



KUJAWSKA FABRYKA MASZYN ROLNICZYCH Sp. z o.o.

ul. Kolejowa 54/4, 87-880 Brześć Kujawski,

tel. +48 54 252 10 27

poczta@krukowiak.com.pl

www.krukowiak.com.pl

OPRYSKIWACZ SADOWNICZY PRZYCZEPIANY TAJFUN

P154/8	KTM 0823-123-415-487	800/OSP/Tajfun
P154/3	KTM 0823-123-415-433	1000/OSP/Tajfun
P154/2	KTM 0823-123-415-420	1500/OSP/Tajfun
P154/5	KTM 0823-123-415-459	2000/OSP/Tajfun

PKWIU 28.30.60.0

INSTRUKCJA OBSŁUGI KARTA GWARANCYJNA ZACHOWAĆ DO PRZYSZŁEGO UŻYTKU



INSTRUKCJA ORYGINALNA
w języku polskim



Wydanie 2024

KUJAWSKA FABRYKA MASZYN ROLNICZYCH Sp. z o.o.

ul. Kolejowa 54/4, 87-880 Brześć Kujawski,

tel. +48 54 252 10 27

poczta@krukowiak.com.pl

www.krukowiak.com.pl

OPRYSKIWACZ SADOWNICZY PRZYCZEPIANY TAJFUN -

P154/8	KTM 0823-123-415-487	800/OSP/Tajfun
P154/3	KTM 0823-123-415-433	1000/OSP/Tajfun
P154/2	KTM 0823-123-415-420	1500/OSP/Tajfun
P154/5	KTM 0823-123-415-459	2000/OSP/Tajfun
PKWIU 28.30.60.0		

INSTRUKCJA OBSŁUGI KARTA GWARANCYJNA ZACHOWAĆ DO PRZYSZŁEGO UŻYTKU



INSTRUKCJA ORYGINALNA
w języku polskim



Wydanie 2024

SPIS TREŚCI

WSTĘP	7
WYTYCZNE DO GWARANCJI	9
1. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA	9
1.1. INFORMACJE DLA NABYWCY	9
1.1.1. SYMBOLE BEZPIECZEŃSTWA	10
1.2. ZASADY PODSTAWOWE	11
1.3. ZASADY BEZPIECZNEJ PRACY	12
1.3.1. OGÓLNE ZALECENIA BEZPIECZEŃSTWA PRZY OBSŁUDZE UKŁADU HYDRAULICZNEGO	13
1.3.2. OGÓLNE ZALECENIA BEZPIECZEŃSTWA PRZY OBSŁUDZE WAŁU PRZEGUBOWO - TELESKOPOWEGO	13
1.3.4. OGÓLNE ZALECENIA BEZPIECZEŃSTWA PRZY OBSŁUDZE PRZYSTAWKI WENTYLATOROWEJ	14
1.3.5. OGÓLNE ZALECENIA BEZPIECZEŃSTWA PRZY OBSŁUDZE OGUMIENIA KÓŁ	14
1.3.6. MASA(-Y) I OPONA(-Y)	15
1.4. ZNAKI I NAPISY OSTRZEGAWCZE ORAZ INFORMACYJNE UMIESZCZONE NA MASZYNIE	16
1.5. UŻYTKOWANIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM	20
1.6. RYZYKO RESZTKOWE	20
1.6.1. OCENA RYZYKA RESZTKOWEGO	20
2. PRZEJAZDY TRANSPORTOWE	21
2.1. POŁOŻENIE TRANSPORTOWE	22
2.2. DOSTAWA	22
2.3. ZAŁADUNEK I ROZŁADUNEK	23
2.3.1. ZAŁADUNEK Z POMOCĄ CIĄGNIKA	23
3. BUDOWA I DZIAŁANIE	23
3.1. BUDOWA OPRYSKIWACZA	24
3.2. WYPOSAŻENIE OPRYSKIWACZA	25
3.2.1. WYKAZ WYPOSAŻENIA PODSTAWOWEGO OPRYSKIWACZA	25
3.2.2. WYKAZ WYPOSAŻENIA DODATKOWEGO OPRYSKIWACZA	25
3.3. PRZYSTAWKI WENTYLATOROWE	26
3.4. SCHEMAT DZIAŁANIA I OBIEGU CIECZY	26
3.5. ROZWADNIACZ ŚRODKÓW CHEMICZNYCH	27
3.5.1. ROZWADNIACZ ŚRODKÓW CHEMICZNYCH	27
3.6. POMPA PRZEPOŃOWA	29
3.7. ZAWÓR STERUJĄCY	31
3.7.1. ZAWÓR REGULACYJNY	31
3.7.2. ELEKTRYCZNY ZAWÓR STERUJĄCY - (OPCJA DODATKOWA)	34
3.7.3. KOMPUTER SADOWNICZY EASY 180 - (OPCJA DODATKOWA)	36
3.7.4. BOCZNY ROZWADNIACZ ŚRODKÓW CHEMICZNYCH - POLMAC - (OPCJA DODATKOWA)	37
3.8. HAMULEC POSTOJOWY	39
3.9. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA OPRYSKIWACZY	39
3.10. WYMIARY GABARYTOWE	42
4. DOŁĄCZANIE I ODŁĄCZANIE MASZYN	43
4.1. PRZYGOTOWANIE CIĄGNIKA DO WSPÓŁPRACY Z OPRYSKIWACZEM	43
4.2. AGREGOWANIE OPRYSKIWACZA Z CIĄGNIKIEM	44
4.3. ROZŁĄCZENIE OPRYSKIWACZA Z CIĄGNIKIEM	45
5. PIERWSZE URUCHOMIENIE OPRYSKIWACZA	45
6. PRACA MASZYN	46
6.1. INFORMACJE OGÓLNE	46
6.2. PRZYGOTOWANIE OPRYSKIWACZA DO PRACY	47
7. CZYSZCZENIE, KONSERWACJA, NAPRAWY I OBSŁUGA TECHNICZNA	47
7.1. PRZECHOWYWANIE I ZABEZPIECZENIE OPRYSKIWACZA NA ZIMĘ	47
7.2. OBSŁUGA TECHNICZNA	49
7.3. NAPRAWA ZBIORNIKA POLIETYLENOWEGO	49
7.4. KONSERWACJA	49
7.5. SMAROWANIE	50
7.5.1. PUNKTY SMAROWANIA	51
7.5.2. HIGIENA	52
7.5.3. SKŁADOWANIE	52

7.5.4. STOSOWANIE	52
7.5.5. PIERWSZA POMOC PRZY URAZACH SPOWODOWANYCH OLEJEM	53
7.5.6. ROZLANIE OLEJU	53
7.5.7. POŻAR SPOWODOWANY OLEJEM	53
7.5.8. USUWANIE ODPADÓW OLEJOWYCH.....	53
8. DEMONTAŻ I KASACJA	53
9. WAŻNIEJSZE WSKAZÓWKI AGROTECHNICZNE.....	54
9.1. ZALECENIA EKOLOGICZNE.....	54
9.2. WIADOMOŚCI PODSTAWOWE	55
9.3. TABLICA STĘŻEŃ.....	56
9.4. TECHNIKA OPRYSKU I KALIBRACJA OPRYSKIWACZA SADOWNICZEGO	58
9.5. OKREŚLENIE TYPU I WIELKOŚCI ROZPYLACZY	59
9.6. TABELA NATĘŻENIA WYPŁYWU ROZPYLACZY ID, TR, ITR.....	60
NOTATKI	61
KARTA GWARANCYJNA	62

NINIEJSZA INSTRUKCJA OBSŁUGI STANOWI INTEGRALNĄ CZĘŚĆ SKŁADOWĄ WYROBU.

ZDJĘCIA ORAZ RYSUNKI ZAMIESZCZONE W INSTRUKCJI OBSŁUGI ORAZ KATALOGU CZĘŚCI ZAMIENNYCH MAJĄ CHARAKTER POGLĄDOWY I MOGĄ RÓŻNIĆ SIĘ OD ZAKUPIONEJ MASZyny.

WAŻNE



PRZED URUCHOMIENIEM OPRYSKIWACZA PO RAZ PIERWSZY, NALEŻY PRZECZYTAĆ DOKŁADNIE INSTRUKCJĘ OBSŁUGI. INSTRUKCJA OBSŁUGI POMOŻE PAŃSTWU OPTYMALNIE WYKORZYSTYWAĆ MASZYNE. JEJ UWAŻNE PRZECZYTANIE POZWOLI NA BEZPIECZNĄ I WYDAJNĄ PRACĘ ORAZ ZAPEWNI SKUTECZNOŚĆ, O KTÓRĄ PAŃSTWO ZABIEGAJĄ. TYLKO DOKŁADNE STOSOWANIE SIĘ DO PRZEDSTAWIONYCH W NIEJ ZASAD I WSKAZÓWEK GWARANTUJE UŻYTKOWANIE MASZyny BEZ ZAKŁÓCEŃ I WYPADKÓW, JAK RÓWNIEŻ DŁUGI OKRES EKSPLOATACJI OPRYSKIWACZA.

Opryskiwacz wolno użytkować, konserwować i uruchamiać tylko osobom, które zostały z nim zapoznane 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.

Opryskiwacz wolno stosować jedynie zgodnie z jego przeznaczeniem. W przeciwnym razie, w wypadku powstałych szkód traci się wszelkie prawa wynikające z gwarancji. Stosowanie opryskiwacza zgodnie z przeznaczeniem dotyczy również przestrzegania zaleconych przez producenta warunków pracy i konserwacji, jak również stosowania wyłącznie oryginalnych części zamiennych.

WAŻNE

PRODUCENT ZASTRZEGA SOBIE PRAWO WPROWADZANIA ZMIAN KONSTRUKCYJNYCH UDOSKONALAJĄCYCH WYROBY, KTÓRE NIE ZAWSZE MOGĄ BYĆ WNIESIONE NA BIEŻĄCO DO INSTRUKCJI OBSŁUGI. NIE WIĄŻĄ SIĘ Z TYM ZOBOWIĄZANIA, ŻE WPROWADZANE BĘDĄ RÓWNIEŻ DO MASZYN DOSTARCZONYCH.

WAŻNE

PRODUCENT NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA ZMIANY WPROWADZONE PRZEZ UŻYTKOWNIKA OPRYSKIWACZA.

WAŻNE



JEŻELI INFORMACJE ZAMIESZCZONE W INSTRUKCJI OBSŁUGI SĄ DLA PAŃSTWA NIEZROZUMIAŁE CZY NIEJASNE, NALEŻY SKONTAKTOWAĆ SIĘ Z PRZEDSTAWICIELEM FIRMY K.F.M.R. SP. Z O.O. LUB SERWISEM POD NUMEREM +48 54 252 10 27

WAŻNE

ISTNIEJĄ ZAWSZE TAKIE ELEMENTY RYZYKA, GRUPY ZAGROŻEŃ, KTÓRE NIE ZOSTANĄ WYELIMINOWANE DO KOŃCA (NP. ZGNIECENIE, UTRATA STATECZNOŚCI, ZACZEPIENIE). W ZWIĄZKU Z TYM PROSIMY O ZACHOWANIE SZCZEGÓLNEJ OSTROŻNOŚCI PODCZAS PRACY Z MASZYNA.

WAŻNE

WŁAŚCICIEL, POŻYCZAJĄC OPRYSKIWACZ POWINIEN PRZEKAZAĆ GO ŁĄCZNIE Z INSTRUKCJĄ OBSŁUGI.

WAŻNE

PODCZAS PRACY NIE MA WZMOŻONEGO HAŁASU. OPERATOR PRZEBYWA W CIĄGNIKU, HAŁAS I DRGANIA NIE POWODUJĄ ZAGROŻENIA DLA ZDROWIA.

IDENTYFIKACJA MASZINY

Dane identyfikacyjne opryskiwaczy P 154/8, P154/2, P154/3, P154/5 zamieszczone są na tabliczce znamionowej, przymocowanej do ramy w przedniej części maszyny (Rys.1).

WAŻNE

PROSIMY WPISAĆ PONIŻEJ: SYMBOL, NR MASZINY I ROK BUDOWY. DANE TE MOŻNA ODCZYTAĆ Z TABLICZKI ZNAMIONOWEJ; BĘDĄ ONE POTRZEBNE PRZY ZAMAWIANIU CZĘŚCI ZAMIENNYCH U PRODUCENTA.

SYMBOL:

NR MASZINY:

ROK BUDOWY:



KRUKOWIAK KUJAWSKA FABRYKA MASZYN ROLNICZYCH SP. Z O.O. ul. Kolejowa 54, 87-880 Brześć Kujawski tel. +48 54 252 10 27 fax. +48 54 252 10 54 www.krukowiak.com.pl	
S1a	
e20*167/2013*00083*00	
S54	
A-0	kg
A-1	kg

KRUKOWIAK KUJAWSKA FABRYKA MASZYN ROLNICZYCH SP. Z O.O. ul. Kolejowa 54, 87-880 Brześć Kujawski tel. +48 54 252 10 27 fax. +48 54 252 10 54	
OPRYSKIWACZ SĄDOWNICZY	
<input type="checkbox"/> ZAWIESZANY	<input type="checkbox"/> PRZYCZĘPIANY
Symbol	Masa pustej maszyny kg
Rok prod.	Masa całkowita maszyny z ład. kg
Nr fabr.	Maks. ciśnienie w układzie rob. bar
Pojemność	Maks. nacisk na zaczep kN
Obroty WOM	obr./min.
MADE IN POLAND	
www.krukowiak.com.pl	

Rys.1. Miejsca zamontowania tabliczki znamionowej i informacyjnej

Rys. 1a Tabliczka informacyjna

Rys. 1b Tabliczka znamionowa

WSZELKIE PRAWA DO PRZEDRUKU SĄ ZASTRZEŻONE. PRZEDRUK JEDYNNIE ZA PISEMNĄ ZGODĄ PRODUCENTA.

WYTYCZNE DO GWARANCJI

- w momencie dostawy urządzenia sprawdzić czy nie wystąpiły uszkodzenia podczas transportu, czy osprzęt jest kompletny oraz czy na tabliczce znamionowej znajduje się numer fabryczny,
- roszczenia z tytułu gwarancji mogą zostać uznane tylko wtedy, gdy nabywca dotrzymał warunków przewidzianych w umowie,
- gwarancja wygasa, gdy w wyniku samowolnej naprawy przez nabywcę, lub zamontowania nie oryginalnych części zamiennych, urządzenie zostaje zmienione i ewentualna szkoda pozostaje w bezpośrednim związku przyczynowo- skutkowym z tymi zmianami.



WAŻNE

PRZEPISY POSTĘPOWANIA GWARANCYJNEGO I PRAWA Z NICH WYNIKAJĄCE PODANE SĄ W KARCIE GWARANCYJNEJ W INSTRUKCJI OBSŁUGI.

1. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

1.1. INFORMACJE DLA NABYWCY

Opryskiwacz jest skonstruowany zgodnie z obecnym stanem techniki i uznanymi regułami bezpieczeństwa, mimo to podczas eksploatacji mogą zaistnieć, dla użytkownika lub osób trzecich, zagrożenia skaleczenia lub zranienia się.

Opryskiwacz należy użytkować jedynie wtedy, gdy jest w pełni sprawny, zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy zalecanymi w instrukcji obsługi. W razie wystąpienia awarii jakichkolwiek urządzeń mogących zagrażać bezpieczeństwu, natychmiast należy je usunąć lub zlecić ich usunięcie. Opryskiwacz może być użytkowany jedynie przez osoby, które zostały przeszkolone i zapoznane z zasadami bezpieczeństwa obsługi.

Oryginalne części zamienne i wyposażenie dodatkowe dla opryskiwacza skonstruowane i montowane są przez K.F.M.R. Sp. z o.o. Nie dostarczone przez nas części zamienne nie są przez nas sprawdzone i dopuszczone do użytku. Montowanie lub stosowanie obcych wyrobów, może negatywnie zmienić charakterystykę techniczną opryskiwacza, a przez to uszkodzić maszynę i zagrazić bezpieczeństwu operatora. Za szkody, które powstały w wyniku zastosowania nie oryginalnych części i nieprzestrzegania instrukcji obsługi, K.F.M.R. Sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności.

Zgodność z normami:

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 października 2008r.(Dz. U. Nr 199, poz. 1228) i z 13 czerwca 2011 (Dz. U. z 2011r., nr 124, 701) oraz Dyrektywą Unii Europejskiej 2006/42/EC z dnia 17 maja 2006r., i Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/127/WE z dnia 21 października 2009r. w odniesieniu do maszyn do stosowania pestycydów.

- PN-EN ISO 12100:2012 - Bezpieczeństwo maszyn -- Ogólne zasady projektowania -- Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka
- PN-EN ISO 13857:2020 - Bezpieczeństwo maszyn -- Odległości bezpieczeństwa uniemożliwiające sięganie kończynami górnymi i dolnymi do stref niebezpiecznych
- PN-EN ISO 4254-1:2016-02 - Maszyny rolnicze -- Bezpieczeństwo -- Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN ISO 4254-6:2020 - Maszyny rolnicze -- Bezpieczeństwo -- Część 6: Opryskiwacze i maszyny do nawożenia płynnymi nawozami mineralnymi
- PN-EN ISO 16119-1:2013-08E - Maszyny rolnicze i leśne – Wymagania dla opryskiwaczy dotyczące ochrony środowiska – Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN ISO 16119-3:2013-08 - Maszyny rolnicze i leśne – Wymagania dla opryskiwaczy dotyczące ochrony środowiska – Część 3: Opryskiwacze sadownicze

1.1.1. SYMBOLE BEZPIECZEŃSTWA

W niniejszej instrukcji obsługi stosowane są trzy słowa ostrzegawcze: **NIEBEZPIECZEŃSTWO**, **OSTRZEŻENIE**, **UWAGA**. Znaki bezpieczeństwa są zróżnicowane w zależności od występującego stopnia zagrożenia z zastosowaniem odpowiedniego słowa ostrzegawczego.



TEN ZNAK POJAWIAĆ SIĘ BĘDZIE W INSTRUKCJI OBSŁUGI DLA PODKREŚLENIA, ŻE CHODZI O PAŃSTWA BEZPIECZEŃSTWO, BEZPIECZEŃSTWO INNYCH OSÓB ORAZ BEZPIECZNE FUNKCJONOWANIE MASZINY.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

SŁOWO OSTRZEGAWCZE **NIEBEZPIECZEŃSTWO** WSKAZUJE NA WYSTĘPUJĄCY POWAŻNY STAN ZAGROŻENIA, KTÓRE, JEŻELI SIĘ GO NIE UNIKNIE, MOŻE DOPROWADZIĆ DO ŚMIERCI LUB KALECTWA.



OSTRZEŻENIE

SŁOWO OSTRZEGAWCZE **OSTRZEŻENIE** WSKAZUJE NA MOŻLIWOŚĆ WYSTĄPIENIA STANU ZAGROŻENIA, KTÓRE, JEŻELI SIĘ GO NIE UNIKNIE, MOŻE PROWADZIĆ DO ŚMIERCI LUB KALECTWA. ZAGROŻENIA OKREŚLANE SŁOWEM OSTRZEGAWCZYM OSTRZEŻENIE PRZEDSTAWIAJĄ MNIEJSZY STOPIEŃ RYZYKA OKALECZENIA LUB ŚMIERCI NIŻ TAKIE, KTÓRE OKREŚLANE SĄ PRZEZ SŁOWO NIEBEZPIECZEŃSTWO.



UWAGA

SŁOWO OSTRZEGAWCZE **UWAGA** WSKAZUJE NA MOŻLIWOŚĆ WYSTĄPIENIA STANU ZAGROŻENIA, KTÓRE, JEŻELI SIĘ GO NIE UNIKNIE, MOŻE PROWADZIĆ DO MAŁEGO LUB UMIARKOWANEGO OKALECZENIA. SŁOWO UWAGA MOŻE BYĆ TAKŻE UŻYWANE DO ZASYGNALIZOWANIA NIEBEZPIECZNYCH CZYNNOŚCI ZWIĄZANYCH Z SYTUACJAMI, KTÓRE MOGĄ DOPROWADZIĆ DO OKALECZENIA OSÓB.



WAŻNE

OZNACZA ZOBOWIĄZANIE UŻYTKOWNIKA DO SPECJALNEGO ZACHOWANIA SIĘ LUB CZYNNOŚCI, KTÓRE POMOGĄ UŻYTKOWNIKOWI USTRZEC SIĘ OD DZIAŁAŃ MOGĄCYCH SPOWODOWAĆ USZKODZENIE MASZINY BĄDŹ TEŻ JEJ OTOCZENIA.



WSKAZÓWKA

OZNACZA PRZYDATNE DLA UŻYTKOWNIKA INFORMACJE, KTÓRE POMOGĄ OPTYMALNIE WYKORZYSTYWAĆ MASZYNĘ.

1.2. ZASADY PODSTAWOWE



UŻYTKUJĄC MASZYNĘ NALEŻY OBSŁUGIWAĆ JĄ ZGODNIE Z INSTRUKCJĄ OBSŁUGI, A W TRAKCIE CZYNNOŚCI PRZYGOTOWAWCZYCH ORAZ W CZASIE OBSŁUGI EKSPLOATACYJNEJ BEZWZGLĘDNIE PRZESTRZEGAĆ NASTĘPUJĄCYCH ZASAD.

OPERATOR PRZED OPUSZCZENIEM KABINY CIĄGNIKA POWINIEN OBOWIĄZKOWO WYŁĄCZYĆ SILNIK ORAZ CIĄGNIK ZABEZPIECZYĆ HAMULCEM POSTOJOWYM.

1. Nie wolno dopuszczać do obsługi opryskiwacza ludzi postronnych, nie zapoznanych z jego działaniem.
2. Osoby obsługujące opryskiwacz powinny podczas pracy przestrzegać zaleceń podanych na opakowaniach środków do ochrony, zaleceń niniejszej instrukcji oraz odpowiednich przepisów ochrony roślin.
3. Przy opryskiwaczu nie mogą pracować osoby w stanie wskazującym na spożycie alkoholu, w stanie chorobowym, osoby niepełnoletnie oraz kobiety w ciąży.
4. Osobom z drobnymi choćby skaleczeniami nie wolno podejmować pracy związanej z opryskiwaniem ze względu na wysoką toksyczność i stężenie stosowanych środków chemicznych.
5. Podczas pracy i po jej zakończeniu nie wolno pić napojów zawierających alkohol.
6. W żadnym przypadku nie wolno przystępować do pracy na czczo.
7. Podczas pracy nie wolno palić, pić i jeść. Po zakończeniu pracy lub w przerwach, należy umyć ręce i twarz ciepłą wodą z mydłem oraz przepłukać usta czystą wodą (zwłaszcza przed jedzeniem).
8. Czynności związane z obsługiwaniem opryskiwacza jak i przygotowaniem cieczy, należy wykonywać w odzieży ochronnej, z nakrytą głową i w okularach ochronnych, w rękawicach gumowych i półmasce.
9. Ciecz do oprysków przygotowywać w odległości nie mniejszej niż 50m od studni lub innego zbiornika wody przeznaczonej do celów spożywczych.
10. Przygotowaną ciecz przechowywać w miejscu, do którego nie mają dostępu dzieci oraz zwierzęta domowe i hodowlane.
11. W miejscach, gdzie zastosowano środki chemiczne nie wolno paść bydła i zbierać plonów wcześniej niż po upływie okresu karencji. Okres ten podany jest na opakowaniu środków ochrony roślin lub ustala go służba agrotechniczna.
12. Należy zwrócić uwagę, aby opryskiwanie nie odbywało się z wiatrem, tzn., aby rozpylana ciecz nie spadała na obsługującego.
13. Podczas agregowania maszyny z ciągnikiem, nie wolno nikomu przebywać pomiędzy ciągnikiem i opryskiwaczem.
14. Przez przyłączenie opryskiwacza na ciągniku zmienia się obciążenie osi przedniej. Opryskiwacz może być przyłączony tylko do ciągników klasy 2 i wyższej, które gwarantują sterowność agregatu ciągnik + maszyna.
15. Przed ruszeniem z miejsca należy upewnić się, że w bezpośrednim pobliżu ciągnika i maszyny nie przebywają żadne osoby (dzieci). Uruchomić sygnał dźwiękowy
16. Należy zachować dużą ostrożność w czasie przejazdów opryskiwacza. Zabrania się przewożenia osób na siedzeniach bocznych ciągnika i maszynie (podest, drabina stopnie itp.).
17. Praca bez osłon lub z uszkodzoną osłoną wału przegubowo-teleskopowego, WOM i WPM jest zabroniona.
18. Zanim włączysz napęd na WOM ciągnika uruchom sygnał dźwiękowy co najmniej dwa razy.
19. Stosować tylko zalecany przez producenta wał przegubowo - teleskopowy (patrz p.3.10. Charakterystyka techniczna opryskiwaczy) - oznaczony znakiem bezpieczeństwa „CE”
20. Przed rozpoczęciem pracy należy zapoznać się ze wszystkimi urządzeniami sterującymi oraz z ich działaniem.
21. W razie uszkodzenia opryskiwacza powodującego wyciek cieczy trującej, należy wyłączyć opryskiwacz i przerwać pracę do czasu usunięcia uszkodzenia.
22. Wszystkie naprawy wykonywać tylko po wyłączeniu napędu i wyjęciu kluczyka ze stacyjki ciągnika.
23. Nigdy nie pozostawiaj uruchomionego ciągnika z przyłączoną maszyną bez nadzoru.

24. W razie uszkodzenia opryskiwacza, przed oddaniem do naprawy, należy dokładnie oczyścić go z substancji trujących.
25. Ciecz pozostała w zbiorniku po opryskach należy wylewać wg instrukcji obsługi. W uzasadnionych przypadkach niestosowania się do instrukcji, ciecz wylewać w miejscach niedostępnych dla ludzi i zwierząt, z dala od zabudowań gospodarskich, stawów, rzek, itp. Wybierając miejsce usuwania resztek cieczy, należy się stosować do wskazówek służby ochrony roślin. Należy przestrzegać obowiązującego Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, i Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, związanego ze stosowaniem środków chemicznych w rolnictwie.
26. Odzież używaną podczas pracy, należy zdjąć jak najszybciej po zakończeniu opryskiwania i spłukać dużą ilością wody z mydłem.
27. Opryskiwacz musi być przechowywany w stanie czystym.
28. Czynności obsługowe w szczególności spawanie powinny być przeprowadzone po uprzednim przepłukaniu opryskiwacza.
29. Odłączoną od ciągnika maszynę pozostawiać na płaskim, twardym podłożu ustawioną w położeniu transportowym.
30. Do przejazdów po drogach publicznych, opryskiwacz musi być wyposażony w sprawną instalację elektryczną, a z tyłu maszyny zamocowaną trójkątną tablicę wyróżniającą (Rys. 2. i 3.).
31. Dopuszczalna jest praca opryskiwaczem na wzniesieniu w kierunku jazdy do 10%.
32. Przy postoju ciągnika z opryskiwaczem na stokach lub innych pochyłościach, należy zabezpieczyć zespół przed samoczynnym stoczeniem się poprzez hamulec postojowy.
33. Zabronione jest wchodzenie do zbiornika opryskiwacza całym ciałem, istnieje niebezpieczeństwo zatruciem środkami ochrony roślin.
34. W razie awarii opryskiwacza, należy niezwłocznie przerwać pracę, aż do czasu jej usunięcia.
35. Przy załadunku i rozładunku maszyny dźwigiem, należy korzystać z oznakowanych punktów pasów dźwigowych.
36. Opryskiwacz należy przechowywać w miejscach, gdzie nie istnieje ryzyko zranienia się ludzi czy zwierząt.
37. Zabronione jest przechowywanie opryskiwacza ze zbiornikiem wypełnionym cieczą.
38. Należy kontrolować stan węży układu cieczowego pod względem uszkodzeń mechanicznych, czy są prawidłowo ułożone oraz niezałamane. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń, należy węże wymienić na nowe o takich samych parametrach technicznych. Zużyte lub uszkodzone przewody cieczowe należy przekazać do specjalnych przedsiębiorstw zajmujących się ich utylizacją.

**WAŻNE**

PUNKT 25 DOTYCZY RÓWNIEŻ POSTĘPOWANIA PRZY WYLEWANIU WODY PODCZAS PŁUKANIA ZBIORNIKA I INNYCH ZESPOŁÓW OPRYSKIWACZA.

1.3. ZASADY BEZPIECZNEJ PRACY

CIĄGNIK POWINIEN BYĆ WYPOSAŻONY W FILTROWANĄ KABINĘ, FILTREM WĘGLOWYM. W CZASIE OPRYSKU KABINA POWINNA BYĆ SZCZELNA - POZAMYKANE DRZWI I OKNA. CIĄGNIK POWINIEN BYĆ WYPOSAŻONY W GAŚNICĘ ORAZ APTECZKĘ PIERWSZEJ POMOCY.

1. Opryskiwacz może być użytkowany po zapoznaniu się z instrukcją obsługi i po przeszkoleniu przez pracownika lub współpracownika K.F.M.R. Sp. z o.o.
2. Opryskiwacz uruchomić można dopiero wtedy, gdy zostały sprawdzone urządzenia zabezpieczające (osłony: WPM, wału przegubowo - teleskopowego itp.).
3. Należy regularnie sprawdzać wszystkie nakrętki i śruby, a poluzowane dokręcić.
4. Regularnie sprawdzać ciśnienie na manometrze (manometrach).
5. Usterki naprawić lub zlecić naprawę odpowiedniej wyspecjalizowanej firmie.

1.3.1. OGÓLNE ZALECENIA BEZPIECZEŃSTWA PRZY OBSŁUDZE UKŁADU HYDRAULICZNEGO



PRZEWODY HYDRAULICZNE ZNAJDUJĄ SIĘ POD WYSOKIM CIŚNIENIEM.

PRZEWODY HYDRAULICZNE:

- należy okresowo kontrolować i w razie uszkodzeń lub przeterminowania wymienić na nowe (WYMIANA PRZEWODÓW HYDRAULICZNYCH PO 5 LATACH OD DATY PRODUKCJI). Wymieniane przewody hydrauliczne powinny spełniać techniczne wymagania producenta.
- przed wykonaniem prac obsługowych przy układzie hydraulicznym, należy wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki.



WAŻNE

CZAS UŻYWANIA WĘŻY NIE POWINIEN PRZEKRACZAĆ 5 LAT (WLICZAJĄC EWENTUALNY DWULETNI OKRES SKŁADOWANIA); WĘŻE ULEGAJĄ NATURALNEMU PROCESOWI STARZENIA SIĘ, DLATEGO OGRANICZONY JEST ICH OKRES UŻYWANIA I PRZECHOWYWANIA.



UWAGA

PODCZAS SZUKANIA NIESZCZELNOŚCI ZACHOWAĆ OSTROŻNOŚĆ, GDYŻ WYPŁYWAJĄCY POD CIŚNIENIEM OLEJ HYDRAULICZNY MOŻE POPARZYĆ SKÓRĘ I SPOWODOWAĆ ZRANIEŃ. UWAŻAĆ NA OCZY. W RAZIE WYPADKU UDAĆ SIĘ NIEZWŁOCZNIE DO LEKARZA.

- przewody hydrauliczne i pneumatyczne (opcja dodatkowa) powinny być mocowane do specjalnych uchwytów.
- przewody elektryczne zawieszane powinny być na specjalnym wsporniku.

WAŻNE



ZUŻYTE OLEJE, FILTRY ZAWIERAJĄ SUBSTANCJE SZKODLIWE DLA ŚRODOWISKA I NALEŻY JE PRZEKAZAĆ DO PRZEDSIĘBIORSTW SKUPUJĄCYCH SUROWCE WTÓRNE LUB ODDAĆ DO POWTÓRNEGO PRZETWORZENIA I WYKORZYSTANIA.

NIE WOLNO OLEJU SPUSZCZAĆ NA ZIEMIĘ, DO KANALIZACJI, DO RZEK ANI DO JEZIOR. DO TYMCZASOWEGO SKŁADOWANIA ZUŻYTYCH OLEJÓW STOSOWAĆ WYŁĄCZNIE POJEMNIKI SZCZELNE. NIE STOSOWAĆ DO TEGO CELU POJEMNIKÓW PO ARTYKUŁACH SPOŻYWCZYCH, PO NAPOJACH ANI INNYCH ŁATWYCH DO POMYLENIA POJEMNIKÓW.

1.3.2. OGÓLNE ZALECENIA BEZPIECZEŃSTWA PRZY OBSŁUDZE WAŁU PRZEGUBOWO - TELESKOPOWEGO

WAŁ PRZEGUBOWO - TELESKOPOWY STOSOWANY DO NAPĘDU POMPY JEST KOMPLETNY Z OSŁONĄ OCHRONNĄ, OZNACZONY ZNAKIEM BEZPIECZEŃSTWA "CE"

1. Do napędu pompy opryskiwacza należy stosować wał przegubowo teleskopowy zalecany przez producenta.
2. Montaż i demontaż wału przegubowego, należy wykonywać tylko przy wyłączonym silniku i wyjętym kluczyku ze stacyjki ciągnika.
3. Zwracać uwagę na prawidłowe zabezpieczenie wału przegubowo-teleskopowego przed wysunięciem się z WPM ciągnika i WOM maszyny.
4. Po zdemontowaniu wału przegubowo - teleskopowego, na WOM maszyny należy założyć osłonę ochronną.
5. Czyszczenie i smarowanie wału, należy przeprowadzić po odłączeniu od WPM ciągnika i WOM maszyny.

6. Wyłączać zawsze WPM, gdy występują za duże odchylenia kątowe wału przegubowo-teleskopowego.
7. Podczas postoju i przechowywania wał przegubowo- teleskopowy powinien spoczywać na specjalnym wsporniku.
8. Należy przeczytać i przestrzegać instrukcji obsługi dostarczonej z wałem przegubowo - teleskopowym. Umiejętne stosowanie i utrzymanie wału chroni przed ciężkimi wypadkami.
9. Łańcuchy trzymające nie mogą owijać się o elementy ciągnika lub maszyny.
10. Przed uruchomieniem opryskiwacza po raz pierwszy zaleca się sprawdzenie, czy długość wału przegubowo-teleskopowego jest właściwa. Zbyt krótki wał może się rozłączać, zbyt długi przy nawrocie zespołu może uszkodzić pompę. W obu przypadkach powstaje zagrożenie bezpieczeństwa użytkownika, dlatego w zaistniałej sytuacji zaleca się skrócenie wału.
11. Skracanie wałów przegubowo-teleskopowym należy powierzać zawsze wykwalifikowanym osobom korzystającym z odpowiednich narzędzi i dysponujących odpowiednią wiedzą.

**WAŻNE**

MAKSYMALNY DOPUSZCZALNY MOMENT OBROTOWY WAŁU PRZEGUBOWEGO, ZA POMOCĄ KTÓREGO NAPĘDZANA JEST POMPA, WYNOŚI 270 NM. Z UWAGI NA MOŻLIWOŚĆ PRZECIĄŻENIA WAŁU, NIE NALEŻY GO STOSOWAĆ DO NAPĘDU INNYCH MASZYN.

**WAŻNE**

ZABRANIA SIĘ PRACY BEZ OSŁON LUB GDY OSŁONA WAŁU PRZEGUBOWO-TELESKOPOWEGO JEST USZKODZONA LUB NIEKOMPLETNA.

1.3.4. OGÓLNE ZALECENIA BEZPIECZEŃSTWA PRZY OBSŁUDZE PRZYSTAWKI WENTYLATOROWEJ

1. Nie wolno zbliżać się do pracującego wentylatora.
2. Zabronione jest wkładanie rąk, palców pomiędzy metalowe szczelne osłony siatkowej wentylatora.
3. Zabronione jest praca bez zamontowanej odłączanej lub zamienionej osłony wentylatora
4. Należy zwrócić szczególną ostrożność, aby rośliny oraz przedmioty w czasie zabiegu nie uszkodziły osłony siatkowej w taki sposób aby wentylator i osłona nie zderzyły się.
5. Na przystawce wentylatorowej zabronione jest przewożenie, montowanie, owijanie przedmiotów, które podczas pracy mogą zostać wciągnięte przez obracający się wirnik wentylatora.
6. Zabroniona jest praca z uszkodzonymi pękniętymi lub złamanymi podzespołami przystawki wentylatorowej.
7. Naprawę podzespołów przystawki wentylatorowej powierzać jedynie specjalistycznemu warsztatowi korzystającemu z odpowiednich narzędzi.
8. Uszkodzone części zamienne wymieniać o parametrach zalecanych przez producenta opryskiwacza.
9. W przypadku stwierdzenia że przystawka wentylatorowa działa w sposób inny niż zwykle, buczy lub cała się trzęsie należy przerwać prace do czasu usunięcia przyczyny.
10. Nie stosować przystawki wentylatorowej na plantacjach pokrytych folią plastikową, ponieważ istnieje zagrożenie, iż wirnik przystawki wciągnie ją.

1.3.5. OGÓLNE ZALECENIA BEZPIECZEŃSTWA PRZY OBSŁUDZE OGUMIENIA KÓŁ



WYMIANA KÓŁ OPRYSKIWACZA POWINNA ODBYWAĆ SIĘ WYŁĄCZNIE Z PUSTYM ZBIORNIKIEM. PRACĘ WYMIANY KÓŁ DOKONYWAĆ NA TWARDYM PODŁOŻU ORAZ ZABEZPIECZYĆ OPRYSKIWACZ PRZED WSZELKIEGO RODZAJU PRZEMIESZCZENIEM.

1. Prace naprawcze opon i kół dokonywać przez personel wyszkolony i wykwalifikowany przy użyciu odpowiednich narzędzi montażowych

2. Regularnie sprawdzać ciśnienie w ogumieniu
3. Opryskiwacz ustawić w sposób bezpieczny i zabezpieczyć go przed przemieszczeniem (kliny pod koła) oraz opuszczeniem, przewróceniem się opryskiwacza (podpora o odpowiedniej nośności pod ramę, podnośnik sprawny i o odpowiednim udźwigu) i dopiero wtedy dokonywać prac z wymianą ogumienia.
4. Śruby i nakrętki mocujące należy dokręcać lub poluzować, gdy maszyna jest ustawiona na twardym podłożu oraz zabezpieczona przed wszelkiego rodzaju przemieszczeniem.




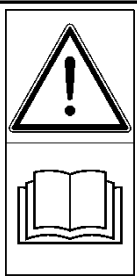



1.3.6. MASA(-Y) I OPONA(-Y)


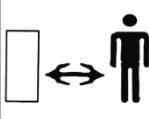






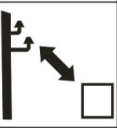






Zespół opon nr Tyre combination No	Oś nr Axle No	Rozmiar opony, w tym indeks nośności i symbol kategorii prędkości Tyre dimension including load capacity index and speed category symbol	Promień toczny Rolling radius [mm]	Obciążenie znamionowe jednej opony Tyre Load rating per tyre [kg]	Maksymalna dopuszczalna masa na oś Maximum permissible mass per axle [kg]	Maksymalna dopuszczalna masa pojazdu [kg] (*) Maximum permissible mass of the vehicle [kg]	Maksymalne dopuszczalne obciążenie pionowe w punkcie sprzęgu [kg] Maximum permissible vertical load on the coupling point [kg]	Rozstaw kół Track width [mm]		Optymalne ciśnienie Optimal pressure (bar)
								Minimu Minimum	Maksimu Maximum	
Tajfun 800										
A	1	10 x 15” (min. 88 A6)	369	550	1100	1100	730	1100	1400	1,6
B	1	340/55 x 16” (min. 88 A6)	377	550	1100	1100	730	1100	1400	1,6
C	1	400/60 x 15,5” (min. 88 A6)	424	550	1100	1100	730	1100	1400	1,6
Tajfun 1000										
A	1	10 x 15” (min. 91 A6)	369	610	1220	1220	730	1100	1400	1,6
B	1	340/55 x 16” (min. 91 A6)	377	610	1220	1220	730	1100	1400	1,6
C	1	400/60 x 15,5” (min. 91 A6)	424	610	1220	1220	730	1100	1400	1,6
Tajfun 1500										
A	1	10 x 15” (min. 103 A6)	369	860	1720	1720	730	1100	1400	1,6
B	1	340/55 x 16” (min.103 A6)	377	860	1720	1720	730	1100	1400	1,6
C	1	400/60 x 15,5” (min.103 A6)	424	860	1720	1720	730	1100	1400	1,6
Tajfun 2000										
A	1	10 x 15” (min. 112 A6)	369	1110	2220	2220	730	1100	1400	1,6
B	1	340/55 x 16” (min.112 A6)	377	1110	2220	2220	730	1400	1400	1,6
C	1	400/60 x 15,5” (min.112 A6)	424	1110	2220	2220	730	1100	1400	1,6
Dopuszcza się stosowanie opon o zakresie wymiarów takich jak podane w tabeli powyżej, homologowanych zgodnie z regulaminem ECE R-106 lub ECE R-54 oraz minimalnym indeksem prędkości/ nośność zgodnie z powyższą tabelą. /It is allowed to use tyres within the dimension range given in the table above, approved in accordance with regulation ECE R106 or ECE R-54 and with a minimum nominal tyre speed / load index according to table above.										








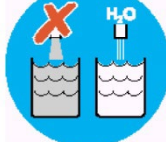
JEŚLI DOJDZIE DO USZKODZENIA OPON CZY KÓŁ W OPRYSKIWACZU W KTÓRYM ZNAJDUJE SIĘ CIECZ, CIECZ TA ZE ZBIORNIKA POWINNA BYĆ PRZEPOMPOWANA DO INNEGO ZBIORNIKA LUB DO DRUGIEGO OPRYSKIWACZA. MOŻE BYĆ TEŻ WYPRYSKANA I DOPIERO WTEDY MOŻNA PRZYSTĄPIĆ DO WYMIANY KOŁA.


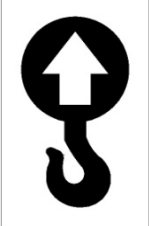


1.4. ZNAKI I NAPISY OSTRZEGAWCZE ORAZ INFORMACYJNE UMIESZCZONE NA MASZYNIE

Tabela 1.

Znak lub napis ostrzegawczy	Znaczenie znaku lub napisu ostrzegawczego	Miejsce lokalizacji
	Ogólny znak ostrzegawczy	Na przedniej części zbiornika
	Znak ostrzegawczy - materiały toksyczne	Na przedniej części zbiornika
	Opary trujące lub gazy toksyczne - Duszenie się	Na bocznej części zbiornika
	Przed przystąpieniem do pracy zapoznaj się z instrukcją obsługi i zasadami bezpiecznej pracy	Na bocznej części zbiornika
	Jazda na maszynie zabroniona	Na bocznej części zbiornika
	Nie sięgać w obszar zgniatania, jeśli elementy mogą się poruszać.	Na bocznej części zbiornika
	Oznaczenie punktów smarowania	Przy każdym punkcie smarowania

		Zachować bezpieczną odległość od maszyny	Na bocznej części zbiornika
  		Wyłączyć ciągnik przed naprawami	Na bocznej części zbiornika
 		Nie otwierać i nie zdejmować osłon bezpieczeństwa, jeśli silnik jest w ruchu	Na bocznej części zbiornika
 		Zachować bezpieczną odległość od linii energetycznych	Na bocznej części zbiornika
 		Wchodzenie do zbiornika grozi śmiercią	Na bocznej części zbiornika
 		Unikać oddziaływania cieczy wypływającej pod ciśnieniem. Zapoznać się z instrukcją obsługi w zakresie czynności obsługowych	Na bocznej części zbiornika
		Wciągnięcie całego ciała – Układ przeniesienia napędu narzędzia. Wał przegubowo-teleskopowy	Na bocznej części zbiornika
		Ograniczenie prędkości jazdy do 30km/h	Na tylnej części zbiornika

800 LITRÓW 1000 LITRÓW 1500 LITRÓW 2000 LITRÓW	Pojemność zbiornika	Na przedniej części zbiornika
WOM KIERUNEK OBROTÓW 	Kierunek obrotu wału przegubowo-teleskopowego	Na osłonie pompy
	Kierunek obrotu wału przegubowo-teleskopowego	Na osłonie pompy
Napełniać tylko czystą wodą.	Napis na zbiorniku do mycia rąk	Na górnej części zbiornika
Zakaz wchodzenia do zbiornika opryskiwacza	Napis na zbiorniku	Na górnej części zbiornika
	Obowiązek stosowania czystej wody: Po każdorazowym kontakcie ze stosowanymi chemikaliami należy myć ręce!	Na przedniej części zbiornika
	Obowiązek stosowania masek ochronnych: Należy je nosić podczas przygotowywania i pracy z opryskiem	Na przedniej części zbiornika
	Obowiązek stosowania butów ochronnych: Należy je nosić podczas przygotowywania i pracy z opryskiem w celu ochrony kończyn dolnych	Na przedniej części zbiornika
	Obowiązek stosowania rękawic ochronnych: Należy je nosić w celu ochrony rąk przed ewentualnymi obtarciami	Na przedniej części zbiornika
	Obowiązek stosowania ubrań ochronnych: Należy je nosić podczas przygotowywania i pracy z opryskiem w celu ochrony kończyn dolnych	Na przedniej części zbiornika
	Obowiązek stosowania czystej wody: Do wypełniania zbiorników stosować czystą wodę	Na przedniej części zbiornika

	Oznaczenie podnoszenia: Pokazuje miejsce, w którym należy zastosować urządzenie podnoszące.	Przy miejscach w których należy zastosować urządzenie podnoszące
	Oznaczenie mocowania: Pokazuje miejsce na zainstalowanie haka podnoszącego	Przy miejscach do zainstalowania haka podnoszącego.
	Wybuch, „Bardzo wysokie ciśnienie” – akumulator hydrauliczno-gazowy	Na akumulatorach hydrauliczno-gazowych
	Nie przekraczać 540 obr/min WOM.	Na osłonie pompy
	Logo firmy	Na bocznej części zbiornika

TAJFUN	Nazwa opryskiwacza	Na przedniej części zbiornika
CE	Symbol znaku bezpieczeństwa „CE”	Na przedniej części zbiornika
JAZDA NA WZNIESIENIACH Z PEŁNYM ZBIORNIKIEM BEZ ZAŁOŻONYCH NA CIĄGNIKU OBCIĄŻNIKÓW KÓŁ PRZEDNICH I OSI PRZEDNIEJ ZABRONIONA		Napis na zbiorniku
JEDZENIE, PICIE, PALENIE TYTONIU PODCZAS PRACY WZBRONIONE, PO PRACY ZMIENIĆ UBRANIE, RĘCE UMYĆ MYDŁEM, USTA PRZEPŁUKAĆ		Napis na zbiorniku
DOPUSZCZALNA JEST PRACA NA WZNIESIENIACH W KIERUNKU JAZDY DO 10%		Napis na zbiorniku
UWAGA NIE PRZEŁĄCZAĆ ZAWORU WODY CZYSTEJ GDY POMPA PRACUJE		Napis na zbiorniku
ZABRANIA SIĘ PRZEWOŻENIA I PODNOSZENIA OSÓB W TRAKCIE TRANSPORTU		Napis na zbiorniku
ZAKAZ WCHODZENIA DO ZBIORNIKA OPRYSKIWACZA		Napis na zbiorniku
PRACA BEZ OSŁON ZABRONIONA		Napis na pompie



JEŻELI ZNAKI ULEGNĄ ZNISZCZENIU LUB NIE MOŻLIWE JEST ICH ODCZYTANIE, NALEŻY STARE ZNAKI ZASTĄPIĆ NOWYMI. W TYM CELU NALEŻY SKONTAKTOWAĆ SIĘ Z K.F.M.R. SP. Z O.O.

WSZYSTKIE ZNAKI INFORMACYJNE UMIESZCZONE NA OPRYSKIWACZU NALEŻY UTRZYMAĆ W CZYSTOŚCI. W PRZYPADKU WYMIANY PODZESPOŁU NA KTÓRYM ZNAJDUJE SIĘ ZNAK INFORMACYJNY NALEŻY UMIEŚCIĆ NOWY.

1.5. UŻYTKOWANIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM

Maszyna jest przeznaczona wyłącznie do wykonywania zabiegów ochronnych w uprawach sadowniczych i plantacjach krzewów ozdobnych. Użytkowanie jej do innych celów będzie rozumiane jako użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem. Spełnienie wymagań dotyczących posługiwania się maszyną, dotyczących obsługi i napraw według zaleceń producenta i ściśle ich przestrzeganie stanowi warunek użytkowania zgodnego z przeznaczeniem.

Maszyna powinna być użytkowana, obsługiwana i naprawiana wyłącznie przez osoby zaznajomione z jej szczegółowymi charakterystykami i zapoznane z zasadami postępowania w zakresie bezpieczeństwa.

Przepisy dotyczące zapobiegania wypadkom oraz wszystkie podstawowe przepisy w zakresie bezpieczeństwa i medycyny pracy, a 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.

1.6. RYZYKO RESZTKOWE

Największe niebezpieczeństwo występuje podczas stosowania opryskiwacza do celów innych niż opisano w instrukcji.

Ryzyko resztkowe może wynikać z niewłaściwego zachowania się operatora używającego opryskiwacz bez przeszkolenia oraz braku zaznajomienia się z instrukcją obsługi lub nieprzewidzianych sytuacji losowych.

Największe niebezpieczeństwa, które mogą wystąpić podczas eksploatacji opryskiwacza sadowniczego są następujące:

- elementy obracające się oraz elementy ruchome maszyny, które po odłączeniu napędu mogą się jeszcze poruszać,
- uderzenia i przecięcia przez elementy opryskiwacza,
- ryzyko upadku osoby z opryskiwacza (np.: podest),
- ryzyko związane ze środkami ochronnymi roślin (pestycydy, oprysk, itp.),
- ryzyko związane z wysokim ciśnieniem (przewody hydrauliczne, pneumatyczne, dysze opryskowe),
- ryzyko związane z zatruciem - osoby uczulone oraz osoby wchodzące do zbiornika,
- ryzyko związane z uszkodzeniem/awarią maszyny,
- ryzyko dla osób postronnych (brak zachowania odpowiedniej odległości od maszyny w czasie pracy, kolizje drogowe, zderzenia, sytuacje losowe, itp.),
- zagrożenia dla środowiska (rodzaj oraz stężenie pestycydów),

1.6.1. OCENA RYZYKA RESZTKOWEGO

Podczas użytkowania opryskiwacza sadowniczego przyczepianego zagrożenie i ryzyko resztkowe może być ograniczone jeśli zostaną wyeliminowane następujące czynności zabronione:

- brak odpowiednich kwalifikacji osoby obsługującej (brak prawa jazdy odpowiedniej kategorii, brak przeszkolenia, itp.),
- wykonywanie czynności pod wpływem alkoholu lub innych środków odurzających,
- osoby niepełnoletnie i chore oraz kobiety w ciąży,
- wykonywanie napraw, konserwacji, przeglądów lub obsługi wewnątrz zbiornika bez wcześniejszego przemycia i wywietrzenia oraz asekuracji drugiej osoby na zewnątrz podczas pracy w zbiorniku,
- wchodzenie na maszynę podczas pracy i przebywanie na niej podczas jazdy,

- podłączenie maszyny do wadliwej instalacji hydraulicznej, pneumatycznej i elektrycznej ciągnika,
- jazda z nadmierną prędkością, niedostosowanie do przepisów lub do warunków drogowych,
- agregowanie opryskiwacza z ciągnikiem nie przystosowanym do tego typu obciążenia,
- stosowanie wału przegubowo- teleskopowego o innych parametrach, niż podanych w instrukcji obsługi opryskiwacza lub wału z uszkodzoną osłoną/bez osłon,
- nieprzestrzeganie przepisów dotyczących ochrony środowiska (rodzaj i stężenie środka ochronnego, odległość od źródła wody itp.),
- jedzenie, picie lub palenie tytoniu podczas pracy,
- praca bez odzieży ochronnej (ubranie, rękawice, maska ochronna, okulary itp.),
- pozostawienie pracującego urządzenia bez nadzoru,
- pozostawienie środka ochronnego w zbiorniku po zakończonej pracy,
- pozostawienie opryskiwacza na niestabilnym podłożu.

Przestrzeganie ogólnych zasad bezpieczeństwa oraz opisanych w instrukcji obsługi, może wyeliminować zagrożenie do minimum.

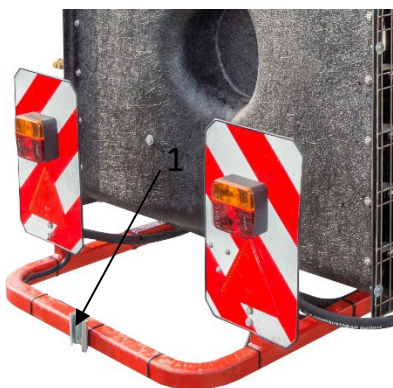
Pomimo tego, że producent opryskiwacza sadowniczego przyczepianego ponosi odpowiedzialność za jego konstrukcję eliminując niebezpieczeństwo, pewne elementy ryzyka podczas pracy są nie do uniknięcia.

2. PRZEJAZDY TRANSPORTOWE

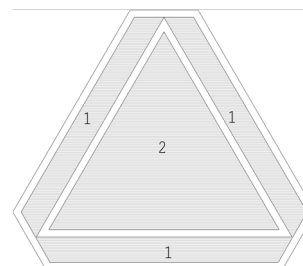


PODZAS JAZDY PO DROGACH PUBLICZNYCH OPRYSKIWACZ MUSI BYĆ WYPOSAŻONY W SPRAWNE URZĄDZENIA ŚWIETLNE ORAZ TABLICE WYRÓŻNIAJĄCĄ DLA POJAZDÓW WOLNO PORUSZAJĄCYCH SIĘ (TRÓJKĄT). OPRYSKIWACZ MOŻE PORUSZAĆ SIĘ PO DROGACH PUBLICZNYCH TYLKO W RAMACH PRĘDKOŚCI DOPUSZCZALNEJ.

Trójkątna tablica wyróżniająca dla pojazdów wolno poruszających się (Rys.3.) montowana jest w uchwyt (Rys.2, poz. 1.) znajdujący się z tyłu opryskiwacza.



Rysunek 2. Uchwyt do mocowania tablicy wyróżniającej



Rysunek 3. Tablica wyróżniająca dla pojazdów wolno poruszających się

1. Materiał odblaskowy czerwony
2. Materiał fluorescencyjny czerwony



UŻYTKOWNIK OPRYSKIWACZA POWINIEN POSIADAĆ TRÓJKĄTNĄ TABLICĘ WYRÓŻNIAJĄCĄ POJAZDY WOLNO PORUSZAJĄCE SIĘ. NIEZAKŁADANIE JEJ NA CZAS TRANSPORTU MOŻE GROZIĆ WYPADKIEM.



WAŻNE

ZA EWENTUALNE SZKODY POWSTAŁE PODCZAS WYPADKU ODPOWIADA UŻYTKOWNIK MASZYNY.

Poruszając się po drogach publicznych należy przestrzegać szerokości i wysokości transportowej. Sprawdzić oświetlenie, urządzenia ostrzegawcze, odblaskowe i ochronne. Podczas jazdy transportowej należy zwrócić uwagę na długość elementów wystających, nie przekraczać dopuszczalnego obciążenia masy całkowitej

opryskiwacza. Prędkość jazdy dostosować do warunków panujących na drodze. Unikać gwałtownych skrętów. Wyłączyć napęd na WOM ciągnika.

2.1. POŁOŻENIE TRANSPORTOWE

Jazdę po drogach (maszyna sprzęgnięta z ciągnikiem) można wykonać dopiero po uprzednim ustawieniu maszyny w położenie transportowe, to znaczy:

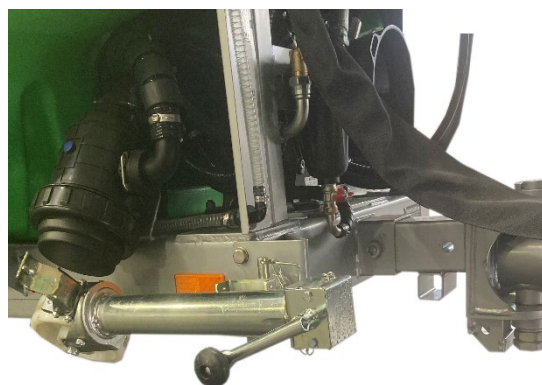
- koło podporowe musi być przestawione w pozycję transportową,
- podest musi być uniesiony do góry i zabezpieczony przed opadaniem.

Do jazdy transportowej po drogach publicznych niezbędne jest wyposażenie opryskiwacza w światła zewnętrzne, a mianowicie:

- światła tylne prawe i lewe (pozycyjne, hamowania „stop” i kierunkowskazy)
- 2 światła odblaskowe tylne trójkątne,
- światło pozycyjne przednie białe (po prawej i lewej stronie),
- światło odblaskowe przednie białe (po prawej i lewej stronie)



Rys. Pozycja postojowa koła podporowego



Rys. Pozycja transportowa koła podporowego



- ZABRANIA SIĘ PRZEWOŻENIA OSÓB LUB ZWIERZĄT NA CIĄGNIKU LUB MASZYNIE.
- PODCZAS PRZEJAZDÓW PO DROGACH PUBLICZNYCH, KIEROWCA CIĄGNIKA MUSI ZACHOWAĆ OSTROŻNOŚĆ I STOSOWAĆ SIĘ DO OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISÓW PRAWA O RUCHU DROGOWYM. OPRYSKIWACZ MUSI MIEĆ SPRAWNĄ INSTALACJĘ ELEKTRYCZNĄ (ŚWIATŁA ZEWNĘTRZNE) A Z TYŁU ZAMOCOWANĄ TRÓJKĄTNĄ TABLICĘ WYRÓŻNIAJĄCĄ. ŚWIATŁA I TABLICA MUSZĄ BYĆ CZYSTE.
- ZABRONIONE JEST PORUSZANIE SIĘ PO DROGACH PUBLICZNYCH, JEŚLI W ZBIORNIKU ZNAJDUJE SIĘ CIECZ ROBOCZA. JAZDA OPRYSKIWACZEM PO DROGACH PUBLICZNYCH DOZWOLONA JEST Z ZBIORNIKIEM NAPEŁNIONYM CZYSTĄ WODĄ – ŚRODKI OCHRONY ROŚLIN DODAWAĆ DOPIERO NA POLU.
- PRĘDKOŚĆ JAZDY NIE MOŻE PRZEKRACZAĆ 30 KM/H.

2.2. DOSTAWA

Producent dostarcza opryskiwacz kompletny, zmontowany, przygotowany do eksploatacji, z wyposażeniem podstawowym. Opryskiwacze mogą być przesyłane do użytkownika samochodem ciężarowym, ciągnikiem lub transportem kolejowym, zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie załadunku i transportu.

2.3. ZAŁADUNEK I ROZŁADUNEK

2.3.1. ZAŁADUNEK Z POMOCĄ CIĄGNIKA

NIEBEZPIECZEŃSTWO



- PRZED ZAŁADUNKIEM MASZyny NA ŚRODEK TRANSPORTOWY LUB PRZED ROZŁADUNKIEM NALEŻY JĄ OSTROŻNIE DOŁĄCZYĆ DO CIĄGNIKA.
- MASZYNE MOŻNA ZAŁADOWAĆ I ROZŁADOWAĆ CIĄGNIKIEM TYLKO WTEDY, GDY SPEŁNIA ON WYMAGANIA MASZYNY W ZAKRESIE KLASY CIĄGNIKA I MOCY.
- JEŚLI CIĄGNIK JEST ZBYT SŁABY, ISTNIEJE NIEBEZPIECZEŃSTWO WYPADKU

2.3.2. ZAŁADUNEK I ROZŁADUNEK ZA POMOCĄ URZĄDZENIA PODNOSZĄCEGO



Rysunek. Miejsce w którym należy zastosować urządzenie podnoszące.

3. BUDOWA I DZIAŁANIE

Opryskiwacze przyczepiane sadownicze P154/8 o pojemności 800l, P154/3 o pojemności 1000 l, P154/2 o pojemności 1500 l oraz P154/5 o pojemności 2000 l przeznaczony jest do wykonywania zabiegów ochronnych w uprawach sadowniczych i plantacjach krzewów ozdobnych. Opryskiwacz ten można również wykorzystać do nawadniania roślin i opryskiwania lancą sadowniczą.

Sadownik zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP, zasad ruchu drogowego i wszelkich postanowień producentów środków ochrony roślin. Środki ochrony roślin należy stosować w stężeniach i dawkach zgodnych z informacją zamieszczoną na opakowaniu zakupionego środka. Należy pamiętać o bezwzględnym zakazie bezpośredniego napełniania opryskiwaczy z naturalnych zbiorników wody, jak jeziora czy rzeki.

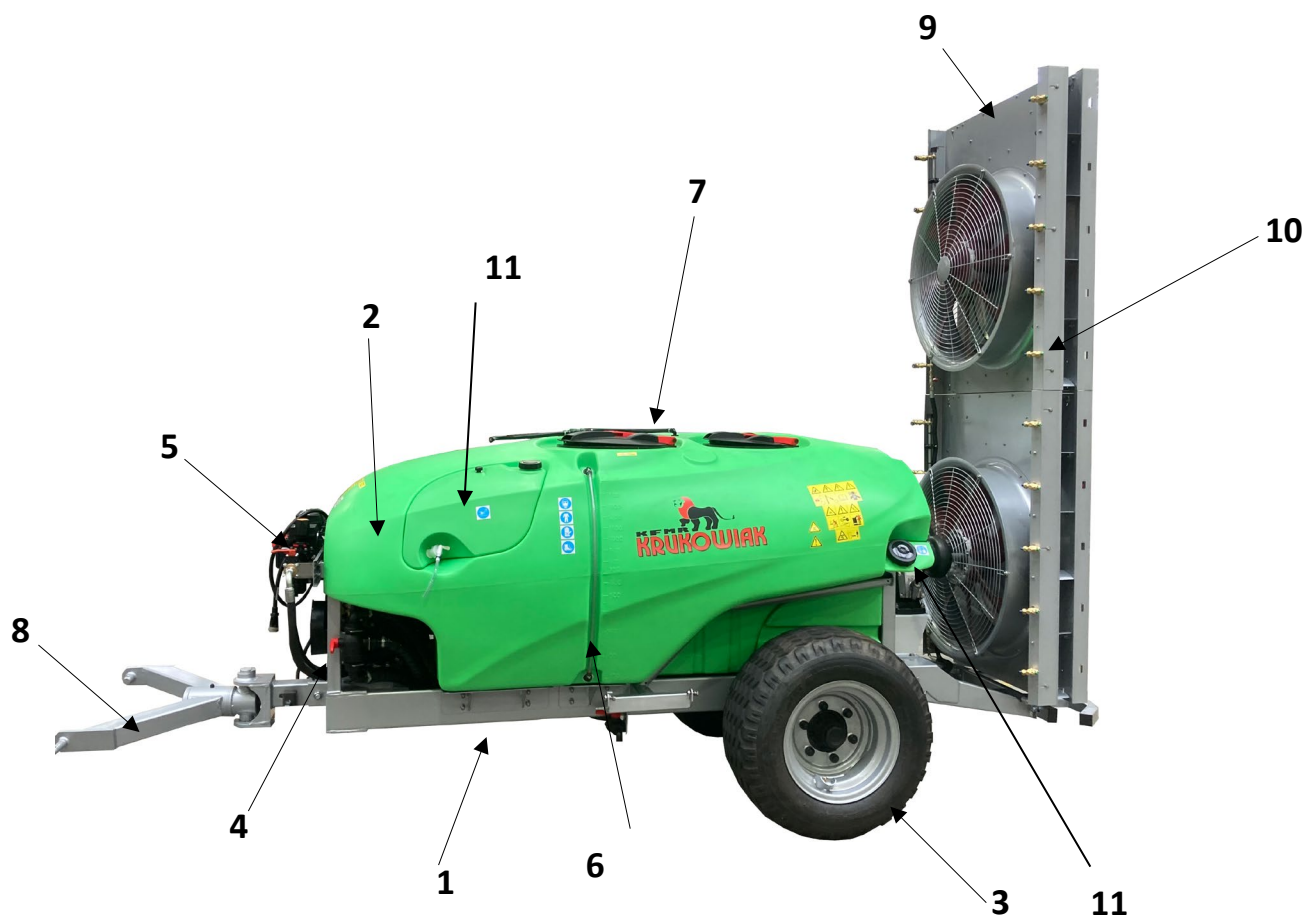
Producent zastrzega sobie prawo wprowadzenia zmian konstrukcyjnych. Przepisy postępowania gwarancyjnego i prawa z nich wynikające są sprecyzowane w karcie gwarancyjnej umieszczonej w niniejszej instrukcji.

Środki ochrony roślin należy stosować w stężeniach i dawkach zgodnych z informacjami zamieszczonymi na opakowaniach, w zaleceniach i instrukcjach. Dawki środków ochrony roślin podaje się na ogół w litrach lub w kg na hektar.

3.1. BUDOWA OPRYSKIWACZA

Podstawowe podzespoły wchodzące w skład opryskiwacza sadowniczego przyczepianego:

- rama spawana z blachy stalowej (Rys. 4, p. 1), wyposażanego w podest roboczy,
- Zbiornik o pojemności 800, 1000, 1500, 2000 litrów wykonany z polietylenu. W jednej bryle ukryte są trzy zbiorniki: główny (Rys.4, p. 2), na czystą wodę oraz do mycia rąk,
- Przystawka wentylatorowa w zależności od konfiguracji maszyny
- Głowice dwurozpylaczowe z dyszami LECHLER TR, posiadają możliwość zmiany kąta wylotu cieczy roboczej $\pm 30^\circ$ oraz całkowitego odcięcia dopływu cieczy do rozpylaczy (Rys. 4, poz.12)
- Mieszadło inżektorowe ARAG bezpośrednio poprowadzone od pompy, zapewnia utrzymanie jednakowego stężenia cieczy roboczej
- Zawór regulacyjny z manometrem glicerynowym z możliwością załączenia lewej, prawej lub obydwu stron przystawki jednocześnie
- Pompa włoskiej firmy „COMET” APS 121
- instalacja oświetleniowa:
 - lampy tylnie zespolone,
 - odbłaski żółte boczne umocowane do uchwytów na podwoziu.



Rysunek 4. Opryskiwacz sadowniczy przyczepiany TAJFUN

1. Rama, 2. Zbiornik, 3. Koło jezdne, 4. Pompa, 5. Zespół zaworu regulacyjnego, 6. Wskaźnik poziomu cieczy, 7. Pokrywy wlewowe zbiornika głównego, 8. Zaczep, 9. Przystawka wentylatorowa (uzależniona od opcji zamówienia) 10. Rozpylacz, 11. Zbiornik do mycia rąk, 12. Zbiornik na czystą wodę,

3.2. WYPOSAŻENIE OPRYSKIWACZA

3.2.1. WYKAZ WYPOSAŻENIA PODSTAWOWEGO OPRYSKIWACZA

- Przystawka wentylatorowa wykonana jest z żywicy i włókna szklanego lub stalowa malowana proszkowo w zależności od opcji zamówienia, napędzana od WOM poprzez przekładnię mechaniczną dwubiegową,
- głowice dwurozpylaczowe Lechler z możliwością regulacji kąta wylotu cieczy (+/- 30°) lub całkowitego zamknięcia głowicy,
- zbiornik wykonany z polietylenu, na którego składają się zbiorniki:
 - główny, o pojemności 800, 1000, 1500 lub 2000 litrów na ciecz roboczą
 - na czystą wodę do przepłukania układu cieczowego o pojemności 100 litrów do zbiorników 800/1000l oraz 115 litrów do zbiorników 1500/2000l,
 - na czystą wodę do umycia rąk i twarzy po dokonaniu zabiegu 15 litrów,
- zawór regulacyjny z manometrem glicerynowym z możliwością załączenia lewej, prawej lub obydwu stron przystawki jednocześnie. Przedłużone przewody umożliwiają zainstalowanie zaworu w kabinie ciągnika,
- pompa włoskiej firmy „COMET” APS 121,
- filtr samoczyszczący ciśnieniowy z możliwością przepłukania wkładu,
- filtr ssawny włoskiej firmy „ARAG” (MESH 50),
- rozwadniacz w otworze wlewowym zamykany szczelną pokrywą ARAG z odpowietrznikiem,
- zaczep prosty,
- koła 10 x15,5,
- zapotrzebowanie mocy:
 - opryskiwacz 800 L: 54 KM,
 - opryskiwacz 1000 L: 54 KM,
 - opryskiwacz 1500 L : 61 KM,
 - opryskiwacz 2000 L : 68 KM.

3.2.2. WYKAZ WYPOSAŻENIA DODATKOWEGO OPRYSKIWACZA

- zaczep obrotowy z wałkiem homokinetycznym,
- rozwadniacz boczny,
- oświetlenie robocze kolumny (LED),
- sterowanie elektryczne ciśnieniem i sekcjami 4 i 2- sekcyjne,
- myjka zewnętrzna opryskiwacza,
- płuczka wewnętrzna zbiornika głównego,
- koła 340/55 x 16,
- koła 400/60 x 15,5,
- easy 180 (2 sekcje i 4 sekcje),



WSKAZÓWKA

WYPOSAŻENIE DODATKOWE OPRYSKIWACZA DOSTĘPNE JEST W SPRZEDAŻY U PRODUCENTA. CZĘŚCI ZAMIENNE U PRODUCENTA ORAZ W SKLEPACH SPECJALISTYCZNYCH I AGROMACH. KAŻDE URZĄDZENIE WYPOSAŻENIA DODATKOWEGO POSIADA INSTRUKCJĘ OBSŁUGI UMOŻLIWIAJĄCĄ PRAWIDŁOWE KORZYSTANIE Z DANEGO URZĄDZENIA.

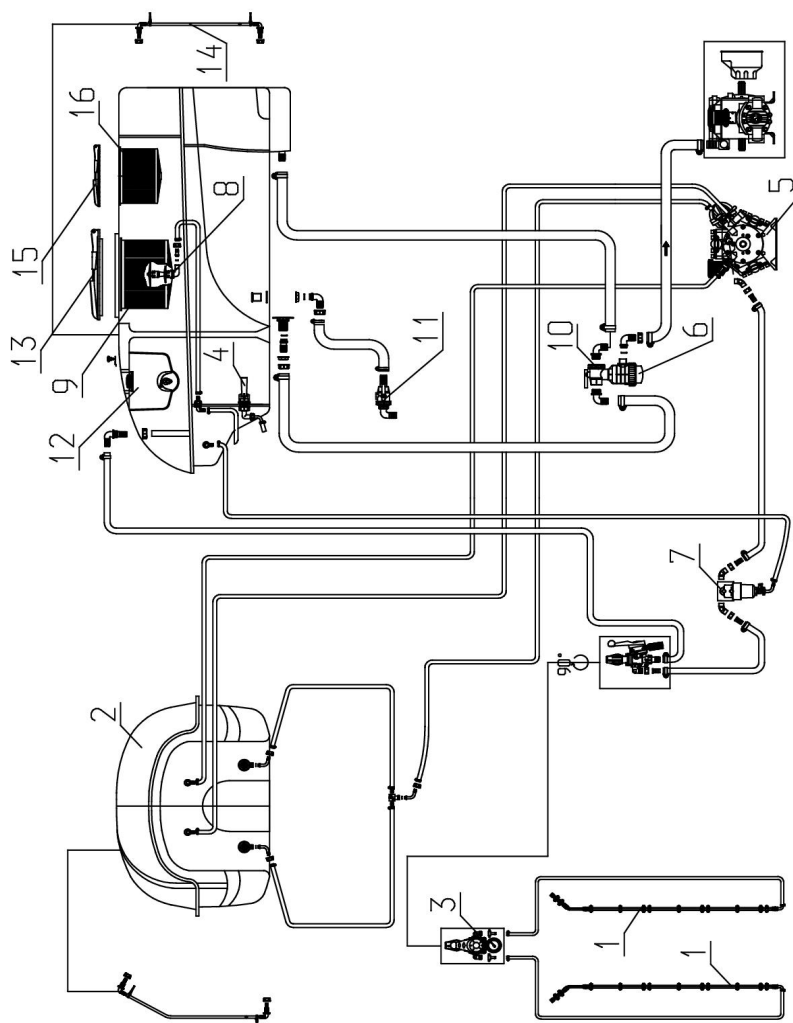
3.3. PRZYSTAWKI WENTYLATOROWE

Podstawowym wyposażeniem opryskiwacza jest turbina wentylatorowa służąca do wytworzenia strumienia powietrza będącego nośnikiem cieczy roboczej.

Konfiguracja maszyny (rodzaj turbiny) ustalana jest indywidualnie z klientem.

3.4. SCHEMAT DZIAŁANIA I OBIEGU CIECZY

Na rys. 5 przedstawiono schemat działania i obiegu cieczy opryskiwaczy P154/8, P154/3, P154/2 i P154/5. Po włączeniu napędu WOM i uruchomieniu pompy zostaje uruchomiony obieg cieczy roboczej w opryskiwaczu. Pompa zasysa ciecz ze zbiornika przez filtr ssawny i tłoczy ją przewodem poprzez filtr samooczyszczający do zaworu sterującego oraz manometru. Z zaworu ciecz doprowadzona zostaje przewodami zasilającymi do rozpylaczy sekcji opryskowych. Jednocześnie przewodami ciecz doprowadzona jest do mieszadeł hydraulicznych, służących do dokładnego wymieszania preparatu. Nadmiar cieczy poprzez zawór spustowy w zaworze sterującym, wraca przewodem cieczowym do zbiornika. Zbiornik należy napełniać wodą poprzez sito wlewowe. Do szybkiego spuszczenia cieczy służy zawór spustowy umieszczony pod zbiornikiem



Rysunek 5. Schemat działania i obiegu cieczy opryskiwacza sadowniczego P154/8, P154/3, P154/2, P154/5.

Tabela 2. Wykaz części układu cieczowego.

Lp.	Nazwa części
1	Rurka uzbrojona
2	Zbiornik 800, 1000, 1500 LUB 2000 L LINEA TC
3	Zawór sterujący sad. GRH 50 bar
4	Mieszadło zbiornika D.1.2
5	Pompa APS 121
6	Filtr ssący 1 ½ T6
7	Filtr samoczyszczący sadowniczy BD – MESH
8	Mieszadło hydrauliczne
9	Sito wlewowe D.400 x 254
10	Zawór kulowy 1 ½ 3 – DR
11	Zawór kulowy 2 – DR 1"
12	Zbiornik do mycia rąk 10 L
13	Pokrywa wlewowa D.455
14	Pływak wskaźnika cieczy
15	Pokrywa wlewowa D.360
16	Sito wlewowe D.296 x 255



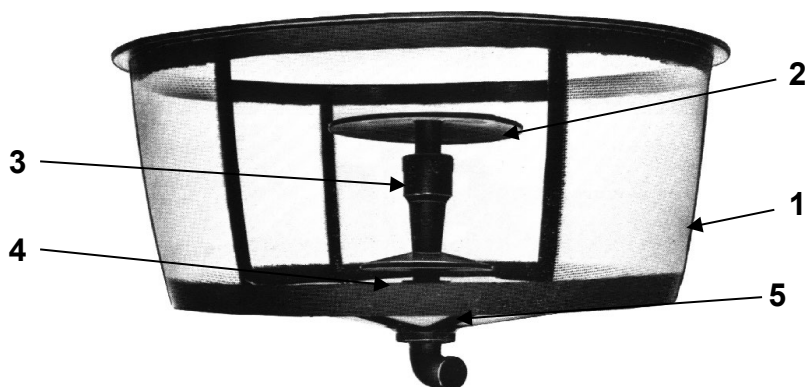
UKŁAD CIECZOWY OPRYSKIWACZA NIE JEST PRZYSTOSOWANY DO WSPÓŁPRACY Z ROZTWORAMI O GĘSTOŚCI I LEPKOŚCI WIĘKSZEJ NIŻ WODA. CIECZE I ROZTWORY ODBIEGAJĄCE TYMI WŁAŚCIWOŚCIAMI FIZYCZNYMI OD WODY MOGĄ RADYKAŁNIE ZMIENIAĆ RÓWNOWAGĘ CIŚNIENIA W UKŁADZIE (WYŻSZE PODCIŚNIENIA I OPORY TŁOCZENIA), PRZEZ CO MOGĄ USZKADZAĆ WSZYSTKIE ELEMENTY UKŁADU CIECZOWEGO LUB POWODOWAĆ ICH NIEPRAWIDŁOWE DZIAŁANIA. NIEPRZESTRZEGANIE TEJ ZASADY MOŻE SPOWODOWAĆ USZKODZENIE MASZyny I/LUB NIEPRAWIDŁOWE PRZEPROWADZENIE ZABIEGU !

3.5. ROZWADNIACZ ŚRODKÓW CHEMICZNYCH

3.5.1. ROZWADNIACZ ŚRODKÓW CHEMICZNYCH

Rozwadniacz (Rys. 6) przeznaczony jest do wstępnego rozwadniania środków chemicznych, przed ich umieszczeniem w zbiorniku głównym opryskiwacza. Po napełnieniu zbiornika opryskiwacza wodą do 1/3 pojemności, wsypujemy środek chemiczny do zbiornika rozwadniacza w ilości do 5 kg (w zależności od wymaganego stężenia cieczy) i otwieramy zaworek dźwigniowy zaworu sterującego, podając ciecz.

W tym czasie powinny być zamknięte zaworki dźwigniowe, odcinające ciecz od belki polowej. Po wypłukaniu środka chemicznego, dopełniamy zbiornik rozwadniacza wodą do zakładanego poziomu. Dla skrócenia czasu rozwadniania, preparaty zbrylone, należy przed wsypaniem dokładnie rozdrobnić.



Rysunek 6. Ogólny widok rozwadniacza środków chemicznych

1. Kosz rozwadniacza, 2. Górny parasolik mieszający, 3. Rozpylacz cieczy 8-mio otworowy, 4. Dolny parasolik mieszający, 5. Kolanko z rozpylaczem cieczy 8-mio otworowym

Obsługa rozwadniacza (Rys. 6) - Przygotowanie cieczy roboczej:

- odkręcić pokrywę rozwadniacza,
- napełnić wstępnie wodą zbiornik opryskiwacza do około 1/3 pojemności,
- zamknąć zawory sekcyjne belek opryskowych,
- wsypać do pojemnika opryskiwacza max 5 kg środka chemicznego (środki zbrylone przed wsypaniem należy rozdrobnić), w zależności od wymaganego stężenia preparatu,
- zamknąć pokrywę rozwadniacza przykręcając ją do kołnierza zbiornika,
- uruchomić opryskiwacz,
- zawór regulacyjny ustawić na pracę rozwadniacza,
- po wypłukaniu przestawić zawór regulacyjny,
- otworzyć pokrywę rozwadniacza odkręcając ją od kołnierza zbiornika,
- napełnić zbiornik opryskiwacza wodą do uzyskania wymaganego stężenia cieczy,
- zamknąć pokrywę rozwadniacza przykręcając ją do kołnierza zbiornika,
- przez okres ok. 10÷15 min. należy mieszać ciecz roboczą w zbiorniku (można tę czynność wykonywać w czasie dojazdu na pole).

Po zakończeniu pracy opryskiwaczem, rozwadniacz należy dokładnie oczyścić i wypłukać z resztek środków chemicznych. Zanieczyszczone sito może spowodować, że podczas wypłukiwania ciecz wydostawać się będzie na zewnątrz poprzez pokrywę. Po wsypaniu środka chemicznego do mokrego pojemnika, należy natychmiast rozpocząć jego wypłukiwanie, gdyż może nastąpić zaklejenie siatki i rozwadniacz przestanie działać. Wydobywanie się cieczy na zewnątrz może nastąpić również wówczas, gdy wsypany środek chemiczny do mokrego pojemnika nie zostanie od razu wypłukany. Nastąpi zaklejenie siatki i rozwadniacz przestanie działać. Trzeba w tym przypadku ręcznie przetrzeć środek chemiczny wodą, uważając przy tym, aby nie uszkodzić sita. Może się zdarzyć, że preparat chemiczny jest niedokładnie wypłukany i występuje jednostronne działanie zaleganie środka chemicznego, należy wtedy sprawdzić prawidłowość przykręconych płytek parasolkowych (górnego i dolnego). Strumień wody z dysz rozpylaczy powinien być symetrycznie rozdzielany w kształcie „parasola”.

3.6. POMPA PRZEPONOWA

Przeznaczenie

Stosowane pompa przeponowa firmy COMET:

- APS 121 (Rys.7).

Przeznaczone są głównie do aparatury ochrony roślin. Konstrukcja pompy zapewnia wysoką odporność na agresywne działanie środków ochrony roślin. Pompa przystosowana jest do napędu od WOM ciągnika rolniczego przy pomocy wału przegubowo-teleskopowego.

Tabela 3. Dane techniczne montowanych pomp.

Dane techniczne	APS 121
Liczba obrotów WPM	540 obr/min
Wydajność przy 540 obr/min	120l/min
Maksymalne ciśnienie robocze	5 Mpa
Pobór mocy przy ciśnieniu 20 bar	10,7 KW
Masa pompy	38 kg
Gabaryty: dł. × szer. × wys.	387/356/329



Rysunek 7. Pompa przeponowa Comet APS 121

Przygotowanie pompy do pracy

Przed uruchomieniem pompy do pracy, należy sprawdzić poziom oleju w zbiorniczku. W przypadku niedoboru oleju, uzupełnić do wymaganego poziomu. Sprawdzić należy również szczelność podłączonych węży: ssawnego i tłoczącego.

Obsługa techniczna

W celu zapewnienia długotrwałej i niezawodnej pracy pompy należy:

- każdorazowo po zakończeniu pracy układ cieczowy przepłukać czystą wodą,
- po zakończonym sezonie eksploatacyjnym oraz w okresie przymrozków wiosenno - jesiennych, spuszczać resztki wody z pompy.

NIE SPUSZCZONA WODA MOŻE ZAMARZNAĆ, CO GROZI USZKODZENIEM POMPY.

- przed każdym nowym sezonem eksploatacyjnym wymienić olej na nowy; pierwszą wymianę oleju przeprowadzić po 50 godzinach pracy pompy,

- raz w roku, najlepiej przed rozpoczęciem sezonu eksploatacyjnego wymienić: przepony pompy oraz zaworki zwrotne na nowe,
- przez pierwsze 16 godzin pracy, zespoły pompy docierają się i nie wolno przekraczać ciśnienia pracy 1,5 MPa.



WAŻNE

NIE NALEŻY PRZEKRACZAĆ MAKSYMALNEGO CIŚNIENIA ROBOCZEGO. TWORZYWOWE POWŁOKI OCHRONNE NALEŻY CHRONIĆ PRZED USZKODZENIAMI MECHANICZNYMI.

Spuszczanie resztek wody z pompy

W tym celu należy wyjąć króciec z kolektora tłoczącego pompy, następnie uruchomić ją na czas 2-3 minut przy 540 obr/min wałka odbioru mocy.

Wymiana oleju

Aby wymienić olej w pompie, należy ją wymontować, odkręcić korek wlewowy i obrócić pompę 180° spuścić zużyty olej korkiem wlewowym. Olej należy spuszczać z rozgrzanej pompy. Po spuszczeniu oleju zamontować pompę i wlać olej o parametrach 20W/40 do wymaganego poziomu. Po uruchomieniu pompy, uzupełnić ewentualny ubytek oleju.

Wymiana zaworków zwrotnych i przepon w pompie

Przed przystąpieniem do wymiany zaworków zwrotnych, należy zdjąć przewód ssawny i tłoczny oraz spuścić resztki wody z głowicy. Następnie należy odkręcić nakrętki mocujące kolektor i wyjąć zaworki zwrotne z uszczelkami. W celu wymiany przepon, należy dodatkowo spuścić olej i zdemontować głowicę odkręcając nakrętki mocujące. Montaż wykonać w odwrotnej kolejności, przy czym najpierw należy lekko dokręcić nakrętki mocujące głowicę, następnie dokręcić mocno nakrętki mocujące kolektor, a na koniec dokręcić do oporu nakrętki mocujące głowicę.

Objawy i przyczyny niesprawności w pracy pompy

Tabela 4. Objawy i przyczyny niesprawności w pracy pompy.

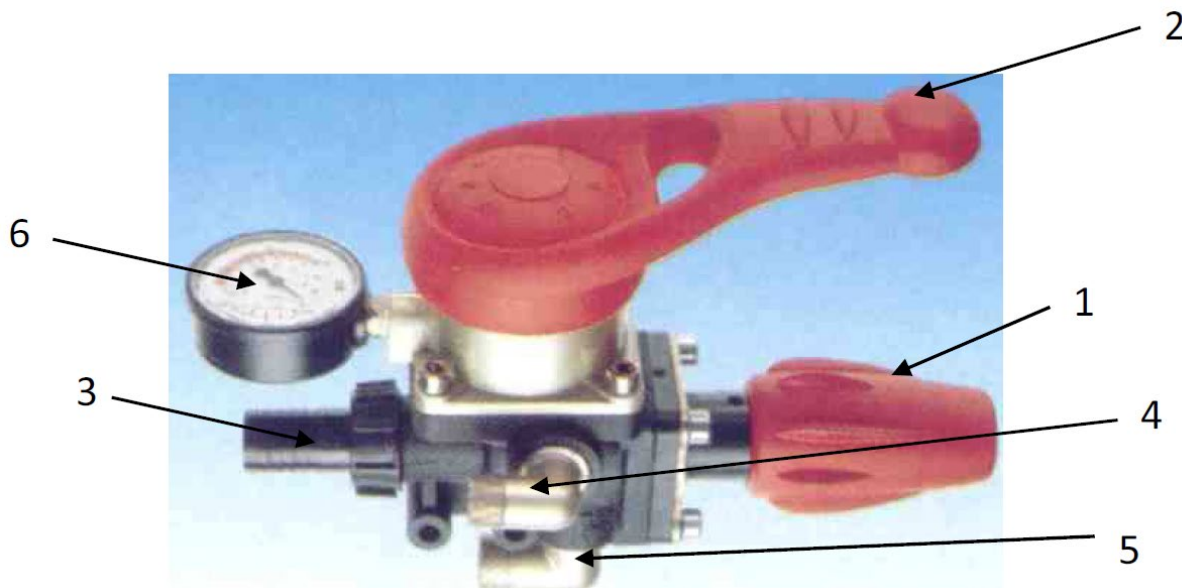
Objawy uszkodzenia	Przyczyna	Sposób naprawy
Wycieki oleju zmieszanego z wodą przez wskaźnik oleju	Pęknięcie przepony pompy	Wymienić przeponę na nową
Spadek ciśnienia roboczego	Uszkodzone zaworki zwrotne (tłoczne)	Wymienić na nowe
Spadek wydajności	Uszkodzone zaworki zwrotne (ssawne)	Wymienić na nowe
Pompy lub pompa nie tłoczy cieczy	Nieszczelność układu ssawnego	Sprawdzić stan uszczeltek układu ssawnego, uszkodzone wymienić na nowe
	Zbyt duże opory przepływu w układzie ssawnym	Przeczyścić filtr ssawny

W razie poważniejszych uszkodzeń (np. zatarcie łożysk) pompę należy przekazać do zakładu remontowego.

3.7. ZAWÓR STERUJĄCY

3.7.1. ZAWÓR REGULACYJNY

Zawór regulacyjny z manometrem glicerynowym z możliwością załączenia lewej, prawej lub obydwu stron przystawki jednocześnie.



Rysunek 8. Zawór sterujący dwusekcyjny.

1. Pokrętło regulacji ciśnienia, 2. Dźwignia zaworu sterowania przepływem cieczy 3. Króciec wlotowy cieczy roboczej, 4. Króciec wylotowy cieczy roboczej na sekcje, 5. Króciec wylotowy na przelew, 6. Manometr.

Regulacja ciśnienia, sterowanie przepływem cieczy.

Ciecz opryskowa doprowadzona jest z pompy przewodem założonym na króćcu (Rys.8, p.3) do zaworu sterującego. Po odpowiednim ustawieniu dźwigni (Rys.8, p.2) następuje otwarcie dopływu cieczy do sekcji roboczych (Rys.8, p.4) lub skierowanie cieczy na przelew (Rys.8, p.5). W zależności od położenia w/w dźwigni następuje otwarcie lub zamknięcie dopływu cieczy opryskowej do sekcji roboczych turbiny sadowniczej opryskiwacza. Ciśnienie cieczy w układzie reguluje się przez obracanie pokrętła (Rys.8, p.1) pokręcając tak długo, aż ciśnieniomierz (Rys.8, p.6) wskaże wymagane ciśnienie. Obracając pokrętło w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara zwiększamy, a obracając w kierunku odwrotnym obniżamy ciśnienie cieczy. W trakcie rozładniania środka chemicznego należy ustawić dźwignię zaworu w odpowiednim położeniu (Rys.14).

Zawór sterujący GRH służy do regulacji ciśnienia cieczy roboczej oraz sterowania poszczególnymi sekcjami opryskiwacza sadowniczego.

Zwiększanie ciśnienia odbywa się poprzez przekręcenie pokrętła regulacji ciśnienia zgodnie z ruchem wskazówek zegara, zmniejszenie ciśnienia/ ruch przeciwny.

Dźwignia regulacji na tarczy ma symbole oznaczające poszczególne funkcje zaworu. Naniesione są następujące symbole A, DX, SX, C oraz S. Ustawienie symbolu prosto w punkt przy manometrze oznacza włączenie danej funkcji zaworu (wyczuwalne jest również w tym miejscu przeskok zapadki wewnątrz zaworu).

Pozycja A (Rys.10) - oznacza załączenie obu stron przystawki w pozycji praca.

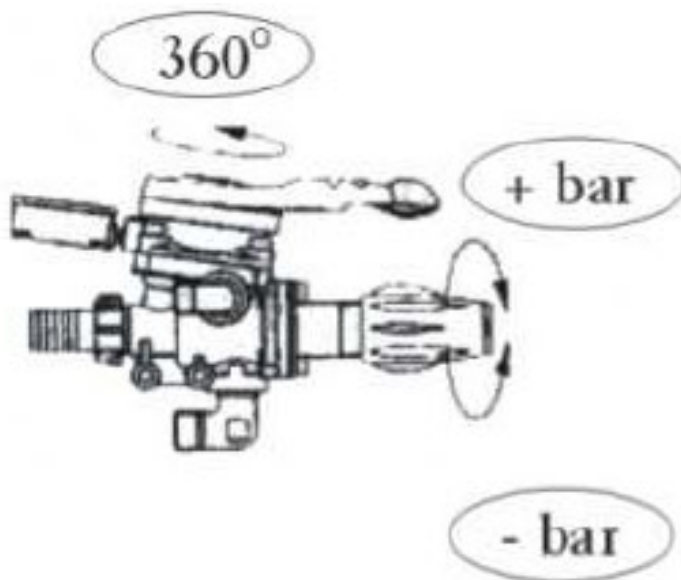
Pozycja DX (Rys.11) - oznacza załączenie prawej strony przystawki w pozycji praca.

Pozycja SX (Rys.12) - oznacza załączenie lewej strony przystawki w pozycji praca.

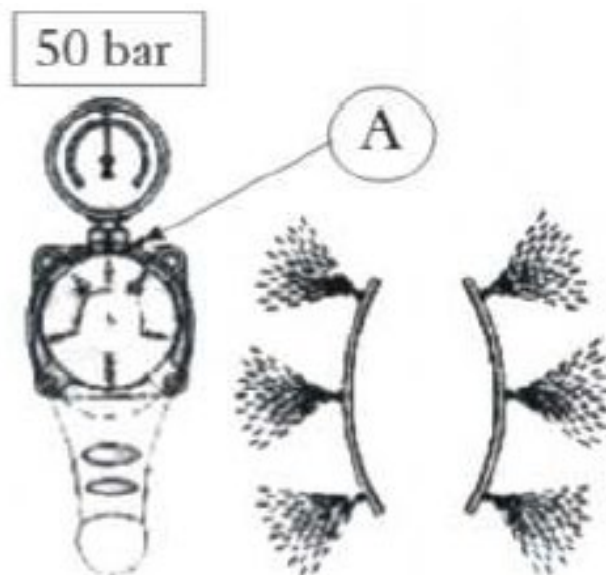
Pozycja C (Rys.13) - zwiększenie ciśnienia mieszała.

Pozycja S (Rys.14) – dźwignia regulacyjna przystawki manometr, ciśnienie 0 bar) poszczególne sekcje przystawki zamknięte (tzw. przelew).

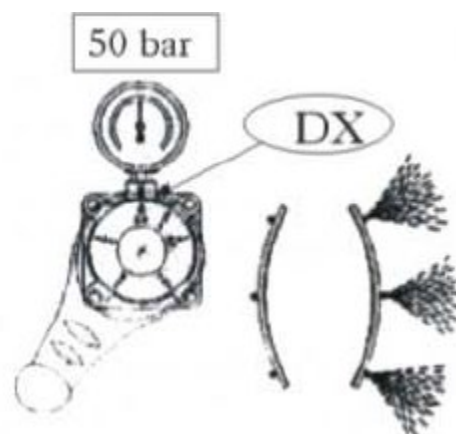
Dźwignia zaworu regulacyjnego może obracać się zgodnie z ruchem wskazówek zegara lub z ruchem przeciwnym, obrót może dokonywać się o 360°, ustawiając odpowiedni znak albo symbol. Maksymalne ciśnienie pracy zaworu GRH wynosi 50 bar.



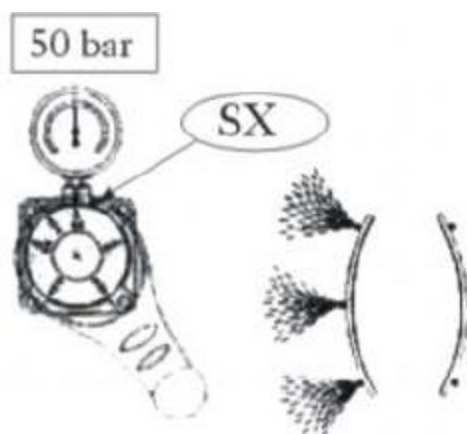
Rysunek 9. Regulacje zaworu sterującego.



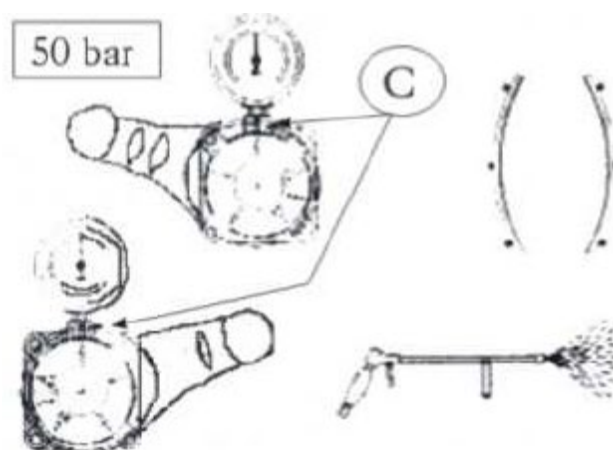
Rysunek 10. Przełączenie dźwigni przepływu cieczy w pozycję A.



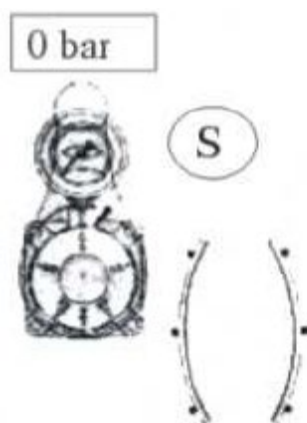
Rysunek 11. Przełączenie dźwigni przepływu cieczy w pozycję DX.



Rysunek 12. Przełączenie dźwigni przepływu cieczy w pozycję SX.



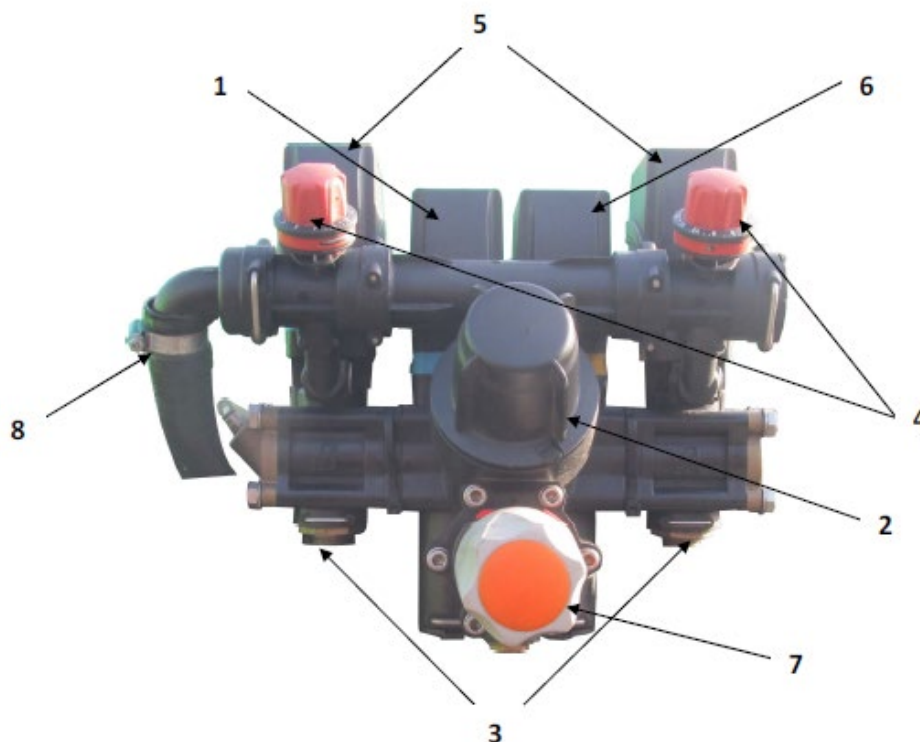
Rysunek 13. Przełączenie dźwigni przepływu cieczy w pozycję C.



Rysunek 14. Przełączenie dźwigni przepływu cieczy w pozycję S.

3.7.2. ELEKTRYCZNY ZAWÓR STERUJĄCY - (OPCJA DODATKOWA)

Zawór sterujący z filtrem samoczyszczącym służy do regulacji i ustalania ciśnienia pracy cieczy opryskowej w opryskiwaczu, oraz do sterowania jej przepływem. Filtr samoczyszczący, umieszczony w zaworze, służy do oczyszczania cieczy opryskowej skierowanej do zaworów sekcyjnych.



Rysunek 15. Zawór cieczerw sterowany elektrycznie

1. Zawór praca/przelew, 2. Filtr ciśnieniowy samoczyszczący, 3. Króćce wylotowe cieczy roboczej,
4. Zaworki regulacyjne sekcji kompensacyjnej (nastawne), 5. Elektrozawory sekcji, 6. Regulacja ciśnienia,
7. Pokrętko płynnej regulacji ciśnienia 8. Złącze przelewowe.

3.7.3.1. ELEKTRYCZNE STEROWANIE PRZEPŁYWEM CIECZY

Zawór główny „praca- przelew”(Rys. 15, poz. 1.) podaje ciecz do obiegu na sekcje- „praca” (Rys.16, p. C- przełącznik w górę) lub powoduje swobodny przepływ cieczy do zbiornika-„przelew” (Rys.16, p. C-przełącznik w dół). Zawór maksymalnego ciśnienia (Rys.15, poz. 7.), odpowiedzialny jest za to, aby nie zostało przekroczone maksymalne ciśnienie robocze. Jeżeli ciśnienie wzrasta powyżej maksymalnego zostaje uruchomiony dodatkowy przelew.



WSKAZÓWKA

ZAWÓR MAKSYMALNEGO CIŚNIENIA (RYS.17, P.7) USTAWIONY JEST FABRYCZNIE, WIĘC NIE NALEŻY NIM REGULOWAĆ. W RAZIE PRZEKROCZENIA CIŚNIENIA 20 BAR, POKRĘTŁO MOŻNA USTAWIĆ OPTYMALNIE POPRZECZ ZAKRĘCENIE/ WKRĘCENIE POKRĘTŁA.

Elektrozawory sekcji (Rys.15, poz. 5.) zasilają odpowiednią sekcję roboczą. Uruchamia się je za pomocą panelu poprzez przełączniki (Rys.16, p. A,B). Gdy sekcja jest włączona, zapala się kontrolka. Zawór ciśnienia proporcjonalnego (Rys.15, poz. 6.) reguluje ciśnienie robocze w opryskiwaczu - regulacja odbywa się za pomocą przełącznika (Rys.16, p. D.). Manometr wskazuje ciśnienie, kiedy dźwignia sterująca jest w pozycji „praca”. Zaworki kompensacyjne wyrównują ciśnienie przy wyłączeniu/ włączeniu sekcji roboczej.

UWAGI:

Podczas montażu zaworu i kalibracji opryskiwacza należy przestrzegać następujących zasad:

1. Ostrożnie regulować.
2. Utrzymać stałą wartość ciśnienia przy zamknięciu jednej lub więcej sekcji roboczych.
3. Do jakiegokolwiek zabiegu (operacji) który przewiduje zmiany w konfiguracji w połączeniu hydraulicznym zaleca się udać do firmy lub osoby z serwisu.
4. Dla lepszego funkcjonowania zaworu zalecamy połączyć powrót zaworu ze zbiornikiem w sposób niezależny.
5. Nie podłączać przewodów powrotnych w dowolnych częściach zbiornika z zamiarem poprawienia efektu (mieszania) lecz łączyć wyłącznie w górnych częściach zbiornika.



WSKAZÓWKA

ZAMKNIĘCIE/OTWARCIE SEKCJI LUB ROZWADNIACZA SPOWODUJE WZROST/SPADEK CIŚNIENIA CIECZY ROBOCZEJ. NALEŻY WÓWCZAS DOKONAĆ KOREKTY CIŚNIENIA ZAWOREM PŁYNNEJ REGULACJI (RYS. 17. P.7).



Rysunek 16. Panel sterowania układem cieczowym opryskiwacza.

A - Włącznik lewych sekcji opryskiwacza, **B** - Włączniki prawych sekcji opryskiwacza,
C - Przełącznik główny „praca-przelew”, **D** - Przełącznik regulacji ciśnienia.

3.7.3. KOMPUTER SADOWNICZY EASY 180 - (OPCJA DODATKOWA)

Charakterystyka komputera sadowniczego Easy 180:

- specjalne oprogramowanie do aplikacji: odchwaszczanie, opryskiwacz i oprysk wielorzędowy,
- wskaźnik poziomu cysterny (opcjonalny czujnik poziomu cieczy)
- automatyczna kalibracja profilu cysterny, za pomocą przepływomierza liniowego, z możliwością eksportowania parametrów za pośrednictwem USB,
- automatyczna regulacja poprzez pomiar wydajności (za pomocą przepływomierza lub czujnika ciśnieniowego)
- automatyczne zablokowanie opryskania poniżej minimalnej ustawionej prędkości tak, aby dysze mogły pracować bez przerwy wewnątrz ich sfer zastosowania,
- automatyczne zamykanie głównego zaworu poniżej minimalnej ustawionej prędkości pracy użytkownika,
- możliwość zapisania w pamięci 10 konfiguracji pracy (dozowanie, dysze itp.), do przywołania w momencie konieczności,
- alarmy wizualne i dźwiękowe,
- chwilowy wzrost i redukcja ilości rozdzielanego płynu,
- wielojęzyczne oprogramowanie z możliwością ustawienia różnych jednostek miary,
- wyświetla dane: dozowanie, prędkość, ciśnienie, natężenie przepływu, rozdzielona ilość, poziom cysterny, obrobiona powierzchnia, czas trwania zabiegu.



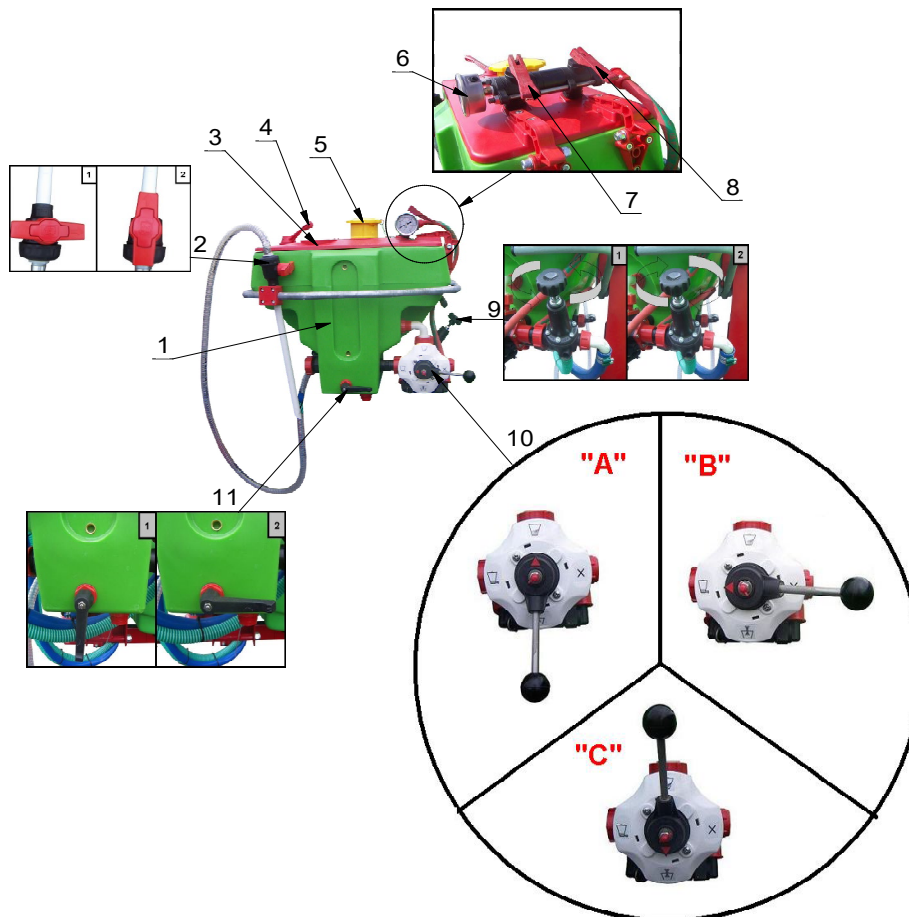
Rysunek 17. Panel sterowania komputera sadowniczego Easy 180.

A - Przełącznik główny „praca-przelew”, B - Włączniki elektrozaworów sekcji, C - Przełącznik regulacji ciśnienia.

PODŁĄCZENIE KOMPUTERA DO MASZINY ROLNICZEJ I ZASADY OGÓLNE DOTYCZĄCE UŁOŻENIA OKABLOWANIA ORAZ PODŁĄCZENIE OKABLOWANIA ZNAJDUJĄ SIĘ W INSTRUKCJI KOMPUTERA SERII EASY 180.

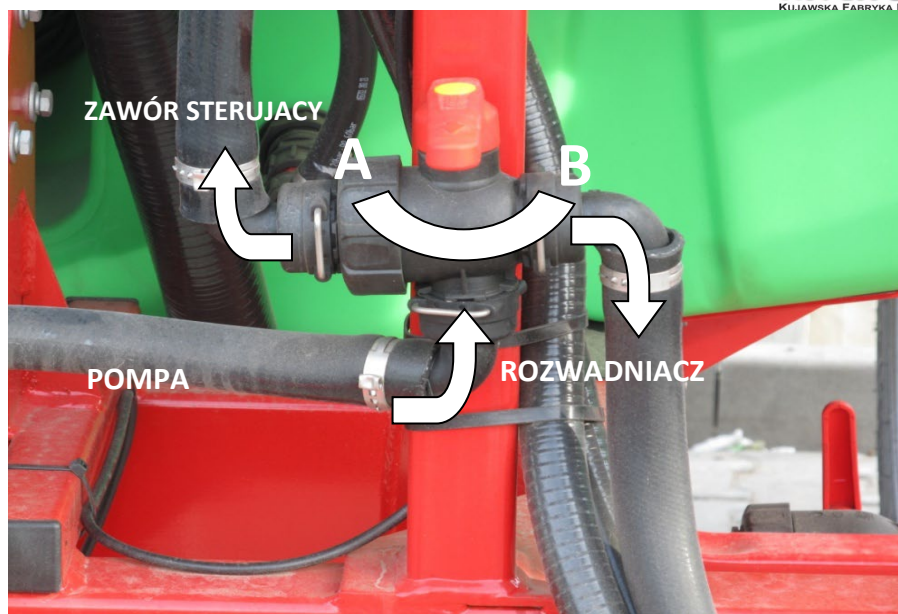
3.7.4. BOCZNY ROZWADNIACZ ŚRODKÓW CHEMICZNYCH - POLMAC - (OPCJA DODATKOWA)

Rozwadniacz (Rys. 18.) przeznaczony jest do wstępnego rozwadniania środków chemicznych, przed ich umieszczeniem w zbiorniku głównym opryskiwacza. Po napełnieniu zbiornika opryskiwacza wodą do 1/3 pojemności, wsypujemy środek chemiczny do zbiornika rozwadniacza w ilości do 5 kg (w zależności od wymaganego stężenia cieczy) i otwieramy zaworek dźwigniowy zaworu sterującego, podając ciecz. W tym czasie powinny być zamknięte zaworki dźwigniowe, odcinające ciecz od belki poławowej. Po wypłukaniu środka chemicznego, dopełniamy zbiornik rozwadniacza wodą do zakładanego poziomu. Dla skrócenia czasu rozwadniania, preparaty zbrylone, należy przed wsypaniem dokładnie rozdrobnić.



Rys. 18. Budowa rozwadniacza bocznego POLMAC

1. Zbiornik, 2. Lanca do pobierania środka chemicznego: 1) zamykanie; 2) otwieranie, 3. Pokrywa, 4. Dźwignia zam./otw. pokrywy, 5. Dozownik śr. Chemicznego i mycia naczyń, 6. Manometr, 7. Zawór płukania rozwadniacza, 8. Zawór płukania naczyń, 9. Zawór ustalania ciśnienia: 1) zwiększenie; 2) zmniejszenie, 10. Dźwignia: A- napełnienia zbiornika wodą, B- przelewania cieczy z rozwadniacza do zbiornika, C- sfluowania rozwadniacza i naczyń po środku chemicznym, 11. Dźwignia: 1) pobierania środka chemicznego za pomocą lancy; 2) zamknięcia pobierania środka chemicznego za pomocą lancy.



Rys. 12. Zawór kulowy

A - Przełączenie przepływu cieczy do zaworu sterującego; B - Przełączenie przepływu cieczy do rozwadniacza.

Przygotowanie cieczy roboczej:

- napełnić wstępnie wodą zbiornik opryskiwacza do ok. 1/3 pojemności,
- włączyć WOM ciągnika z prędkością 540 obr/min, w celu uruchomienia pompy,
- zamknąć zawory sekcyjne,
- otworzyć zawór główny, (zawór przelewowy na pracę - ustawić ciśnienie ok. 0,3 MPa),
- otworzyć sekcję rozwadniacza (otwierając zawór przepływu wody do rozwadniacza należy wyłączyć napęd WOM, postępować tak samo przy przełączaniu dźwigni na zawór sterujący) (Rys. 8.),
- sprawdzić i ewentualnie skorygować ciśnienie w instalacji rozwadniacza - ustalić ciśnienie na manometrze (Rys. 18, p. 6.) (0,2 MPa) pokrętle zaworu (Rys. 10, p. 9.),
- przestawić dźwignię zaworu kulowego (Rys. 18, p. 10.) w położenie „A”,
- napełniać rozwadniacz do 1/4 pojemności,
- przestawić dźwignię zaworu kulowego (Rys. 18, p. 10.) w położenie „B”,
- dodać do rozwadniacza środek chemiczny (jeżeli środek chemiczny znajduje się w dużym pojemniku, można pobrać go za pomocą lancy (Rys. 18, p. 2.) włączenie zasysania środka chemicznego odbywa się za pomocą dźwigni (Rys. 18, p. 11) przestawiając ją w pozycję „1”,
- przestawić dźwignię zaworu kulowego (Rys. 18, p. 10.) w położenie „A”,
- oczyścić pojemnik po środku chemicznym - w tym celu należy pusty pojemnik nasunąć otworem wlewowym na dyszę płuczącą tak, aby dysza płucząca znalazła się wewnątrz pojemnika (Rys. 10, p. 5), jednocześnie otworzyć zawór (Rys. 18, p. 8.),
- przestawić dźwignię zaworu kulowego (Rys. 18, p. 10.) w położenie „C”,
- po wypłukaniu pojemnika przestawić dźwignię zaworu kulowego (Rys. 18, p. 10.) w położenie „A”, zawór (Rys. 18, p. 8.) zamknąć i wyjąć pojemnik po środku chemicznym,
- po napełnieniu zbiornika rozwadniacza, otworzyć zawór przelewu środka chemicznego z rozwadniacza do zbiornika opryskiwacza (przestawić zawór Rys. 18, p. 10. w położenie „B”.),
- środek jest automatycznie wysysany do zbiornika głównego,
- po przelaniu cieczy włączyć zawór (Rys. 18, p. 7.) oraz przestawić dźwignię (Rys. 18, p. 10) w położenie „C” do sputkiwania zbiornika,
- następnie przestawić dźwignię (Rys. 18, p. 10.) w położenie „B” do wypróżnienia rozwadniacza i zamknąć zawór do sputkiwania zbiornika (Rys. 18, p. 7.)

- po wyssaniu zamknąć zawór przestawiając w położenie X (odcięcie),
- wyłączyć napęd WOM i przestawić zawór kulowy (Rys. 11) w pozycję „A” w celu wyłączenia sekcji rozwadniacza,
- przez okres ok. 10÷15 min. należy mieszać ciecz roboczą w zbiorniku (można tę czynność wykonywać w czasie dojazdu na pole).

Po zakończeniu pracy rozwadniaczem, należy go dokładnie oczyścić i wypłukać z resztek środków chemicznych.

3.8. HAMULEC POSTOJOWY

REGULACJA HAMULCA POSTOJOWEGO POLEGA NA SKRÓCENIU LINKI (JEJ NACIĄGIENIE), PO UPRZEDNIM POLUZOWANIU PŁYTEK ZACISKOWYCH.

3.9. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA OPRYSKIWACZY

Tabela 5. Parametry techniczne Tajfun.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	800l	1000l	1500l	2000l
1	2	3	4	5	6	7
1.	- symbol maszyny	-	P 154/8	P 154/3	P 154/2	P 154/5
	- symbol SWW	-	0823-123	0823-123	0823-123	0823-123
	- symbol KTM	-	0823-123-415-487	0823-123-415-433	0823-123-415-420	0823-123-415-459
	- symbol PKWiU	-	28.30.60.0	28.30.60.0	28.30.60.0	28.30.60.0
2.	Wymiary gabarytowe					
	Położenie transportowe					
	- długość	mm	3800	3800	4120	4280
	- szerokość	mm	1360	1360	1450	1460
	- wysokość	mm	3000	3000	3000	3000
3.	Dopuszczalna całkowita masa opryskiwacza	kg	640	640	660	960
4.	Pompa					
	Producent	-	COMET			
	Typ	-	APS 121			
	Natężenie wypływu przy: - 0.0 MPa i 550 obr/min	dm ³ /min	120			
	Max ciśnienie robocze.	MPa	5 MPa			
	Obroty robocze	obr/min	540			
	Usytuowanie pompy	-	Centralnie w przedniej części ramy			
5.	Zbiornik					
	Pojemność	dm ³	800	1000	1500	2000
	Pojemność max.	dm ³	850	1050	1575	2100
	Średnica otworu wlewowego	mm	455/355			
	Wskaźnik napętnienia	-	pływakowy			
	Skala	dm ³	0-800	0-1000	0-1500	0-2000
	Bagnet (głębościomierz)	-				
	Pływak	-				
	Podziałka elementarna	dm ³				
6.	Pozostałość cieczy od momentu niestabilnej pracy	dm ³	ok. 3,7		ok. 3,8	

KULIAWSKA FABRYKA MASZYN ROLNICZYCH

7.	Pojemność rozcieńczalnika pestycydów	dm ³			
8.	Zbiornik na czystą wodę do mycia rąk	dm ³	15		
9.	Rodzaj mieszadła				
	Typ	-	Hydrauliczny		
	Rodzaj	-	Eżektorowe		
10.	Zawór sterujący				
	Typ	-	ARAG		
	Zakres ciśnieniomierza	bar	0-80		
	Dokładność skalowania ciśnieniomierza	bar	2		
	Ilość przyłączy na odbiorze	szt.	2	2	2
11.	Zawór spustowy				
	Rodzaj		Kulowy		
	Usytuowanie		Przy dnie zbiornika		
12.	Liczba stopni filtracji	szt.	3		
13.	Sito wlewowe	mm	0,6 x 0,6		
14.	Filtry				
	- filtr ssawny (ssący)	mm	0,4 x 0,4		
	- filtr tłoczny (samoczyszczący)	mm	0,3 x 0,3		
	- filtr w oprawie rozpylaczy	mm			
15.	Belka sadownicza				
	- szerokość robocza	m			
	- szerokość robocza sekcji	m			
	- rozstaw końcówek rozpylających	mm	co 255,5		
	- zakres regulacji wysokości rozpylaczy nad ziemią	mm			
16.	Rozpylacze				
	- typ		Wirowe ceramiczne		
	- kolor wg ISO		niebieski		
	- symbol		ID, TR		
	- producent		Lechler		
17.	Stopień ułatwiający napełnienie zbiornika				
	- wymiary	mm	300 x 300		
	- wysokość nad ziemią	mm	370		
	- wysokość od stopnia do otworu wlewowego zbiornika	mm	1170		
18.	Wysokość otworu wlewowego zbiornika nad ziemią	mm	1540		
19.	Agregatowanie z ciągnikiem:				
	- klasa	kN	0,9		
	- siła uciągu	kW	9		
	- zapotrzebowanie mocy		35		
20.	Prześwit transportowy	cm	30		
21.	Prędkość robocza	km/h	Ok. 3 - 10		
22.	Maksymalna prędkość transportowa	km/h	20		
23.	Przewody hydrauliczne				

	- oznaczenie	-	WUG GM-144/96
	- ciśnienie dopuszczalne	MPa	90
24.	Przewody cieczowe		
	Wąż tłoczący 19 Tress Nobel (19x28)	MPa	3
	Wąż tłoczący 12,5 Tress Nobel (12x20)	MPa	4
	Wąż zbrojony Ø25	MPa	3
	Wąż zbrojony Ø38	MPa	3
	Wąż hydrauliczny z opłotem metalowym Ø 6,3	bar	225
	Wąż hydrauliczny z opłotem metalowym Ø 12,5	bar	165
25.	Oznaczenie ogumienia	-	10,0/75 – 15,3
	Ciśnienie powietrza w ogumieniu	kPa	
26.	Wał przegubowo-teleskopowy		
	- producent	-	Lubelska Fabryka Maszyn Rolniczych
	- typ	-	
	- symbol	-	C-40240
	- wielkość	-	
	- nominalny moment obrotowy	Nm	250
	- nominalna przekazywana moc	kW	14
	- nominalna długość zsuniętego wału między krzyżakami	mm	710
	- obroty robocze WOM	[obr/min]	540
	-Informacja o stosowaniu wału oznaczonego znakiem „CE”	-	oznaczony znakiem bezpieczeństwa „CE”
28.	Przystawka wentylatorowa		
	- Rodzaj	-	wentylatorowa wykonana z żywicy i włókna szklanego, stali lub stali nierdzewnej z zależności od typu
	- Średnica wentylatora	mm	800/900/1000
	- Napęd turbiny	-	Od WOM poprzez ciągnika poprzez przekładnie
	- Typ przekładni	-	Mechaniczna
	- zasięg oprysku (szerokość x wysokość)	m	Uzależniony od typu przystawki wentylatorowej
	- maksymalna wydajność	M3/h	142500
	Liczba dysz rozpylających	szt.	Uzależniona od typu przystawki wentylatorowej
	Wysokość pierwszego rozpylacza nad ziemią	-	400
	Obroty wentylatora	obr/min	3500- do max 4050
29.	Informacje dotyczące emisji hałasu	dB	Poniżej 85


WAŻNE

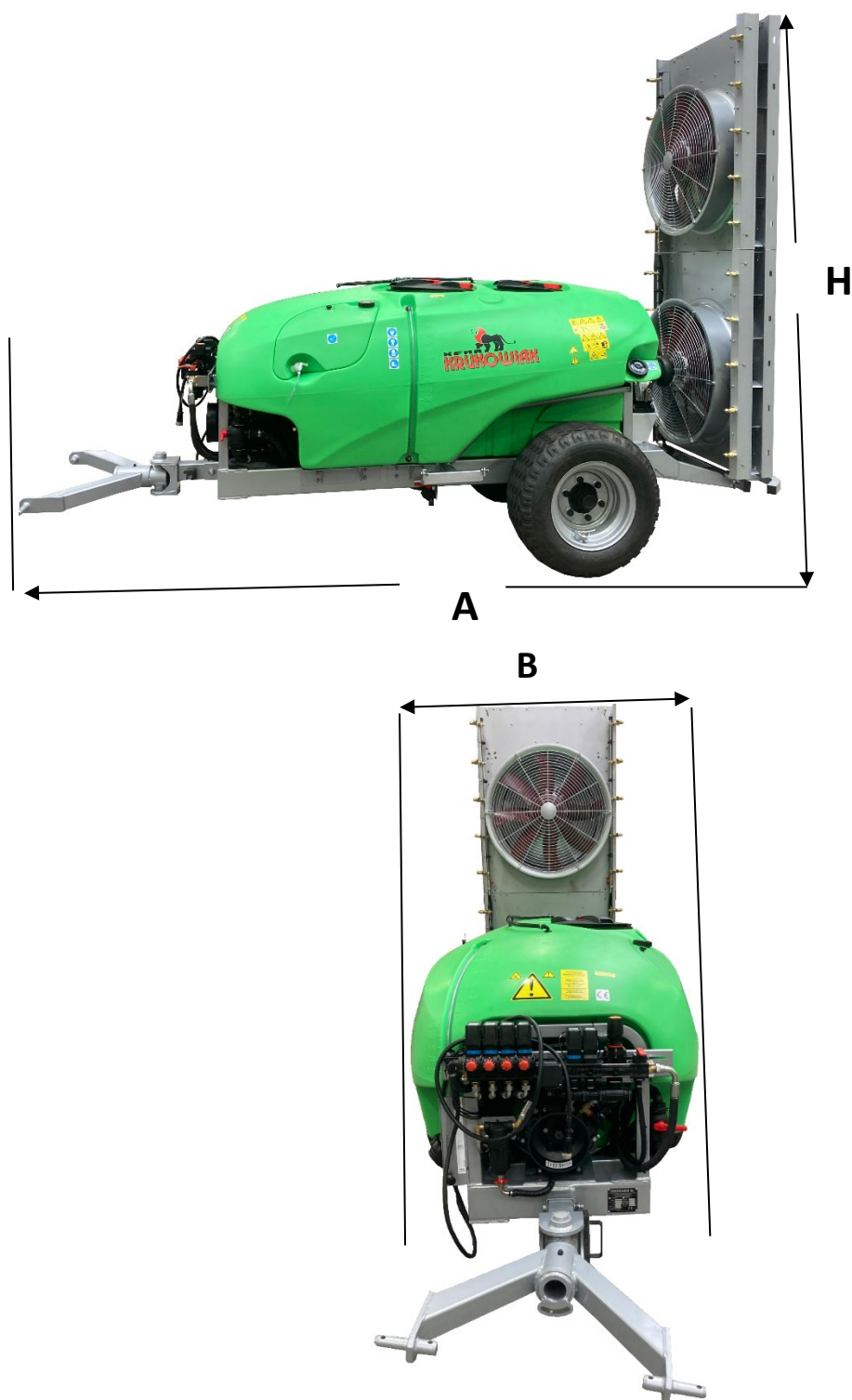
***WAGA RZECZYWISTA MASZINY MOŻE SIĘ RÓŻNIĆ OD WAGI PODANEJ W INSTRUKCJI W ZALEŻNOŚCI OD WYBRANEJ KONFIGURACJI MASZINY.**



WAŻNE

***PRODUCENT ZASTRZEGA SOBIE PRAWO DO ODCHYLENIA W ROZSTAWIE KÓŁ, KTÓRA MOŻE WYNOŚIĆ $\pm 20\text{mm}$**

3.10. WYMIARY GABARYTOWE



Rysunek 19. Wymiary gabarytowe opryskiwacza sadowniczego w pozycji transportowej.
(opcja z turbiną wentylatorową DUO)



WYMIARY GABARYTOWE OPRYSKIWACZA TAJFUN UZALEŻNIONE BĘDĄ OD WYBORU TURBINY WENTYLATOROWEJ

Tabela 6. Wymiary gabarytowe opryskiwaczy w pozycji transportowej.

Wyszczególnienie	Jednostka	Wartość			
		800l	1000l	1500l	2000l
A (długość)	m	3800	3800	4120	4280
B (szerokość)	m	1360	1360	1450	1460
H (wysokość)	m	3000	3000	3000	3000

4. DOŁĄCZANIE I ODŁĄCZANIE MASZYNY

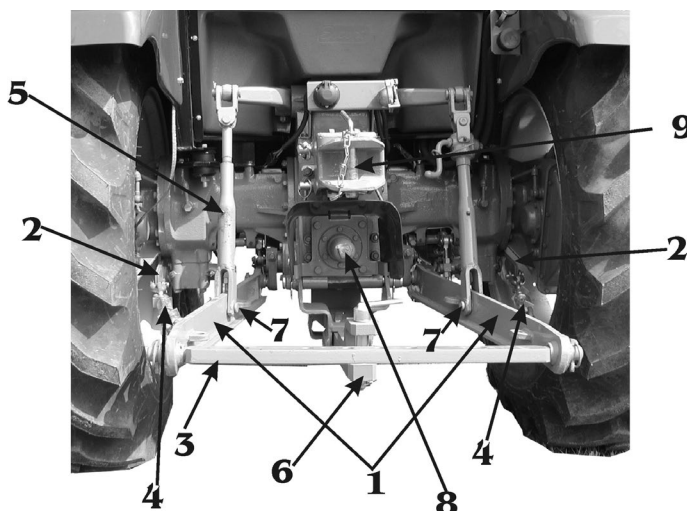
Użytkownik obsługujący opryskiwacz musi dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi i postępować zgodnie z jej zaleceniami; musi również przestrzegać wszelkich zaleceń i wskazówek agrotechnicznych.

Zaleca się korzystać z doświadczenia i porad pracowników Ośrodków Doradztwa Rolniczego mających siedziby w każdym województwie.

4.1. PRZYGOTOWANIE CIĄGNIKA DO WSPÓŁPRACY Z OPRYSKIWACZEM

Przygotowanie ciągnika polega głównie na stwierdzeniu jego sprawności ogólnej, zgodnie z instrukcją obsługi ciągnika. Ponadto zdemontuj z ciągnika te elementy, które przeszkadzają w połączeniu opryskiwacza z ciągnikiem.

Dla zachowania równowagi wzdłużnej ciągnika, należy dociążyć jego przód zakładając pełny komplet obciążników osi.



Rysunek 20. Ciągnik przygotowany do współpracy z opryskiwaczem

1. Wieszak podnośnika hydraulicznego ciągnika, 2. Wspornik, 3. Belka zaczepu rolniczego, 4. Stabilizator, 5. Wieszak, 6. Zaczep rolniczy, 7. Sworzeń wieszaka, 8. Zdemontowana osłona WOM ciągnika, 9. Zaczep transportowy.

Z ciągnika muszą być zdemonstrowane zawsze takie elementy, jak: osłona WOM, belka zaczepu rolniczego i przystawka pasowa, jeżeli ciągnik jest w nie wyposażony.

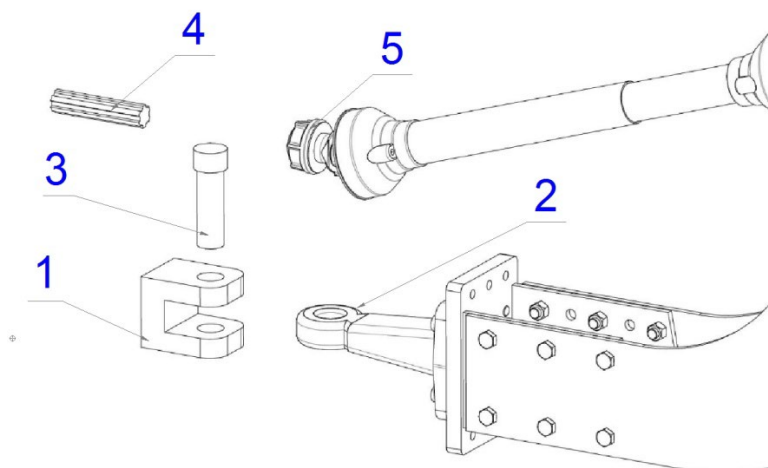
Na ciągniku należy zamontować wspornik w wypadku współpracy z wałem przegubowym z osłoną pełnokrytą, lub osłonę daszkową, jeżeli wał przegubowy jest z osłoną półkrytą.

4.2. AGREGOWANIE OPRYSKIWACZA Z CIĄGNIKIEM

AGREGOWANIE I ROZŁĄCZENIE OPRYSKIWACZA Z CIĄGNIKIEM TYLKO W PRZYPADKU GDY ZBIORNIK GŁÓWNY I ZBIORNIK CZYSTEJ WODY SĄ PUSTE. OPRYSKIWACZ ODSZTAWIĆ OPRÓŻNIONY ZE WSZYSTKICH CIECZY, NA POZIOMEJ POWIERZCHNI, TWARDYM PODŁOŻU, OPARTY NA KOLE PODPOROWYM.

Przygotowany do pracy opryskiwacz należy zaczepić do uprzednio przygotowanego ciągnika. W tym celu należy:

- podnieść przód opryskiwacza (zaczep Rys. 21, p. 2) przy użyciu stopki zamontowanej na nim, na wysokość zaczepu rolniczego (Rys. 21. p. 6),
- połączyć zaczep rolniczy (Rys. 20, p.1) z zaczepem opryskiwacza (Rys. 21, p. 2) sworznem (Rys. 21, p. 3) i zabezpieczyć zawleczką przed wysunięciem,
- stopkę poluźnić aby ciężar opryskiwacza oparł się na zaczepie rolniczym (Rys. 20, p. 6), następnie stopkę ustawić w pozycję transportową,
- połączyć wał przegubowy przez nasunięcie go na wał przekaźnika mocy ciągnika tak, aby osłony wału weszły w ucha wspornika osłony wału i zabezpieczyć przetyczkami, lub jeżeli jest to wał z osłoną półkrytą, tak, aby zadziałał zatrask w nasuwanym przegubie,
- połączyć wtyki instalacji elektrycznej, hydraulicznej i pneumatycznej



Rysunek 21. Agregowanie ciągnika z opryskiwaczem

1. Zaczep rolniczy (ciągnik), 2. Zaczep opryskiwacza, 3. Sworzeń z zawleczką. 4. WOM ciągnika, 5. Wał przegubowo-teleskopowy (homokinetyczny).

RYСУNEK AGREGOWANIA CIĄGNIKA Z OPRYSKIWACZEM MA CHARAKTER WYŁĄCZNIE POGLĄDOWY.

**WAŻNE**

ZABRANIA SIĘ UŻYWANIA JAKO ZAWLECZEK CZY SWORZNI PRZYPADKOWO DOBRANYCH ŚRUB, DRUTÓW ITP. CO CZĘSTO GROZI ODCZEPIeniem I USZKODZENIEM OPRYSKIWACZA W CZASIE PRACY I TRANSPORTU.

Po uprzednim przygotowaniu ciągnika i opryskiwacza, a następnie zagregowaniu przeprowadź próbę jego działania, którą należy poprzedzić przepłukaniem całego układu cieczowego czystą wodą. W tym celu wymontuj rozpylacze, aby ułatwić usunięcie ewentualnych zanieczyszczeń mechanicznych z przewodów. Następnie zbiornik napełnij czystą wodą w ilości ok. 100 l, otwórz dopływ cieczy do rozpylaczy, włącz napęd pompy i pracuj przez ok. 1 min. Powyższe czynności dotyczą pierwszego po zakupie uruchomienia opryskiwacza.

- Po przepłukaniu załóż z powrotem wymontowane elementy z tym, że rodzaj rozpylaczy powinien być już odpowiedni do zamierzonych zabiegów a wszystkie filtry oczyszczone.
- Uruchom pompę i posługując się opisem regulacji zaworu sterującego ustaw odpowiednie ciśnienie robocze, po czym pracuj przez kilka minut.
- W czasie tej próby zwróć uwagę na prawidłowość rozpylania cieczy z rozpylaczy oraz na stabilność ustawionego ciśnienia roboczego.
- Sprawdź też: pracę mieszadła w zbiorniku, pracę rozwadniacza środków chemicznych, czy zaworki indywidualne zamykają się po wyłączeniu dopływu cieczy do rozpylaczy i nie ma kroplenia z nich (dopuszczalne kroplenie nie może przekraczać 2 ml/5min; czas mierzony od momentu wyłączenia dopływu cieczy do sekcji).
- Po przeprowadzeniu powyższych czynności przeprowadź próbę turbiny wentylatorowej.
- Sprawdź również sprawność działania instalacji elektrycznej opryskiwacza i prawidłowość współdziałania świateł ciągnika ze światłami opryskiwacza.

4.3. ROZŁĄCZENIE OPRYSKIWACZA Z CIĄGNIKIEM

Rozłączenie opryskiwacza z ciągnikiem powinno przebiegać w sposób odwrotny do jego agregowania (punkt 4.2.) z zachowaniem środków bezpieczeństwa.

5. PIERWSZE URUCHOMIENIE OPRYSKIWACZA

Poniżej opisano podstawowe czynności, jakie należy podjąć podczas pierwszego uruchomienia opryskiwacza, aby się ustrzec od błędów i w konsekwencji uszkodzenia opryskiwacza, co może decydować o utracie prawa do gwarancji.

PRZEZ ZAWIESZENIE OPRYSKIWACZA NA CIĄGNIKU ZMIENIA SIĘ OBCIĄŻENIE OSI PRZEDNIEJ (STEROWNOŚĆ). OPRYSKIWACZ MOŻE BYĆ AGREGOWANY Z CIĄGNIKIEM, KTÓRY GWARANTUJE STEROWNOŚĆ (KIEROWALNOŚĆ) AGREGATU CIĄGNIKA Z OPRYSKIWACZEM. INFORMACJA ZAWARTA W PUNKCIE CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA P. 3.9.

1. Usunąć zbędne przedmioty ze zbiornika i połączyć opryskiwacz z ciągnikiem łącznie z przewodem hydraulicznym.
2. Zamontować wał przegubowo-teleskopowy.
3. Sprawdzić poziom oleju w pompie.
4. Sprawdzić osłonę wału napędowego. Nie wolno pod żadnym pozorem zdejmować zabezpieczeń.
5. Napęd na WOM pompy max 540 obr/min.
6. Nalać do zbiornika opryskiwacza ok. 100l czystej wody.
7. Uruchomić przystawkę wentylatorową.
8. Uruchomić pompę, otworzyć zaworki dźwigniowe zasilające turbinę (zaworek zasilający rozwadniacza powinien być stale zamknięty) i ustawić ciśnienie robocze na manometrze.

9. Wypryskać całą ciecz sprawdzając stabilność ciśnienia i pracę mieszadeł, oraz sprawdzić szczelność połączenia węży. Ewentualne nieszczelności usunąć dokręcając opaski.
10. Jeśli próba wypadła pomyślnie należy przygotować ciecz roboczą o wymaganym stężeniu wykorzystując rozwadniacz środków chemicznych i przystąpić do oprysku.

NALEŻY PAMIĘTAĆ O BEZWZGLĘDNYM ZAKAZIE NAPEŁNIANIA OPRYSKIWACZA Z NATURALNYCH ZBIORNIKÓW WODY JAK JEZIORA, STAWY, STRUMIENIE I RZĘKI.

WAŻNE

ABY UNIKNĄĆ POMYŁEK NALEŻY DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z NAZWAMI I ROZMIESZCZENIEM POSZCZEGÓLNYCH ZESPOŁÓW OPRYSKIWACZA



- ZAWÓR DŹWIGNIOWY ZASILAJĄCY ROZWADNIACZ ŚRODKÓW CHEMICZNYCH NALEŻY OTWIERAĆ TYLKO NA CZAS POTRZEBNY DO WYPŁUKIWANIA PROSZKU PRZEZ SITO ROZWADNIACZA (CIŚNIENIE ROZWADNIANIA OK. 0,3 MPA [3 BAR]).
- ABY ODCZYTAĆ PRAWIDŁOWE CIŚNIENIE OPRYSKU, NALEŻY ODCZEKAĆ OK. 10 SEK. ZWŁASZCZA W PRZYPADKU URUCHOMIENIA OPRYSKIWACZA PO DŁUGIM POSTOJU, ZACHOWUJĄC ZAMKNIĘTE ZAWORY ODCINAJĄCE (NA CZAS PRÓBY).
- ABY ZWIĘKSZYĆ CIŚNIENIE OPRYSKU, NALEŻY KRĘCIĆ POKRĘTŁEM ZAWORU STERUJĄCEGO W PRAWO (ZGODNIE Z RUCHEM WSKAZÓWEK ZEGARA), ABY ZMNIJSZYĆ PRZECIWNIE.
- CO NAJMNIEJ NA 10-15 MIN. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO OPRYSKU NALEŻY URUCHOMIĆ MIESZADŁA HYDRAULICZNE. ZALECA SIĘ PRACĘ MIESZADEŁ JUŻ W CZASIE DROGI NA MIEJSCE OPRYSKU.
- ZABRANIA SIĘ PRZEJAZDÓW PO DROGACH PUBLICZNYCH BEZ OŚWIETLENIA ZGODNEGO Z WYMAGANIAMI KODEKSU DROGOWEGO.

WAŻNE



Z POWODU ZABRUDZEŃ PRZEWODÓW CIECZOWYCH ŚRODKAMI OCHRONY ROŚLIN I NAWOZAMI ZALECA SIĘ MYCIE SPRZĘTU:

- PO KAŻDYM UŻYCIU OPRYSKIWACZA DO OPRYSKU.
- OBOWIĄZKOWO PO ZAKOŃCZENIU SEZONU OPRYSKÓW LUB PRZED DŁUŻSZĄ PRZERWĄ W OPRYSKACH.
- Z UWAGI NA BEZPIECZEŃSTWO PRZED NAPRAWAMI I REMONTEM

PRZED KAŻDYM NOWYM SEZONEM OPRYSKÓW OPRYSKIWACZ NALEŻY URUCHOMIĆ W TEN SAM SPOSÓB JAK PRZY PIERWSZYM URUCHOMIENIU.

6. PRACA MASZINY

6.1. INFORMACJE OGÓLNE

Przed przystąpieniem do opryskiwania należy:

- Przygotować ciecz roboczą o stężeniu zgodnym z zaleceniami na opakowaniu środka chemicznego lub ustalić ilość wody i środka chemicznego, która zostanie dostarczona do zbiornika opryskiwacza i tam wymieszana,
- Ustalić wymaganą dawkę cieczy roboczej w litrach na hektar,
- Stosownie do wymaganej dawki cieczy na hektar, należy dobrać rozpylacz i określić wymagane ciśnienie robocze oraz prędkość jazdy podczas opryskiwania, posługując się przy tym tablicami wydatków rozpylaczy.

**WAŻNE**

DAWKOWANIE CIECZY ZALEŻY OD PRĘDKOŚCI ROBOCZEJ, CIŚNIENIA ROBOCZEGO, RODZAJU ROZPYLACZA, STĄD BARDZO WAŻNE JEST UTRZYMANIE STAŁEJ PRĘDKOŚCI JAZDY, STAŁEGO CIŚNIENIA ROBOCZEGO ORAZ ODPOWIEDNIEGO CIŚNIENIA W KOŁACH, W TRAKCIE PRZEPROWADZANIA OPRYSKU.

6.2. PRZYGOTOWANIE OPRYSKIWACZA DO PRACY

Użytkownik obsługujący opryskiwacz musi dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi i postępować zgodnie z jej zaleceniami, przestrzegać wszelkich wskazówek agrotechnicznych i przepisów BHP. Opryskiwanie daje właściwe efekty tylko wtedy, jeśli jest wykonywane w sprzyjających warunkach pogodowych i w odpowiednim czasie.

Przed rozpoczęciem eksploatacji opryskiwacza, należy poddać go ogólnemu przeglądowi i usunąć ewentualne usterki, które mogły powstać w okresie magazynowania, lub w trakcie dostawy.

- przed każdym uruchomieniem opryskiwacza przeprowadź kontrolę stanu technicznego maszyny i sprawdź, czy w zbiorniku opryskiwacza nie ma zbędnych przedmiotów,
- zwrócić uwagę na stan czystości przewodu wskaźnika poziomu cieczy, jeśli jest zabrudzony umyć lub wymienić na nowy,
- wszystkie elementy i zespoły wymagające smarowania nasmaruj zgodnie z zaleceniami zawartymi w pkt. 7.5.1.,
- każdorazowo sprawdź: poziom oleju w pompie i w razie potrzeby uzupełnij,
- sprawdź pewność połączeń śrubowych (dokręć nakrętki).
- sprawdź pewność i szczelność połączeń hydraulicznych opryskiwacza,
- sprawdzić czystości wszystkich filtrów znajdujących się w opryskiwaczu, a mianowicie:
 - sito wlewowe,
 - filtr ssawny,
 - filtr samoczyszczący w zaworze sterującym,
 - filtry w obudowach rozpylaczy,
 - filtry sekcyjne (opcjonalne).
- do czynności przygotowawczych należy również dobór i założenie odpowiednich rozpylaczy, rodzaj rozpylaczy i dobór parametrów pracy opryskiwacza ustalić wg zaleceń producenta i rodzaju chronionej uprawy.
- należy zwrócić uwagę na to aby we wszystkich głowicach opryskowych (na całej długości belki) był ustawiony ten sam typ rozpylacza (przewidziany do oprysku)

7. CZYSZCZENIE, KONSERWACJA, NAPRAWY I OBSŁUGA TECHNICZNA

7.1. PRZECHOWYWANIE I ZABEZPIECZENIE OPRYSKIWACZA NA ZIMĘ

Zarówno w placówkach handlowych jak i u użytkownika opryskiwacz powinien być przechowywany w suchym i zadaszonym miejscu odłączony od ciągnika. Na wolnym powietrzu nie wolno przechowywać opryskiwacza dłużej niż jeden miesiąc w ciągu roku.

Po zakończeniu sezonu opryskiwacz należy starannie umyć, dokładnie opróżnić zbiornik i cały układ cieczowy, a następnie osuszyć. Wszystkie miejsca smarowania napełnić świeżym smarem lub olejem, części metalowe niemalowane przetrzeć olejem napędowym, uszkodzone powierzchnie lakierowane oczyścić i pomalować na nowo. Wężę oczyścić, osuszyć a wężę gumowe dodatkowo przetrzeć talkiem.

Na okres zimowy należy wymontować rozpylacze, filtry oraz usunąć pozostałości cieczy roboczej z układu cieczowego opryskiwacza.

**WAŻNE**

WODA POZOSTAWIONA W OPRYSKIWACZU (W POMPIE) W OKRESIE MROZÓW MOŻE SPOWODOWAĆ ROZSADZENIE POMPY, LUB INNYCH ZESPOŁÓW NA SKUTEK ZAMARZANIA.

Przerwy między sezonami należy wykorzystać na przeprowadzenie ogólnego przeglądu i napraw. Przewidziane do naprawy części należy zamówić odpowiednio wcześniej bezpośrednio u producenta opryskiwacza K.F.M.R. Sp. z o.o.

Zabezpieczenie opryskiwacza

Przed zabezpieczaniem opryskiwacza na zimę należy wypryskać całą ciecz, jaka zostaje nam po płukaniu układu cieczowego - jeżeli coś zostało w zbiorniku to należy spuścić to zaworem spustowym (zostawić zawór otwarty).

1. Przed zabezpieczeniem opryskiwacza na zimę należy wypryskać całą ciecz jaka zostaje nam po płukaniu układu cieczowego - jeżeli coś zostało w zbiorniku to należy spuścić to zaworem spustowym (zostawić otwarty zawór).
2. Pompa
 - wyjąć króciec z kolektora tłoczącego, następnie uruchomić pompę na czas 2-3 minuty przy 540 Obr/min wałka odbioru mocy (wtedy pozostała ciecz w pompie zostanie wyrzucona na zewnątrz).
3. Filtry
 - odkręcamy odstojniki i wyllewamy resztki wody.
4. Antykapacze opraw rozpylaczy
 - należy zdemonstować nakrętki antykapaczy przy oprawach rozpylaczy (to jest nakrętka z czerwonym zaworkiem, z tyłu lub boku oprawy), przy rurkach cieczowych również zaleca się odłączenie przewodów cieczowych i skierowanie ich ku dołowi.
5. Zawór sterujący (Elektrozawory)
 - odłączyć króćce sekcyjne z przewodami (i tak je zostawiamy) oraz odłączyć przewody przelewowe.
6. Panel sterujący komputera (urządzenia kontrolno-pomiarowego, sterowania elektrycznego cieczą)
 - zdemonstować z opryskiwacza i schować w ciepłe, suche miejsce.

**WAŻNE**

W PRZYPADKU NIEWYKONANIA W/W CZYNNOŚCI K.F.M.R. SP. Z O.O. NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA EWENTUALNE USZKODZENIA OPRYSKIWACZA.

Uruchomienie opryskiwacza po okresie zimowym

Postępujemy według punktów:

1. Sprawdzamy węże hydrauliczne, pneumatyczne oraz cieczowe czy nie uległy uszkodzeniu lub czy nie upłynął termin ich przydatności (wymiana na nowy).
2. Zamontować króciec w kolektorze tłoczącym pompy.
3. Przykręcić odstojniki filtrów.
4. Zamontować nakrętki antykapaczy w oprawach rozpylaczy oraz podłączyć przewody cieczowe do rurek cieczowych.
5. Podłączyć króćce sekcyjne przewodami oraz podłączyć przewody przelewowe.
6. Podłączyć panel sterujący komputera.

7.2. OBSŁUGA TECHNICZNA

Do podstawowych czynności w zakresie obsługi technicznej należy kontrola poszczególnych zespołów opryskiwacza, czyszczenie oraz przestrzeganie terminów smarowania, stosowanie odpowiednich smarów i usuwanie drobnych usterek, które wystąpiły w czasie pracy, a mogą być usunięte we własnym zakresie.

Tabela 7. Najczęstsze usterki oraz ich naprawa.

Objawy uszkodzenia	Przyczyna	Sposób naprawy
Wycieki oleju zmieszanego z wodą przez wskaźnik oleju	Pęknięcie przepony pompy	Wymienić przeponę na nową
Spadek ciśnienia roboczego	Uszkodzone zaworki zwrotne (tłoczne)	Wymienić na nowe
Spadek wydajności	Uszkodzone zaworki zwrotne (ssawne)	Wymienić na nowe
Pompy lub pompa nie tłoczy cieczy	Nieszczelność układu ssawnego	Sprawdzić stan uszczelki układu ssawnego, uszkodzone wymienić na nowe
	Zbyt duże opory przepływu w układzie ssawnym	Przeczyszczyć filtr ssawny

Rozmieszczenie punktów smarowania oraz częstotliwość wymiany i rodzaj smaru zamieszczono w pkt. 7.5.1. Przed wymianą smaru, lub jego uzupełnieniem, punkty smarowania należy oczyścić z wszelkich zanieczyszczeń. W pompie należy utrzymywać właściwy poziom oleju.



PRZEGLĄDY, CZYSZCZENIE JAK RÓWNIEŻ NAPRAWY AWARYJNE PRZEPROWADZAĆ TYLKO PRZY WYŁĄCZONYM WOM CIĄGNIKA I WYJĘTYM KLUCZYKU ZE STACYJKI CIĄGNIKA.

PODCZAS PRZEGLĄDÓW PRZY ROZŁOŻONEJ BELCE POŁOWEJ ZACHOWAĆ BEZPIECZEŃSTWO PRZEZ UMIESZCZENIE ODPOWIEDNICH PODPÓR POD BELKĘ.

- Części zamienne muszą odpowiadać wymaganiom technicznym producenta. Najlepiej stosować części oryginalne firmy K.F.M.R. Sp. z o.o.
- Nakrętki i śruby regularnie sprawdzać i w miarę potrzeb dokręcać.

7.3. NAPRAWA ZBIORNIKA POLIETYLENOWEGO

Zbiornik wykonany z polietylenu może być naprawiany przez specjalistyczny serwis K.F.M.R. Sp. z o.o. Nie zaleca się naprawy w/w typu zbiornika we własnym zakresie. Naprawa zbiornika we własnym zakresie spowoduje utratę gwarancji.

7.4. KONSERWACJA

Po zakończonej pracy należy:

- opryskiwacz dokładnie oczyścić i wymyć strumieniem wody,
- po wyschnięciu, miejsca uszkodzeń powłoki lakierniczej pokryć cienką warstwą oleju.

W ramach przeglądów okresowych, raz w miesiącu, lub po przepracowaniu każdych 500÷1000 ha należy:

- wykonać wszystkie czynności wchodzące w zakres przeglądów codziennych,
- dokonać gruntownego przeglądu zewnętrznego maszyny oraz sprawdzić w szczególności układ przeniesienia napędu,
- wszystkie zauważone usterki należy usunąć, a ewentualne braki uzupełnić.

Po zakończonym sezonie pracy, przed okresem przechowywania, należy wykonać niżej wymienione czynności:

- maszynę starannie umyć i wyczyścić,
- sprawdzić powłokę farby, miejsca uszkodzone oczyścić z korozji oraz zanieczyszczeń, a następnie odtłuścić i pokryć farbą podkładową oraz nawierzchniową,
- niemalowane części metalowe pokryć smarem,
- sprawdzić poziom oleju w pompie przeponowej, w razie potrzeby uzupełnić do wymaganego poziomu,
- łożyska napełnić świeżym smarem,
- wał przegubowo - teleskopowy oczyścić i zakonserwować,
- wszystkie części uszkodzone, lub nadmiernie zużyte należy naprawić, lub wymienić na nowe.

Konserwacja turbiny powinna przebiegać przy wyłączonym napędzie WOM ciągnika i przy wyłączonym silniku.

- Przystawkę wentylatorową należy utrzymywać w stanie czystym bez zabrudzeń czy zaskorupień – w razie wystąpienia oczyścić strumieniem wody.
- Kontrolować stan głowic opryskowych oraz rozpylaczy zużyte należy wymienić.
- Należy kontrolować stan podzespołów przystawki wentylatorowej, w razie jakiegokolwiek uszkodzeń podzespoły wymienić na nowe zalecane przez producenta maszyny
- Olej w przekładni wymieniać co 200 godzin pracy na Hipol
- Na koniec sezonu przewody cieczowe całkowicie opróżnić z cieczy.

7.5. SMAROWANIE



WAŻNE

PO ZAKOŃCZENIU SEZONU PRACY, LUB SEZONU EKSPLOATACYJNEGO OPRYSKIWACZ NALEŻY STARANNIE PRZEMYĆ, SPUŚCIĆ WODĘ ZE ZBIORNIKÓW I Z CAŁEGO UKŁADU CIECZOWEGO, A NASTĘPNIE CAŁOŚĆ OSUSZYĆ.

Wszystkie miejsca smarowania, należy napełnić świeżym smarem lub olejem. Wskazane jest powleczenie olejem napędowym wszystkich części metalowych niemalowanych. Miejsca odrapane z farby powinny być po uprzednim oczyszczeniu, pomalowane ponownie. Przewody cieczowe należy oczyścić i osuszyć. Można je przesypać suchym talkiem i zawinąć w duże kręgi. Opryskiwacz należy przechowywać w suchym miejscu. Przerwy między sezonami, należy wykorzystać na przeprowadzenie ogólnego przeglądu i napraw. Przewidziane do wymiany części, należy zamówić wcześniej przed sezonem agrotechnicznym.

Przed wymianą smaru lub jego uzupełnieniem, punkty smarowania należy oczyścić z wszelkich zanieczyszczeń. W pompie należy utrzymywać właściwy poziom oleju.



Rysunek 22. Punkty smarowania opryskiwacza Tajfun
 (zdjęcie opryskiwacza z turbiną DUO ma charakter wyłącznie poglądowy)

Tabela 8. Punkty smarowania.

Lp.	Punkty smarowania	Gatunek oleju lub smaru	Częstotliwość wymiany	Uwagi
1.	Pompa przeponowa	Olej przekł. SAE 90, olej siln. SAE 40, SELEKTOL SUPER SAE 2040	Raz w roku przed sezonem agrotechnicznym	Wlać do połowy wysokości wskazań poziomu oleju. Pierwszą wymianę oleju przeprowadzić po 50 h pracy.
2.	Skrzynia przekładniowa	Olej przekładniowy HIPOL	Co 200 h pracy	Wlać do wysokości wskazanej śrubą kontrolną.
3.	Piasty kół	Smar stały ŁT 43	Raz w roku	Przed odstawieniem na dłuższy postój opryskiwacza
4.	Powierzchnie wielowypustów pompy i wałów teleskopowych	Smar stały ŁT 43 Smar stały ŁT 43	co 200 h pracy	Przed odstawieniem na dłuższy postój opryskiwacza Smarowniczka ręczna
5.	Teleskopy wałów przegubowych	Smar stały ŁT 43	Przed każdorazowym rozpoczęciem eksploatacji nie rzadziej niż co 8 h pracy	Przy całkowicie rozsuniętym wale i po usunięciu zanieczyszczeń
6.	Łożyska przegubów przekładnika	Smar stały ŁT 43	Co 40 h pracy	Smarowniczka ręczna

7.5.2. HIGIENA

W zasadzie materiały smarownicze używane w pracach konserwacyjnych nie stanowią zagrożenia dla zdrowia. Jednak przy dłuższym kontakcie skóry ze smarami może dojść do jej wysuszenia, a w następstwie do jej podrażnienia.

Stosując oleje o niewielkiej lepkości istnieje prawdopodobieństwo podrażnienia skóry, dlatego zaleca się zachowanie szczególnej ostrożności w pracach ze użytymi olejami, gdyż są one dodatkowo zanieczyszczone.

Praca z użyciem materiałów konserwacyjnych (oleje, smar) zawsze powinna przebiegać z zachowaniem wszystkich zasad higieny.

7.5.3. SKŁADOWANIE

- Składowanie materiałów smarowniczych powinno odbywać się w miejscach niedostępnych dla dzieci.
- Materiałów smarowniczych nie należy przechowywać w otwartych pojemnikach.

7.5.4. STOSOWANIE

Olej nowy

- Przy stosowaniu oleju nowego w zasadzie nie ma żadnych specjalnych wskazań, poza zachowaniem ogólnych zasad higieny przy pracach z materiałami smarowniczymi.

Olej zużyty

- Zużyty olej może zawierać środki szkodliwe. Badania laboratoryjne wykazały, że kontakt ze użytym olejem silnikowym może stać się przyczyną raka skóry.

OSTRZEŻENIE



OLEJ JEST TRUJĄCY. JEŚLI DOSZŁO DO POŁKNIECIA OLEJU NALEŻY NATYCHMIAST SKONTAKTOWAĆ SIĘ Z LEKARZEM. ZUŻYTY OLEJ ZAWIERA SZKODLIWE ZANIECZYSZCZENIA, MOGĄCE BYĆ PRZYCZYNĄ RAKA SKÓRY, WSKAZANE WIĘC JEST ZACHOWANIE DUŻEJ OSTROŻNOŚCI PRZY PRACY ZE ZUŻYTYM OLEJEM. RĘCE NALEŻY CHRONIĆ STOSUJĄC KREM OCHRONNY LUB UŻYWAJĄC RĘKAWIC OCHRONNYCH. ŚLADY OLEJU NA SKÓRZE NALEŻY DOKŁADNIE ZMYĆ WODĄ Z MYDŁEM. NIE NALEŻY W CELU OCZYSZCZENIA SKÓRY Z OLEJU UŻYWAĆ BENZYNY, OLEJU LUB PARAFINY.

W celu usunięcia oleju ze skóry należy zastosować się do niniejszych wskazówek:

- skórę umyć dokładnie wodą z mydłem,
- używać pilniczka do paznokci,
- w celu oczyszczenia zabrudzonych miejsc na skórze stosować specjalne środki czyszczące,
- nie usuwać zabrudzeń olejowych ze skóry benzyną, olejem napędowym, parafiną,
- unikać kontaktu skóry z odzieżą zabrudzoną olejem,
- nie gromadzić w kieszeniach materiałów zabrudzonych olejem,
- przed kolejnym użyciem wyprać odzież zabrudzoną olejem,
- zabrudzone olejem zużyte obuwie odstawić w miejsce przeznaczone na tego typu odpadki.

7.5.5. PIERWSZA POMOC PRZY URAZACH SPOWODOWANYCH OLEJEM

Oczy:

W razie zabrudzenia oczu olejem przemywać je przez 15 min wodą. Gdy podrażnienie oczu narasta, skontaktować się z lekarzem.

Połknięcie oleju:

W razie połknięcia oleju nie należy wywoływać odruchów wymiotnych. Natychmiast należy skontaktować się z lekarzem.

Podrażnienie skóry:

Po kontakcie skóry z olejem, oczyścić ją wodą z mydłem.

7.5.6. ROZLANIE OLEJU

Rozlany olej należy przysypać piaskiem lub innym środkiem absorpcyjnym. Następnie zanieczyszczony środek absorpcyjny usunąć.

7.5.7. POŻAR SPOWODOWANY OLEJEM

Palącego się oleju nigdy nie należy gasić wodą. Pływa on po powierzchni wody powodując rozprzestrzenianie się ognia. Smary olejowe można gasić stosując do tego gaśnice proszkowe lub pianowe. W czasie akcji gaśniczej koniecznie założyć maskę ochroniającą drogi oddechowe.

7.5.8. USUWANIE ODPADÓW OLEJOWYCH

Usuwanie odpadów olejowych jak również zużytego oleju musi odbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami władz lokalnych.

Nigdy nie należy wlewać odpadów olejowych do zbiorników kanalizacyjnych, odpływu wody lub bezpośrednio na ziemię.

8. DEMONTAŻ I KASACJA

Przed przystąpieniem do demontażu i kasacji opryskiwacza należy:

- zabezpieczyć drogi oddechowe stosując maski ochronne (maseczki na twarz),
- zabezpieczyć oczy (okulary ochronne),
- dokładnie umyć i wypłukać cały opryskiwacz,
- ustawić na równym i twardym podłożu,
- wyłączyć silnik,
- zdekompresować opryskiwacz,
- akumulatory gazowe (gazowo-hydrauliczne) gromadzą dużą ilość energii (wysokie ciśnienie), powinno być zainstalowane, regulowane i obsługiwane przez personel wykwalifikowany i wyszkolony,
- elementy instalacji pneumatycznej i hydraulicznej (wysokie ciśnienie) powinno być zainstalowane, regulowane i obsługiwane przez personel wykwalifikowany i wyszkolony.

„Producent odpadów” - tj.: użytkownik opryskiwacza w chwili likwidacji (wymiany) zużytych części lub kpl. wyrobu powinien podjąć następujące działania:

- części nadające się do dalszego wykorzystania poddać regeneracji bądź przechować (w miejscu nie dostępnym do dzieci oraz osłonić przed deszczem z dala od wody pitnej),
- odpady metaliczne przekazać do punktu skupu złomu,
- zużyty olej przekazać do przedsiębiorstw prowadzących zbiór zużytych olejów i smarów,
- elementy z tworzyw sztucznych, gumy itp. przekazać do punktów prowadzących utylizację substancji skażonych chemicznie.

Dla informacji podaje się:

Dziennik Ustaw 08-01-2013r. Pozycja 21 o odpadach.

9. WAŻNIEJSZE WSKAZÓWKI AGROTECHNICZNE

9.1. ZALECENIA EKOLOGICZNE

Zagrożenia środowiska można uniknąć stosując środki ochrony roślin racjonalnie, starannie i zgodnie z zaleceniami podanymi na etykiecie instrukcji stosowania. Stosując je niewłaściwie w miejsce korzyści, jakie te zabiegi powinny przynieść – zwiększa się ryzyko dla środowiska i wymierne szkody. Wszyscy stosujący środki ochrony roślin powinni być na ten aspekt sprawy szczególnie uczuleni, wnosząc w ten sposób swój wkład w ochronę środowiska.

- przygotowanie cieczy użytkowej:
 - nie wolno w okolicy studni i w strefach ochronnych ujęć wody wykonywać żadnych czynności ze środkami ochrony roślin,
 - należy dokładnie wyliczyć ilość preparatu konieczną do wykonania zabiegu na określonej powierzchni posiadanej aparaturą. Dokładne wyliczenie – to nie tylko oszczędność środków finansowych, lecz również wyeliminowanie problemu związanego z zagospodarowaniem nadmiaru sporządzonej cieczy użytkowej,
- należy stosować środki ochrony roślin dokładnie w wyznaczonych terminach i starać się łączyć je z innymi metodami ochrony roślin. Agrofagi (agrofag – niepożądany organizm, owad, bakteria, grzyb, nicień, chwast, wirus, gryzoń, szkodliwy dla roślin uprawnych, zwierząt, produktów wytworzonych lub produktów naturalnych) określić dokładnie, a zabiegi chemiczne wykonywać tylko wówczas, gdy są one konieczne, stosując najniższą dawkę preparatu niezbędna do zwalczania agrofaga,
- przestrzegać zaleceń zawartych w etykiecie – instrukcji stosowania preparatu,
- aparaturę ochrony roślin należy dokładnie wyskalować i często kontrolować. Podczas kalibrowania wypróbować aparaturę pod kątem możliwości wycieku i niewłaściwego funkcjonowania,
- należy starannie unikać rozlania lub rozsypania preparatów, lecz jeśli wypadek taki nastąpił – trzeba je szybko zebrać i usunąć, a miejsca skażone oczyścić.
- postępowanie z odpadami:
 - ze wszystkimi odpadami środków ochrony roślin, w tym również z opakowaniami, należy postępować w sposób zgodny z przepisami wynikającymi z ustaw i lokalnych zarządzeń. Należy unikać powstawania odpadów stanowiących zagrożenie,
 - opakowania trzykrotnie przepłukać, a popłuczyny wlać do zbiornika opryskiwacza i zużyć podczas zabiegów,
- nigdy nie umieszczać środków ochrony roślin ani opakowań w pobliżu źródeł wody, w odwiertach ani w opuszczonych studniach,
- resztki cieczy użytkowej i wodę po myciu aparatury należy rozcieńczyć a następnie wjeżdżając ponownie w pole wypryskać stosując dużą prędkość ciągnika w celu zmniejszenia dawki cieczy na hektar.

9.2. WIADOMOŚCI PODSTAWOWE

Podstawowym warunkiem prawidłowo wykonanego opryskiwania roślin środkami chemicznymi jest dokładne pokrycie roślin lub szkodników równomiernie rozmieszczonymi kropelkami odpowiedniego środka chemicznego. Wymaga to rozdzielania cieczy na możliwie drobne krople, które w ten sposób umożliwiają pokrycie większej powierzchni tą samą objętością cieczy. Ze względu na uzyskaną wielkość kropli opryskiwanie można podzielić na następujące zakresy:

- opryskiwanie grubokropliste, przy średnicy kropelek płynu powyżej 150 μm ,
- opryskiwanie drobnokropliste, przy średnicy kropelek w zakresie 50-150 μm ,
- zamgławienie, przy którym średnica kropelek jest mniejsza niż 50 μm .

WAŻNE



K.F.M.R. SPÓŁKA Z O.O. OSTRZEGA, IŻ STOSOWANIE TAKICH ŚRODKÓW JAK „LASO”, I „COMMANDO”, KTÓRE ZAWIERAJĄ W SWYM SKŁADZIE ROZPUSZCZALNIKI TYPU ALKOHOL I CHLOROMANZAN POWODUJĄ USZKODZENIA PRZEWODÓW CIECZOWYCH OPRYSKIWACZA. W PRZYPADKU ZASTOSOWANIA TYCH ŚRODKÓW NALEŻY NIEZWŁOCZNIE DOKONAĆ PRZEPŁUKANIA ZBIORNIKA I INSTALACJI CIECZOWEJ OPRYSKIWACZA PRZYNAJMNIEJ DWA RAZY. PRODUCENT NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA EWENTUALNE USZKODZENIA UKŁADU CIECZOWEGO PO ZASTOSOWANIU W/W ŚRODKÓW.

Wielkość kropli ma duży wpływ nie tylko na jakość pokrywania roślin, lecz również na zasięg strumienia cieczy i prawidłowość jego skierowania. Duże krople stosunkowo łatwo opadają i mogą być skierowane dokładnie tam, gdzie potrzebny jest zabieg opryskiwania. Natomiast małe krople utrzymują się w powietrzu znacznie dłużej i mogą być znoszone przez wiatr na duże odległości.

Ważnym czynnikiem warunkującym wysoką skuteczność zabiegu jest wyznaczenie odpowiedniego terminu oprysku. Pod pojęciem odpowiedniego terminu oprysku należy rozumieć termin optymalny ze względu na rozwój chronionej rośliny, fazę rozwojową, liczebność oraz nasilenie występowania agrofagów i czas wykonania zabiegu. Właściwy termin ustala się w oparciu o informację służby sygnalizacyjnej lub o własne obserwacje biologiczne. Zabiegi wykonane zbyt wcześnie lub zbyt późno nie gwarantują właściwej skuteczności, są niecelowe z ekonomicznego punktu widzenia i szkodliwe do środowiska. Warunkiem prawidłowego przeprowadzenia zabiegu jest również odpowiednia pogoda.

Nie należy wykonywać zabiegów opryskiwania bezpośrednio przed deszczem i natychmiast po deszczu przed obeschnięciem roślin. Ważne są również właściwe temperatury powietrza podczas zabiegów, które różnią się w zależności od rodzaju preparatu i określone są w tekstach etykiet - instrukcji stosowania. Zaleca się wykonywanie zabiegów na otwartych przestrzeniach rano lub wieczorem ze względu na korzystniejszą temperaturę i mniejszą prędkość wiatru. W praktyce rolniczej za dopuszczalną prędkość wiatru uznaje się 5 m/sek.

Przystępując do opryskiwania należy pamiętać o przestrzeganiu okresów karencyjnych (liczba dni od ostatniego opryskiwania do zbioru), zależnie od rośliny i środka chemicznego.

Tępienie owadów jest najskuteczniejsze przy słonecznej pogodzie, gdyż w tych warunkach owady wykazują aktywność biologiczną.

Niedozwolone jest opryskiwanie roślin w czasie kwitnienia.

Kolejność wykonywania zabiegów ochrony roślin, ich terminy oraz dawki i stężenia środków chemicznych powinny być ustalane przez specjalistów (agronomów). W razie masowego wystąpienia szkodników, chorób lub chwastów, a także w okresie biologicznej wrażliwości szkodników, należy jak najszybciej wykonać odpowiedni zabieg na całej powierzchni uprawy.

Prędkość jazdy podczas opryskiwania powinna być stała, aby na całej powierzchni równomiernie rozprościć ustaloną dawkę cieczy. Belkę połową ustawiamy na takiej wysokości, by rozpylacze znajdowały się (90°) 0,6÷0,9m, (120°) 0,4÷0,7m nad wierzchołkami opryskiwanych roślin.

Oprysk należy wykonać tak, aby środek chemiczny nie był przenoszony na sąsiednie, nie objęte planem opryskiwania pola.

Przed przystąpieniem do opryskiwania należy ustalić właściwe parametry eksploatacyjne:

- stężenie cieczy roboczej,
- sposób wykonania oprysku
- wydatek cieczy w litrach na hektar

W przypadku pozostania w zbiorniku resztek cieczy roboczej po zakończonym oprysku, zaleca się:

- dolać do cieczy roboczej ok 100l czystej wody i wypryskać ją wyjeżdżając ponownie w pole, uruchamiając belkę połową,
- powyższe opryskiwanie przeprowadzić przy dużych prędkościach jazdy ciągnika, tj. 10-12 km/h, w celu uzyskania minimalnej dawki cieczy na ha.

9.3. TABLICA STĘŻEŃ

Ilość środka chemicznego na jeden zbiornik opryskiwacza o pojemności V[l] oblicza się wg wzoru:

$$A = \frac{V}{100} \cdot K, [kg \text{ lub } l],$$

gdzie:

A - ilość środka chemicznego w kg, lub litrach,

K - stężenie cieczy w %,

V - pojemność zbiornika opryskiwacza.

Dla wygody podano w poniższej tablicy ilość środka chemicznego (w kg, lub w l), które należy zamieszać z określoną ilością wody, aby uzyskać wymagane stężenie cieczy

Np. dla uzyskania cieczy o stężeniu 0,8% w 400 litrach wody, należy dodać 3,2 kg (lub litra) środka chemicznego.

Jeżeli ilość wymaganej wody nie jest podana w tablicy, a chcemy otrzymać ciecz o określonym stężeniu, należy dodać odpowiednie dawki środka chemicznego, podane przy odpowiednich ilościach wody.

np. aby uzyskać ciecz o stężeniu 0,8% w 1100l wody, należy dodać dawki środka chemicznego podane w tablicy dla 100 i 1000 litrów. Otrzymamy wtedy 0,8 = 8,0 = 8,8 kg (lub litra) tego środka.

Tabela 9. Tablica stężeń.

Stężenie cieczy [%]	Ilość przygotowanej wody w litrach						
	100	1000	1500	2000	2500	3000	3500
	Dawka preparatu w kg lub litrach						
0,1	0,1	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
0,2	0,2	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0
0,3	0,3	3,0	4,5	6,0	7,5	9,0	10,5
0,4	0,4	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0
0,5	0,5	5,0	7,5	10,0	12,5	15,0	17,5
0,6	0,6	6,0	9,0	12,0	15,0	18,0	21,0
0,7	0,7	7,0	10,5	14,0	17,5	21,0	24,5
0,8	0,8	8,0	12,0	16,0	20,0	24,0	28,0

0,9	0,9	9,0	13,5	18,0	22,5	27,0	31,5
1,0	1,0	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	35,0
2,0	2,0	20,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0
3,0	3,0	30,0	45,0	60,0	75,0	90,0	105,0

Dla uzyskania wymaganej ilości cieczy wypryskiwanej na jeden hektar należy dodać odpowiednią prędkość jazdy, ciśnienie, średnicę otworu krążka wytryskowego (dla rozpylaczy typu wirowego), lub wielkość rozpylacza szczelinowego.

9.4. TECHNIKA OPRYSKU I KALIBRACJA OPRYSKIWACZA SADOWNICZEGO

Wykonanie zabiegu ochrony roślin lub nawożenia, polega na naniesieniu środków ochrony roślin lub nawozów mineralnych równomiernie w postaci rozdrobnionej cieczy o różnej wielkości kropeł na powierzchnię chronioną.



WAŻNE

KIERUJĄC SIĘ POWYŻSZYMI DANymi, JAK RÓWNIEŻ RODZAJEM WYKONYWANEGO ZABIEGU CHEMICZNEGO NALEŻY DOBRAĆ ODPOWIEDNI ROZPYLACZ, STOSUJĄC SIĘ DO PONIŻSZYCH ZALECEŃ I WSKAZÓWEK ZAMIESZCZONYCH W TABLICY 10.

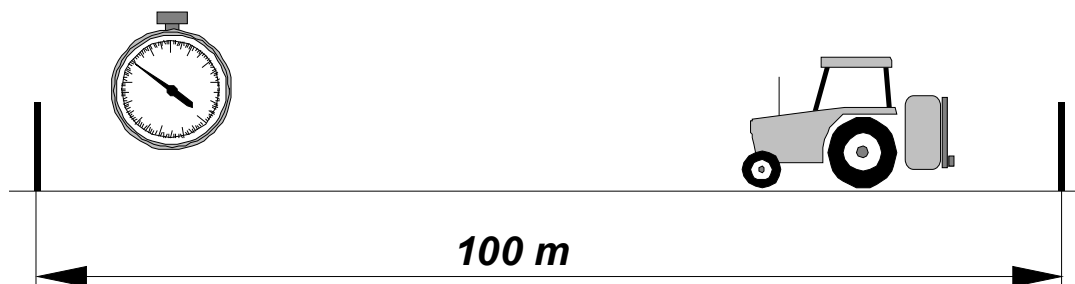
Kalibracja opryskiwacza sadowniczego

Ustalenie prędkości roboczej

Prędkość robocza dla opryskiwaczy tradycyjnych powinna zawierać się w granicach 4,5 - 8,0 km/godz. Wyższa prędkość robocza umożliwia, co prawda uzyskanie większej wydajności roboczej, ale niesie za sobą zwiększone ryzyko znoszenia. Trudniejsze warunki terenowe, wiatr lub gęstość chronionego łanu roślin wymagają niższych prędkości przemieszczania się opryskiwacza.

Różny rozmiar ogumienia jak również poślizg kół sprawia, że prędkość wskazywana przez obrotomierz ciągnika często znacznie odbiega od rzeczywistości. Konieczne jest więc sprawdzenie prędkości w warunkach zbliżonych do tych, w których wykonuje się zabieg. W celu wyznaczenia prędkości roboczej agregatu (ciągnik + opryskiwacz) należy odmierzyć odcinek 100 (m) i zmierzyć czas przejazdu.

Następnie należy obliczyć prędkość ze wzoru lub odczytać z tabeli



$$\text{Prędkość (km/godz.)} = \frac{3,6 \times 100 \text{ m}}{\text{czas przejazdu (s)}}$$

Czas przejazdu odcinka kontrolnego - prędkość robocza

sek/100 m	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84
km/h	9,0	8,6	8,2	7,8	7,5	7,2	6,9	6,7	6,4	6,2	6,0	5,8	5,6	5,5	5,3	5,1	5,0	4,9	4,7	4,6	4,5	4,4	4,3

9.5. OKREŚLENIE TYPU I WIELKOŚCI ROZPYLACZY

Stosowanie rozpylaczy o identycznych parametrach roboczych

Jednostkowe natężenie strumienia wpływu z poszczególnego rozpylacza wynika z podzielenia wartości całkowitego natężenia strumienia wpływu cieczy przez liczbę wszystkich aktualnie pracujących rozpylaczy. Wielkość rozpylacza oraz ciśnienie robocze określone zostaną na podstawie jednostkowego natężenia strumienia wpływu (z poniższej tabeli).

Stosowanie rozpylaczy o różnych parametrach roboczych

Jeżeli na opryskiwaczu zamontowano rozpylacze o różnych wydatkach jednostkowych, należy najpierw określić wydatek rozpylaczy o identycznych parametrach roboczych. Następnie policzyć należy ilość rozpylaczy o mniejszych wydatkach jednostkowych (montowane są w dolnej części wentylatorów), oraz określić ich łączne natężenie wpływu. Dla uzyskaniażądanego całkowitego natężenia wpływu (dawki cieczy), ciśnienie robocze wymaga podniesienia zgodnie z poniższą formułą:

$$\text{Ciśnienie żądane} = \text{Ciśnienie mierzone} \times \left[\frac{\text{Całkowite natężenie}}{\text{Całkowite natężenie}} \right]^2$$

Przykład:

Przy prędkości roboczej 6 km/h dawka cieczy powinna wynosić 450 l/ha. Rozstaw rzędów (szerokość międzyrzędzi) wynosi 3,30 m. Natężenie wpływu cieczy dla 1 rozpylacza wyniesie zatem:

$$\frac{450 \times 6 \times 3,3}{600} = 14,9 \text{ l/min}$$

Jeżeli zamontowano 120 rozpylaczy o identycznych wydatkach jednostkowych, to natężenie wpływu cieczy dla 1 rozpylacza wyniesie:

$$14,9 : 10 = 1,49 \text{ l/min}$$

→ rozpylacz / ciśnienie wg tabeli poniżej

ID 90 – 02 / żółty przy 11 bar

Jeżeli w dolnej części ram łukowych (symetrycznie po obu stronach wentylatora) zamiast rozpylaczy ID 90 – 02 zamontowano po 2 rozpylacze o mniejszym wydatku jednostkowym, czyli:

4 x 90 – 015 / zielone,

to łączne natężenie wpływu przy ciśnieniu 11 bar ze wszystkich rozpylaczy w tym przypadku wyniesie:

$$(4 \times 1,13 + 6 \times 1,49) \text{ l/min} = 13,46 \text{ l/min}$$

poszukiwana wartość ciśnienia roboczego niezbędna dla uzyskania dawki cieczy 450 l/ha wyniesie zatem:

$$11 \times \left[\frac{14,9}{13,5} \right]^2 = 13,4 \text{ bar}$$

9.6. TABELA NATĘŻENIA WYPŁYWU ROZPYLACZY ID, TR, ITR

Tabela 10. Natężenie wypływu rozpylaczy ID, TR, ITR.

F I L T R		Natężenie wypływu (l/min) rozpylacza																		
ROZPYLACZ		p (bar)																		
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20	
		50 M																		
TR 80-005		0,16	0,20	0,23	0,25	0,28	0,30	0,32	0,34	0,36	0,38	0,39	0,41	0,42	0,44	0,45	0,47	0,49	0,51	
TR 80/0067		0,22	0,27	0,31	0,35	0,38	0,41	0,44	0,47	0,49	0,52	0,54	0,56	0,58	0,60	0,62	0,64	0,68	0,70	
ID 90-01 TR/ITR 80-01		0,32	0,39	0,45	0,51	0,55	0,60	0,64	0,68	0,72	0,75	0,78	0,82	0,85	0,88	0,91	0,93	0,99	1,01	
ID 90-015 TR/ITR 80-015		0,48	0,59	0,68	0,76	0,83	0,90	0,96	1,02	1,07	1,13	1,18	1,22	1,27	1,31	1,36	1,40	1,48	1,52	
ID 90- 02 TR/ITR 80-02		0,63	0,78	0,90	1,01	1,11	1,19	1,27	1,35	1,42	1,49	1,56	1,62	1,68	1,74	1,80	1,86	1,96	2,01	
ID 90- 025		0,81	0,99	1,15	1,28	1,40	1,52	1,62	1,71	1,81	1,90	1,98	2,06	2,14	2,21	2,29	2,36	2,49	2,56	
ID 90-03 TR 80-03		0,96	1,17	1,35	1,52	1,64	1,79	1,91	2,03	2,14	2,24	2,34	2,44	2,53	2,62	2,70	2,79	2,94	3,02	
ID 90-04 TR 80-04		1,26	1,55	1,80	2,02	2,21	2,37	2,53	2,68	2,83	2,97	3,10	3,23	3,35	3,47	3,58	3,69	3,90	4,00	
ID 90-05 TR 80-05		1,57	1,94	2,25	2,50	2,74	2,96	3,17	3,36	3,54	3,71	3,88	4,04	4,19	4,34	4,48	4,62	4,88	5,01	
ID 90-06		1,88	2,32	2,69	3,01	3,28	3,54	3,79	4,02	4,24	4,44	4,64	4,83	5,01	5,19	5,36	5,52	5,84	5,99	
		25 M																		

NOTATKI

.....
miejscowość

KRUKOWIAK
KUJAWSKA FABRYKA MASZYN ROLNICZYCH
.....
data sprzedaży

KARTA GWARANCYJNA

Udzielam poręczenia gwarancyjnego:

Dla

zam.

.....

na wykonany przez KFMR Sp. z o.o.

.....

nr fabryczny, rok produkcji.....

na okres pierwszego roku eksploatacji, tj. do

K.F.M.R. Sp. z o.o. nie odpowiada za uszkodzenia mechaniczne spowodowane przez użytkownika. Ewentualne niesprawności usuniemy w naszym zakładzie lub, po zgłoszeniu telefonicznym czy listownym, wyślemy serwis naprawczy albo części zamienne przesyłką pocztową w ciągu 14 dni (w sezonie agrotechnicznym w ciągu 7 dni) od momentu powiadomienia.

1. Gwarancja dotyczy wad ukrytych wynikłych z winy naszego zakładu na skutek wad materiałowych, złej obróbki czy montażu i polega na bezpłatnej naprawie lub wymianie uszkodzonych części.

2. Gwarancją nie objęte są te części, których zużycie następuje na skutek normalnej eksploatacji.

3. Producent ma prawo **nie uznać reklamacji** jeżeli:

- w okresie gwarancji dokonano w sprzęcie jakichkolwiek zmian technicznych lub napraw bez wiedzy producenta

- sprzęt był przechowywany lub **eksploatowany niezgodnie z przeznaczeniem i zaleceniami instrukcji obsługi**.

- nabywca nie potrafi okazać oryginalnej instrukcji obsługi sprzętu z odpowiednimi wpisami identyfikującymi maszynę.

4. Nie ponosimy odpowiedzialności za wady powstałe z winy osób trzecich na skutek niewłaściwej konserwacji, transportu, eksploatacji i składowania.

UWAGA!

- producent nie odpowiada za straty w plonach spowodowane złą regulacją maszyny
- przed uruchomieniem maszyny należy koniecznie zapoznać się z instrukcją obsługi.

.....
Pieczętka i podpis kontrolera jakości

.....
Pieczętka i podpis sprzedawcy

NAPRAWY GWARANCYJNE

Lp.	Zakres dokonanego remontu	Data przyjęcia	Data zakończenia	Podpis i
-----	---------------------------	----------------	------------------	----------

		do naprawy	naprawy	pieczęć K.J.

--	--	--	--	--