opryskiwacza polega na dokładnym jego oczyszczeniu, usunięciu zauważonych usterek powstałych w eksploatacji. Po każdorazowym użyciu opryskiwacza należy przepłukać jego elementy robocze.

**Konserwacja tłoków cylindrów hydraulicznych**

Każdorazowo po zakończeniu pracy, wszystkie wystające z cylindrów tłoczyska należy zabezpieczyć smarem konserwacyjnym lub olejem konserwacyjnym.

Zaleca się, aby do tego celu stosować detergenty proponowane przez producentów środków ochrony roślin. Po zastosowaniu detergentów opryskiwacz należy przepłukać ponownie czystą wodą.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

W przypadku pozostawienia opryskiwacza z cieczą roboczą lub jej resztkami (nieprzepłukany opryskiwacz) należy ograniczyć dostęp ludzi i zwierząt do maszyny.

W przypadku środków ochrony roślin zawierających substancje czynne typu chloromanzan (np. Lasso, Betanal, Elanco, Jloxan, Mudecan, Tramet, Teridox, Command). Pozostawione w opryskiwaczu na okres dłuższy niż 24h powodują uszkodzenia membran w pompie i rozpylaczach, uszczelnieniach oraz węży. Zabieg oprysku należy wykonywać niezwłocznie po sporządzeniu cieczy roboczej. Natychmiast po zakończeniu zabiegu należy co najmniej dwukrotnie przepłukać wodą zbiornik oraz układ cieczowy opryskiwacza.

**UWAGA**

Za zastosowanie w/w substancji oraz spowodowane nimi uszkodzenia układu cieczowego producent opryskiwacza nie ponosi odpowiedzialności.

Podczas przygotowania opryskiwacza do przechowywania po okresie agrotechnicznym, oraz w okresie, kiedy istnieje możliwość wystąpienia przymrozków należy opróżnić pompę i inne elementy opryskiwacza z cieczy opryskowej, dla uniknięcia ich uszkodzenia.

W okresie spadków temperatury poniżej zera, w przypadku, gdy opryskiwacz nie jest

przechowywany w ogrzewanym pomieszczeniu, należy całkowicie opróżnić wszystkie zbiorniki opryskiwacza, następnie wlać do zbiornika głównego około 20 l płynu niezamarzającego i przepłukać nim cały układ cieczowy opryskiwacza włączając na około pół minuty pompę (praca „na przelew” do zbiornika).

#### 8.4 Wskazówki dotyczące obsługi posezonowej

Po zakończonym sezonie pracy należy opryskiwacz starannie oczyścić z środków ochrony roślin i zanieczyszczeń. Zużyte lub uszkodzone elementy robocze należy wymienić oraz dokonać dokręcenia wszystkich poluzowanych połączeń śrubowych.

Z pompy należy spuścić ciecz opryskową (odłączyć przewód ssący i tłoczny a następnie włączyć napęd pompy na ok. 1 minutę). Rozpylacze i manometr należy zdemontować i umieścić w pomieszczeniu o temperaturze powyżej 0°C. Podczas oczyszczania rozpylaczy należy przemyć je w wodzie lub przedmuchać sprężonym powietrzem.

Układ cieczowy opryskiwacza przedmuchać sprężonym powietrzem o ciśnieniu maksimum 6 bar, aby usunąć wodę.

Ubytki w powłoce lakierniczej należy oczyścić i uzupełnić przez pokrycie nową warstwą farby ochronnej.

Zaleca się przy przechowywaniu w okresie zimowym ustawienie opryskiwacza na podporach stałych odciążających ogumienie kół.

Po okresie przechowywania należy przeprowadzić uruchomienie opryskiwacza zgodnie z punktem „Czynności związane z pierwszym uruchomieniem opryskiwacza”.

#### 8.5 Kontrola dozowania

Co najmniej na początku każdego sezonu opryskowego skontrolować czy opryskiwacz zachowuje swoje parametry robocze (l/min) (czy parametry odpowiadają wartościom podanym w instrukcji obsługi).

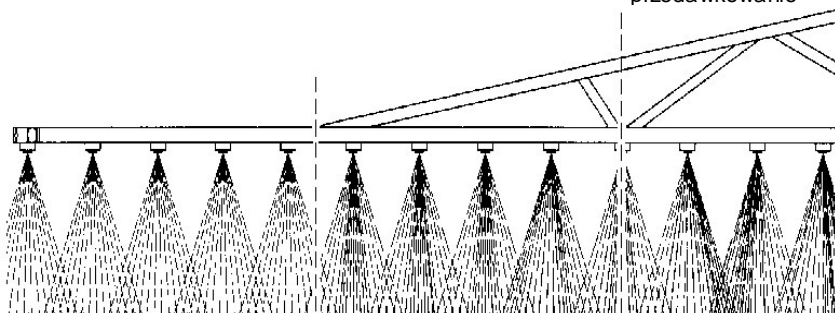
Na początku każdego sezonu należy kontrolować, a przy regularnym stosowaniu co miesiąc następujące punkty:

- Szczelność wszystkich połączeń i elementów przy maksymalnym ciśnieniu roboczym.
- Zdolność funkcjonalną wszystkich urządzeń, które mają wpływ na wydajność, w szczególności pompy, zaworu sterującego przepływomierza ( . 64 ) (ilość cieczy wypływającej z rozpylacza) i manometru.
- Dokładność dozowania i dokładność rozdzielczą.
- Kontrola prędkości jazdy przez przejechanie trasy testowej o długości 100 m na polu i zmierzenie zużytego na to czasu.
- Przy kontrolowaniu dozowania należy uważać na to, czy z rozpylaczy wydobywają się równomierne strumienie (Rys. 63).

**Nowy rozpylacz**  
Równomierna dystrybucja  
cieczy

**Zablokowany rozpylacz**  
Większa ilość cieczy  
przepływa częścią środkową  
strumienia opryskowego

**Uszkodzony rozpylacz**  
Bardzo nieregularny  
strumień oprysku -  
zarówno za małe  
dawkowanie jak i  
przedawkowanie



Rys. 63. Widok oprysku belką polowa: z nowymi, zablokowanymi i uszkodzonymi rozpylaczami

Do pomiaru ciśnienia zastosować manometr kontrolny z trójnikiem umożliwiającym wkręcenie manometru badawczego (gwint wewnętrzny G1/4).

Do pomiaru natężenia przepływu zastosować przepływomierz kontrolny z węzłem, którego jeden koniec należy połączyć z kolektorem (gwint zewnętrzny G1) elektrozaworu (po odłączeniu węża przelewowego), a drugi włożyć do zbiornika opryskiwacza.



#### ZAPAMIĘTAJ

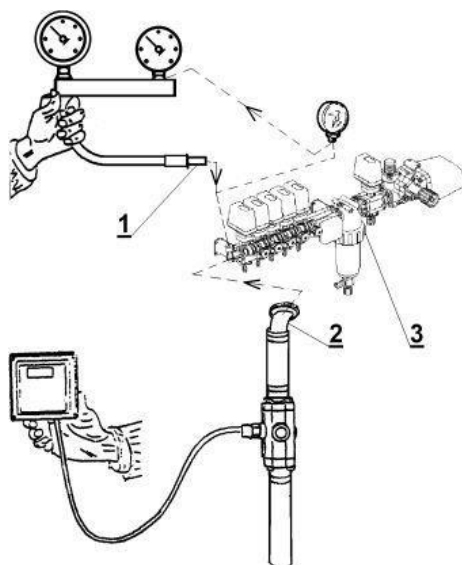
Wymagane prace: konserwacyjne, kontrole i funkcyjne należy przeprowadzać sumiennie.

Operator odpowiada za przeprowadzanie okresowego badania kontrolnego.

## 8.6 Kontrola opryskiwacza

Przed sezonem należy sprawdzić prawidłowość funkcjonowania podstawowych urządzeń opryskiwacza tj. komputera, pompy, manometru, zaworu sterującego, rozpylaczy, hydrauliki siłowej itp.

Wykonanie kontrolnych pomiarów zaleca się zlecić do serwisu lub wyspecjalizowanego zakładu.



Rys. 64. Pomiar kontrolny przepływu cieczy i manometru:

- 1 – manometr kontrolny z węzłem  $\varnothing$  12 i końcówka G1/4",
- 2 – przepływomierz kontrolny z węzłem  $\varnothing$  25 i złączem G1 (ARAG kod 116 425 i ARAG kod 200 2040)
- 3 – elektrozawór



## 9 PRZEJAZDY PO DROGACH PUBLICZNYCH

### 9.1 Transport opryskiwacza na środkach transportu

Opryskiwacze przyczepiane serii **EUROPA** oraz **EUROPA XL** od producenta do sprzedawcy lub klienta mogą być transportowane samochodami ciężarowymi. Opryskiwacze transportowane są bez demontażu. Do transportu podstawowe wyposażenie jest umieszczane w koszu we wlewie zbiornika. Na przyczepy samochodów opryskiwacze są załadowywane przy wykorzystaniu rampy lub urządzeniami dźwigowymi po założeniu lin albo łańcuchów w miejscach oznaczonych przez producenta. Opryskiwacz powinien być unieruchomiony klinami i pasami na środkach transportu, za prawidłowe zamocowanie odpowiada osoba transportująca.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przy podnoszeniu opryskiwacza należy liny lub łańcuchy zaczepić na kolumnach przednich i tylnych w miejscach oznaczonych przez producenta piktogramami.

### 9.2 Przejazd po drogach publicznych opryskiwacza z ciągnikiem

Przejazdy opryskiwacza zagregowanego z ciągnikiem po drogach publicznych powinien odbywać się przy złożonych i zabezpieczonych ramionach belki polowej. Belka polowa powinna spoczywać na podporach.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Maksymalna prędkość jazdy podczas przejazdów z belką polową złożoną do transportu wynosi 25 km/h. Prędkość zmniejszać na zakrętach by siła odśrodkowa nie przewróciła opryskiwacza.



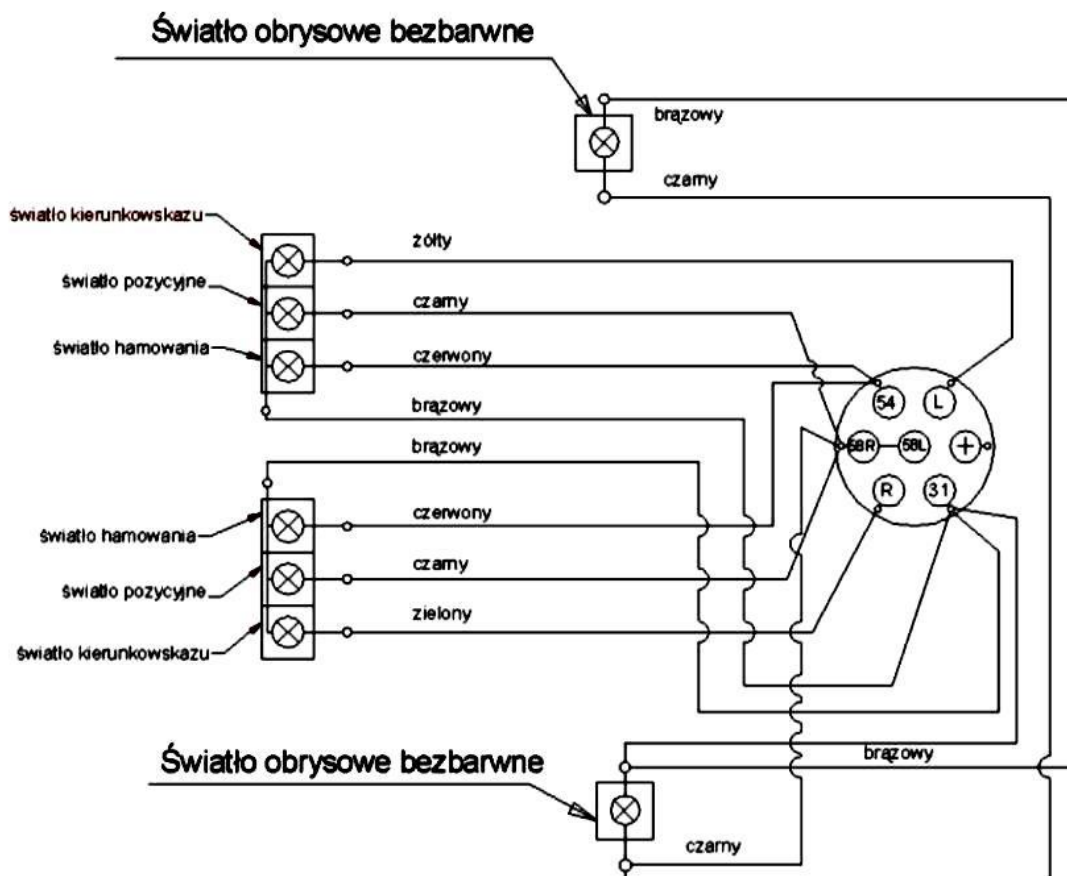
#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed włączeniem się do ruchu drogowego należy wyłączyć sterowanie dyszlem śledzącym i mechanicznie zablokować dyszel w pozycji transportowej! (Rys. 59b). Nie wyłączenie sterowania dyszlem może spowodować wypadek drogowy!

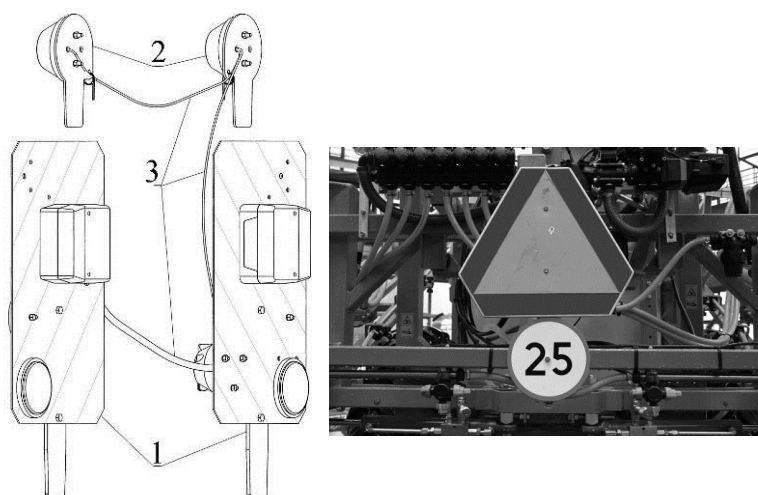
Opryskiwacz wyposażony jest z przodu i z tyłu w specjalne uchwyty do mocowania przenośnych urządzeń świetlno-ostrzegawczych. Na obu bokach opryskiwacz posiada zamocowane po dwa światła odblaskowe pomarańczowe. Opryskiwacz poruszający się po drogach publicznych musi mieć sprawne hamulce i światła drogowe oraz zamontowaną z tyłu opryskiwacza tablicę wyróżniającą pojazdy wolno poruszające się (Rys. 66).

Ponadto ciągnik zagregowany z opryskiwaczem powinien odpowiadać warunkom dopuszczenia go do ruchu po drogach publicznych zgodnie z obowiązującymi wymaganiami. Urządzenia świetlno-ostrzegawcze i trójkątną tablicę wyróżniającą pojazdy wolno poruszające się należy utrzymywać w czystości.

## Schemat instalacji elektrycznej



Rys. 65 Schemat instalacji elektrycznej (12V)



Rys. 66. Urządzenia świetlno-ostrzegawcze:

- 1 – białoczerwone tablice z lampami zespolonymi i światłami odblaskowymi montowane na belce polowej z tyłu opryskiwacza
- 2 – światła przednie obrysowe białe
- 3 – przewody elektryczne
- 4 – tablice wyróżniające pojazdy wolno poruszające się

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Zabrania się przewożenia osób i ładunków na stopniach i pomoście roboczym opryskiwacza, grozi to wypadkiem.

**UWAGA**

Zabrania się przejazdów po drogach publicznych bez odpowiedniego oznakowania i oświetlenia zgodnego z obowiązującymi przepisami.

Opryskiwacz transportowany po drogach publicznych musi mieć obowiązkowo podłączone do ciągnika urządzenia świetlno-ostrzegawcze i zamontowaną trójkątną tablicę wyróżniającą pojazdy wolno poruszające się, mocowane w specjalnych uchwytach znajdujących się na maszynie.

W czasie jazdy należy zachować dużą ostrożność, przestrzegać przepisy ruchu drogowego i nie przekraczać dopuszczalnej prędkości. Ograniczyć prędkość na drogach polnych odpowiednio do stanu nawierzchni.

**ZAPAMIĘTAJ**

Operator opryskiwacza odpowiada za sprawne działanie instalacji oświetleniowej i hamulcowej. Za ewentualne szkody powstałe podczas wypadku w wyniku niesprawnego oświetlenia lub układu hamulcowego odpowiada użytkownik maszyny.

W czasie dojazdu do pola lub po dłuższej przerwie w pracy zaleca się włączenie dodatkowego mieszania cieczy roboczej w zbiorniku opryskiwacza („szybkie mieszanie”). Po przełączeniu dźwigni górnego zaworu w położenie „mieszanie” (Rys. 29 d), a dolnej w położenie „praca” włączyć napęd pompy, co spowoduje pracę pompy na „przelew” oraz jednocześnie pracę mieszadeł hydraulicznych w czasie jazdy.

## 10 DEMONTAŻ

### NIEBEZPIECZEŃSTWO



Przed przystąpieniem do czynności demontażu należy pozostałości cieczy po opryskach zlać do szczelnego naczynia i przekazać wraz z opakowaniami do terenowego punktu utylizacji odpadów chemicznych.

Dokładnie umyć opryskiwacz, a po wykonanych czynnościach demontażu, umyć także narzędzia, jeśli zostały skażone chemicznie.

Wszelkie czynności należy wykonywać w środkach ochrony osobistej przy wyłączonym silniku ciągnika i po dekompresji opryskiwacza.

Demontaż maszyny powinny przeprowadzać osoby uprzednio zaznajomione z jej budową. Czynności te należy wykonywać po ustawieniu maszyny na równym i twardym podłożu. Demontaż i wymianę elementów roboczych należy wykonywać zgodnie z tabelami zawartymi w katalogu części wymiennych. W przypadku elementów zużytych należy postępować zgodnie z punktem „Kasacja”.

Przed demontażem siłowników hydraulicznych lub przewodów hydraulicznych, na których zamontowane są zamki hydrauliczne, belkę polową należy opuścić na stałe podpory i zablokować przed samoczynnym opadnięciem.

Ze względu na masę elementów opryskiwacza przekraczających 20 kg, podczas demontażu należy korzystać z urządzeń podnośnikowych.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Urządzenia podnośnikowe stosowane podczas demontażu, może obsługiwać jedynie osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje.

## 11 KASACJA

Kasację opryskiwacza należy przeprowadzić po uprzednim całkowitym jego demontażu oraz weryfikacji elementów maszyny. Podczas demontażu należy grupować części ze względu na rodzaj materiału: elementy gumowe, z tworzywa sztucznego, z metali żelaznych i metali nieżelaznych:

- zużyte elementy z metali żelaznych i nieżelaznych należy przekazać pogrupowane do punktów skupu tych metali,
- zużyte oleje i środki smarne należy przekazać do punktów prowadzących ich zbiórkę, gdzie podlegają procesom przerobu celem powtórnego ich wykorzystania,
- elementy gumowe i z tworzywa sztucznego należy przekazać do punktów zbiórki utylizacji substancji skażonych chemicznie, lub do wykorzystania (przerób lub utylizacja) do przedsiębiorstw posiadających odpowiednie urządzenia.



### UWAGA

Spalanie olejów, tworzyw sztucznych, materiałów gumowych w urządzeniach do tego nieprzystosowanych prowadzi do zanieczyszczenia środowiska naturalnego i narusza obowiązujące przepisy.



### UWAGA

Czynności demontażu i kasacji należy wykonywać w środkach ochrony osobistej, ze względu na możliwość kontaktu ze środkami ochrony roślin.

## 12 CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Dane techniczne opryskiwaczy EUROPA 2500 przedstawiono w

Tabela 9:

Tabela 9 Charakterystyka techniczna - EUROPA 2500

L p	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Dane producenta					
			4	5	6	7	8	9
1	Oznaczenie		Europa 2518	Europa 2520	Europa 2521	Europa 2524	Europa 2527	Europa 2528
	Typ		przyczepiany					
2	Wymiary gabarytowe							
2.1	Położenie transportowe							
	- długość	mm	6300	6300	6300	6500	6800	7200
	- szerokość	mm	2700					
	- wysokość	mm	3200	3200	3400	3600	3900	3900
2.2	Położenie robocze							
	- długość	mm	6300	6300	6300	6300	6300	6300
	- szerokość	mm	18030	20030	21030	24030	27030	28030
	- wysokość (max)	mm	3490	3490	3490	3490	3490	3490
3	Masa opryskiwacza	kg	2920	2970	2990	3090	3190	3210
4	Zbiorniki							
4.1	Zbiornik główny (roboczy)							
	- pojemność nominalna	dm <sup>3</sup>	2500					
	- pojemność maksymalna	dm <sup>3</sup>	2750					
	- średnica otworu wlewowego	mm	400					
	- średnica sita wlewowego	mm	380					
	- wysokość sita wlewowego	mm	250					
	- rozmiar oczek sita wlewowego	mm	1,3x1,3					
	- wskaźnik napełnienia zbiornika	-	suchy wskaźnik poziomu cieczy					
	- zakres skali pojemności	dm <sup>3</sup>	50 – 2500					
	- podziałka elementarna	dm <sup>3</sup>	50					
4.2	Pojemność zbiornika wody do płukania	dm <sup>3</sup>	250					
4.3	Pojemność zbiornika wody do mycia rąk	dm <sup>3</sup>	25					

Dane techniczne opryskiwaczy EUROPA 3000 przedstawiono w Tabeli 10:

**Tabela 10 Charakterystyka techniczna - EUROPA 3000**

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Dane producenta					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Oznaczenie		Europa 3018	Europa 3020	Europa 3021	Europa 3024	Europa 3027	Europa 3028
	Typ		przyczepiany					
2	Wymiary gabarytowe							
2.1	Położenie transportowe							
	- długość	mm	6300	6300	6300	6500	6800	7200
	- szerokość	mm	2700					
	- wysokość	mm	3200	3200	3400	3600	3900	3900
2.2	Położenie robocze							
	- długość	mm	6300	6300	6300	6300	6300	6300
	- szerokość	mm	18030	20030	21030	24030	27030	28030
	- wysokość (max)	mm	3490	3490	3490	3490	3490	3490
3	Masa opryskiwacza	kg	2950	3000	3020	3120	3220	3240
4	Zbiorniki							
4.1	Zbiornik główny (roboczy)							
	- pojemność nominalna	dm <sup>3</sup>	3000					
	- pojemność maksymalna	dm <sup>3</sup>	3300					
	- średnica otworu wlewowego	mm	400					
	- średnica sita wlewowego	mm	380					
	- wysokość sita wlewowego	mm	250					
	- rozmiar oczek sita wlewowego	mm	1,3x1,3					
	- wskaźnik napętnienia zbiornika	-	suchy wskaźnik poziomu cieczy					
	- zakres skali pojemności	dm <sup>3</sup>	50 – 3000					
	- podziałka elementarna	dm <sup>3</sup>	50					
4.2	Pojemność zbiornika wody do płukania	dm <sup>3</sup>	300					
4.3	Pojemność zbiornika wody do mycia rąk	dm <sup>3</sup>	25					

Dane techniczne opryskiwaczy EUROPA 4000 przedstawiono w Tabela 11:

**Tabela 11 Charakterystyka techniczna - EUROPA 4000**

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Dane producenta					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Oznaczenie		Europa 4018	Europa 4020	Europa 4021	Europa 4024	Europa 4027	Europa 4028
	Typ		przyczepiany					
2	Wymiary gabarytowe							
2.1	Położenie transportowe							
	- długość	mm	6800	6800	6800	7100	7300	7800
	- szerokość	mm	2700					
	- wysokość	mm	3200	3200	3400	3600	3900	3900
2.2	Położenie robocze							
	- długość	mm	6850	6850	6850	6850	6850	6850
	- szerokość	mm	18030	20030	21030	24030	27030	28030
	- wysokość (max)	mm	3490	3490	3490	3490	3490	3490
3	Masa opryskiwacza	kg	3010	3060	3080	3180	3380	3400
4	Zbiorniki							
4.1	Zbiornik główny (roboczy)							
	- pojemność nominalna	dm <sup>3</sup>	4000					
	- pojemność maksymalna	dm <sup>3</sup>	4200					
	- średnica otworu wlewowego	mm	400					
	- średnica sita wlewowego	mm	380					
	- wysokość sita wlewowego	mm	250					
	- rozmiar oczek sita wlewowego	mm	1,3x1,3					
	- wskaźnik napętnienia zbiornika	-	suchy wskaźnik poziomu cieczy					
	- zakres skali pojemności	dm <sup>3</sup>	50 – 4000					
	- podziałka elementarna	dm <sup>3</sup>	50					
4.2	Pojemność zbiornika wody do płukania	dm <sup>3</sup>	400					
4.3	Pojemność zbiornika wody do mycia rąk	dm <sup>3</sup>	25					

Dane techniczne wspólne dla opryskiwaczy serii EUROPA przedstawiono w Tabela 12:

**Tabela 12 Charakterystyka techniczna wspólna dla opryskiwaczy serii EUROPA**

1	Belka polowa							
	- szerokość robocza belki	mm	18000	20000	21000	24000	27000	28000
	- liczba sekcji roboczych	-	5			7		
	- liczba sekcji roboczych (opcja)	-	7			9		
	- liczba głowic 1-pozycyjnych (w opcji 4-poz)	-	36	40	42	48	54	56
	- maksymalna szerokość robocza sekcji	mm	4000					
	- rozstaw rozpylaczy	mm	500					
	- zakres regulacji rozpylaczy nad ziemią	mm	500 ÷ 2300					
	- regulacja wysokości belki	-	bezstopniowa					
- mechanizm wydzwigowy belki	-	hydrauliczny						
2	Zawór sterujący							
	- wersja podstawowa	-	elektrozawór z panelem sterującym					
	- wyposażenie opcjonalne	-	elektrozawór z komputerem					
	- ilość przyłączy na odbiorze	szt.	5			7		
	- ilość przyłączy na odbiorze (opcja)	szt.	7			9		
	- zakres ciśnieniomierza	MPa	0 – 2,5					
- dokładność skalowania ciśnieniomierza	MPa	0,02 (w zakresie 0,0- 0,5) 0,1 (w zakresie 0,5 -2,5)						
3	Pompa							
	- typ	-	BERTOLINI – Włochy POLY 2300					
	- natężenie wypływu przy ciśnieniu 0,0 MPa i obrotach 550 obr/min	dm <sup>3</sup> /min	300					
	- maksymalne ciśnienie robocze	MPa	0,8					
	- maksymalna liczba obrotów WPM	obr/min	550					
	- pobór mocy przy 1,0 MPa i 550 obr/min	kW	5,8					
	- usytuowanie pompy	-	centralnie z przodu maszyny, na dyszlu					
4	Rozwadniacz pestycydów							
	- typ	-	eżektorowy					
	- pojemność rozwadniacza	dm <sup>3</sup>	40					
5	Pozostałość cieczy od momentu niestabilnej pracy	dm <sup>3</sup>	26					
6	Mieszadło cieczy roboczej							
	- rodzaj	-	hydrauliczne					
	- typ	-	eżektorowe					
	- liczba mieszadeł w zbiorniku	szt.	4 + 1					
7	Zawór spustowy							
	- rodzaj	-	grzybkowy					
	- usytuowanie	-	w dnie zbiornika					
8	Liczba stopni filtracji (bez sita wlewowego)	-	3					
9	Filtr ssawny							
	- rozmiar oczek sita	mm	0,37x0,37					
	- usytuowanie	-	z przodu ramy opryskiwacza, pod pomostem, z lewej strony					
10	Filtr tłoczny							
	- rozmiar oczek sita	mm	0,23x0,23					
	- rodzaj	-	samoczyszczący					



	- usytuowanie	-	w zespole elektrozaworu	
11	Filtr tłoczny sekcyjny			
	- rozmiar oczek sita	mm	0,17x0,17	
	- rodzaj	-	odstojnikowy	
	- ilość na belce polowej	-	5	7
	- ilość na belce polowej (opcja)	-	7	9
12	Rozpylacze szczelinowe uniwersalne			
	- typ	-	standardowe, polimerowe	
	- kolor (wg ISO)	-	niebieski, czerwony	
	- symbol	-	LU 110-03 / LU 110-04	
13	Rozpylacze szczelinowe eżektorowe			
	- typ	-	kompaktowe, polimerowe	
	- kolor (wg ISO)	-	niebieski	
	- symbol	-	IDK 120-03	
14	Rozpylacze szczelinowe wachlarzowe			
	- typ	-	wachlarzowe, polimerowe	
	- kolor (wg ISO)	-	czerwony, brązowy	
	- symbol	-	FD 04 , FD 05	
15	Pomost ułatwiający napełnienie zbiornika			
	- wymiary	mm	1200x500	
	- wys.1stopnia drabiny nad ziemią	mm	450	
	- wysokość od pomostu do otworu wlewu	mm	1000	
	- odległość między stopniami	mm	300	
16	Źródło energii			
	- klasa ciągnika	-	1,4 i większe	
	- siła uciągu	kN	1,4	
	- zapotrzebowanie mocy	kW	58 dla Europa 2500, 3000; 65 dla Europa 4000	
	- min statyczne obciążenie pionowe oka dyszla	kN	12	
17	Rodzaj dyszla zaczepowego	-	na górny zaczep – sztywne/ślizgący (opcja)	
18	Układ jezdy opryskiwacza			
	- liczba osi	-	1	
	- liczba kół	-	2	
	- rozstaw kół	mm	1800 - 2250	
	- rozmiar ogumienia	-	18,4 R38"	
	- ciśnienie powietrza w ogumieniu	MPa	0,35	
19	Układ hamulcowy			
	- zasadniczy	-	pneumatyczny, dwuobwodowy	
	- postojowy	-	mechaniczny	
20	Układ hydrauliczny ciągnika			
	- ciśnienie nominalne	MPa	min 16	
	- ilość przyłączy zasilających			
	• Belka symetryczna	szt.	4 (2 pary)	
	• Belka niezależna (opcja)		2 (1 para)	
- oznaczenie przewodów	-	EN 853 / SN 6 225 bar 40 04		
21	Przewody cieczowe			
	- ciśnienie maksymalne układu cieczowego	MPa	0,8	

	- oznaczenie przewodów	-	Ø12,5/3 20/50 bar B/05/262/98
22	Układ elektryczny – napięcie zasilania	V	12
23	Liczba osób obsługi	-	1

Dane techniczne opryskiwaczy EUROPA XL 2500 przedstawiono w

Tabela 13:

**Tabela 13 Charakterystyka techniczna - EUROPA XL 2500**

L p	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Dane producenta						
			4	5	6	7	8	9	10
1	Oznaczenie		Europa XL 2518	Europa XL 2520	Europa XL 2521	Europa XL 2524	Europa XL 2527	Europa XL 2528	Europa XL 2530
	Typ		przyczepiany						
2	Wymiary gabarytowe								
2.1	Położenie transportowe								
	- długość	mm	6300	6500	7000	6300	6900	6300	6300
	- szerokość	mm	2400	2400	2400	2800	2800	2800	2800
	- wysokość	mm	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
2.2	Położenie robocze								
	- długość	mm	6300	6300	6300	6300	6300	6300	6300
	- szerokość	mm	18030	20030	21030	24030	27030	28030	30030
	- wysokość (max)	mm	3490	3490	3490	3490	3490	3490	3490
3	Masa opryskiwacza	kg	2920	2970	2990	3090	3190	3210	3230
4	Zbiorniki								
4.1	Zbiornik główny (roboczy)								
	- pojemność nominalna	dm <sup>3</sup>	2500						
	- pojemność maksymalna	dm <sup>3</sup>	2750						
	- średnica otworu wlewowego	mm	400						
	- średnica sita wlewowego	mm	380						
	- wysokość sita wlewowego	mm	250						
	- rozmiar oczek sita wlewowego	mm	1,3x1,3						
	- wskaźnik napętnienia zbiornika	-	suchy wskaźnik poziomy cieczy						
	- zakres skali pojemności	dm <sup>3</sup>	50 – 2500						
	- podziałka elementarna	dm <sup>3</sup>	50						
4.2	Pojemność zbiornika wody do płukania	dm <sup>3</sup>	250						
4.3	Pojemność zbiornika wody do mycia rąk	dm <sup>3</sup>	25						

Dane techniczne opryskiwaczy EUROPA XL 3000 przedstawiono w Tabeli 14:

**Tabela 14 Charakterystyka techniczna – EUROPA XL 3000**

Lp	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Dane producenta						
			4	5	6	7	8	9	10
1	Oznaczenie		Europa XL 3018	Europa XL 3020	Europa XL 3021	Europa XL 3024	Europa XL 3027	Europa XL 3028	Europa XL 3030
	Typ		przyczepiany						
2	Wymiary gabarytowe								
2.1	Położenie transportowe								
	- długość	mm	6300	6500	7000	6300	6900	6300	6300
	- szerokość	mm	2400	2400	2400	2800	2800	2800	2800
	- wysokość	mm	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
2.2	Położenie robocze								
	- długość	mm	6300	6300	6300	6300	6300	6300	6300
	- szerokość	mm	18030	20030	21030	24030	27030	28030	30030
	- wysokość (max)	mm	3490	3490	3490	3490	3490	3490	3490
3	Masa opryskiwacza	kg	2950	3000	2320	3120	3220	3240	3360
4	Zbiorniki								
4.1	Zbiornik główny (roboczy)								
	- pojemność nominalna	dm <sup>3</sup>	3000						
	- pojemność maksymalna	dm <sup>3</sup>	3300						
	- średnica otworu wlewowego	mm	400						
	- średnica sita wlewowego	mm	380						
	- wysokość sita wlewowego	mm	250						
	- rozmiar oczek sita wlewowego	mm	1,3x1,3						
	- wskaźnik napętnienia zbiornika	-	suchy wskaźnik poziomu cieczy						
	- zakres skali pojemności	dm <sup>3</sup>	50 – 3000						
	- podziałka elementarna	dm <sup>3</sup>	50						
4.2	Pojemność zbiornika wody do płukania	dm <sup>3</sup>	300						
4.3	Pojemność zbiornika wody do mycia rąk	dm <sup>3</sup>	25						

Dane techniczne opryskiwaczy EUROPA XL 4000 przedstawiono w Tabeli 15:

**Tabela 15 Charakterystyka techniczna - EUROPA XL 4000**

L p	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Dane producenta						
			4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Oznaczenie		Europa XL 4018	Europa XL 4020	Europa XL 4021	Europa XL 4024	Europa XL 4027	Europa XL 4028	Europa XL 4030
	Typ		przyczepiany						
2	Wymiary gabarytowe								
2.1	Położenie transportowe								
	- długość	mm	6900	7100	7600	6900	7500	6900	6900
	- szerokość	mm	2400	2400	2400	2800	2800	2800	2800
	- wysokość	mm	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
2.2	Położenie robocze								
	- długość	mm	6900	6900	6900	6900	6900	6900	6900
	- szerokość	mm	18030	20030	21030	24030	27030	28030	30030
	- wysokość (max)	mm	3490	3490	3490	3490	3490	3490	3490
3	Masa opryskiwacza	kg	3010	3060	3080	3180	3380	3400	3520
4	Zbiorniki								
4.1	Zbiornik główny (roboczy)								
	- pojemność nominalna	dm <sup>3</sup>	3000						
	- pojemność maksymalna	dm <sup>3</sup>	3300						
	- średnica otworu wlewowego	mm	400						
	- średnica sita wlewowego	mm	380						
	- wysokość sita wlewowego	mm	250						
	- rozmiar oczek sita wlewowego	mm	1,3x1,3						
	- wskaźnik napętnienia zbiornika	-	suchy wskaźnik poziomu cieczy						
	- zakres skali pojemności	dm <sup>3</sup>	50 – 3000						
	- podziałka elementarna	dm <sup>3</sup>	50						
4.2	Pojemność zbiornika wody do płukania	dm <sup>3</sup>	400						
4.3	Pojemność zbiornika wody do mycia rąk	dm <sup>3</sup>	25						

Dane techniczne wspólne dla opryskiwaczy serii EUROPA XL przedstawiono w Tabeli 16

**Tabela 16. Charakterystyka techniczna wspólna dla opryskiwaczy serii EUROPA XL**

1	Belka polowa								
	- szerokość robocza belki	mm	18000	20000	21000	24000	27000	28000	30000
	- liczba sekcji roboczych	-	5			7			
	- liczba sekcji roboczych (opcja)	-	7			9			
	- liczba głowic 4-pozycyjnych	-	36	40	42	48	54	56	60
	- maksymalna szerokość robocza sekcji	mm	4000						
	- rozstaw rozpylaczy	mm	500						
	- zakres regulacji rozpylaczy nad ziemią	mm	500 ÷ 2300						
	- regulacja wysokości belki	-	bezstopniowa						
- mechanizm wydźwigowy belki	-	hydrauliczny							
2	Zawór sterujący								
	- wersja podstawowa	-	elektrozawór z panelem sterującym						
	- wyposażenie opcjonalne	-	elektrozawór z komputerem						
	- ilość przyłączy na odbiorze	szt.	5			7			
	- ilość przyłączy na odbiorze (opcja)	szt.	7			9			
	- zakres ciśnieniomierza	MPa	0 – 2,5						
- dokładność skalowania ciśnieniomierza	MPa	0,02 (w zakresie 0,0- 0,5) 0,1 (w zakresie 0,5 -2,5)							
3	Pompa								
	- typ	-	BERTOLINI – Włochy POLY 2300						
	- natężenie wypływu przy ciśnieniu 0,0 MPa i obrotach 550 obr/min	dm <sup>3</sup> /min	300						
	- maksymalne ciśnienie robocze	MPa	0,8						
	- maksymalna liczba obrotów WPM	obr/min	550						
	- pobór mocy przy 1,0 MPa i 550 obr/min	kW	5,8						
- usytuowanie pompy	-	centralnie z przodu maszyny, na dyszlu							
4	Rozwadniacz pestycydów								
	- typ	-	eżektorowy						
	- pojemność rozwadniacza	dm <sup>3</sup>	40						
5	Pozostałość cieczy od momentu niestabilnej pracy	dm <sup>3</sup>	26						
6	Mieszadło cieczy roboczej								
	- rodzaj	-	hydrauliczne						
	- typ	-	eżektorowe						
	- liczba mieszadeł w zbiorniku	szt.	4 + 1						
7	Zawór spustowy								
	- rodzaj	-	grzybkowy						
	- usytuowanie	-	w dnie zbiornika						
8	Liczba stopni filtracji (bez sita wlewowego)	-	3						
9	Filtr ssawny								
	- rozmiar oczek sita	mm	0,37x0,37						
	- usytuowanie	-	z przodu ramy opryskiwacza, pod pomostem, z lewej strony						
10	Filtr tłoczny								
	- rozmiar oczek sita	mm	0,23x0,23						
	- rodzaj	-	samoczyszczący						
	- usytuowanie	-	w zespole elektrozaworu						
11	Filtr tłoczny sekcyjny								
	- rozmiar oczek sita	mm	0,17x0,17						

	- rodzaj	-	odstojnikowy	
	- ilość na belce polowej	-	5	7
	- ilość na belce polowej (opcja)	-	7	9
12	Rozpylacze szczelinowe uniwersalne			
	- typ	-	standardowe, polimerowe	
	- kolor (wg ISO)	-	niebieski, czerwony	
	- symbol	-	LU 110-03 / LU 110-04	
	- producent	-	Lechler	
13	Rozpylacze szczelinowe eżektorowe			
	- typ	-	kompaktowe, polimerowe	
	- kolor (wg ISO)	-	niebieski	
	- symbol	-	IDK 120-03	
	- producent	-	Lechler	
14	Rozpylacze szczelinowe wachlarzowe			
	- typ	-	wachlarzowe, polimerowe	
	- kolor (wg ISO)	-	czerwony, brązowy	
	- symbol	-	FD 04 , FD 05	
	- producent	-	Lechler	
15	Pomost ułatwiający napełnienie zbiornika			
	- wymiary	mm	1200x500	
	- wys.1stopnia drabiny nad ziemią	mm	450	
	- wysokość od pomostu do otworu wlewu	mm	1000	
	- odległość między stopniami	mm	300	
	- wysokość bariery nad pomostem	mm	1020	
16	Źródło energii			
	- klasa ciągnika	-	1,4 i większe	
	- siła uciągu	kN	1,4	
	- zapotrzebowanie mocy	kW	58 dla Europa 2500, 3000; 65 dla Europa 4000	
	- min statyczne obciążenie pionowe oka dyszla	kN	12	
17	Rodzaj dyszla zaczepowego	-	na górny zaczep – sztywny/śledzący (opcja)	
18	Układ jezdy opryskiwacza			
	- liczba osi	-	1	
	- liczba kół	-	2	
	- rozstaw kół	mm	1800 - 2250	
	- rozmiar ogumienia	-	18,4 R38"	
	- ciśnienie powietrza w ogumieniu	MPa	0,35	
	- prześwit transportowy pod osią	mm	800	
19	Układ hamulcowy			
	- zasadniczy	-	pneumatyczny, dwuobwodowy	
	- postojowy	-	mechaniczny	
20	Układ hydrauliczny ciągnika			
	- ciśnienie nominalne	MPa	min 16	
	- ilość przyłączy zasilających			
	• Belka symetryczna	szt.	4 (2 pary)	
	• Belka niezależna (opcja)		2 (1 para)	
	- oznaczenie przewodów	-	EN 853 / SN 6 225 bar 40 04	
	- wydajność pompy	l/min	min 60	
21	Przewody cieczowe			
	- ciśnienie maksymalne układu cieczowego	MPa	0,8	
	- oznaczenie przewodów	-	Ø12,5/3 20/50 bar B/05/262/98	
22	Układ elektryczny – napięcie zasilania	V	12	
23	Liczba osób obsługi	-	1	

















**AGROMET PILMET Sp. z o.o.**

ul. Fabryczna 2

PL 49 – 301 BRZEG

tel. + 48 77 444 45 86

fax. + 48 77 416 20 83

Serwis tel. + 48 77 444 45 11

[www.uniamachines.com](http://www.uniamachines.com)