

OPRYSKIWACZ POLOWY PRZYCZEPIANY

PLUS 2000 / 2500 STANDARD



UNIA 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

uniamachines.com



Przed uruchomieniem maszyny
przeczytaj instrukcję obsługi
i przestrzegaj zawartych w niej
wskazówek bezpieczeństwa



Aby uzyskać dostęp do katalogu części
oraz karty gwarancyjnej zeskanuj kod QR
z tabliczki znamionowej na maszynie.
Pamiętaj o zarejestrowaniu gwarancji
lub skontaktuj się w tym celu z punktem
dealerskim



UNIA 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

OPRYSKIWACZ POLOWY PRZYCZEPIANY

PLUS 2000
PLUS 2500
z belką STANDATD

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.

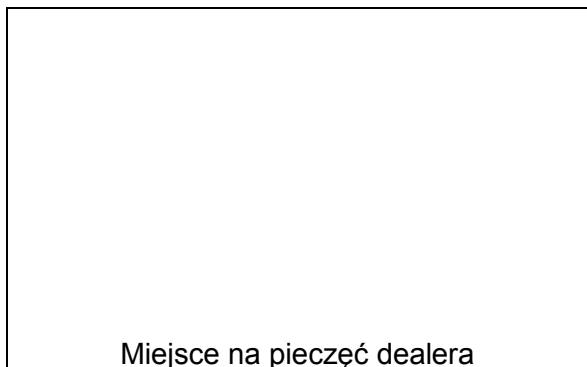
Gratulujemy! Cieszymy się, że wybrałeś nasz opryskiwacz.

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 użytkowania.*

Zadowolenia z eksploatacji opryskiwacza życzy

UNIA sp. z o.o.



Miejsce na pieczęć dealera

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: tabliczka znamionowa

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 OPRYSKIWACZA OSOBOM DRUGIM, DO MASZYNY NALEŻY DOŁĄCZYĆ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI.



ZAPAMIĘTAJ

Należy pamiętać o okresowym sprawdzeniu stanu technicznego opryskiwacza przez stację 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.....	9
3.3	Przewidywane zagrożenia przy eksploatacji opryskiwacza	9
3.4	Pozostające elementy ryzyka	10
3.5	Ogólne zasady bezpieczeństwa	11
3.6	Bezpieczna praca z chemicznymi środkami ochrony roślin	15
3.7	Ochrona środowiska.....	17
3.8	Pierwsza pomoc	18
3.9	Zgodność z normami.....	18
3.10	Odpowiedzialność producenta i gwarancja	19
3.11	Hałas i drgania	19
3.12	Znaki bezpieczeństwa i napisy	20
4	INFORMACJE DOTYCZĄCE UŻYTKOWANIA.....	25
4.1	Informacje ogólne	25
4.2	Budowa i działanie.....	25
4.3	Układ obiegu cieczy.....	26
4.4	Wypożyczenie opryskiwacza	28
4.5	Przygotowanie ciągnika do pracy	30
4.5.1.	Zamocowanie gniazda zasilającego	30
4.5.2.	Połączenie gniazda zasilającego z instalacją elektryczną	31
4.6	Przygotowanie opryskiwacza do pracy	31
4.7	Agregowanie opryskiwacza z ciągnikiem	32
4.8	Napełnianie i opróżnianie zbiorników	34
4.9	Czynności związane z pierwszym uruchomieniem opryskiwacza	37
4.10	Przygotowanie cieczy roboczej.....	38
4.10.1.	Rozwadniacz we wlewie.....	38
4.10.2.	Rozwadniacz boczny eżełtorowy.....	39
4.10.3.	Płukanie opakowań po środkach chemicznych.....	40
4.10.4.	Stosowanie Roztworu Saletrzano-Mocznikowego (RSM).....	41
4.10.5.	Dobór stężenia cieczy	41
4.10.6.	Przygotowanie substancji pianotwórczej	42
4.11	Składanie i rozkładanie belki polowej.....	43
4.12	Praca opryskiwaczem na polu	44
4.13	Płukanie zbiornika	45
4.14	Mycie opryskiwacza na polu.....	45
4.15	Praca opryskiwaczem na polu.....	46
4.16	Przechowywanie	46
4.17	Przechowywanie i Konserwacja.....	47

5	URZĄDZENIA STEROWNICZE.....	47
5.1	Zawór manualny	47
5.2	Elektrozawór.....	49
5.3	Obsługa zaworu trójdrożnego 2”.....	51
5.4	Obsługa kulowego pięciodrogowego 1”	51
5.5	Obsługa zaworu dławiącego przepływ oleju w siłownikach	52
6	ZASADY USTAWIENIA WYMAGANEJ DAWKI OPRYSKU.....	53
6.1	Wielkość dawki oprysku	53
6.2	Kalibracja opryskiwacza -próba oprysku	54
7	INSTRUKCJE OBSŁUGI WAŻNIEJSZYCH ZESPOŁÓW	59
7.1	Pompa przeponowa ZETA.....	59
7.2	Komputer UNIA SPRAY i UNIA SPRAY H+	63
7.3	Komputer UNIA RADION 8140	65
7.4	Pianowy znacznik szerokości oprysku	65
7.5	Głowice opryskowe	66
7.6	Rozpylacze.....	67
7.7	Filtry	68
7.7.1	Filtr ssawny.....	68
7.7.2	Filtr samoczyszczący	69
7.8	Układ hamulcowy	70
7.9	Rozstaw kół.....	72
7.10	Rozstaw kół.....	72
7.11	Instalacja hydrauliczna.....	73
7.12	Instalacja hydrauliczna.....	75
7.13	Panel sterujący hydrauliką – UNIA CONTROL H.....	77
7.14	Panel sterujący hydrauliką – UNIA CONTROL H+.....	78
7.15	Panel sterujący opryskiem i hydrauliką – UNIA CONTROL DUO.....	79
7.16	Panel sterujący opryskiem i pełną hydrauliką – UNIA CONTROL DUO H+	80
7.17	Dyszel śledzący półautomatyczny	81
8	OBSŁUGA TECHNICZNA	83
8.1	Możliwe usterki	83
8.2	Instrukcja smarowania	85
8.3	Wskazówki dotyczące utrzymania i przechowywania opryskiwacza.....	85
8.4	Wskazówki dotyczące obsługi posezonowej.....	87
8.5	Kontrola dozowania	88
8.6	Instrukcja smarowania	89
9	PRZEJAZDY PO DROGACH PUBLICZNYCH.....	90
9.1	Transport opryskiwacza na środkach transportu	90
9.2	Przejazd po drogach publicznych opryskiwacza z ciągnikiem.....	90
10	DEMONTAŻ.....	93
11	KASACJA	93
12	CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA.....	94

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 Plus 2000 i Plus 2500.

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.

PRZECHOWYWANIE INSTRUKCJI

- Instrukcja powinna być przechowywana oraz użytkowana w sposób uniemożliwiający zniszczenie jej w całości lub w części.
- Instrukcja, jako integralna część maszyny powinna być przekazywana do użytkownika osobom trzecim razem z maszyną.
- Przy używaniu instrukcji należy pamiętać o czystości rąk.
- Nie wolno samowolnie usuwać oraz modyfikować tekstu dokumentu.

2 PRZEZNACZENIE OPRYSKIWACZA

Opryskiwacze polowe przyczepiane PLUS 2000, 2500 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. Maszyna powinna być użytkowana, obsługiwana i naprawiana wyłącznie przez osoby zaznajomione z jej budową, działaniem oraz zapoznane z zasadami postępowania w zakresie bezpieczeństwa.

Przepisy dotyczące zapobiegania wypadkom oraz wszystkie podstawowe przepisy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, także przepisy ruchu drogowego powinny być zawsze przestrzegane.

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

Środki ochrony roślin należy stosować w stężeniach podanych na oryginalnych opakowaniach stosowanych preparatów.

Producent zastrzega sobie prawo wprowadzenia zmian konstrukcyjnych poprawiających działanie opryskiwacza lub ułatwiających jego obsługę, które nie zawsze mogą być wprowadzone na bieżąco do instrukcji obsługi.

Wyrób jest dostarczany do odbiorcy w stanie zmontowanym.

Z uwagi na toksyczne działanie środków ochrony roślin 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 PLUS 2000 i 2500 zostały zaprojektowane, zbudowane i przystosowane do pracy w produkcji rolniczej. Precyzyjnie służą do wykonywania zabiegów ochrony roślin i nawożenia nawozami płynnymi na plantacjach polowych, terenach zielonych i plantacjach ogrodnich i szkółkach leśnych. Maszyna pracuje po podłączeniu jej do ciągnika i napędzana jest poprzez wał odbiór mocy za pomocą wału przegubowo-teleskopowego.

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

Przepisy dotyczące przeznaczenia oraz konfigurację, przewidziane dla tej maszyny, są jedynymi, które są wyłącznie dopuszczalne. 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.

UWAGA

Przy użyczeniu opryskiwacza osobom drugim, do maszyny należy dołączyć instrukcję obsługi.

**UWAGA**

Nie dopuszcza się mycia pod ciśnieniem aparatury elektronicznej oraz elektrozworów.

3.3 Przewidywane zagrożenia przy eksploatacji opryskiwacza

Użytkując opryskiwacze polowe przyczepiane PLUS 2000, 2500, 3000 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 **UNIA 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 szczegółowego, 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 i elektrycznej oraz zmiany położenia podpory przedniej oraz tylnej (postój – praca). Wyjmij klucz z stacyjki ciągnika, zaciągnij hamulec ciągnika oraz opryskiwacza i zachowaj szczególną ostrożność.



Niebezpieczeństwo wytryskiem 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. Opryskiwacz zabezpieczyć tylną podporą. Agregatować 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 (wału odbioru mocy) i WPM (wału przyjęcia mocy - opryskiwacz) 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.



UWAGA

Praca z zalecanym wałem przegubowo-teleskopowym gwarantuje zachowanie zachodzenia osłony WOM z osłoną WP-T na min 50 mm.

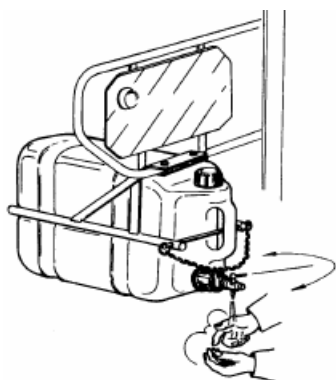
Środki ochrony rośliny

– 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).



Rys. 2 Zbiornik 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.
- * Oprysk można przeprowadzać, jeżeli prędkość wiatru nie przekracza 3 m/s.
- * 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° 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

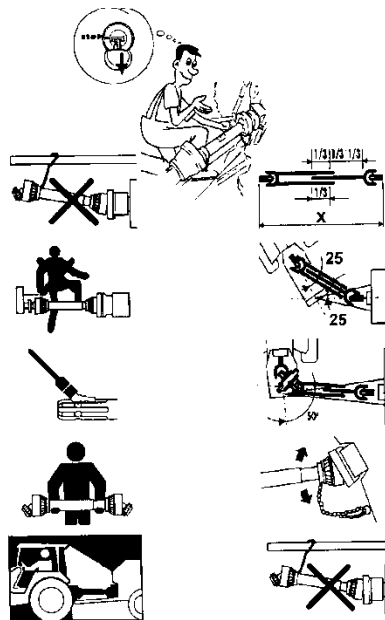
Podczas pracy z włączoną instalacją cieczową należy zwrócić szczególną uwagę na zagrożenie wytryskiem cieczy pod wysokim ciśnieniem.

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.

Bezpieczna praca z wałem przegubowo-teleskopowym

- Używanie wału przegubowo-teleskopowego może stanowić zagrożenie dla maszyny oraz użytkownika.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na informacje zamieszczone na wale.
- Stosować się do wskazówek i uwag zamieszczonych w instrukcji obsługi wału.
- Nie używać wałów o zbyt małym momencie obrotowym.
- Nie używać wałów w złym stanie technicznym.
- Nie przekraczać 540 obr/min.
- Nie włączać gwałtownie dźwigni obrotów wału w ciągniku
- Upewnić się, czy osłona wału przegubowo – teleskopowego nie jest uszkodzona.
- Części teleskopowe wału powinny zachodzić na siebie przynajmniej w 1/3 długości skoku, nie mniej niż 25 cm.
- Zaczepiać zawsze łańcuszek zabezpieczający osłonę wału przed obracaniem
- Nie używać łańcuszka, jako podpory spoczynkowej wału.
- Kąty łamania wału powinny być jednakowe na obu przegubach krzyżakowych, w standardowych wałach kąty łamania przy pracy ciągłej nigdy nie powinny przekraczać 25°. Przy nawrotach należy wyłączać napęd wału. Aby pracować przy większym kącie łamania wału należy użyć wału z przegubem homokinetycznym.
- W przypadku wału z przegubem homokinetycznym kąt łamania nie powinien przekraczać 50° (maks. 75° dla specjalnych typów).
- Nigdy nie stawać na wale i chronić obudowę wału przed uszkodzeniem.
- Czyścić i smarować obie końcówki wału przed zamontowaniem.
- Strona wału z naklejką z ciągnikiem powinna być zamontowana od strony ciągnika.
- Przed włączeniem obrotów wału, sprawdzić pewność mocowania wału.
- Zawsze znajdować się w bezpiecznej odległości od wału i innych elementów znajdujących się w ruchu.
- Aby uniknąć rozłączenia wału należy przechowywać i przenosić wał w pozycji poziomej.
- Upewnić się czy długość wału jest odpowiednia. Jeśli jest zbyt krótki może się rozłączyć, jeżeli jest zbyt długi to przy nawrocie agregatu może uszkodzić pompę. W obu przypadkach powstaje zagrożenie bezpieczeństwa użytkownika.
- Utrzymywać części teleskopowe wału w należytej czystości i nasmarowaniu. W przeciwnym wypadku może dojść do uszkodzenia pompy lub wałka.

**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.

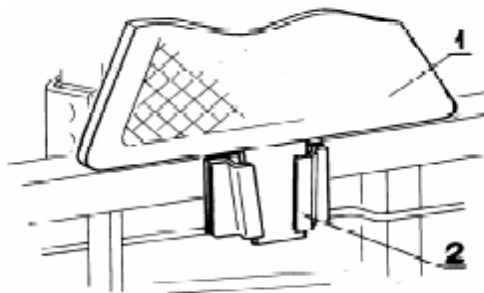
**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

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. Musi być obowiązkowo podłączony do instalacji oświetleniowej ciągnika. Dodatkowo należy założyć dwie tablice urządzeń świetlnych i trójkątną tablicę wyróżniającą pojazdy wolno poruszające się, montowane w specjalnych uchwytych na ramie opryskiwacza (Rys. 3), szczegóły w rozdziale „Przejazdy po drogach publicznych”.

- Transport opryskiwaczy na środkach transportu od producenta do sprzedawcy lub klienta jest również szczegółowo opisany w rozdziale „Przejazdy po drogach publicznych”. Należy pamiętać o zasadach bezpieczeństwa podczas załadunku oraz prawidłowym unieruchomieniu opryskiwacza na przyczepie samochodu. Punkty zaczepienia liny lub łańcuchów znajdują się na końcach ramy opryskiwacza i są oznaczone piktogramami.



Rys. 3 Mocowanie tablicy:

1-trójkątna tablica wyróżniającą pojazdy
Wolno poruszające się,
2-uchwyt

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

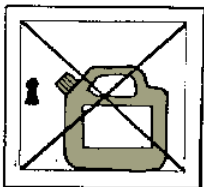


NIEBEZPIECZEŃSTWO

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.

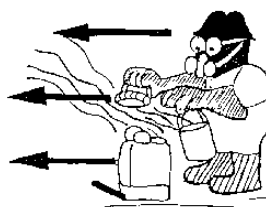
Najważniejsze informacje, jakie powinieneś znaleźć na etykiecie to:

- 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 13.02.2020 roku Dz. U. 2020 poz. 424) 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 pozostałą 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, pokrętkę zaworu spustowego przekręcić w lewo (położenie otwarte).

**ZAPAMIĘTAJ**

Zawór spustowy jest zaworem podsiębiernym tzn., iż zawór jest otwierany, jeżeli pokrętło 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.

Pożary

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 13857:2020-03**
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 4254-6:2020-10**
Maszyny rolnicze -- Bezpieczeństwo -- Część 6: Opryskiwacze i maszyny do nawożenia płynnymi nawozami mineralnymi
- **PN-EN ISO 20607:2019-08**
Bezpieczeństwo maszyn – Instrukcja obsługi – Ogólne zasady opracowywania
- **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 **UNIA 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 ISO 4254-1:2016-02.

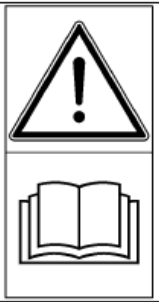
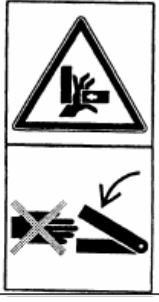
Operator podczas pracy opryskiwacza powinien znajdować się w kabinie ciągnika rolniczego lub mieć założone ochronniki słuchu.

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 $0,6 \text{ m/s}^2$.

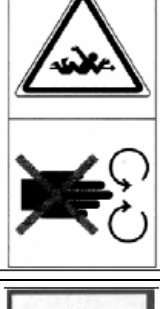
3.12 Znaki bezpieczeństwa i napisy

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 Tabela 1) oraz numer wydania instrukcji obsługi.

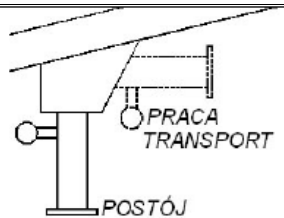
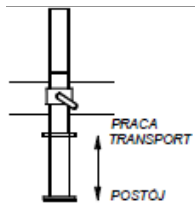
Tabela 1. Znaki bezpieczeństwa i napisy

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.		Uwaga. Nie zajmować miejsca w obszarze ruchu połączeń przegubowych zaczepu, jeśli silnik jest w ruchu.	Na zbiorniku opryskiwacza.
4.		Uwaga niebezpieczeństwo zgniecenia. Nie sięgać w obszar składania belek.	Na zbiorniku opryskiwacza.

5.		Nie jeździć na pomostach i drabinach.	Na zbiorniku opryskiwacza.
6.		Zachować bezpieczną odległość od linii energetycznych	Na zbiorniku opryskiwacza.
7.		Uwaga – zachować bezpieczną odległość od pracującej maszyny.	Na zbiorniku opryskiwacza.
8.		Nie przewozić osób na ciągniku ani na opryskiwaczu.	Na zbiorniku opryskiwacza.
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 zbiorniku opryskiwacza.

11.		Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem zatrucia substancjami toksycznymi. Niebezpieczeństwo dostania się do dróg oddechowych oparów i toksycznych gazów.	Na zbiorniku opryskiwacza.
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.	Jedzenie, picie, palenie tytoniu podczas pracy wzbronione. Po pracy zmienić ubranie, ręce umyć mydłem, usta przeplukać. Przy nawrotach wyłączać napęd. Filtry czyścić po każdym zakończeniu pracy.	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 zbiorniku opryskiwacza.	
28.	Przystosowany do nawozów płynnych.	Na zbiorniku opryskiwacza.	
29.		Położenie podpory w czasie: postoju oraz podczas transportu i pracy maszyny.	Na dyszlu opryskiwacza.
30.		Położenie podpory w czasie: postoju oraz podczas transportu i pracy maszyny.	Na ramie z boku podpory z tyłu maszyny
31.		Oznaczenie miejsca zaczepów do załadunku dźwigowego	Na słupach ramy przedniej i tylnej.
32.	0,34 MPa	Ciśnienie dopuszczalne w kołach jezdnych	Na zbiorniku opryskiwacza nad kołami jezdными.

4 INFORMACJE DOTYCZĄCE UŻYTKOWANIA

4.1 Informacje ogólne

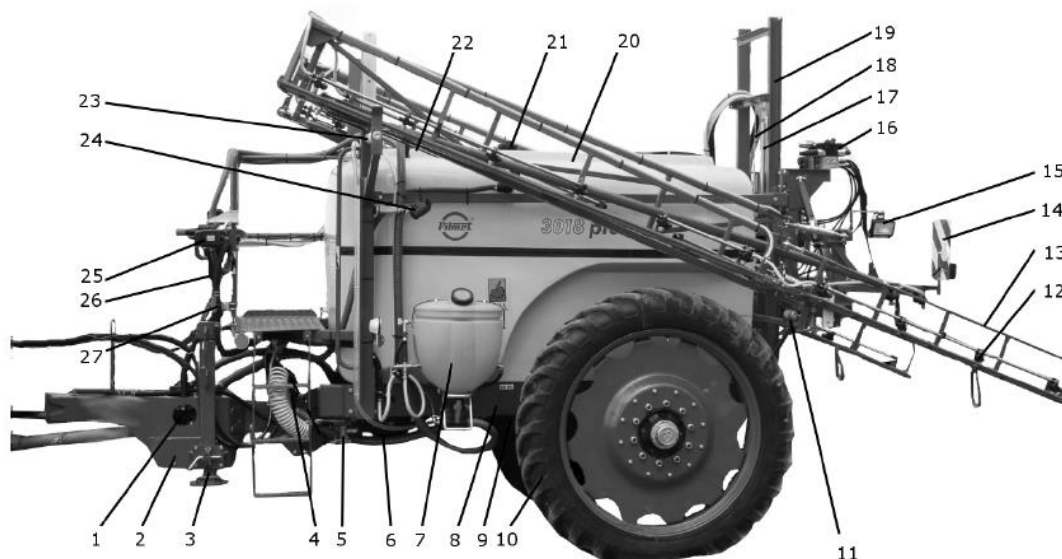
Opryskiwacze polowe przyczepiane PLUS 2000, 2500 przystosowane są do współpracy z ciągnikami rolniczymi (patrz punkt charakterystyka techniczna) wyposażonymi w standardowe obciążniki kół przednich i tylnych, na polach o pochyleniu do 8,5°. Ciągnik musi być wyposażony w układ hydrauliki zewnętrznej z 4 gniazdami (gdy nie ma zamontowanego na opryskiwaczu rozdzielacza hydraulicznego) lub z 2 gniazdami (gdy jest zamontowany na opryskiwaczu rozdzielacz hydrauliczny) oraz złącze oświetlenia drogowego.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Praca wałem przegubowo - teleskopowym bez osłony lub z osłoną uszkodzoną jest zabroniona. Praca bez osłony WPM jest zabroniona.

4.2 Budowa i działanie



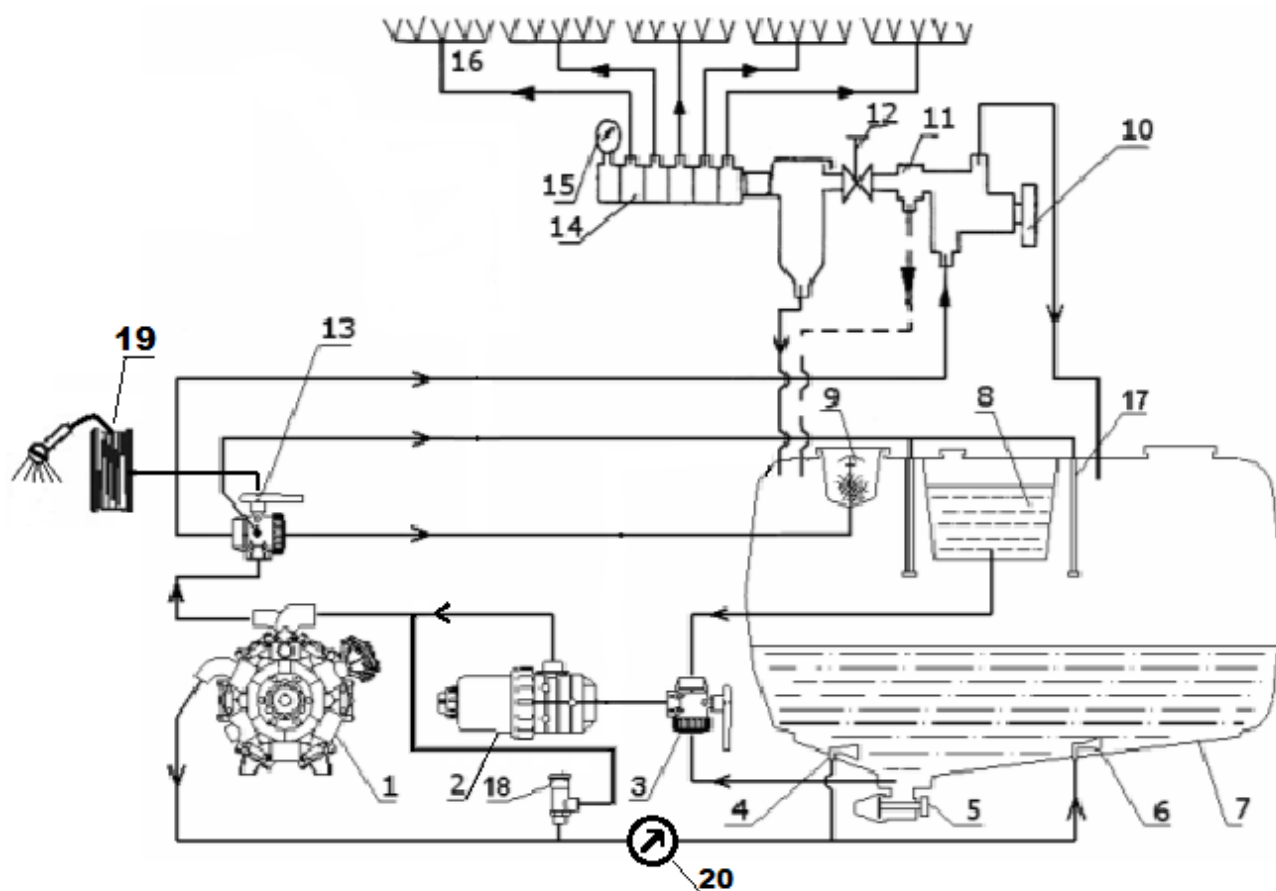
Rys. 4 Budowa opryskiwacza

- | | |
|---|--|
| 1 - Pompa | 15 - Nocne oświetlenie belki polowej* |
| 2 - Dyszel | 16 - Zawór sterujący hydrauliką* |
| 3 - Noga podporowa | 17 - Siłownik podnoszenia belki |
| 4 - Filtr ssawny z zaworem trójdrogowym | 18 - Lina podnoszenia |
| 5 - Zawór hamulcowy | 19 - Rama podnoszenia belki |
| 6 - Zbiornik powietrza | 20 - Zbiornik główny |
| 7 - Rozwadniacz boczny eżektorowy* | 21 - Zbiornik wody czystej |
| 8 - Rama | 22 - Wlew główny i sito wlewowe |
| 9 - Zawór spustowy | 23 - Podpora przednia belki |
| 10 - Koła jezdne | 24 - Nocne oświetlenie rozwadniacza* |
| 11 - Podpora tylna belki | 25 - Zawór sterujący |
| 12 - Oprawy rozpylaczy | 26 - Filtr samoczyszczący |
| 13 - Belka polowa | 27 - Zawór praca/rozwadnianie/wymywanie* |
| 14 - Oświetlenie drogowe* | |

* - Nie występuje we wszystkich wersjach wyposażenia

4.3 Układ obiegu cieczy

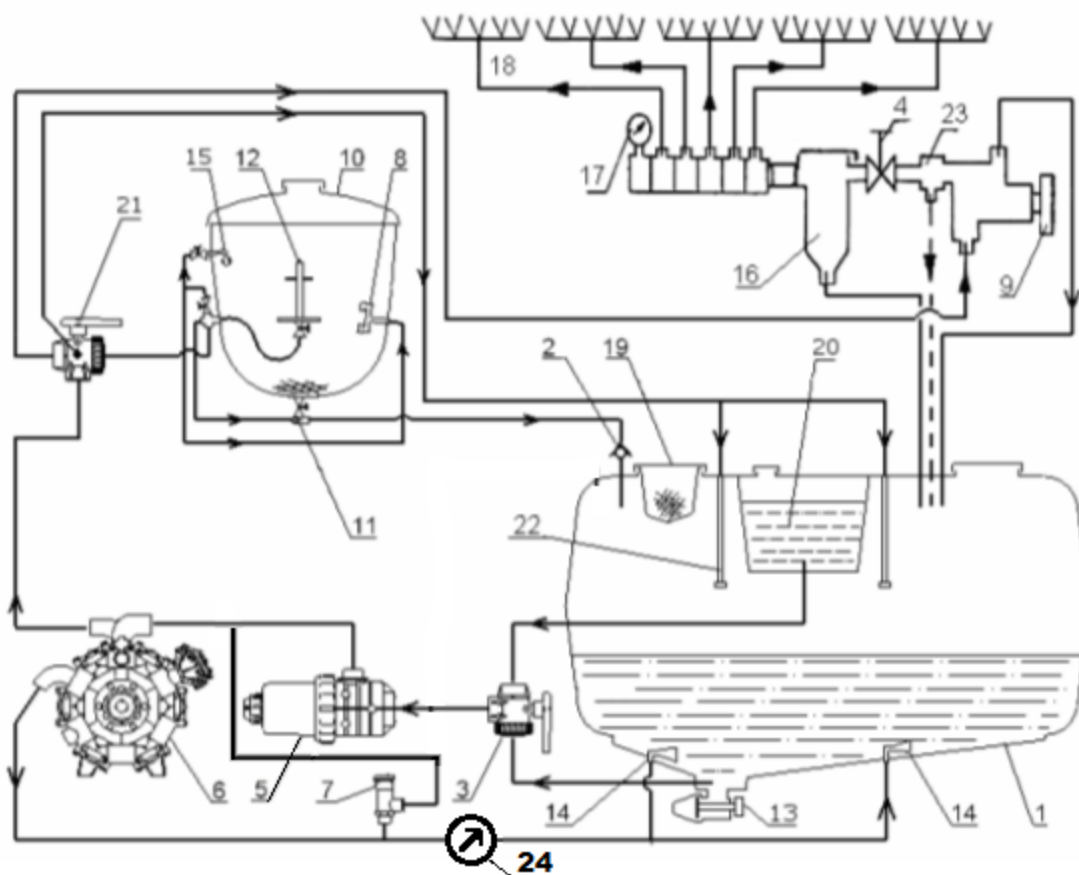
Schemat obiegu cieczy w opryskiwaczach PLUS 2000, 2500 z ręcznym zaworem sterującym i rozwadniaczem we wlewie pokazano na rysunku poniżej.



Rys. 5 Schemat obiegu cieczy z zaworem ręcznym i rozwadniaczem we wlewie

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1 - Pompa | 10 - Zawór regulacji ciśnienia |
| 2 - Filtr ssawny | 11 - Zaworek upustowy |
| 3 - Zawór zb. główny/zb. wody czystej | 12 - Zawór odcinający |
| 4 - Mieszadło | 13 - Zawór pięciodrogowy |
| 5 - Zawór spustowy | 14 - Zawory sekcyjne |
| 6 - Mieszadło | 15 - Manometr |
| 7 - Zbiornik główny | 16 - Sekcje opryskowe |
| 8 - Zbiornik wody czystej | 17 - Myjki zbiornika głównego |
| 9 - Rozwadniacz we wlewie | 18 - Zawór bezpieczeństwa |
| 19 - Myjka zewnętrzna | 20 - Zawór regulujący intensywność mieszania |

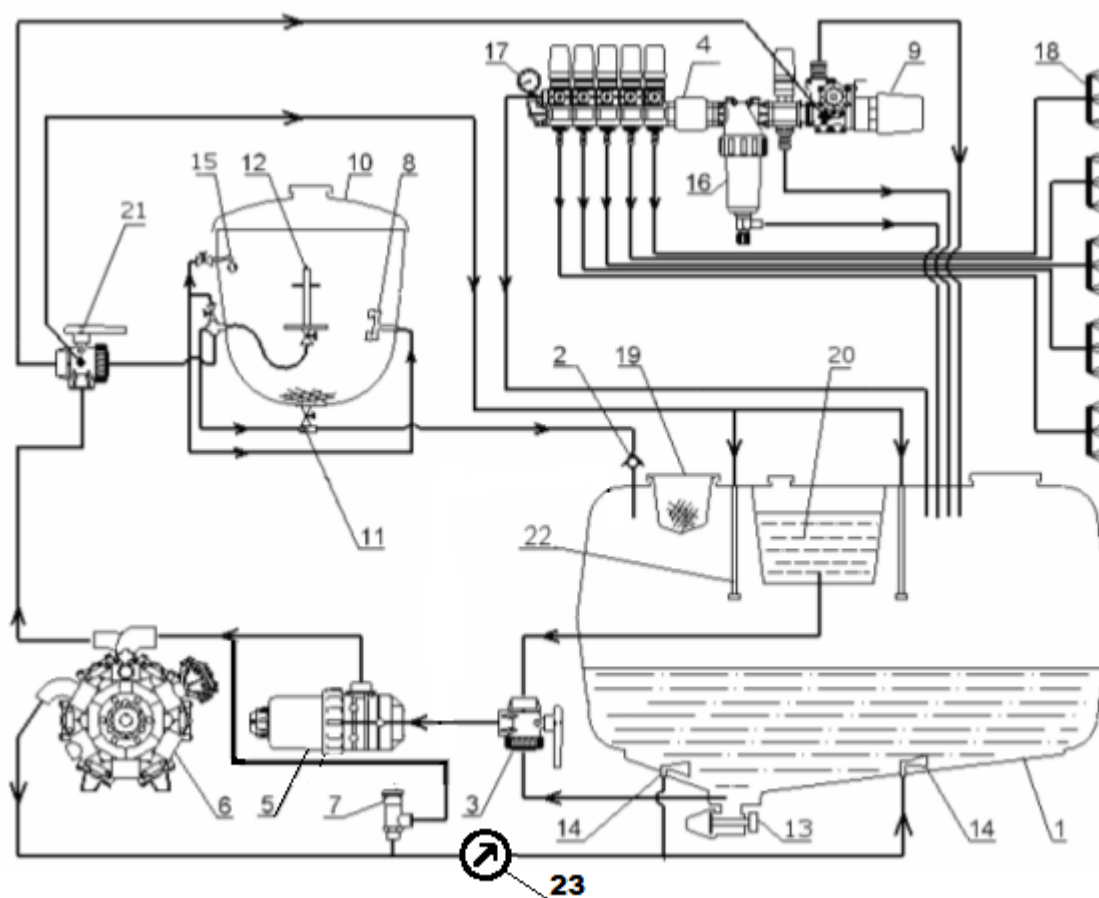
Schemat obiegu cieczy w opryskiwaczach **PLUS 2000 i 2500** z ręcznym zaworem sterującym i bocznym rozwadniaczem eżektorowym pokazano na rysunku poniżej.



Rys. 6 Schemat obiegu cieczy z zaworem ręcznym i bocznym rozwadniaczem eżektorowym

- | | |
|--|--|
| 1 - Zbiornik główny | 13 - Zawór spustowy |
| 2 - Zawór zwrotny | 14 - Mieszadło |
| 3 - Zawór trójdrogowy (praca/płukanie) | 15 - Płuczka rozwadniacza |
| 4 - Zawór odcinający | 16 - Filtr samoczyszczący |
| 5 - Filtr ssawny | 17 - Manometr/Czujnik ciśnienia |
| 6 - Pompa | 18 - Sekcje opryskowe |
| 7 - Zawór bezpieczeństwa | 19 - Otwór wlewowy z sitem |
| 8 - Głowica wyplukująca | 20 - Zbiornik wody czystej |
| 9 - Zawór regulacji ciśnienia | 21 - Zawór pięciodrogowy |
| 10 - Rozwadniacz | (opryskiwanie/rozwadnianie/wymywanie) |
| 11 - Eżektor | 22 - Myjki zbiornika głównego |
| 12 - Końcówka do mycia pojemników | 23 - Zaworek upustowy |
| | 24 - Zawór regulujący intensywność mieszania |

Schemat obiegu cieczy w opryskiwaczach PLUS 2000 i 2500 z elektrozaworem i bocznym rozwadniaczem eżektorowym pokazano na rysunku poniżej.



Rys. 7 Schemat obiegu cieczy z elektrozaworem

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1 - Zbiornik główny | 12 - Końcówka do mycia pojemników |
| 2 - Zawór zwrotny | 13 - Zawór spustowy |
| 3 - Zawór trójdrogowy (praca/płukanie) | 14 - Mieszadło |
| 4 - Przepływomierz | 15 - Płuczka rozwadniacza |
| 5 - Filtr ssawny | 16 - Filtr samoczyszczący |
| 6 - Pompa | 17 - Manometr/Czujnik ciśnienia |
| 7 - Zawór bezpieczeństwa | 18 - Sekcje opryskowe |
| 8 - Głowica wyplukująca | 19 - Otwór wlewowy z sitem |
| 9 - Elektrozawór | 20 - Zbiornik wody czystej |
| 10 - Rozwadniacz | 21 - Zawór pięciodrogowy |
| 11 - Eżektor | (opryskiwanie/rozwadnianie/wymywanie) |
| 22 - Myjki zbiornika głównego | 23 - Zawór regulujący intensywność |
| | mieszania |

4.4 Wyposażenie opryskiwacza

Podstawowe wyposażenie opryskiwacza PLUS 2000 i 2500 podano w Tabeli 2. Wyposażenie specjalne, które może zamówić klient za dodatkową opłatą, przedstawia Tabela 3. Do podstawowego wyposażenia maszyny nie należy trójkątna tablica wyróżniająca pojazdy wolno poruszające się. Można ją nabyć w składnicach sprzętu rolniczego.

Tabela 2 Wyposażenie podstawowe i opcjonalne opryskiwacza

Nazwa wyposażenia lub opcji	Standard	Opcja
Zbiornik główny i wody do płukania (poliester)	X	
Zbiornik wody do mycia rąk (polietylenowy)	X	
Płuczki zbiornika głównego	X	
Suchy wskaźnik poziomu cieczy	X	
Rozwadniacz we wlewie	X	
Rozwadniacz boczny eżektorowy		X
Pompa ZETA 260	X	
Zawór sterujący stałociśnieniowy ZTS	X	
Elektrozawór obsługi układu opryskowego		X
Pulpit sterujący elektrozaworem		X
Obsługa hydrauliki siłowej rozdzielaczem ciągnika (2 pary złączy)	X	
Podnoszenie belki polowej hydrauliczne	X	
Rozkładanie belki polowej hydrauliczne (obie strony jednocześnie)	X	
Wychylanie belki polowej do skłonu hydrauliczne	X	
Stabilizacja belki polowej z amortyzacją mechaniczną	X	
Układ opryskowy na rurach kwasoodpornych	X	
Głowice 4-pozycyjne + kpl. rozpylaczy	X	
Kpl. rozpylaczy - szczelinowe standardowe (0,3 polimer)	X	
Kpl. rozpylaczy - szczelinowe standardowe (0,4 polimer)	X	
Kpl. rozpylaczy - szczelinowe standardowe (0,5 polimer)	X	
Kpl. rozpylaczy - szczelinowe eżektorowe (0,3 polimer)	X	
Dyszel sztywny na górny zaczepek	X	
Oś rozsuwana w zakresie 1,5-2,0m	X	
Koła jezdne 9,5x44"	X	
Hamulec drogowy	X	
Hamulec postojowy	X	
Oświetlenie drogowe LED	X	
Oświetlenie opryskiwacza do pracy w nocy		X
Wał przegubowo-teleskopowy		X
Pianowy znacznik szerokości oprysku		X
Wąż do napełniania zbiornika głównego pompą opryskiwacza		X
Komputer sterujący UNIA SPRAY (H+)		X
Komputer sterujący UNIA RADION 8140		X
GPS – sterowanie opryskiem oraz prowadzenie równoległe		X
Rozkładanie belki polowej hydrauliczne (obie strony niezależnie)		X
Dyszel śledzący półautomatyczny		X
Mechaniczna amortyzacja osi		X

UNIA Sp. z o.o. zastrzega sobie możliwość wprowadzania zmian w wyposażeniu opryskiwacza, które niniejsza instrukcja może nie uwzględniać na bieżąco.

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 wypoziomowanego 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.



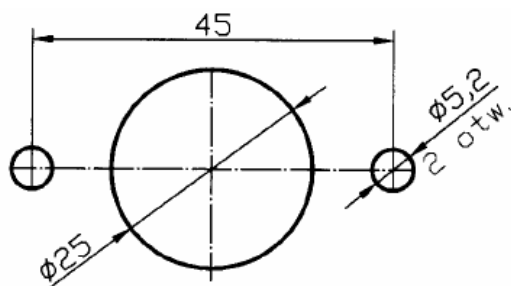
NIEBEZPIECZEŃSTWO

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. 8 Otwory gniazda zasilającego.

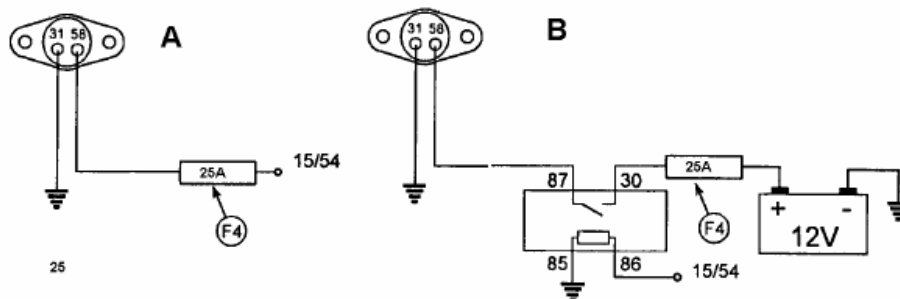


UWAGA

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. 8A). Gdy jest to niemożliwe połączenie wykonać za pośrednictwem przekaźnika i bezpiecznika (patrz Rys. 9B). Połączenia wykonać przewodem o przekroju minimum 2,5 mm².



Rys. 9 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:

- poziom oleju w pompie powinien znajdować się między kreskami „min” i „max” na pojemniku wlewowym oleju. Ewentualny niedobór uzupełnić zgodnie z punktem „Instrukcja smarowania”,
- dokonać smarowania wszystkich punktów zgodnie z zaleceniami instrukcji smarowania,
- ciśnienie w powietrzniku pompy przy użyciu manometru (wyposażenie specjalne). W razie konieczności upuścić lub dopompować powietrze pompką samochodową,
- czy nie obluźowały się śruby mocujące tarcze kół opryskiwacza i zlikwidować powstałe luzy,
- ciśnienie w ogumieniu.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Stosowany wał musi posiadać znak CE. Stosowanie wału bez znaku CE stanowi zagrożenie utraty życia lub uszczerbku na zdrowiu.

Praca wałem przegubowo - teleskopowym bez osłony lub z osłoną uszkodzoną jest zabroniona. Praca bez osłony WPM jest zabroniona.

ZAPAMIĘTAJ

Nieprawidłowe przygotowanie opryskiwacza do pracy może spowodować obniżenie jego jakości pracy.

4.7 Agregowanie opryskiwacza z ciągnikiem



NIEBEZPIECZEŃSTWO

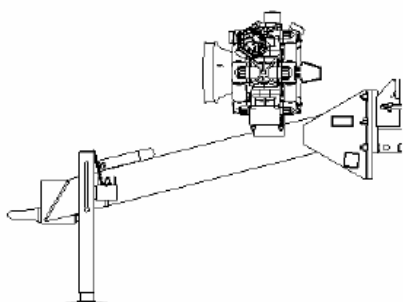
Zabrania się dokonywania łączenia maszyny z ciągnikiem przy pracującym silniku ciągnika.

Podczas agregowania opryskiwacza z ciągnikiem należy wykonać następujące czynności:

- zdemontować belkę zaczepową do narzędzi z cięgieł dolnych trzypunktowego układu zawieszenia (TUZ),
- podjechać ciągnikiem dostatecznie blisko do ramy maszyny,
- wyłączyć silnik ciągnika, wyjąć kluczyk ze stacyjki i zaciągnąć hamulec ręczny,

Dla opryskiwacza z dyszlem sztywnym na dolny lub górny zaczep

a)



b)



Rys. 10 Dyszel sztywny na zaczep:

a) dolny

b) górny

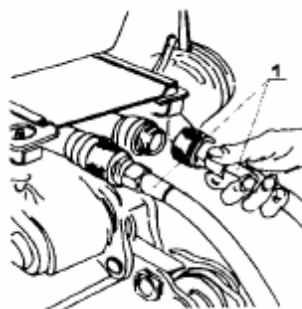
- włożyć sworzeń w otwory zaczepu górnego i oko dyszla, zabezpieczyć go przetyczką, zgodnie z instrukcją obsługi ciągnika, (sprawdzić, czy zadziałał zatrzask samoczynny)
- założyć wał przegubowo-teleskopowy na końcówkę WPM opryskiwacza i końcówkę WOM ciągnika (ciągnik - rura zewnętrzna, opryskiwacz - rura wewnętrzna), zwrócić uwagę, aby zadziałały zatrzaski zabezpieczające przed wysunięciem, zapiąć łańcuch osłony wału do osłony WPM maszyny i ciągnika,
- połączyć przewody hydrauliczne do gniazd hydrauliki zewnętrznej ciągnika,

- sprawdzić czystość gniazd szybkozłączy hydraulicznych ciągnika,
- sprawdzić czystość szybkozłączy hydraulicznych opryskiwacza,
- przewody hydrauliki siłowej opryskiwacza podłączyć do odpowiednich gniazd na ciągniku, zwracając uwagę, aby podłączyć je odpowiednimi parami, (Rys. 11a)
- w przypadku zastosowania rozdzielacza hydraulicznego na opryskiwaczu, przewód oznaczony kolorem czerwonym podłączyć do gniazda zasilającego, przewód oznaczony kolorem niebieskim do gniazda powrotnego, (Rys. 11b)

a (2 pary)



b (1 para)



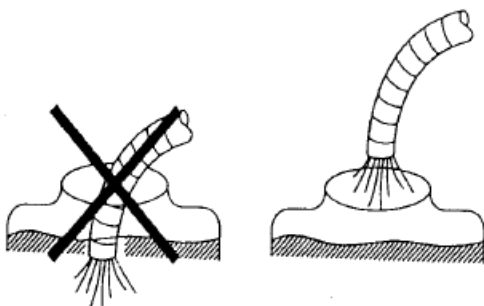
Rys. 11
Podłączenie
szybkoszłączy
hydraulicznych

ZAPAMIĘTAJ

Pomyłka w połączeniu węży hydraulicznych opryskiwacza z ciągnikiem uniemożliwia prawidłowe podnoszenie belki polowej. Zachować czystość połączenia szybkoszłączy hydraulicznych. Zablockowanie działania układu hydraulicznego wynikające z zanieczyszczeń oleju zwalnia producenta z odpowiedzialności gwarancyjnej.

- połączyć przewód pneumatyczny hamulców opryskiwacza do gniazda ciągnika, (Aby połączyć przewód powietrzny ciągnika i opryskiwacza, trzeba uprzednio nacisnąć pedały hamulca ciągnika i unieruchomić je w tym położeniu; ma to na celu wyrównanie ciśnienia w przewodzie z ciśnieniem atmosferycznym. Następnie należy połączyć przewód opryskiwacza zakończony złączem ze sworzniem. Złącza łączy się zatraskiem bagnetowym; sworzeń złącza przewodów powietrznych opryskiwacza powinien wejść we wgłębienie złącza przewodów ciągnika. Zatrask bagnetowy i sworzeń zabezpieczają złącze przed samoczynnym rozłączeniem się w czasie jazdy. Po połączeniu złączy należy zwolnić pedały hamulca ciągnika. Przy dobrym połączeniu złączy przewodów powietrze nie powinno uchodzić na zewnątrz.),
- podnieść i zabezpieczyć podporę przednią,
- przenieść dźwignię sterownika linkowego z opryskiwacza do kabiny ciągnika i zainstalować go w miejscu dogodnym do sterowania,
- w wykonaniu opryskiwacza z elektrozaworem lub komputerem, podłączyć przewód sterujący i zasilający do panelu sterującego, następnie zamocować go w kabinie ciągnika
- w przypadku przejazdu po drodze publicznej zamocować tylne tablice świetlno-ostrzegawcze oraz tablicę wyróżniającą pojazdy wolnobieżne.
- podłączyć kabel instalacji oświetleniowej opryskiwacza do gniazda na ciągniku
- zamocować trójkątną tablicę wyróżniającą pojazdy wolnobieżne.

4.8 Napełnianie i opróżnianie zbiorników



Wodę należy nalewać do zbiornika (po otwarciu otworu wlewowego) za pomocą węża z hydrantu lub specjalnego zbiornika. Do oprysku należy stosować wyłącznie czystą wodę i zawsze nalewać ją przez sito wlewowe, aby zapobiec przedostaniu się do zbiornika zanieczyszczeń. Nie można dopuścić, aby wąż napełniający znajdował się w zbiorniku. Należy go utrzymywać na zewnątrz zbiornika, kierując wylot do otworu wlewowego. Bezpośrednia styczność węża wlewowego ze środkami chemicznymi w zbiorniku może doprowadzić do skażenia źródła wody.



Dostęp do otworu wlewowego zbiornika jest po wejściu na podest opryskiwacza. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby przy wejściu na podest mieć zawsze trzypunktowy punkt podparcia (stopień i poręcz). Na podeście może przebywać operator tylko podczas postoju opryskiwacza, niedopuszczalne jest przewożenie osób na podeście podczas przejazdów po drogach publicznych oraz w czasie pracy opryskiwacza.

Rys. 12 Drabinka podestu roboczego



NIEBEZPIECZEŃSTWO

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



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.

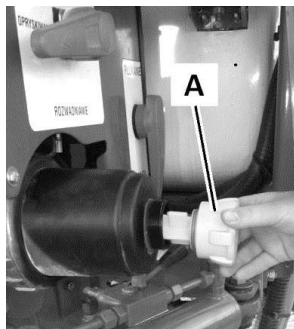


NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

Przy napełnianiu zbiornika za pomocą pompy opryskiwacza należy podjechać opryskiwaczem blisko do zbiornika pobieranej wody i wykonać następujące czynności:

- Zakręcić zawór spustowy zbiornika opryskiwacza.
- Dźwignię zaworu kulowego pięciodrogowego 1" ustawić w lewo na opryskiwanie (Rys. 31a).
- Zawór regulacyjny odkręcić na minimalne ciśnienie (w przypadku zaworu ZTS).
- Zamknąć sterownikiem linkowym zawór odcinający (w przypadku zaworu ZTS).
- Wykręcić zawór (A – Rys. 13) przyciskając go równocześnie w kierunku filtra i przekręcić go o 90° w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara



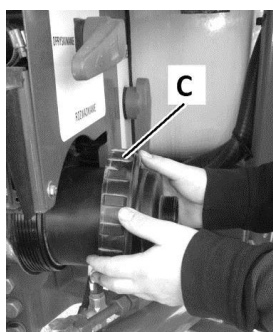
Rys. 13 Wykręcenie zaworu filtra ssawnego

- Podłączyć złącze rury ssawnej (B – Rys. 14) i zamocować ją za pomocą odpowiedniej nakrętki.

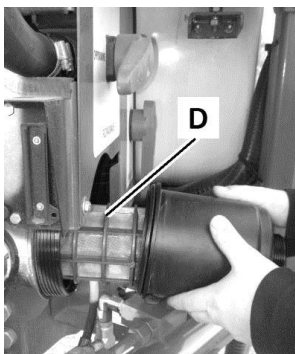


Rys. 14 Podłączenie rury ssawnej

- Zanurzyć kosz węża w zbiorniku, z którego będzie pobierana woda.
- Włączyć napęd pompy opryskiwacza na obroty nominalne.
- Po wysaniu powietrza z węża pompa tłoczy wodę przez przelew zaworu sterującego do zbiornika opryskiwacza.
- Pilnować, aby kosz węża nie leżał na zamulonym dnie zbiornika.
- Po dokonaniu napełnienia, wyjąć wąż ssący z punktu poboru wody tak, aby pompa wysąla wodę z węża, zatrzymać wał przegubowo-teleskopowy, odłączyć rurę (ssawną) (B – Rys. 14), odkręcić nakrętkę filtra (C – Rys. 15), wyciągnąć wkład filtra (D– Rys. 16) i wyczyścić go.

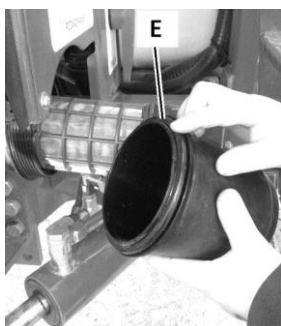


Rys. 15 Odkręcenie nakrętki filtra



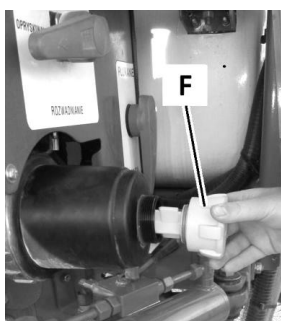
Rys. 16 Wyjęcie wkładu filtra

Zamontować wszystko ponownie postępując w odwrotnej kolejności i zwracając uwagę aby pierścień uszczelniający (oring) (E – Rys. 16) był we właściwym położeniu i nie był uszkodzony.



Rys. 17 Montaż filtra ssawnego

Na końcu założyć zawór



Rys. 18 Montaż zaworu filtra ssawnego

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).

Do opróżniania zbiornika z pozostałości cieczy służy zawór grzybkowy zamocowany pod zbiornikiem opryskiwacza (Rys. 19).

**ZAPAMIĘTAJ**

Ważne jest by montaż żółtego zaworu był wykonywany, jako ostatnia operacja w celu uniknięcia uszkodzenia zaworu blokującego czy spowodowania problemów z zasysaniem.

**ZAPAMIĘTAJ**

Należy pamiętać o przekręceniu w prawo zawór (F), w przeciwnym przypadku pompa nie będzie zasysać cieczy ze zbiornika.

**ZAPAMIĘTAJ**

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



Rys. 19 Opróżnianie zbiornika

1-zawór spustowy

Aby opróżnić zbiornik z pozostałości cieczy należy na króciec spustowy zaworu grzybkowego założyć przewód elastyczny i jego końcówkę włożyć do szczelnego naczynia, pokrętkę zaworu spustowego ustawić w położenie opróżniania. Zbiornik wody do płukania opróżnia się przy pomocy pompy kierując wodę na przelew do zbiornika głównego.

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 rozpylacze dla ułatwienia usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń mechanicznych z przewodów,
- napełnić zbiornik czystą wodą w ilości ok. 200 l,
- otworzyć dopływ cieczy do opraw rozpylaczy,
- włączyć napęd pompy 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,
- otworzyć dopływ cieczy do rozpylaczy,
- włączyć napęd pompy.

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

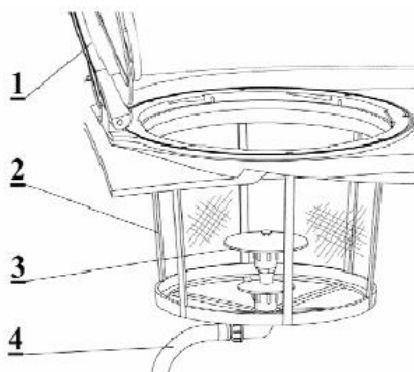
Do przygotowania cieczy roboczej służy rozwadniacz środków chemicznych. W zależności od wykonania w opryskiwaczu może być stosowany rozwadniacz we wlewie (Rys. 20) lub rozwadniacz eżektorowy (Rys. 21).

4.10.1. Rozwadniacz we wlewie

Obsługa i eksploatacja.

W celu dokonania rozwodnienia stosowanego środka ochrony roślin należy:

1. nalać do zbiornika opryskiwacza ok. 600 litrów wody,
2. otworzyć pokrywę 1 rozwadniacza,
3. wsypać do sita 2 rozwadniacza 3 środek chemiczny w ilości nie większej niż 1/3 pojemności,
4. zamknąć pokrywę,
5. zawór kulowy trójdrogowy na ssaniu pompy przełączyć na pobór wody ze zbiornika głównego (Rys. 28 a i Rys. 29 a).
6. zawór kulowy pięciodrogowy na tłoczeniu przełączyć na rozwadnianie (Rys. 30 b).
7. uruchomić napęd pompy
8. po wypłukaniu środka chemicznego wyłączyć napęd pompy,
9. zawór kulowy pięciodrogowy na tłoczeniu przełączyć na opryskiwanie (Rys. 30 a).
10. napełnić zbiornik wodą dożądanego stężenia cieczy,



Rys. 20 Rozwadniacz we wlewie zbiornika



NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

Dla zapewnienia prawidłowej pracy rozwadniacza należy przestrzegać następujących zasad:

- po zakończeniu pracy rozwadniacza należy go dokładnie oczyścić i wypłukać z resztek środków,
- rozwodnienie środka chemicznego należy przeprowadzić bezpośrednio po jego wsypaniu do rozwadniacza, zapobiega to zaklejaniu się siatki.

4.10.2. Rozwadniacz boczny eżektorowy

W opryskiwaczach połowych rozwadniacz eżektorowy przymocowany jest do ramy i włączony na stałe w układ cieczowy. Na czas pracy rozwadniacz opuścić w dolne położenie.



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

Rys. 21 Rozwadniacz eżektorowy

Przygotowanie cieczy roboczej.

Aby przygotować ciecz roboczą należy:

- Wlać do zbiornika głównego opryskiwacza minimum 400 litrów wody i zamknąć wlew pokrywą.
- Zawór kulowy trójdrogowy na ssaniu pompy przełączyć na pobór wody ze zbiornika głównego (Rys. 30a).
- Zawór kulowy pięciodrogowy na tłoczeniu przełączyć na rozwadnianie ((Rys. 31b).
- Pociągnąć za kółko sworzeń zatrzasku 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 w położeniu pionowym).
- Uruchomić napęd pompy.
- Nacisnąć dźwignię zaworu (1) (Rys. 23) po prawej stronie rozwadniacza. Z rozpylaczy rozwadniających (Rys. 22) powinny popłynąć strumienie cieczy wymywające środek (uprzednio należy doświadczalnie ustalić położenie króćców rozpylaczy). Na czas wypłukiwania dźwignię można unieruchomić zaczepem (3).



Rys. 22 Króćce z rozpylaczami rozwadniającymi

- Zmieszany z wodą środek powinien być wysysany przez eżektor i kierowany do zbiornika. Rozwadnianie powinno trwać aż do całkowitego wypłukania środka z pojemnika rozwadniacza.
- Po skończeniu rozwadniania należy zawór kulowy trójdrogowy na ssaniu pompy przełączyć na pobór wody ze zbiornika do płukania (Rys. 30b).
- Otworzyć zawór myjki (2) (Rys. 23) rozwadniacza i wymyć pozostałości środka ochrony roślin.



Rys. 23 Dźwignie

1. zaworu wypłukującego
2. Zaworu myjki rozwadniacza

- Zawór kulowy trójdrogowy na ssaniu pompy przełączyć na pobór wody ze zbiornika głównego.
- Zamknąć zawór kulowy pod dnem pojemnika rozwadniacza (dźwignia w położeniu poziomym).
- Uzupełnić wodą zbiornik główny opryskiwacza dla uzyskania wymaganego stężenia cieczy roboczej. Uzupełnić wodą zbiornik do płukania.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

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

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

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

4.10.3. Płukanie opakowań po środkach chemicznych

Podczas wymywania czystą wodą rozwadniacza, przy otwartym zaworze kulowym pod dnem pojemnika rozwadniacza (dźwignia w pionie), zamknąć zawór dźwigniowy rozpylaczy wypłukujących i zawór myjki rozwadniacza oraz:

- butelkę lub inny pojemnik z wąskim otworem wlewowym – nasunąć na końcówkę płuczącą aż do oparcia się krawędzi wlewu o poprzeczkę (Rys. 24).
- Otworzyć zawór końcówki płuczącej przez wywarcie nacisku na opakowanie i przesunięcie poprzeczki w dół



Rys. 24 Dysza wypłukująca pojemniki

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

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

4.10.4. Stosowanie Roztworu Saletrzano-Mocznikowego (RSM)

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

- 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 zaleca się stosować rozpylacze wachlarzowe firmy Lechler z odpowiednimi kryzami lub węże do rozlewania.

**UWAGA**

Nie dopuszcza się mycia pod ciśnieniem aparatury elektronicznej oraz elektrozapórów.

4.10.5. 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 3, dla wygody podano ilość środka chemicznego (w kg lub dm³), które należy zmieszać z określoną ilością wody, aby uzyskać wymagane stężenie cieczy.

Tabela 3 Tabela stężeń cieczy

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

Przykład I:

Uzyskanie 2500 litrów cieczy roboczej o stężeniu 0,5 % wymaga 12,5 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).

**UWAGA**

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.

**UWAGA**

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

4.10.6. 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.



UWAGA

Zabrania się rozkładania belki polowej, podczas gdy opryskiwacz nie jest zagregowany z ciągnikiem (punkt 4.7). Grozi to utratą stabilności i wypadkiem.



UWAGA

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



UWAGA

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

Przed rozpoczęciem składania lub rozkładania belki należy włączyć blokadę wychyleń

W ostatniej fazie składania belki należy dostosować jej uniesienie do wysokości słupów i położenia podpór przednich.

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.

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 polowej na obu podporach. Dalsze opuszczanie może spowodować zaplątanie liny podnoszącej belkę o elementy konstrukcji.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Belkę polową można składać i rozkładać wyłącznie po zatrzymaniu ciągnika, włączeniu blokady i po upewnieniu się, że w polu działania belki polowej 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 polową 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 polowej. 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 polowej gdyż może to stwarzać zagrożenie uderzeniem przez belkę polową oraz kontaktem lub wdychaniem szkodliwych substancji chemicznych. Zabrania się wchodzenia na opryskiwany obszar.

Duża szerokość belki polowej i znaczna jej masa wymaga szczególnej ostrożności przy wykonywaniu nawrotów na krawędziach pola. Bardzo duża prędkość obwodowa końca belki polowej 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 Płukanie zbiornika

Po skończonym oprysku należy przepłukać zbiornik i układ cieczowy opryskiwacza wodą ze zbiornika wody czystej. Płukanie zbiornika głównego wymaga przepompowania wody ze zbiornika wody czystej do zbiornika głównego poprzez wykonanie następujących czynności:

Zawór trójdrogowy 2" na ssaniu pompy ustawić w pozycję ssania ze zbiornika wody czystej (Rys. 28 b i Rys. 29 b).

Zawór pięciodrogowy na tłoczeniu ustawić w pozycję wymywanie (Rys. 30 c)

Uruchomić pompę opryskiwacza.

Przepłukać zbiornik

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

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.

4.14 Mycie opryskiwacza na polu

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



Rys. 25 Zestaw do mycia opryskiwacza z zewnątrz (myjka zewnętrzna)

Myjka składa się z lancy opryskującej z pistoletem 1 (Rys. 25) 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 dodatkowy zawór (Rys. 30) ustawić w pozycję „mycia zewnętrznego” oraz zawór regulujący intensywność mieszania cieczy 23 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.

4.15 Praca opryskiwaczem na polu

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

- Oczyszczyć filtr ssawny,
- Oczyszczyć samoczyszczący filtr tłoczny,
- Oczyszczyć z osadów belkę polową.

Czyszczenie filtrów jest opisane w rozdziale 7.6, 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. 4.13). 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). Podpory opryskiwacza przednia i tylna powinny być opuszczone, a trzpienie blokujące ich położenie powinny pewnie zabezpieczać podpory przed złożeniem. 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.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

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

**ZAPAMIĘTAJ**

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

4.17 Przechowywanie i Konserwacja

Podczas pracy opryskiwaczami PLUS 2000 i 2500 nie występuje dla operatora zagrożenie powodowane hałasem przyczyniające się do uszkodzenia słuchu, gdyż miejsce pracy operatora znajduje się w kabinie ciągnika. Poziom hałasu pracującego opryskiwacza jest niższy niż pracy silnika ciągnika.

Przy pracy opryskiwaczem nie występują zagrożenia powodowane drganiami gdyż miejsce pracy operatora znajduje się w kabinie ciągnika gdzie siedzisko jest amortyzowane i odpowiednio ukształtowane ergonomiczne.

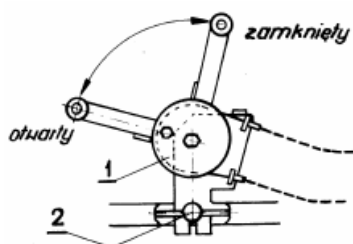
5 URZĄDZENIA STEROWNICZE

Po połączeniu ciągnika z opryskiwaczem wszystkie urządzenia sterownicze znajdują się w kabinie ciągnika. Realizują następujące funkcje opryskiwacza:

- Podnoszenie, opuszczanie oraz rozkładanie i składanie belki polowej.
- Wychylanie belki polowej do skłonu.
- Blokowanie stabilizacji wychyleń.
- Włączanie i wyłączanie napędu pompy.
- Włączanie i wyłączanie oraz ustawianie parametrów oprysku.
- Obsługa pianowego znacznika szerokości oprysku (jeżeli jest na wyposażeniu).
- Świetlna sygnalizacja drogowa.
- Oświetlenie nocne opryskiwacza (jeżeli jest na wyposażeniu).
- Hamowanie kół.

5.1 Zawór manualny

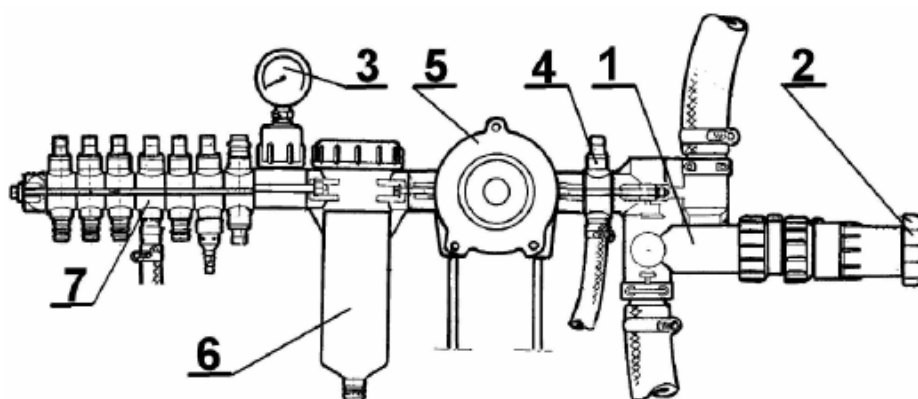
Urządzeniem sterowniczym przeniesionym bezpośrednio z opryskiwacza do kabiny ciągnika jest dźwignia sterownika linkowego Rys. 26, którym można otwierać lub zamykać zawór odcinający przepływ cieczy do rozpylaczy.



Dźwignię sterownika linkowego (poz. 1) zamocować w kabinie ciągnika tak, aby sterowanie zaworem podczas jazdy polowej nie sprawiało trudności w kierowaniu. Do mocowania dźwigni załączono specjalną kieszeń mocującą (poz. 2), którą należy przykręcić w wybranym miejscu ciągnika.

Rys. 26 Dźwignia sterownika linkowego

W przedniej części zbiornika zamontowany jest zawór sterujący Rys. 27, w którym znajdują się urządzenia sterownicze i kontrolne układu cieczowego opryskiwacza.



Rys. 27 Zawór sterujący ręczny stałociśnieniowy

- 1 - zawór regulacyjny, 2 - pokrętło regulacji ciśnienia, 3 - manometr, 4 - zaworek upustowy (czerwony),
5 - zawór odcinający – przelewowy (sterowany linką z ciągnika j.w.), 6 – filtr samoczyszczący,
7 - zaworki sekcyjne (czarne)

Pokrętłem regulacji ciśnienia (poz. 2) reguluje się ciśnienie robocze opryskiwacza. Obracając pokrętłem w prawo zwiększamy ciśnienie, obracając w lewo zmniejszamy ciśnienie. Manometr (poz. 3) wskazuje ciśnienie robocze. Zaworek upustowy (poz. 4) otworzyć przy ciśnieniach mniejszych od 0,3 MPa, zamknąć przy ciśnieniach równych lub większych od 0,3 MPa. Zaworki sekcyjne (poz. 7) otworzyć wszystkie przy oprysku całą szerokością belki polowej. Zamknąć odpowiednie zaworki przy oprysku częścią szerokości belki.

Obsługa zaworu

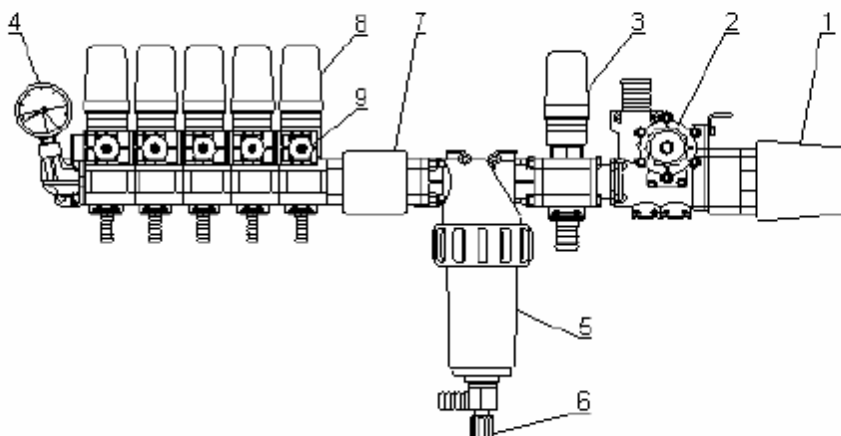
Dla zapewnienia długotrwałej i niezawodnej pracy zaworem należy:

- codziennie przed pracą czyścić wkład filtra ciśnieniowego,
- każdorazowo po zakończonej pracy cały układ cieczowy opryskiwacza przepłukać czystą wodą,
- raz w roku sprawdzać prawidłowość wskazania ciśnieniomierza.

5.2 Elektrozawór

Opryskiwacze PLUS 2000 i 2500 w zależności od wykonania mogą być wyposażone w elektrozawory sterujące przepływem cieczy roboczej oraz parametrami oprysku. Elektrozawory mogą być obsługiwane manualnie z pulpitu UNIA CONTROL DUO (H+) lub przy użyciu komputera UNIA SPRAY (H+) wykorzystującego zamontowane czujniki prędkości jazdy i natężenia przepływu cieczy roboczej. Szczegółowa obsługa komputerów jest opisana w osobnej instrukcji, która jest dostarczana razem z opryskiwaczem.

Obsługa elektrozaworu



Rys. 28 Elektrozawór

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

Zawór maksymalnego ciśnienia poz. 1 (Rys. 28) ustala maksymalne ciśnienie pracy rozpylaczy wyregulowane pokrętłem 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 pokrętłem 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. Pokrętlami zaworów 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

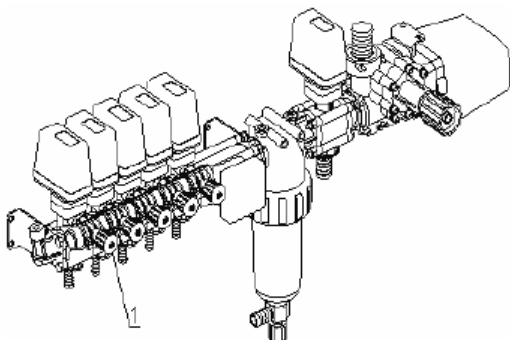
Zawór maksymalnego ciśnienia ogranicza maksymalne ciśnienie pracy rozpylaczy. Kręcąc pokrętką zaworu w prawo zwiększamy ciśnienie, kręcąc z lewo zmniejszamy ciśnienie. Regulując zawór trzeba uwzględnić spadek ciśnienia między manometrem, a rozpylaczami i wyregulować ciśnienie o ok. 0,1 MPa wyższe niż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

Aby wyregulować zawór należy wykonać następujące czynności:

- ustawić jednakowe rozpylacze na całej belce polowej w pozycji pracy,
- zakręcić pokrętkę filtra samoczyszczącego,
- odkręcić pokrętkę zaworu maksymalnego ciśnienia,
- wyłączyć automatyczne sterowanie,
- pokrętką zmiany dawki oprysku ustawić otwarcie zaworu regulacyjnego na 99%,
- włączyć wszystkie sekcje rozpylaczy,
- włączyć napęd pompy,
- włączyć oprysk,
- pokrętką 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. 29), 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 pokrętką pierwszego zaworu sekcyjnego wyregulować wartość ciśnienia 3 bar.
- otworzyć pierwszą sekcję, zamknąć drugą i pokrętką drugiego zaworu sekcyjnego wyregulować wartość ciśnienia 3 bar

Rys. 29 Zrównoważanie zaworów sekcyjnych

1 - pokrętko 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.



UWAGA

Nie dopuszcza się mycia pod ciśnieniem aparatury elektronicznej oraz elektrozaworów.

ZAPAMIĘTAJ

Nie przełączać zaworu na zbiornik wody czystej do płukania układu cieczowego gdy pompa nie pracuje.

5.3 Obsługa zaworu trójdrożnego 2"

Z przodu, za pompą, pod pomostem obsługowym znajduje się zespół ssawny z zaworem kulowym 2". Zmieniając położenie dźwigni zaworu (Rys. 30) otwieramy przepływ ze zbiornika głównego lub zbiornika wody czystej do pompy opryskiwacza.

a) praca



b) płukanie



Rys. 30 Zawór kulowy trójdrożowy 2" (na ssaniu pompy) – Plus 2000 i 2500

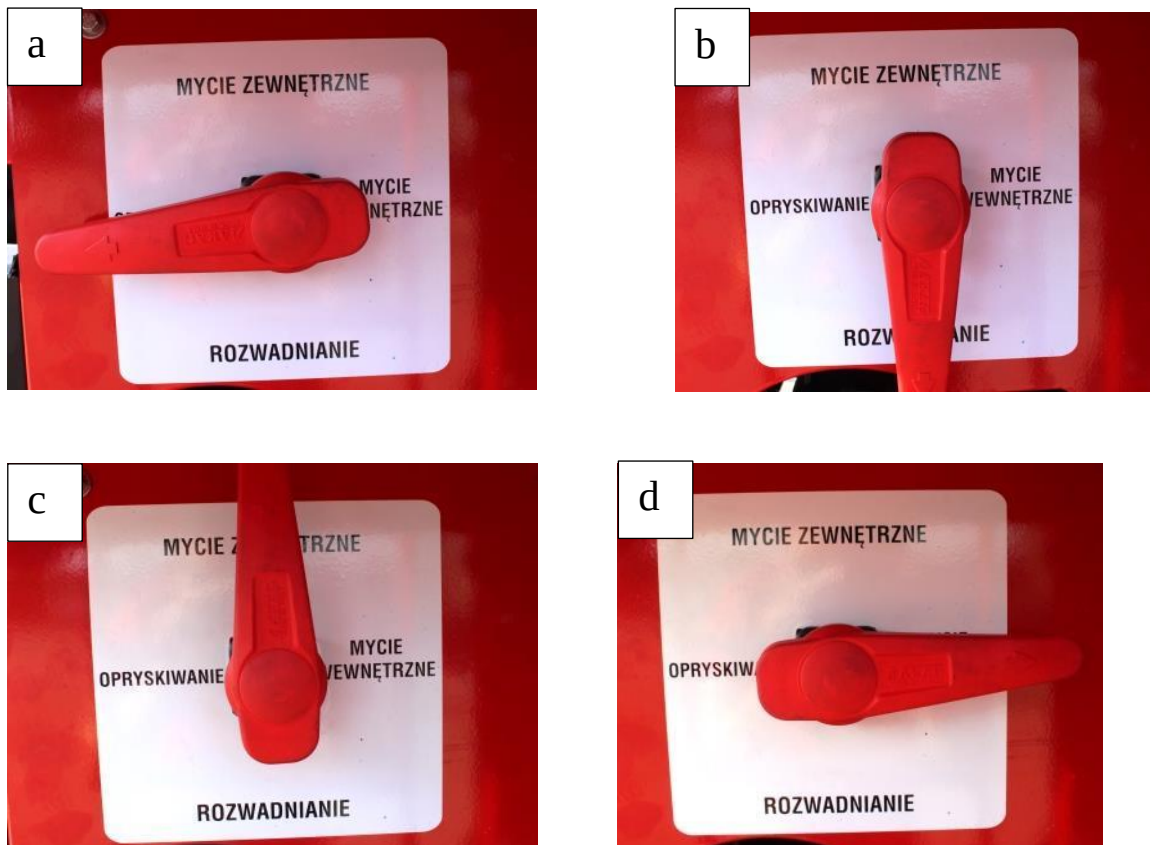
- a) dźwignia w dół – pompa pobiera ciecz roboczą ze zbiornika głównego,*
- b) dźwignia w górę – pompa pobiera wodę ze zbiornika do płukania*

**ZAPAMIĘTAJ**

Nie przełączać zaworu na zbiornik wody czystej do płukania układu cieczowego, gdy pompa nie pracuje.

5.4 Obsługa kulowego pięciodrogowego 1"

Zawór kulowy pięciodrogowy 1" umożliwia kierowanie cieczy tłoczonej przez pompę do zaworu sterującego, do rozwadniacza lub myjek zbiornika. Jeżeli w zaworze dźwignia zaworu skierowana jest w lewo (Rys. 31a) ciecz tłoczona jest do zaworu sterującego, takie położenie dźwigni wymagane jest przy przeprowadzaniu oprysków. Jeśli dźwignia zaworu skierowana będzie w dół (Rys. 31b) ciecz tłoczona jest do rozwadniacza. Takie położenie dźwigni wymagane jest przy rozwadnianiu środków ochrony roślin. Jeśli zaś dźwignia zaworu skierowana będzie w prawo (Rys. 31c) ciecz tłoczona jest do myjek zbiornika głównego.



Rys. 31 Zawór pięciodrogowy a – opryskiwanie, b – rozwadnianie, c – mycie zewnętrzne, d- mycie wewnętrzne

5.5 Obsługa zaworu dławiącego przepływ oleju w siłownikach

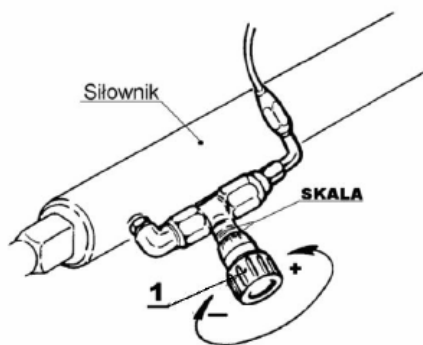
Zawory dławiące (Rys. 31) przepływ umożliwiają odpowiednio regulację prędkości: wychylania, rozkładania i składania belki.

Jeżeli np. prędkość rozkładania belki jest za duża to obracając pokrętko (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 pokrętkła znakomicie ułatwia regulację). Podobnie regulujemy prędkości składania i wychylania belki.



UWAGA

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



Rys. 32 Zawór dławiący

**UWAGA**

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

6 ZASADY USTAWIENIA WYMAGANEJ DAWKI OPRYSKU

6.1 Wielkość dawki oprysku

Żadaną 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 podstawowym opryskiwacza znajdują się (w zależności od wersji opryskiwacza jeden lub kilka kompletów) oznaczone kolorami polimerowe rozpylacze płaskostrumieniowe (szczelinowe) standardowe (Lechler ST) stosowane przy prędkości wiatru do 3 m/s oraz komplet polimerowych rozpylaczy płaskostrumieniowych eżektorowych (Lechler IDK) 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 herbycydami doglebowymi (preparaty chwastobójcze) i płynnymi nawozami wymaga się stosowania dużych kropeł. Daje to równomierne rozłożenie preparatu na całej powierzchni gleby. Dlatego do opryskiwania herbycydami 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 dolistnymi 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 dolistnymi 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 kropel 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%.

6.2 Kalibracja opryskiwacza - próba oprysku

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

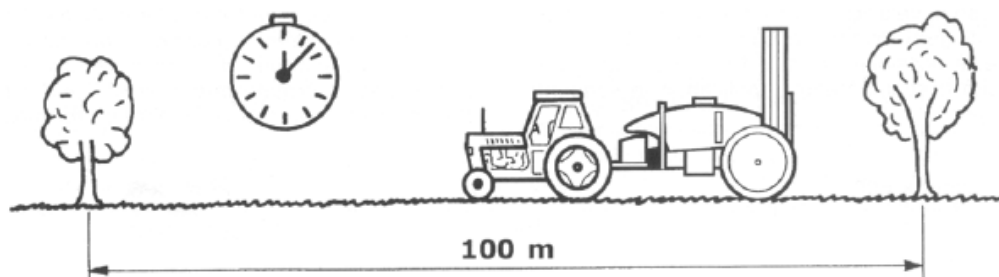
W celu przeprowadzenia kalibracji opryskiwacza należy po zamontowaniu wybranych rozpylaczy napełnić zbiornik opryskiwacza do połowy czystą wodą.

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.

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



Prędkość można także odczytać z tabeli.

Tabela 4 Przelicznik czasu przejazdu odcinka 100m na prędkość jazdy

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

B. DOBÓR ROZPYLACZA I CIŚNIENIA

Dla wymaganej dawki środka i wielkości kropli, korzystając z Tabela 6 (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 Tabela 6 odczytujemy: dla rozpylacza żółtego, prędkość 7,5 km/h, dawka 146 l/h należy ustawić ciśnienie robocze 4 bar.

Tabela 5 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 ROZPYLACZY Z WYPOSAŻENIA PODSTAWOWEGO

Tabela 6 Parametry rozpylaczy z wyposażenia podstawowego.

Nazwa rozpylacza	Lechler ST 110-03	Lechler LU 120-03	Lechler ST 110-04	Lechler LU 120-04	Lechler IDK 03
Rodzaj strumienia	Strumień płaski				
Kąt strumienia	110°	120°	110°	120°	120°
Korzystny odstęp rozpylacza od opryskiwanej powierzchni (wierzchołków roślin)	50 cm				
Zakres ciśnienia oprysku z wydajnością strumienia	2,0-5,0 bar (0,95-1,52 l/min)	1,5-5,0 bar (0,82-1,52 l/min)	2,0-5,0 bar (1,26-2,02 l/min)	1,5-5,0 bar (1,09-2,02 l/min)	1,5-6,0 bar (0,82-1,64 l/min)
Korzystne ciśnienie wraz z wydajnością strumienia	3,0 bar (1,17 l/min)	2,0 bar (0,95 l/min)	3,0 bar (1,55 l/min)	2,0 bar (1,26 l/min)	3,0 bar (1,17 l/min)

Tabela 7 podaje dane zamiennych rozpylaczy, które mogą być zastosowane w opryskiwaczu PLUS 2000 i 2500 dla których obowiązują dane z Tabela 6.

W przypadku stosowania innych rozpylaczy niż montowane fabrycznie i podane w Tabela 7, należy korzystać z tabel wydatków dla zastosowanych rozpylaczy.

Tabela 7 Dane zamiennych rozpylaczy

żółty	czerwony
· szczelinowy Lechler ST 110-02 · szczelinowy Lechler LU 120-02 · szczelinowy TeeJeet XR 11002 · szczelinowy Agrotop 110-02 · szczelinowy Lurmark 02 F110 · eżektorowy Lechler IDK 120-02 · eżektorowy Agrotop AirMix 110-02	· szczelinowy Lechler ST 110-04 · szczelinowy Lechler LU 120-04 · szczelinowy TeeJeet XR 11004 · szczelinowy Agrotop 110-04 · szczelinowy Lurmark 04 F110 · eżektorowy Lechler IDK 120-04 · eżektorowy Agrotop AirMix 110-04 · eżektorowy dwustrumieniowy IDK 120-04
niebieski	brązowy
· szczelinowy Lechler ST 110-03 · szczelinowy Lechler LU 120-03 · szczelinowy TeeJeet XR 11003 · szczelinowy Agrotop 110-03 · eżektorowy Lechler IDK 120-03 · eżektorowy Lechler IDKT 120-03 · eżektorowy Agrotop AirMix 110-03	· szczelinowy Lechler ST 110-05 · szczelinowy Lechler LU 120-05 · szczelinowy TeeJeet XR 11005 · szczelinowy Agrotop 110-05 · szczelinowy Lurmark 05 F110 · eżektorowy Lechler IDK 120-05 · eżektorowy Lechler IDKT 120-05 · eżektorowy Agrotop AirMix 110-05

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 [dm³/ha],

q_c – ilość wody wypryskanej podczas jednominutowej próby, odpowiadająca ilości cieczy dolanej do zbiornika [dm³],

q – ilość wody wypryskanej przez jeden rozpylacz podczas jednominutowej próby, [dm³],

n – liczba rozpylaczy na belce polowej,

b – szerokość robocza opryskiwacza [m],

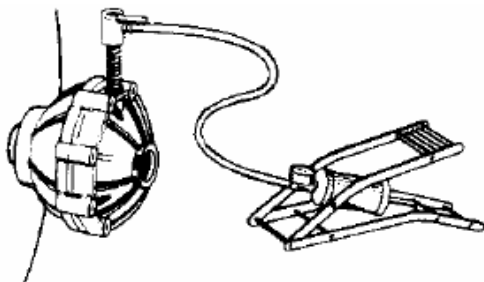
v – rzeczywista prędkość jazdy [km/h].

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.

3. Ciśnienie powietrza w powietrzniku. Tę czynność można przeprowadzić przy użyciu ciśnieniomierza do opon samochodowych, przykładanego do zaworu powietrznego (Rys. 35). Ciśnienie powietrza musi być w przybliżeniu równe $1/4$ do $1/3$ ciśnienia oprysku. Ciśnienie ustalać po wyłączeniu napędu pompy. Inne wartości ciśnienia mogą powodować pulsację tłocznej cieczy. Firma UDOR stosuje zwykle ciśnienie równe $1/10$ maksymalnego ciśnienia roboczego pompy (2 bar).



Rys. 35 Uzupelnienie ciśnienia powietrza
w powietrzniku pompy

4. Czy tylna końcówka wału pompy jest zabezpieczona osłoną.
5. Czy nie obluźowały się śruby mocujące pompę.
6. 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.
- Nie demontować powietrznika bez uprzedniego usunięcia powietrza z jego wnętrza.
- 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 następnie wymiany, co 500 godzin. 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 2,68 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 PRZEPON (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:

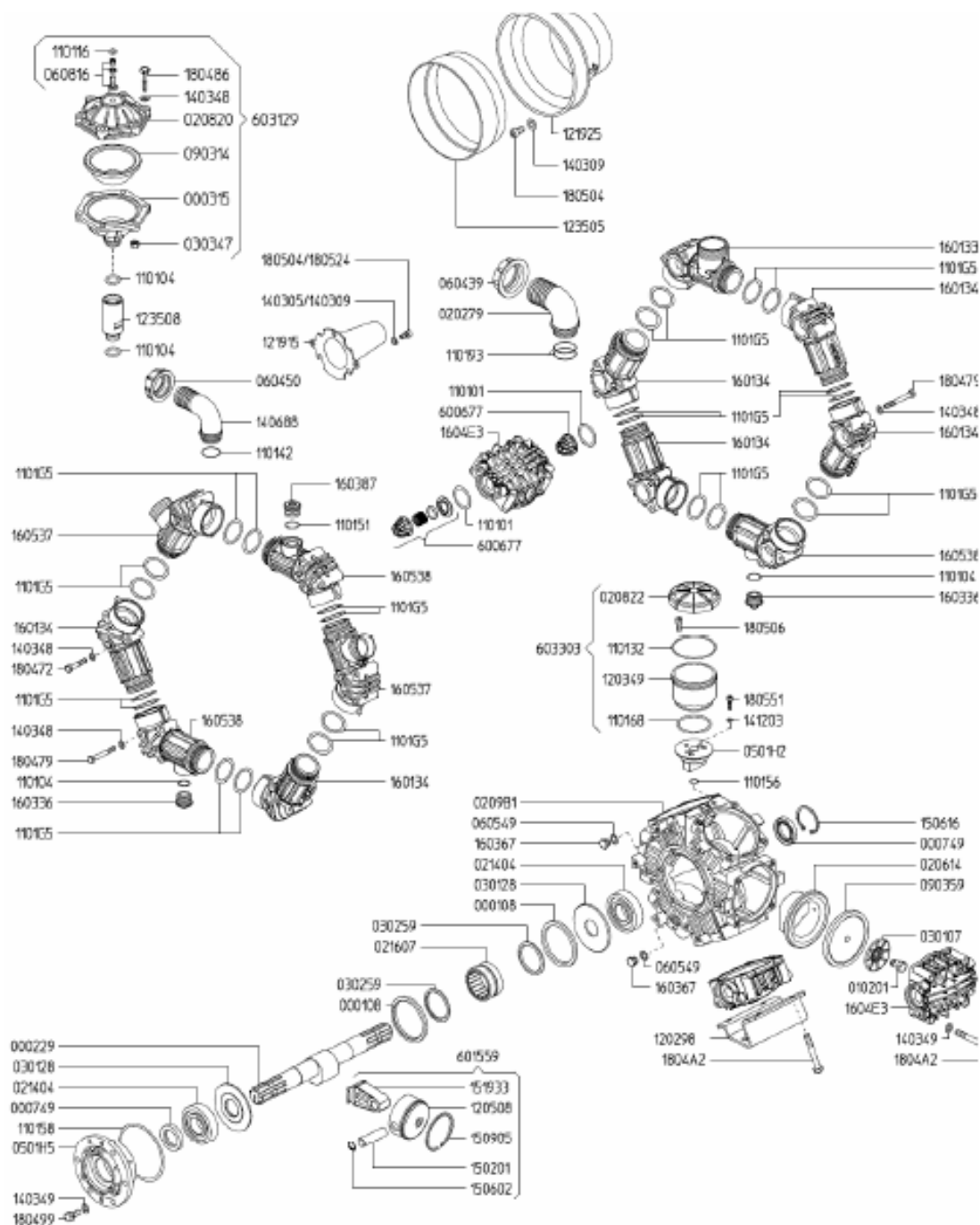
- Sprawdzić, czy przewód ssawny połączony ze złączem nie jest zgięty w żadnym punkcie, ograniczając dopływ cieczy.
- Sprawdzić, czy ringi uszczelniające króćce są w dobrym stanie i są prawidłowo zamontowane.
- Sprawdzić, czy nakrętka kołnierзова mocująca wąż ssawny jest dokręcona.
- Sprawdzić, czy filtr 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) „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.



Rys. 36 Części zamienne pompy ZETA 260 TS 2C

7.2 Komputer UNIA SPRAY i UNIA SPRAY H+

Komputery UNIA SPRAY lub UNIA SPRAY H+ sterujące opryskiem są dostępne za dopłatą. Szczegółowa obsługa komputerów jest opisana w osobnej instrukcji, która jest dostarczana razem z opryskiwaczem. Komputer UNIA SPRAY jest stosowany w przypadku opryskiwaczy wyposażonych w prostą hydraulikę siłową (2 pary węży), natomiast komputer UNIA SPRAY H+, gdy jest pełna hydraulika.



Rys. 37 Komputer UNIA SPRAY

1 – włącznik zasilania, 2 – wyświetlacz, 3 – przełącznik znacznika pianowego, 4 – dioda blokady (opcja), 5 – przełącznik hydrauliki - składanie/wychylanie, 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 H (rys.54)



Rys. 38 Komputer UNIA SPRAY H+

1 – włącznik zasilania, 2 – wyświetlacz, 3 – przełącznik znacznika pianowego, 4 – dioda blokady (opcja), 5 – przełącznik hydrauliki - wychylenie, 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 H+ (Rys. 57)

7.3 Komputer UNIA RADION 8140

Obsługa komputera RADION 8140

Opryskiwacze PLUS, EUROPA XL i HERON, wyposażone w elektrozawory sterujące mogą być obsługiwane za pomocą komputera UNIA RADION 8140, wykorzystującego zamontowane czujniki prędkości jazdy i natężenia przepływu cieczy roboczej. Dokładna obsługa komputera jest opisana w oddzielnej instrukcji obsługi, która jest dostarczana razem z opryskiwaczem.



Rys. 39 Komputer UNIA RADION 8140

1 – wyświetlacz dotykowy, 2 – przełączniki 1-7 włącz/wyłącz poszczególne sekcje, 3 – przełącznik włącz/wyłącz oprysk, 4 – przełącznik hydrauliki – ponoszenie/opuszczanie belki polowej, 5 – przełącznik hydrauliki – wychylenie belki, 6 – przełączniki hydrauliki – składanie/rozkładanie lewego lub prawego ramienia belki, 7 – przełącznik hydrauliki – blokada belki polowej, 8 – dioda zasilania, 9 – dioda blokady

7.4 Pianowy znacznik szerokości oprysku

Pianowy znacznik szerokości oprysku ARAG jest na wyposażeniu specjalnym (za dodatkową opłatą) opryskiwaczy serii PLUS 2000, 2500. Pianowy znacznik szerokości oprysku stosowany jest

w przypadku braku ścieżek technologicznych. Do znacznika przeznaczone są specjalne środki pienne, 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.

**UWAGA**

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

7.5 Głowice opryskowe

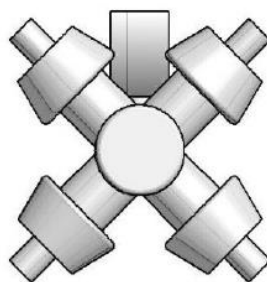
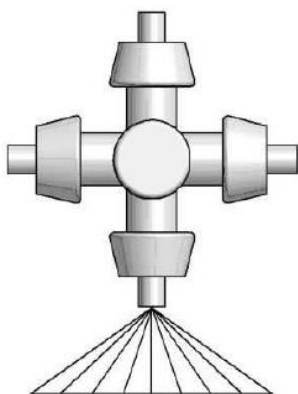
Na belce polowej w zależności od wersji opryskiwacza zamiast opraw jednopozycyjnych mogą być montowane głowice opryskowe 4 pozycyjne (Rys. 40). Umożliwiają one łatwą zmianę rodzaju rozpylacza, umożliwiając miejscową zmianę wielkości dawki lub miejscowe wyłączenie oprysku np. na skraju pola.

**UWAGA**

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



Rys. 40 Głowica opryskowa 4 –pozycyjna



STOP

Rys. 41 Głowica opryskowa 4 – pozycyjna,
pozycja głowicy „oprysk” i „STOP”

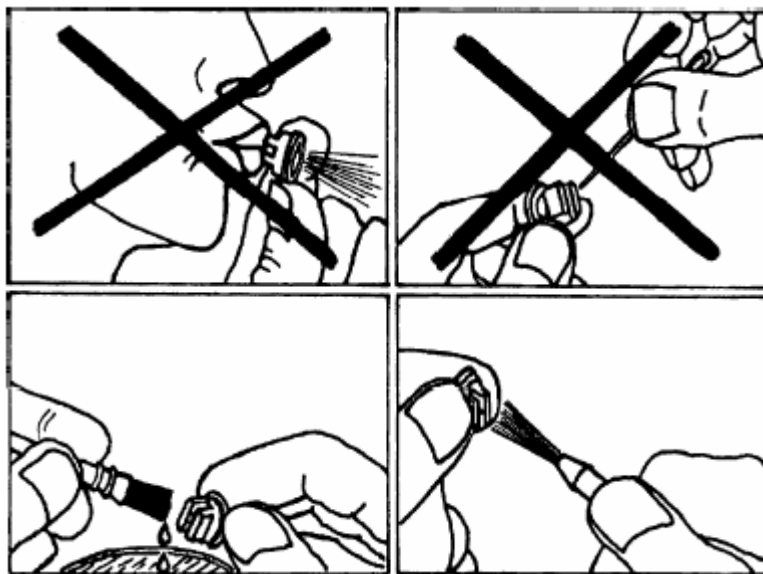
**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

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

7.6 Rozpylacze

Podstawowym celem czynności obsługowych rozpylaczy jest niedopuszczanie do ich zapchania.

W przypadku zapchania rozpylacza należy czyścić go miękkim pędzlem lub po uprzednim namoczeniu w wodzie, przedmuchać powietrzem pod ciśnieniem (Rys. 42). Nigdy nie przedmuchiwać ustami lub przepychać drutem.



Rys. 42 Czyszczenie rozpylacza



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podczas czyszczenia rozpylaczy zachować szczególne środki ostrożności ze względu na kontakt ze środkami o wysokim stężeniu. Należy bezwzględnie stosować środki ochrony osobistej (rękawice). Nigdy nie przedmuchiwać ustami lub przepychać drutem.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przy czyszczeniu rozpylaczy należy zwrócić szczególną uwagę na zagrożenie związane z możliwością kontaktu z substancjami szkodliwymi dla tego należy bezwzględnie stosować środki ochrony osobistej (rękawice).

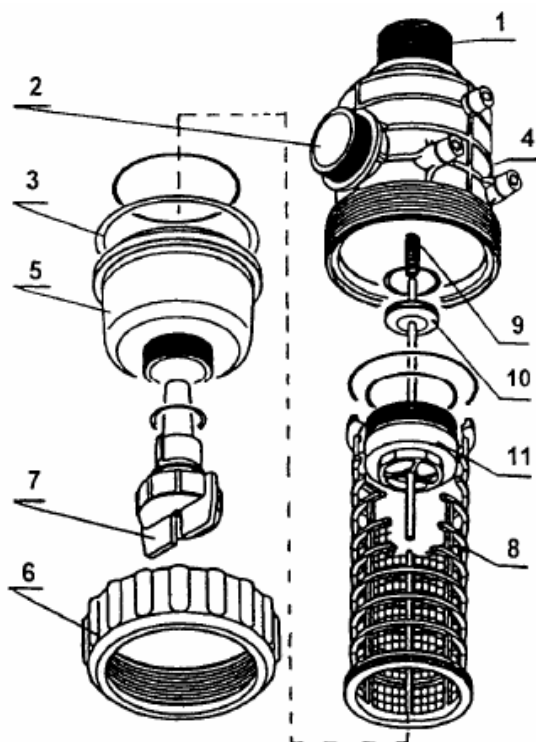
7.7 Filtry

7.7.1 Filtr ssawny

Filtr ssawny jest montowany pod pomostem obsługowym (Rys. 43). Zadaniem jego jest oczyszczenie cieczy roboczej z zanieczyszczeń mechanicznych i zbrylonego środka chemicznego.

ZAPAMIĘTAJ

Przed każdym napełnieniem zbiornika oczyścić wkład filtra ssawnego.



Rys. 43 Filtr ssawny

- 1-króciec wlotowy,
- 2- króciec wylotowy,
- 3-uszczelka,
- 4-korpus,
- 5-kołpak,
- 6-nakrętka,
- 7-pokrętło blokady zaworu,
- 8-siatka filtrująca,
- 9-sprężyna zaworu,
- 10-zawór,
- 11-gniazdo zaworu

Obsługa filtra polega na okresowym czyszczeniu siatki filtrującej, kontroli poprawności zamocowania i właściwego stanu uszczelki kołpaka i pierścieni uszczelniających (oringów) siatki filtrującej, zaworu odcinającego oraz stanu sprężyny zaworu (9).

Konstrukcja filtra pozwala na czyszczenie siatki filtrującej przy pełnym zbiorniku. Aby to wykonać należy lekko wcisnąć do środka pokrętło zaworu (7), a następnie obrócić o 90 stopni w lewo (w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara - patrząc od strony pokrętła). W tym momencie sprężyna (9) zamyka zawór i można odkręcić nakrętkę (6), zdjąć kołpak (5) i wyjąć siatkę filtrującą (8) w celu jej wyczyszczenia. Zdemontowane części wypłukać w naczyniu z wodą. Siatkę filtra przepłukać strumieniem wody i oczyścić miękką szczotką. Następnie należy zmontować zawór w odwrotnej kolejności zwracając uwagę na właściwe ułożenie oringów i uszczelki kołpaka.



ZAPAMIĘTAJ

Należy pamiętać, aby po zamontowaniu filtra przekręcić w prawo pokrętło blokady zaworu (7), w przeciwnym przypadku pompa nie będzie zasysać cieczy ze zbiornika.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

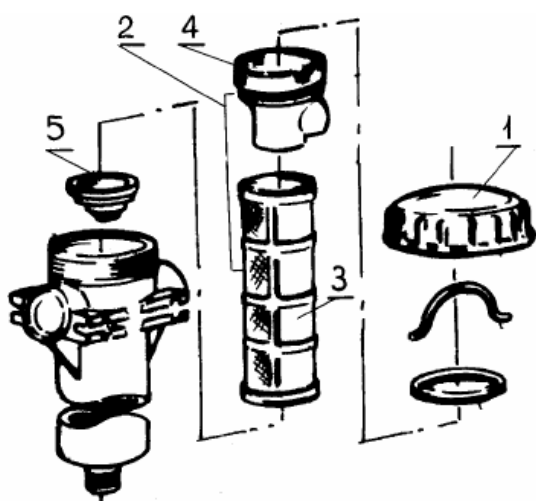
Podczas czyszczenia filtra ssawnego należy używać rękawic ochronnych.

7.7.2 Filtr samoczyszczący

Filtr samoczyszczący (Rys. 44) jest drugim stopniem oczyszczania cieczy roboczej. Zadaniem jego jest oczyszczenie cieczy roboczej z zanieczyszczeń przed dostaniem się jej do zaworu. Filtr samoczyszczący montowany jest między pompą a zaworem sterującym.

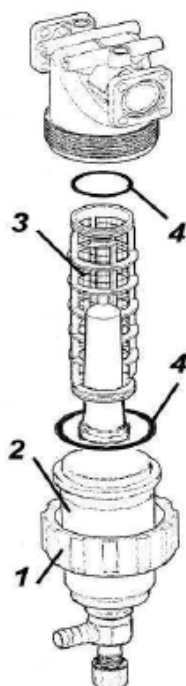
**ZAPAMIĘTAJ**

Dbaj o czystość filtrów. Przed każdym napełnieniem zbiornika oczyścić wkład filtra.



Rys. 44 Czyszczenie filtra samoczyszczącego zaworu stałociśnieniowego

- Odkręcić pokrywę filtra (poz. 1).
 - Wyciągnąć wkład filtrujący (poz. 2).
 - Ściągnąć siatkę filtra (poz. 3) z głowicy (poz. 4) i odłączyć denko sprężyste (poz. 5).
 - Wypłukać w naczyniu z wodą siatkę filtra i oczyścić miękką szczotką (poz. 3).
- Okrągła szczotka i silny strumień wody bieżącej ułatwiają dokładne oczyszczenie siatki filtra.
- Zmontować oczyszczony filtr w odwrotnej kolejności mocno dokręcając pokrywę filtra.



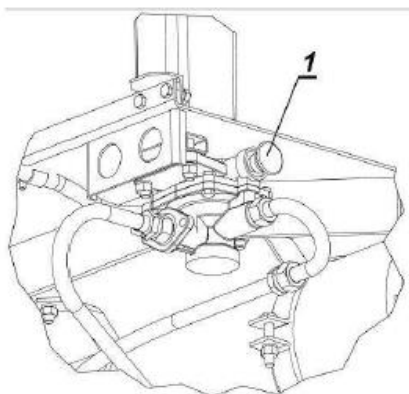
Rys. 45 Czyszczenie filtra

samoczyszczącego 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)

7.8 Układ hamulcowy

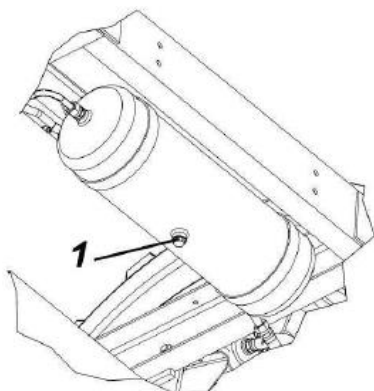
Opryskiwacz wyposażony jest w hamulec roboczy: pneumatyczny jednoprzewodowy i hamulec postojowy mechaniczny. Po lewej stronie opryskiwacza z przodu ramy zamocowany jest zawór hamulcowy służący do zwolnienia hamulca opryskiwacza (Rys. 46)



Rys. 46 Zawór hamulcowy opryskiwacza:

1 - przycisk zaworu do zwolnienia hamulca opryskiwacza

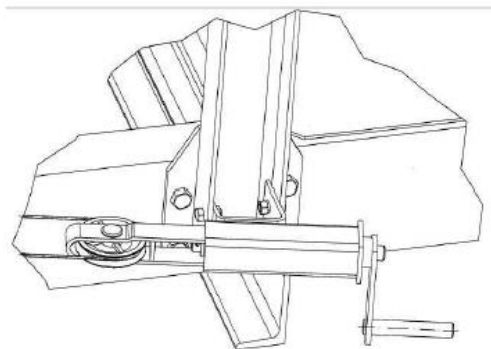
Instalacja hamulcowa wyposażona jest w zbiornik powietrza (Rys. 47). Na dnie zbiornika zbiera się kondensat w postaci wody i zanieczyszczeń, które należy spuszczać poprzez korek.



Rys. 47 Zbiornik powietrza:

1 - korek do spuszczenia kondensatu

Zawór należy pociągać powoli, aby ciśnienie w zbiorniku wyrównywało się z ciśnieniem atmosferycznym. Jeżeli na zbiorniku pojawią się pęknięcia lub wgniecenia, należy go natychmiast wymienić na nowy. Jakakolwiek 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 Rys. 48. Pokręcając korba hamulca postojowego w prawo zahamujemy opryskiwacz, aby odhamować opryskiwacz należy pokręcić korba w lewo.

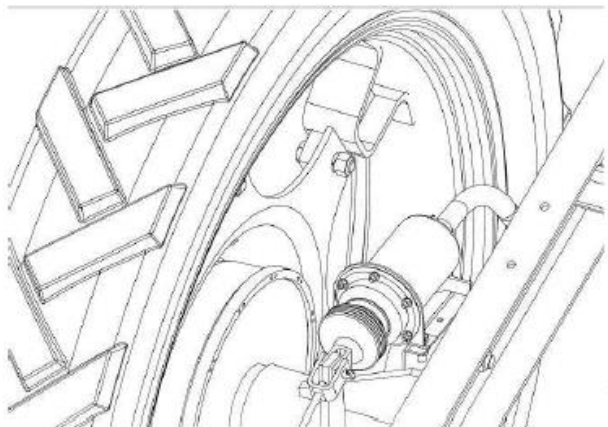


Rys. 48 Korba hamulca postojowego

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 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,
- 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. 49 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.

7.9 Rozstaw kół

Konstrukcja osi umożliwia płynną zmianę ustawienia wartości rozstawu kół i dostosowanie ich do rozstawu kół ciągnika i rozstawu rzędów w uprawach polowych. Możliwe są do uzyskania następujące rozstawy kół:

Typ opryskiwacza	Możliwy rozstaw kół
2000 – zbiornik główny poliestrowy	1500÷2000
2500 – zbiornik główny poliestrowy	



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

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.

7.10 Rozstaw kół

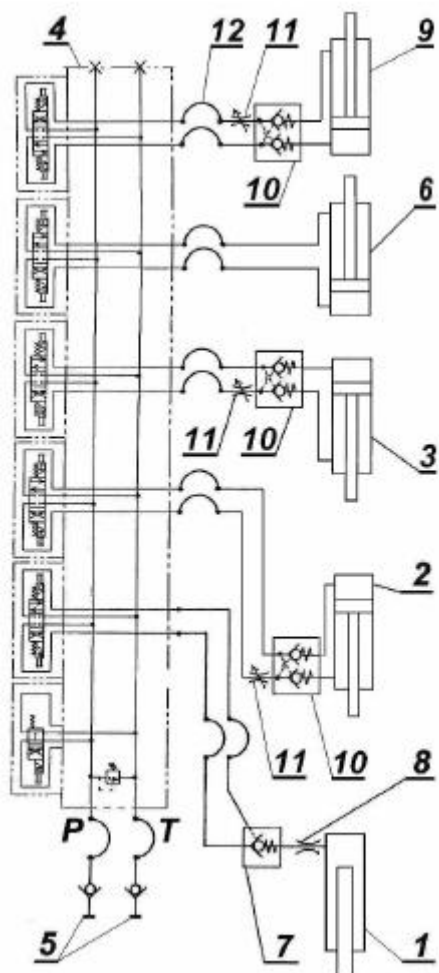
Belka polowa zawieszana jest na układzie stabilizacji w systemie „wahadło”, który zapobiega chwilowym wychyleniom się belki i utrzymuje rozpylacze w stałej odległości od płaszczyzny uprawy niezależnie od bocznych przechyleń ciągnika i opryskiwacza. W celu zapewnienia prawidłowej pracy mechanizmu należy 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 za pomocą śruby rzymskiej lub cylindra hydraulicznego.

7.11 Instalacja hydrauliczna

Instalacja hydrauliczna opryskiwacza zasilana jest z układu hydrauliki zewnętrznej ciągnika, który, musi być wyposażony w 4 gniazda (gdy nie ma zamontowanego na opryskiwaczu rozdzielacza hydraulicznego) lub w 2 gniazda (gdy jest zamontowany na opryskiwaczu rozdzielacz hydrauliczny). Schematy układów hydraulicznych opryskiwacza pokazane są na rysunkach Rys. 49, 50, 51.

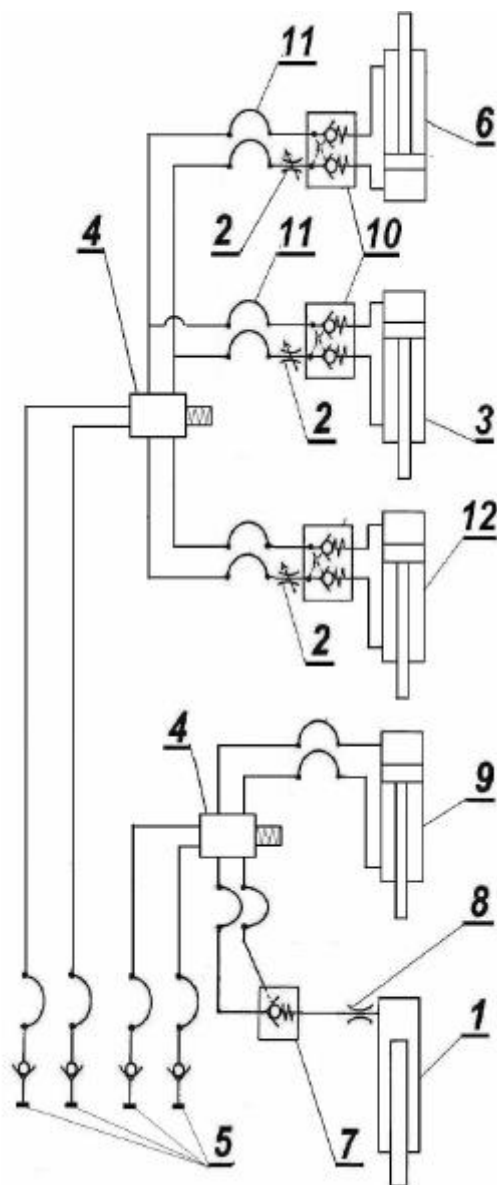
- Przy podłączaniu przewodów hydraulicznych do ciągnika nie może być ciśnienia w układzie hydraulicznym ciągnika i opryskiwacza,
- Przewód podłączać do odpowiednika gniazda ciągnika. Zmiana przewodów powoduje odwrotne działanie (np. podnoszenia belki zamiast opuszczania)
- Przewody hydrauliczne należy kontrolować i w razie uszkodzeń (przetarcia, pęknięcia, zgniecenia) lub zatarzenia 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.



Rys. 50 Schemat układu hydraulicznego

*opryskiwacza z rozdzielaczem na
opryskiwaczu*

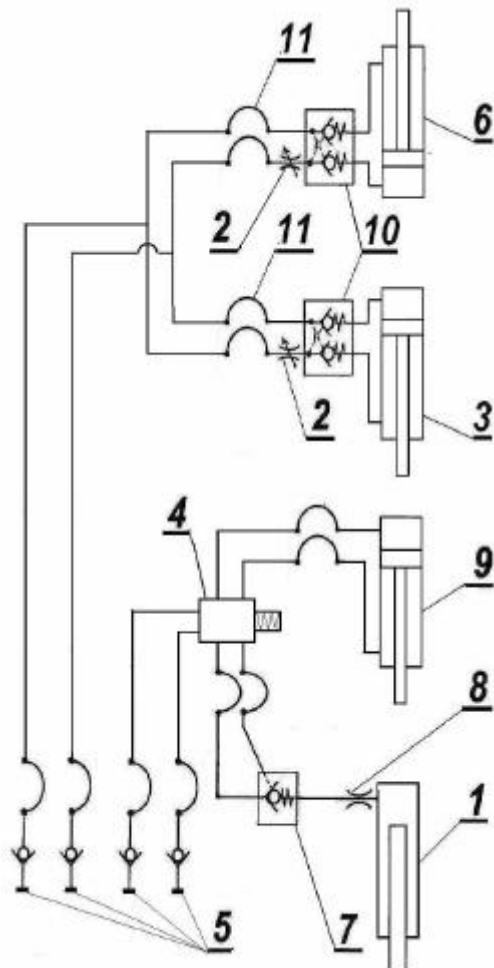
- 1 – cylinder podnoszenia i opuszczania belki,
- 2 – cylinder rozkładania lewej strony belki,
- 3 – cylinder wychylania belki,
- 4 – rozdzielacz hydrauliczny,
- 5 – zawór szybkozłączny,
- 6 – cylinder blokady wychyleń,
- 7 – zamek hydrauliczny jednostronny,
- 8 – dławik,
- 9 – cylinder rozkładania prawej strony belki,
- 10 – zawór zwrotny sterowany podwójny,
- 11 – zawór dławiący,
- 12 – wąż hydrauliczny giętki,
- P – przewód ciśnieniowy
- T – przewód powrotny



Rys. 51 Schemat układu hydraulicznego

opryskiwacza z wychyleniem i bez rozdzielacza na opryskiwaczu

- 1 – cylinder podnoszenia i opuszczania belki,
- 2 – zawór dławiący,
- 3 – cylinder rozkładania lewej strony belki,
- 4 – rozdzielacz trójdrogowy,
- 5 – zawór szybkozłączny,
- 6 – cylinder rozkładania prawej strony belki,
- 7 – zamek hydrauliczny jednostronny,
- 8 – dławik,
- 9 – cylinder blokady wychyleń,
- 10 – zawór zwrotny sterowany podwójny,
- 11 – wąż hydrauliczny giętki,
- 12 – cylinder wychylania belki



Rys. 52 Schemat układu hydraulicznego

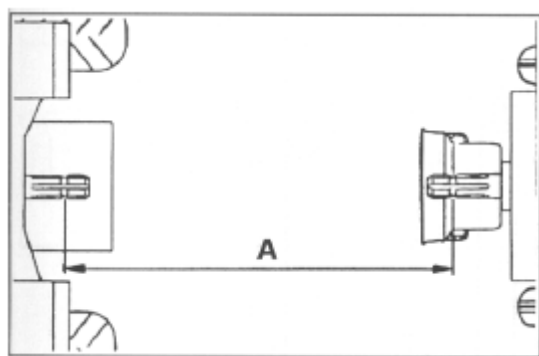
opryskiwacza bez wychYLENIA i bez rozdzielacza na opryskiwaczu

- 1 – cylinder podnoszenia i opuszczania belki,
- 2 – zawór dławiący,
- 3 – cylinder rozkładania lewej strony belki,
- 4 – rozdzielacz trójdrogowy,
- 5 – zawór szybkozłączny,
- 6 – cylinder rozkładania prawej strony belki,
- 7 – zamek hydrauliczny jednostronny,
- 8 – dławik,
- 9 – cylinder blokady wychyleń,
- 10 – zawór zwrotny sterowany podwójny,
- 11 – wąż hydrauliczny giętki,

7.12 Instalacja hydrauliczna

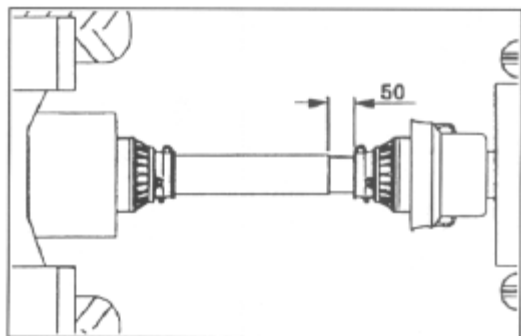
Jeżeli opryskiwacz wyposażony jest w pompę napędzaną od WOM ciągnika zaleca się stosować wał przegubowo-teleskopowy z przegubem szerokokątnym o przenoszonym momencie minimum 250 Nm (mocy minimum 14 kW) przy obrotach nominalnych 540 obr/min np: wał Lubelskiej Fabryki Maszyn Rolniczych o symbolu 5R-S502-4-BS-502 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 połączonego z nim opryskiwacza (Rys. 52)



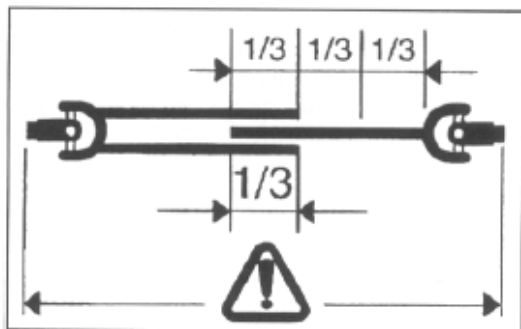
Rys. 53 Pomiar odległości między WOM i WPM

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. 54).



Rys. 54 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 $\frac{1}{3}$ ich długości (Rys. 55).



Rys. 55 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
- Montaż i demontaż wału oraz jego czyszczenie i smarownie wykonywać tylko po włączeniu silnika wyjęciu kluczyka ze stacyjki ciągnika.
- Podczas zakładania wału sprawdzić prawidłowość działania zatrasków 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.

7.13 Panel sterujący hydrauliką – UNIA CONTROL H

Panel sterujący hydrauliką – UNIA CONTROL H stosowany jest dla opryskiwaczy, gdy sterowanie belką odbywa się za pomocą dźwigni hydrauliki ciągnika (2 pary węży). Panel sterujący hydrauliką UNIA CONTROL H służy do przełączania funkcji sterowania belką połową. Ustawienie przełącznika nr 1 (Rys. 56) 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 2 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 wychylania belki do skłonu, przełącznik nr 1 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 1.

Ustawienie przełączników 1 i 2 zmieniać tylko, gdy dźwignie hydrauliki ciągnika ustawione są w pozycji neutralnej (środkowej).

Panel należy podłączyć do instalacji ciągnika 12V. Przełącznik nr 3 służy do włączania i wyłączania zasilania. W przypadku gdy opryskiwacz nie pracuje należy wyłączyć zasilanie przełącznikiem nr 3. Przy dłuższych postojach panel odłączyć od zasilania.

W niektórych modelach maszyn dioda nr 4 sygnalizuje zamknięcie blokady stabilizacji belki połowej.



Rys. 56 Panel sterujący

hydrauliką – UNIA CONTROL H

- 1 – przełącznik - składanie/wychylanie, 2 – przełącznik - blokada/podnoszenie,
3 - włącznik zasilania, 4 - dioda blokady (opcja)

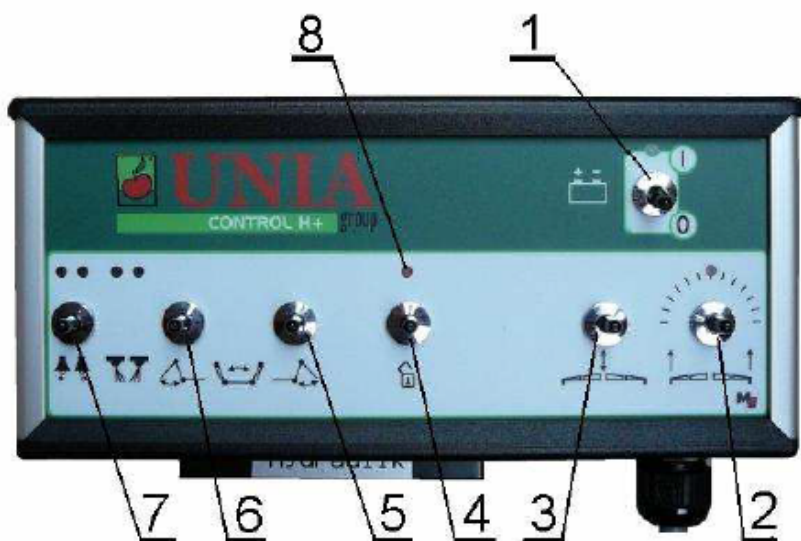
7.14 Panel sterujący hydrauliką – UNIA CONTROL H+

Panel sterujący pełną hydrauliką – UNIA CONTROL H+ stosowany jest dla opryskiwaczy, gdy na opryskiwaczu zamontowany jest rozdzielacz elektrohydrauliczny umożliwiający jednostronne, niezależne składanie belki połowej zasilany jedną parą węży.

Panel sterujący pełną hydrauliką UNIA CONTROL H+ służy do bezpośredniego sterowania belką połową po uprzednim włączeniu obiegu oleju z ciągnika.

Panel (Rys. 57) należy podłączyć do instalacji ciągnika 12V. Przełącznik nr 1 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.

Trzymając przełącznik nr 2 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 3 w górnym położeniu podnosi się belkę do góry, a w dolnym opuszcza. Przełącznik nr 4 trzymając w górnym położeniu otwiera się blokadę stabilizacji, a w dolnym zamyka. Przełącznik nr 5 trzymając w górnym położeniu składa się prawe skrzydła belki połowej, a w dolnym rozkłada. Analogicznie przełącznikiem nr 6 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 8 sygnalizuje zamknięcie blokady stabilizacji belki połowej.

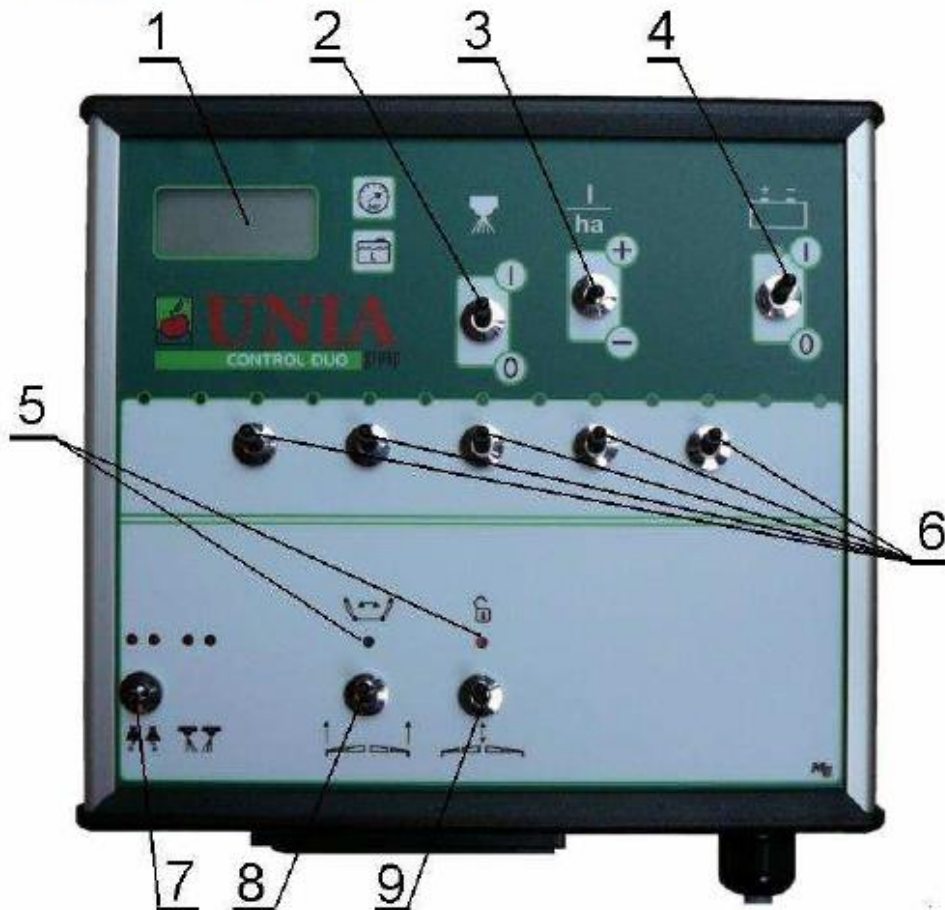


Rys. 57 Panel sterujący pełną
hydrauliką – UNIA
CONTROL H+

1 – włącznik zasilania, 2 – przełącznik - wychylanie, 3 – przełącznik -
podnoszenie/opuszczanie, 4 – przełącznik – blokada, 5 – przełącznik –
składanie/rozkładanie prawe, 6 – przełącznik – składanie/rozkładanie lewe, 7 – przełącznik
znacznika pianowego, 8 – dioda blokady (opcja)

7.15 Panel sterujący opryskiem i hydrauliką – UNIA CONTROL DUO

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



Rys. 58 Pulpit sterujący

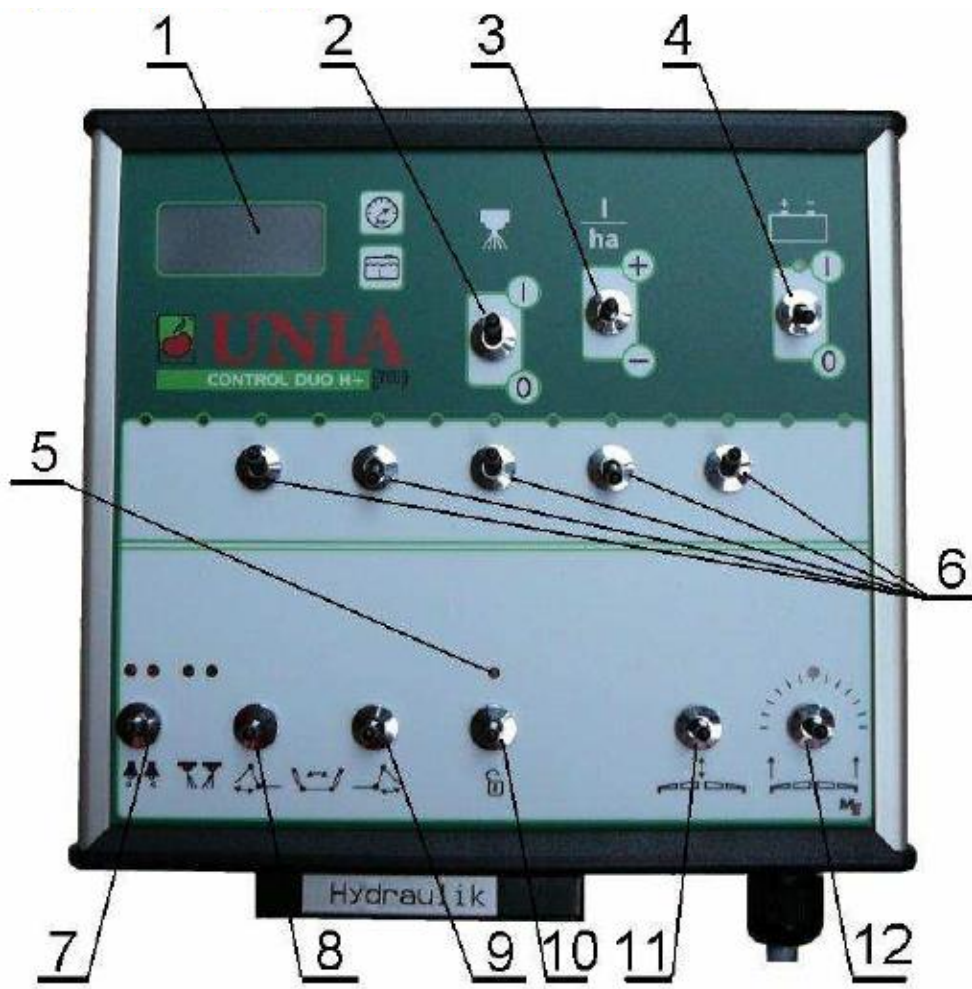
UNIA
CONTROL
DUO

1 – wyświetlacz ciśnienia (opcja), 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/wychylanie, 9 – przełącznik hydrauliki - blokada/podnoszenie

Obsługa przełączników hydrauliki 8 i 9 jest taka sama jak dla panelu sterującego hydrauliką UNIA CONTROL H (Rys. 56)

7.16 Panel sterujący opryskiem i pełną hydrauliką – UNIA CONTROL DUO H+

Panel sterujący opryskiem i pełną hydrauliką – UNIA CONTROL DUO H+ stosowany jest dla opryskiwaczy, gdy na opryskiwaczu zamontowany jest rozdzielacz elektrohydrauliczny umożliwiający jednostronne, niezależne składanie belki polowej zasilany jedną parą węży.



Rys. 59 Pulpit sterujący

UNIA
CONTROL
DUO
H+

1 – wyświetlacz ciśnienia (opcja), 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 – wychylanie

Obsługa przełączników hydrauliki 8, 9, 10, 11 i 12 jest taka sama jak dla panelu sterującego pełną hydrauliką UNIA CONTROL H+ (Rys. 57)

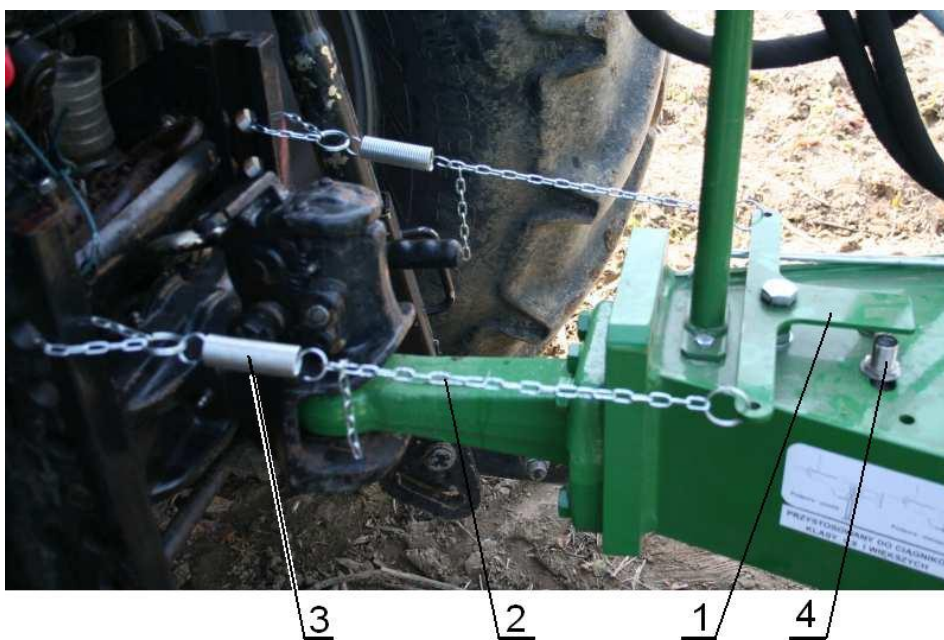
7.17 Dyszel śledzący półautomatyczny

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

Automatyczne (Auto) sterowanie dyszlem można stosować tylko na płaskim terenie (maksymalne odchylenie do 5° występujące przy pokonywaniu bruzd) w szczególności do prowadzenia maszyny po śladach ciągnika podczas wykonywania nawrotów.

Manualne (manual) sterowanie dyszlem można stosować w celu zmiany pozycji maszyny w stosunku do ciągnika podczas pracy na zboczach (gdy opryskiwacz zsuwa się).

Przy sterowaniu dyszlem w trybie automatycznym „Auto” wymagane jest połączenie dźwigni sterującej 1 (Rys. 60) z ciągnikiem poprzez cięgna 2 i sprężyny 3. Należy tak połączyć, aby przy dyszlu ustawionym w środkowej pozycji względem ciągnika (dyszel dokładnie do jazdy na wprost) dźwignia sterująca 1 była dokładnie pośrodku między czujnikami 4 i jednocześnie aby sprężyny 3 były wstępnie napięte. 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.



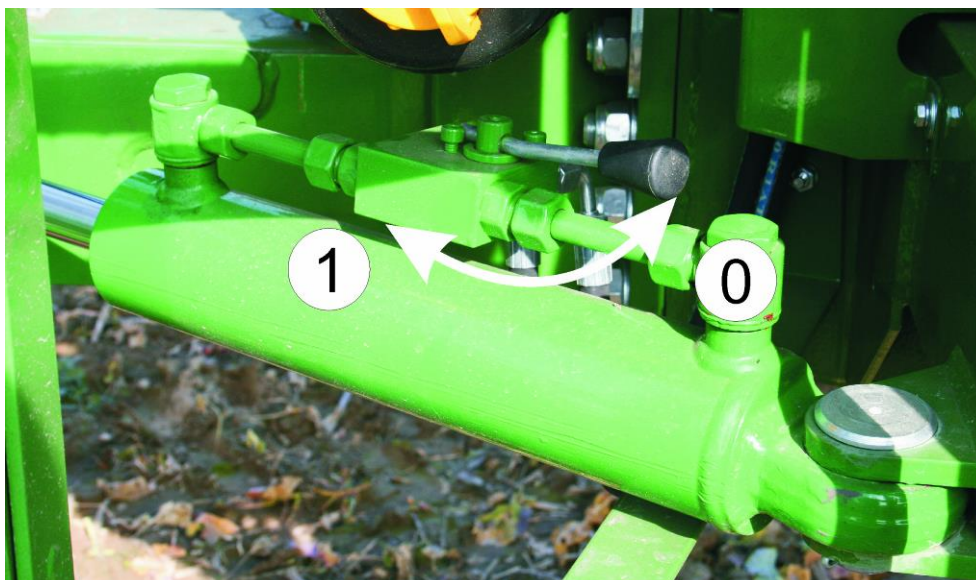
Rys. 60 Dźwignia sterowania dyszlem

1 – dźwignia sterująca, 2 – cięgna, 3 – sprężyny, 4 – czujniki indukcyjne

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

Przed włączeniem sterowania dyszlem „auto” lub „manual” należy:

- odblokować dyszel otwierając zawór kulowy (Rys. 61) w pozycję 1,
- podnieść drabinkę w górne, transportowe położenie
- włączyć zasilanie oleju z ciągnika.



Rys. 61 Blokada dyszla śledzącego

0 – zawór zamknięty

1 – zawór otwarty

Aby włączyć **automatyczne** sterowanie dyszlem należy przełącznik 15 (Rys. 38) oznaczony



piktogramem **Auto.** z pozycji środkowej przełączyć w dół. Teraz dźwignia sterowania dyszlem (Rys. 60) będzie zbierać kątowne przestawienie dyszla względem ciągnika i powodować, że komputer będzie tak sterować hydrauliką, aż dyszel osiągnie środkową pozycję względem ciągnika.

Aby włączyć **manualne** sterowanie dyszlem należy przełącznik 15 (Rys. 38) oznaczony



piktogramem **Auto.** 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).

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Automatyczne sterowanie dyszlem można stosować tylko na płaskim terenie (maksymalne odchylenia do 5° występujące przy pokonywaniu bruzd)!

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Przy pracy z automatycznym sterowaniem 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 brzdach

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Przed włączeniem się do ruchu drogowego należy wyłączyć sterowanie dyszlem i mechanicznie zablokować dyszel w pozycji transportowej! (Rys. 61)

Nie wyłączenie sterowania dyszlem może spowodować wypadek drogowy!

8 OBSŁUGA TECHNICZNA

Zastosowane w opryskiwaczu PLUS 2000, 2500, 3000 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

W Tabeli 8 zawarto najczęściej spotykane usterki, mogące wystąpić podczas pracy opryskiwaczem oraz przyczyny i sposób ich usunięcia.

Tabela 8 Możliwe usterki podczas pracy opryskiwaczem

<i>Usterka</i>	<i>Przyczyna</i>	<i>Usuwanie</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
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	niski poziom oleju w pompie	sprawdzić i w razie potrzeby

pompy		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
	brak napięcia na pulpicie sterującym	doprowadzić napięcie od akumulatora
Belka polowa nie rozkłada się lub nie wychyla	niewłaściwie podłączone przewody układu hydraulicznego	sprawdzić poprawność podłączenia układu hydraulicznego ze schematem
	za mała ilość oleju w ciągniku	uzupełnić olej w ciągniku
	awaria elektromagnesu w rozdzielaczu hydraulicznym	rozdzielacz przesterować ręcznie; docelowo wymienić elektromagnes
	nadmiernie zakręcone zawory dławujące przy cylindrze	wyregulować odpowiedni przepływ oleju
	brak napięcia na pulpicie sterującym	doprowadzić napięcie od akumulatora
Prędkość jazdy nie jest wyświetlana	odległość między czujnikiem a łbami śrub jest za duża	wyregulować odległość (max 5 mm) – dioda powinna migać na każdej śrubie
	uszkodzony kabel	kabel wymienić
Rozwadniasz nie zasysa lub zasysa bardzo wolno	zatkana dysza eżektora	wyczyścić dyszę
	zamknięty lub częściowo zamknięty zawór kulowy	otworzyć całkowicie zawór pod rozwadniaczem

8.2 Instrukcja smarowania

Utrzymanie sprawności mechanizmów opryskiwacza wymaga okresowego smarowania. Harmonogram smarowania opryskiwacza przedstawiono w Tabeli 9. 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 9 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 350 h pracy lub po wymianie przepon	Włąć 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 wahliwe cylindrów Hydraulicznych, łożyska wahadła belki polowej	Smar ŁT42	Co 100 h pracy	-
5	Osie przegubów, przeguby belki polowej i elementy stabilizacji	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 i przechowywania opryskiwacza

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 tłoków cylindrów hydraulicznych

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

Konserwacja opryskiwacza polega na dokładnym jego oczyszczeniu, usunięciu zauważonych usterek powstałych w wyniku eksploatacji. Po każdorazowym użyciu opryskiwacza należy przepłukać jego elementy robocze. Zaleca się, aby do tego celu stosować detergenty proponowane przez producentów środków ochrony roślin. Po zastosowaniu detergentów opryskiwacz należy przepłukać ponownie czystą wodą.

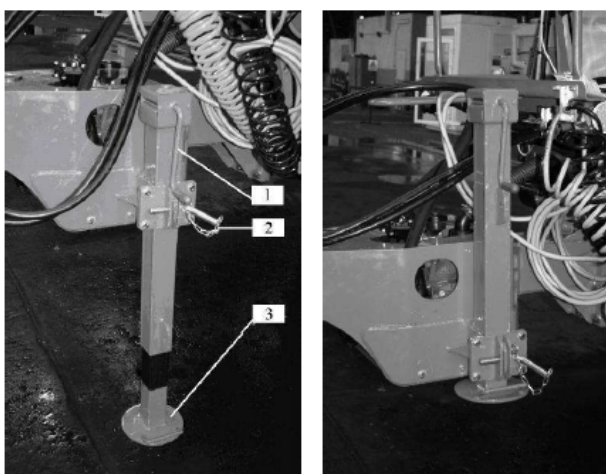


NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

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 zimowym 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 hydrauliczny opryskiwacza włączając pompę. Opryskiwacz powinien być przechowywany w miejscu zadaszonym o suchym podłożu. Podpora przednia opryskiwacza powinna być opuszczona i zabezpieczona przed odblokowaniem (Rys. 62).



Rys. 62 Podpora opryskiwacza:

1 – korba, 2 - przetyczka, 3 –
dolną część podpory

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



ZAPAMIĘTAJ

Podczas przechowywania opryskiwacza należy go ustawić na płaskiej powierzchni

Na czas przechowywania opryskiwacza końcówki przewodów hydraulicznych powinny być założone na specjalnych wieszakach (Rys. 63).



Rys. 63 Wieszaki mocowania przewodów na czas postoju i przechowywania;

Na czas przechowywania opryskiwacza wał przegubowo-teleskopowy powinien spoczywać na specjalnym wsporniku (zapobiega to przed kontaktem wału WPT z podłożem po odłączeniu ciągnika rolniczego) (Rys. 64).

a) dyszel dolny



b) dyszel górny skrzynkowy



Rys. 64 Wspornik wału na czas postoju

1 - wspornik mocowania wału WPT na czas postoju

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.

**ZAPAMIĘTAJ**

Czyszczenie rozpylaczy twardymi przedmiotami grozi ich uszkodzeniem

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 odcinających ogumienie kół.

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

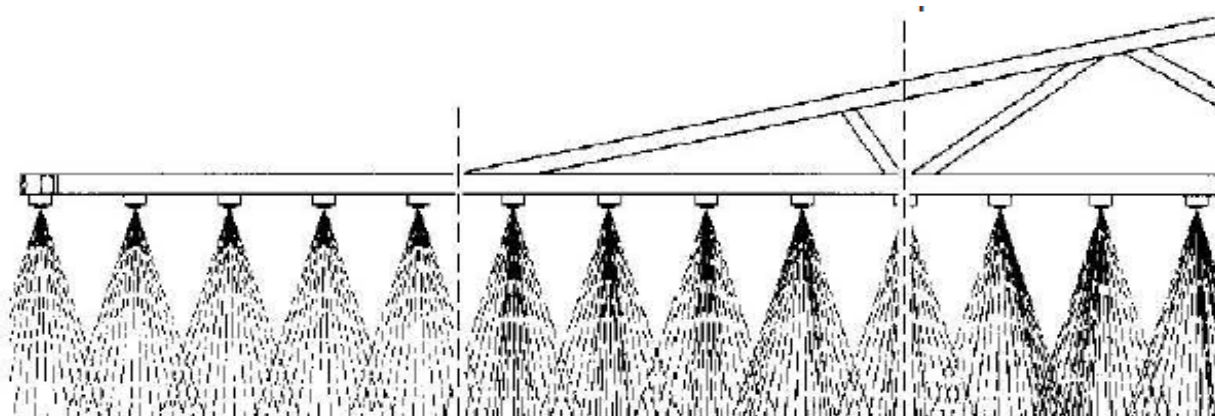
8.5 Kontrola dozowania

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 części i urządzenia przy maksymalnym ciśnieniu roboczym.
- Zdolność funkcjonalną wszystkich urządzeń, które mają wpływ na wydajność, w szczególności pompy, zaworu sterującego 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.
- Z załączonych tabel oprysku i parametrów dyszy wyregulować zaworem odpowiednie ciśnienie skorelowane z żadaną prędkością, przynależnym strumieniem objętości cieczy na dyszę w celu uzyskania odpowiedniej dawki cieczy na ha.
- Kontrola wybranego ciśnienia oprysku – przeprowadzić zgodnie z punktem Kalibracja opryskiwacza.
- Przy kontrolowaniu dozowania należy uważać na to, czy z rozpylaczy wydobywają się równomierne strumienie (Rys. 65).

Nowy rozpylacz <i>Równomierna dystrybucja cieczy</i>	Zablokowany rozpylacz <i>Większa ilość cieczy przepływa częścią środkową strumienia opryskowego</i>	Uszkodzony rozpylacz <i>Bardzo nieregularny strumień oprysku - zarówno za małe dawkowanie jak i przedawkowanie</i>
--	---	--



Rys. 65 Widok oprysku belką połowa: z nowymi, zablokowanymi i uszkodzonymi rozpylaczami

8.6 Instrukcja smarowania

Przed sezonem należy sprawdzić prawidłowość funkcjonowania podstawowych urządzeń opryskiwacza tj. pompy, manometru, zaworu sterującego, rozpylaczy itp. Do tego celu należy podłączyć mierniki natężenia przepływu pompy i rozpylaczy, oraz manometr kontrolny.

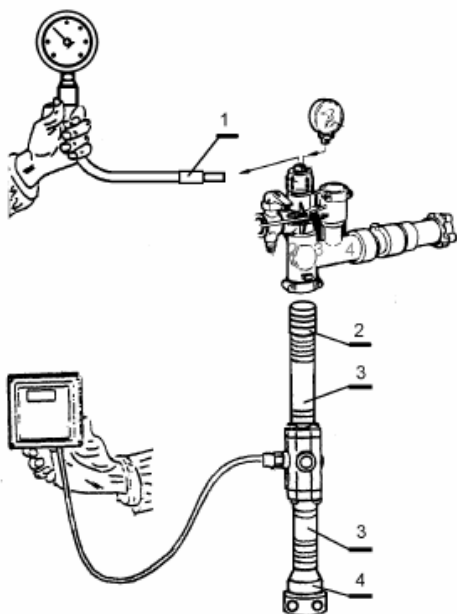
Wykonanie kontrolnych pomiarów zaleca się zlecić do serwisu lub wyspecjalizowanego zakładu.

Do podłączenia miernika natężenia przepływu należy wykonać specjalny boczny do wstawienia między pompę a zawór (Rys. 66 i Rys. 67). Miernik jak na rysunku powinien być zakończony z jednej strony gniazdem prostym 25, a z drugiej wtyczką prostą 25 i wstawiony w układ. Aby podłączyć miernik manometru należy wykonać końcówkę połączeniową na wąż z gwintem M12 x 1,5.

ZAPAMIĘTAJ



Wymagane prace: konserwacyjne, kontrole i funkcyjne należy przeprowadzać sumiennie. Operator odpowiada za przeprowadzanie okresowego badania kontrolnego.



Rys. 66 Pomiar kontrolny przepływu cieczy

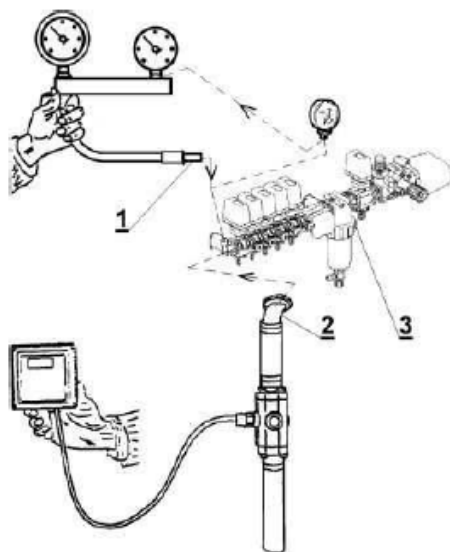
i manometru (zawór stałociśnieniowy)

1-kończówka z gwintem 12 x 1,5,

2-wtyczka prosta 25,

3- wąż ϕ 25,

4-gniazdo proste 25



Rys. 67 Pomiar kontrolny przepływu cieczy

i manometru (elektrozawór)

1 – manometr kontrolny z węzłem AE 12 i końcówką G1/4",

2 – przepływomierz kontrolny z węzłem AE 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 PLUS 2000 i 2500 od producenta do sprzedawcy lub klienta mogą być transportowane samochodami ciężarowymi. Opryskiwacze transportowane są bez demontażu lub ze zdemontowanymi kołami jezdny. 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 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

Zabrania się przewożenia osób i ładunków na maszynie.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

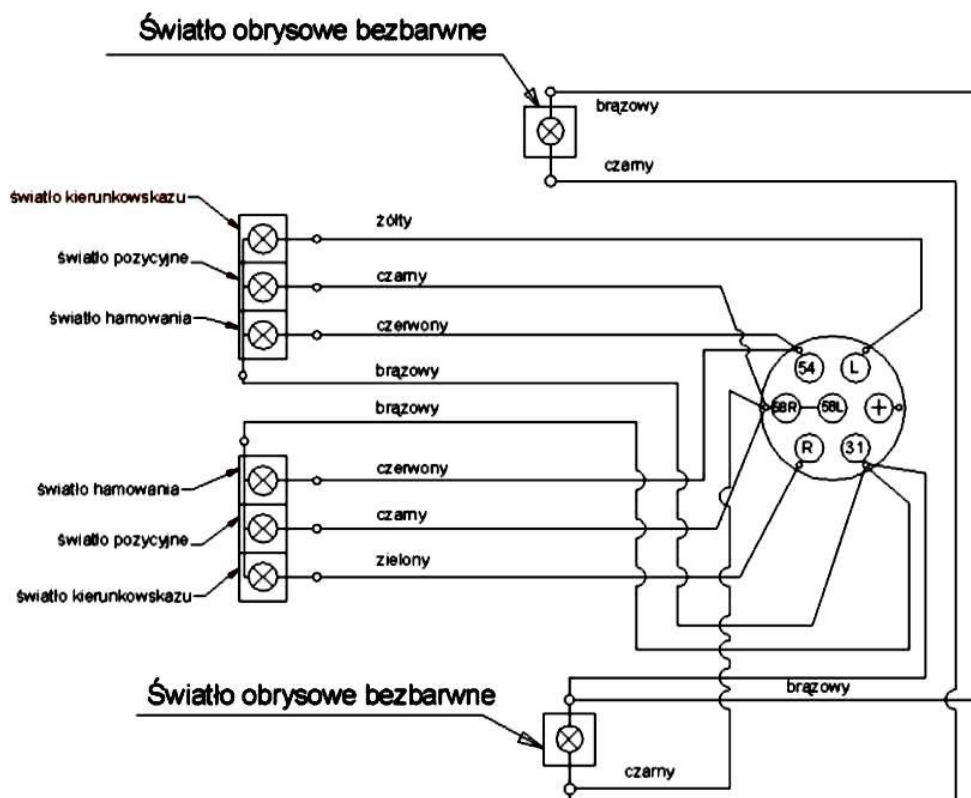
Maksymalna prędkość jazdy podczas przejazdów z belką połową złożoną do transportu wynosi 15 km/h. Prędkość zmniejszać na zakrętach by siła dośrodkowa nie przewróciła opryskiwacza.

Opryskiwacz wyposażony jest z przodu i z tyłu w urządzenia świetlno-ostrzegawcze. Na obu bokach opryskiwacz posiada zamocowane po dwa światła odblaskowe pomarańczowe. Opryskiwacz poruszający się po drogach publicznych musi mieć sprawne światła drogowe oraz zamontowaną z tyłu opryskiwacza tablicę wyróżniającą pojazdy wolno poruszające się (Rys. 67).

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.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Przed włączeniem się do ruchu drogowego należy wyłączyć sterowanie dyszlem śledzącym i mechanicznie zablokować dyszel w pozycji transportowej! (Rys. 61). Nie wyłączenie sterowania dyszlem może spowodować wypadek drogowy!

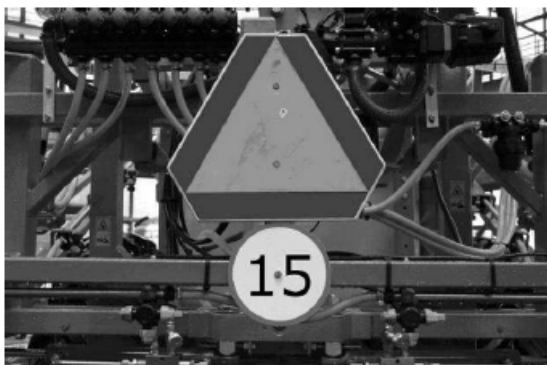
Schemat instalacji elektrycznej

Rys. 68 Schemat instalacji elektrycznej (12V)



Rys. 69 Urządzenia świetlno-ostrzegawcze

Biało-czerwone tablice z lampami zespolonymi, oraz światłami odblaskowymi montowane na belce polowej z tyłu opryskiwacza



Rys. 70 Trójkątna tablica wyróżniająca 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. 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. Po przełączeniu zaworu pięciodrogowego na „szybkie mieszanie” 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 polowych przyczepianych PLUS 2000 i 2500

Tabela 10 Charakterystyka techniczna opryskiwaczy polowych przyczepianych PLUS 2000 – belka STANDARD

Lp	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Dane producenta			
1	2	3	4	5	6	7
1	Oznaczenie		PLUS 2015	PLUS 2018	PLUS 2020	PLUS 2021
	Typ		przyczepiany			
2	Wymiary gabarytowe					
2.1	Położenie transportowe					
	-długość	mm	5600	6400	5600	5900
	-szerokość	mm	2500			
	-wysokość	mm	3300	3300	3400	3400
2.2	Położenie robocze					
	-długość	mm	5600	6400	5600	5900
	-szerokość	mm	14500	17500	19500	20500
	-wysokość (max)	mm	3800			
3	Masa opryskiwacza	kg	1950	2000	2020	2040
4	Zbiornik					
4.1	Zbiornik główny (roboczy)					
	- pojemność nominalna	dm ³	2000			
	- pojemność maksymalna	dm ³	2200			
	- średnica otworu wlewowego	mm	400			
	- średnica sita wlewowego	mm	400			
	- wysokość sita wlewowego	mm	3800			
	- rozmiar oczek sita wlewowego	mm	1,3 x 1,3			
	- wskaźnik	-	Suchy wskaźnik poziomu cieczy			
	- zakres skali pojemności	dm ³	100 - 2000			
	- podziałka elementarna	dm ³	50			
4.2	Pojemność zbiornika wody do płukania	dm ³	200			
4.3	Pojemność zbiornika wody do mycia rąk	dm ³	25			

Tabela 11 Charakterystyka techniczna opryskiwaczy polowych przyczepianych PLUS 2500 – belka STANDARD

Lp	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Dane producenta			
1	2	3	4	5	6	7
1	Oznaczenie		PLUS 2515	PLUS 2518	PLUS 2520	PLUS 2521
	Typ		przyczepiany			
2	Wymiary gabarytowe					
2.1	Położenie transportowe					
	-długość	mm	5600	6400	5600	5900
	-szerokość	mm	2500			
	-wysokość	mm	3300	3300	3400	3400
2.2	Położenie robocze					
	-długość	mm	5600	6400	5600	5900
	-szerokość	mm	14500	17500	19500	20500
	-wysokość (max)	mm	3800			
3	Masa opryskiwacza	kg	1980	2030	2050	2070
4	Zbiornik					
4.1	Zbiornik główny (roboczy)					
	- pojemność nominalna	dm ³	2500			
	- pojemność maksymalna	dm ³	2700			
	- średnica otworu wlewowego	mm	400			
	- średnica sita wlewowego	mm	3800			
	- wysokość sita wlewowego	mm	250			
	- rozmiar oczek sita wlewowego	mm	1,3 x 1,3			
	- wskaźnik	-	Suchy wskaźnik poziomą cieczy			
	- zakres skali pojemności	dm ³	100 - 2500			
	- podziałka elementarna	dm ³	50			
4.2	Pojemność zbiornika wody do płukania	dm ³	250			
4.3	Pojemność zbiornika wody do mycia rąk	dm ³	25			

Tabela 12 Charakterystyka techniczna wspólna dla opryskiwaczy serii PLUS z belką STANDARD

1	Belka polowa					
	- szerokość robocza belki	mm	15000	18000	20000	21000
	- liczba sekcji roboczych	-	5			
	- liczba sekcji roboczych (opcja)	-	7			
	- liczba głowic 1-pozycyjnych (w opcji 4-poz)	-	30	36	40	42
	- maksymalna szerokość robocza sekcji	mm	4500			
	- 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	-	Ręczny stało-ciśnieniowy			
	- wyposażenie opcjonalne	-	elektrozawór z konsolą/Komputerem			
	- ilość przyłączy na odbiorze	szt.	5			
	- ilość przyłączy na odbiorze (opcja)	szt.	7			
	- 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	-	UDOR – Włochy ZETA 260TS 2C			
	- natężenie wypływu przy ciśnieniu 0,0 MPa i obrotach 550 obr/min	dm ³ /min	256			
	- maksymalne ciśnienie robocze	MPa	1,0			
	- maksymalna liczba obrotów WPM	obr /min	550			
	- pobór mocy przy 1,0 MPa i 550 obr/min	kW	4,7			
	- usytuowanie pompy	-	centralnie z przodu maszyny, na dyszlu			
4	Rozwadniacz pestycydów					
	- typ	-	eżektorowy			
	- pojemność rozwadniacza	dm ³	40			
5	Pozostałość cieczy od momentu niestabilnej pracy	dm ³	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	0,37 x 0,37			
	- usytuowanie	-	z przodu ramy opryskiwacza, pod pomostem, z lewej strony			
10	Filtr tłoczny					
	- rozmiar oczek sita	mm	0,23 x 0,23			
	- rodzaj	-	samoczyszczący			
	- usytuowanie	-	w zespole elektrozaworu			
11	Filtr tłoczny sekcijny					
	- rozmiar oczek sita	mm	0,17 x 0,17			
	- rodzaj	-	odstojnikowy			
	- ilość na belce polowej	-	5			
	- ilość na belce polowej (opcja)	-	7			
12	Rozpylacze szczelinowe uniwersalne					
	- typ	-	standardowe, polimerowe			
	- kolor (wg ISO)	-	niebieski, czerwony			

	- symbol	-	LU 110-03 / LU 110-04
	- producent	-	Lechler
13	Rozpylacz szczelinowe eżektorowe		
	- typ	-	kompaktowe, polimerowe
	- kolor (wg ISO)	-	niebieski
	- symbol	-	IDK 120-03
	- producent	-	Lechler
14	Rozpylacz 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 większy
	- siła uciągu	kN	1,4
	- zapotrzebowanie mocy	kW	58
	- min statyczne obciążenie pionowe oka dyszla	kN	12
17	Rodzaj dyszla zaczepowego	-	na górny zaczep – sztywny/ślizgający (opcja)
18	Układ jezdy opryskiwacza		
	- liczba osi	-	1
	- liczba kół	-	2
	- rozstaw kół	mm	1500 – 2000
	- rozmiar ogumienia	-	9,5 x 11,4"
	- ciśnienie powietrza w ogumieniu	MPa	0,20
	- prześwit transportowy pod osią	mm	600
19	Układ hamulcowy		
	- zasadniczy	-	pneumatyczny, dwuobwodowy
	- postojowy	-	mechaniczny
20	Układ hydrauliczny ciągnika		
	- ciśnienie nominalne	MPa	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

[illegible]

This image shows a full page of white paper with horizontal dashed lines, typical of primary school writing paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a full page of a handwriting practice worksheet. It consists of approximately 20 horizontal rows. Each row is defined by two parallel dashed lines, creating a series of uniform gaps for letter height. The lines are evenly spaced across the entire page, providing a guide for consistent letter formation. There is no text or other markings on the page.

UNIA Sp. z o.o.
Szosa Toruńska 32/38,
86-300 Grudziądz
 Zakład produkcyjny w Brzegu
 ul. Fabryczna 2, 49-301 Brzeg, Polska

A N K I E T A

Prosimy przeczytać całą ankietę, po czym napisać krótką odpowiedź:

1. Maszyna numer fabryczny
otrzymano dnia.....
2. Czy podczas transportu powstały braki lub uszkodzenia, jeżeli tak – podać jakie :
.....
.....
3. Kiedy rozpoczęto pracę maszyną.....
4. Ile przepracowano maszyną (ha)
5. Moc ciągnika (KM).....
6. Jakie uszkodzenia wystąpiły.....
.....
.....
7. Jaka jest ogólna ocena pracy maszyny
.....
.....
8. Jakie trudności występują podczas obsługi maszyny
.....
.....
9. Uwagi dotyczące zmian, ulepszeń budowy i działania
.....
.....
10. Uwagi dotyczące niniejszej instrukcji.....
.....
.....

Adres użytkownika : Imię i nazwisko
 Miejscowość
 Kod pocztowy
 Województwo

.....

Data

Podpis





UNIA

UNIA Sp. z o.o.

Szosa Toruńska 32/38,

86-300 Grudziądz

Zakład produkcyjny w Brzegu

ul. Fabryczna 2

49-301 Brzeg, Polska

tel. + 48 77 444 45 02

fax. + 48 77 416 20 83

Serwis tel. + 48 77 444 45 11

www.uniamachines.com