



AGROMET PILMET Sp. z o.o.

ul. Fabryczna 2

PL 49 – 301 BRZEG

tel. + 48 77 444 45 86

fax. + 48 77 416 20 83

Serwis tel. + 48 77 444 45 11

www.uniagroup.com

ZESTAW UPRAWOWO-SIEWNY FS T 1000/3



INSTRUKCJA OBSŁUGI I KATALOG CZĘŚCI

SPIS TREŚCI

DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE.....	STR.2
ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA DO PRODUKCJI	STR.3
2.WSTĘP	STR.5
2.1 ZNAK OSTRZEGAWCZY	STR.5
2.2 ZASADY PORUSZANIA SIĘ PO DROGACH PUBLICZNYCH.....	STR.5
3. DANE TECHNICZNE	STR.7
3.1.WYPOSAŻENIE MASZYNY	STR.8
3.2.WYPOSAŻENIE DODATKOWE.....	STR.8
4. ZASADY BHP	STR.8
5.TABLICZKA FIRMOWA, ZNAKI OSTRZEGAWCZE	STR.10
6.WARUNKI EKSPLOATACJI	STR.11
6.1.PRZEZNACZENIE I WARUNKI UŻYTKOWANIA.....	STR.11
6.2.OGRANICZENIA UŻYTKOWANIA	STR.12
7.BUDOWA,ZASADA DZIAŁANIA	STR.12
8.URUCHOMIENIE I PRZYGOTOWANIE DO PRACY	STR.15
8.1.ROZŁADUNEK MASZYNY	STR.15
8.2.URUCHOMIENIE MASZYNY	STR.16
8.2.1.POŁĄCZENIE MASZYNY Z CIĄGNIKIEM	STR.16
8.2.2.POŁĄCZENIE WĘŻY HYDRAULICZNYCH.....	STR.17
8.2.3.SMAROWANIE.....	STR.18
9.USTAWIENIA I REGULACJE	STR.20
9.1.REGULACJA USTAWIENIA PIONOWEGO	STR.20
9.2.USTAWIENIE ZASTAWEK.....	STR.20
9.3.USTAWIENIE DNA NASTAWNEGO	STR.21
9.4.NIETYPOWE SZEROKOŚCI MIĘDZYRZĘDZI	STR.21
9.5.DŹWIGNIA SKRZYNI PRZEKŁADNIOWEJ I DEN	STR.21
9.6.GŁĘBOKOŚĆ PRACY SEKCJI UPRAWOWEJ.....	STR.22
9.7.GŁĘBOKOŚCI SIEWU I DOCISK REDLIC.....	STR.23
9.8.WYSIĘG ZNACZNIKÓW	STR.24
9.9.ŚCIEŻKI TECHNOLOGICZNE	STR.25
9.9.1. MECHANIZM ELEKTRYCZNY STEROWANIA	STR.26
9.9.2.SCIEŻKI PRZEDWSCHODOWE /OPCJA/.....	STR.27
9.9.3.STEROWANIE MECHANIZMEM ŚCIEŻEK TECHNOLOGICZNYCH.....	STR.28
SYGNALIZATOR TIK-TAK	STR.28
KOMPUTER R11 /OPCJA/.....	STR.28
9.10.PRÓBA KRĘCONA	STR.29
9.11.NAPEŁNIANIE I OPRÓŻNIANIE SKRZYNI NASIENNEJ	STR.31
9.12.WYSIEW NASION DROBNYCH	STR.31
9.13.USTAWIENIE SIŁY DOCISKU ZAGARNIACZY	STR.32
10.PRACA ZESTAWEM FS	STR.32
10.1.STEROWANIE ZNACZNIKAMI	STR.33
10.2.PRACA SAMĄ CZĘŚCIĄ UPRAWOWĄ.....	STR.33
11.DOSTAWA I PRZEMIESZCZANIE	STR.35
12.OBSŁUGA I PRZECHOWYWANIE SIEWNIKA	STR.36
12.1.PRZECHOWYWANIE.....	STR.36
12.2.OBSŁUGA	STR.36
13.DEMONTAŻ I UTYLIZACJA	STR.37
14.ZAKRES ODPOWIEDZIALNOŚCI PRODUCENTA	STR.37
14.1 WARUNKI GWARANCJI.ZASADY OGÓLNE.....	STR.38
TABELE WYSIEWU	STR.39

2. WSTĘP. Szanowni użytkownicy.

Zdecydowaliście się Państwo na zakup zestawu siewnego FS mechaniczno-pneumatycznego rzędowego a tym samym wybraliście zestaw ekonomiczny i nowoczesny.

Możecie Państwo długo korzystać ze wszystkich zalet tej maszyny i poznawać szczególne jego możliwości, jeśli uważnie przeczytacie tę instrukcję obsługi i konserwacji, jak również w razie potrzeby weźmiecie ją do rąk.

W przypadku niejasności należy skontaktować się ze sprzedawcą maszyny lub producentem.



2.1 ZNAK OSTRZEGAWCZY.

W instrukcji obsługi używamy tego znaku zawsze, gdy pojawia się zagrożenie dla użytkownika lub innych osób.

Ponadto używamy tego znaku wtedy, gdy występuje zagrożenie dla pracowników, środowiska czy mienia.

Zwróćcie Państwo uwagę na znaki ostrzegawcze zawarte w niniejszej instrukcji.

2. 2. ZASADY PORUSZANIA SIĘ PO DROGACH PUBLICZNYCH.

Bezpieczeństwo ruchu drogowego i obowiązujące przepisy wymagają aby podczas jazdy po drodze publicznej agregat składający się z ciągnika rolniczego i zagregowanej z nim zwieszanej maszyny rolniczej spełniał wymagania identyczne ze stawianymi samemu ciągnikowi.

Ostrzeżenie!



PODCZAS JAZDY PO DROGACH PUBLICZNYCH AGREGAT CIĄGNIK + SIEWNIK JAKO MASZYNA WOLNO PORUSZAJĄCA SIĘ MUSI BYĆ DODATKOWO OZNAKOWANA POPRZEZ TRÓJKĄT WYRÓŻNIAJĄCY POJAZDY WOLNO PORUSZAJĄCE SIĘ /do kupienia w składnicy maszyn rolniczych/.



Agregaty o szerokościach roboczych do 3m mogą poruszać się po drogach publicznych pod warunkiem umieszczenia w uchwytach na maszynie przenośnych tablic ostrzegawczych w skośnie biało czerwone pasy, wyposażone w światła pozycyjne białe przednie i czerwone tylne (zgodnie z normami PN-R-41001 i PN-R-41002 do kupienia w składnicy maszyn.

UWAGA!

Aby można było transportować zestaw FS T3/1000 po drogach publicznych, zawieszony na ciągniku należy:

- **podnieść do pionu skrajne talerze sekcji uprawowej/ na zawiasie/;**
- **poluzować śruby 1 rys.2-3, wsunąć nogę napędową i oprzeć na wsporniku 2;**
- **zdemontować skrajne lewe wąsy zagarniaczy /rys.2-2/.**

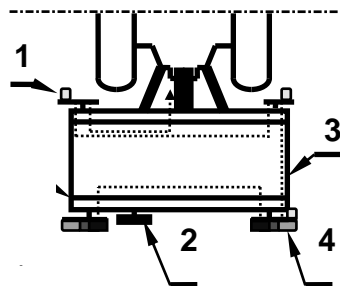
Bez wykonania powyższych czynności transport maszyny możliwy jest tylko na

innych środkach transportu /np.przyczepa/.

Uchwyty do przenośnych urządzeń świetlnych rozmieszczone są z boków zestawu, na belce zagarniaczy. Ich wymiary pozwalają na zamontowanie w nich urządzeń tego typu stosowanych w innych maszynach rolniczych (np. kombajnach do ziemniaków).

Urządzenia świetlne należy mocować w uchwytach tak, aby i lampy zespolone tylne i powierzchnia tarczy pomalowana w biało-czerwone pasy, były skierowane do tyłu agregatu, a białe światła pozycyjne i biało-czerwona powierzchnia tarczy - do przodu agregatu. Konieczne jest zabezpieczenie urządzeń w uchwytach przy pomocy typowej zawlecзки, stosowanej w ciągnikach rolniczych.

Dopuszcza się panele dwustronne, mocowane w jednym uchwycie z zachowaniem powyższych zasad.



Rys. 2-1. Schemat mocowania przenośnych urządzeń świetlnych. (1-panel przedni; 2-trójkąt wyróżniający maszyny wolnobieżne; 3-zestaw uprawowo-siewny; 4- panel tylny;).

Demontaż węża zagarniacza.

- odpiąć sprężynę 1;
- zdemontować zawleczkę 2;
- wyjąć sworzeń 3;



Rys.2-2



Rys.2-3

Pamiętaj o połączeniu przenośnych urządzeń świetlnych z instalacją elektryczną ciągnika.



Ostrzeżenie!

**ZABRANIA SIĘ STOSOWANIA PRZENOŚNYCH URZĄDZEŃ ŚWIETLNYCH
BEZ TARCZ OSTRZEGAWCZYCH**

**PORUSZANIE SIĘ PO DROGACH PUBLICZNYCH BEZ WYMAGANEGO PRZEZ
PRZEPISY
RUCHU DROGOWEGO OZNAKOWANIA OSTRZEGAWCZEGO ORAZ
OŚWIETLENIA**

G R O Z I W Y P A D K I E M !

3. DANE TECHNICZNE

Typ maszyny	- ciągnikowy ,zawieszany
System wysiewu	- mechaniczno- pneumatyczny
Typ aparatów wysiewających	- kołeczkowy
Typ redlic	- tarczowe
Szerokość robocza	- 3 m
Szerokość międzyrzędzi	- 12.5 cm
Ilość redlic	- 24 szt.
Pojemność skrzyni nasiennej	- 1000 dm ³
Średnica talerzy uprawowych	- Ø 460 mm
Ilość talerzy uprawowych	- 24 szt.
Średnica wałów tylnych	- Ø 500 mm
Wydajność teoretyczna	- 1.8 ha/h
Max prędkość robocza	- 12 km/h
Max prędkość transportu	- 20 km/h
Liczba obrotów wirnika wentylatora	- max 3500 obr/min
Obsługa	- 1 osoba /kierowca/
Wymiary:	
- długość	- 3670 mm
	- 4270 mm ze ścieżkami przedwsch./opcja/
- szerokość	- 3000 mm
- wysokość w położeniu roboczym	- 2045 mm
- wysokość w położeniu transport. /maszyna uniesiona 500mm/	- 2545 mm
Masa zestawu	- 2450 kg;/bez ścieżek przedwsch./
Masa ścieżek przedwschodowych	- 25 kg
Zapotrzebowanie mocy	- min.130KM

Typ silnika hydraulicznego	- Parker PGM 511/kod producenta/
Wydatek silnika hydraulicznego	- 35 l/min
Wał przegubowo teleskopowy/cardana/	- 2-270 NM; L=754mm
Kod producenta:BP 7102086FX053053	

3. 1. WYPOSAŻENIE

Instrukcja obsługi		szt.1
Karta gwarancyjna		szt.1
Wzornik den	3037/00-002/0	szt.1
Korba	3043/00-010/0	szt.1
Miernik poziomu oleju	3056/00-090/0	szt.1
Chwytnak grzebień	FS/03-00-003	szt.1
Grzebień 2	FS/03-00-004	szt.24
Grzebień	FS/03-00-005	szt.24
Instrukcja obsługi komputera R11 /opcjonalnie/		szt.1
Koło wysokiego wysiewu	FS/10-00-400	szt.1

3.2 WYPOSAŻENIE DODATKOWE / za dopłatą/

Zestaw FS T3/1000 może być, za dodatkową opłatą, wyposażony w:

- komputer R11;
- urządzenie trasujące ścieżki przedwzrostowe;
- zespół redlicowy dogniatająco-kopiujący;
- podpora wysoka;
- podpora niska wraz z uchwytem.

UWAGA ! *Niniejsza Instrukcja Obsługi stanowi podstawowe wyposażenie maszyny*

Wymienione w punkcie 3.1 instrukcje muszą być dołączone do maszyny. Zaleca się aby sprzedawca maszyn zachował podpisane przez nabywcę potwierdzenie odbioru niniejszej instrukcji obsługi wraz z maszyną.



4. OGÓLNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

ODZIEŻ: Dla własnego bezpieczeństwa wkładaj ubrania, których poły są zapięte.

UŻYCIE: Przed użyciem maszyny zapoznaj się dobrze z jej instrukcją obsługi, szczególnie podłączeniem do ciągnika, regulowaniem i działaniem.

OSTRZEŻENIA: Przestrzegaj wszelkich ostrzeżeń i wskazówek.

POKRYWY I OSŁONY: Maszynę można uruchomić tylko wówczas, gdy wszystkie pokrywy i osłony znajdują się na swoich miejscach, a maszyna nie wykazuje usterek.

PODŁĄCZENIE DO CIĄNIKA: Zachowaj wzmożoną ostrożność podczas podłączania i odłączania maszyny.

OBciążENIE MECHANIZMU NAPĘDOWEGO: Zwróć uwagę na maksymalne dopuszczalne obciążenie ciągnika i jego mechanizmu podnoszenia.

ZATRZYMANIE: Dopilnuj, aby maszyna nie pracowała podczas wyłączenia.

ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA: Ze względu na sposób funkcjonowania niektóre

części robocze maszyny nie mogą być osłonięte. Od tych części należy trzymać się zawsze w należytej odległości.

Kierowca powinien dopilnować, aby nikt postronny nie był narażony na zbyt bliski kontakt z pracującą lub przemieszczaną maszyną

OBSŁUGA I PRACA MASZYNĄ:

UWAGA !. MASZYNĘ MOGĄ OBSŁUGIWAĆ WYŁĄCZNIE OSOBY O ODPOWIEDNIACH KWALIFIKACJACH . DO EKSPLOATACJI MASZYN NIEZBĘDNY JEST DODATKOWY POZIOMY WYŚWIETLONY WIEDZY Z ZAKRESU MASZYN ROLNICZYCH

- Podczas pracy maszyny nikt nie powinien przebywać w jej bezpośrednim pobliżu .
- Przed każdym uruchomieniem sprawdzić maszynę pod względem bezpieczeństwa i eksploatacji.
- Należy przy tym przestrzegać zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji obsługi oraz ogólnie obowiązujących zasad bezpieczeństwa i przepisów dotyczących zapobiegania nieszczęśliwym wypadkom.
- przejazd po drogach publicznych z siewnikiem zawieszonym na ciągniku dozwolony jest po spełnieniu wymogów pkt.2.2
- Przed rozpoczęciem pracy należy zapoznać się ze wszystkimi urządzeniami i elementami roboczymi i ich funkcjami oraz sprawdzić prawidłowość ich działania;
- Przed ruszeniem z miejsca sprawdzić najbliższe otoczenie (DZIECI!). Zwrócić uwagę na właściwą widoczność!
- Niedozwolone jest przewożenie osób na maszynie podczas przejazdów roboczych i transportowych!
- Podczas jazdy nigdy nie opuszczać stanowiska kierowcy!
- Przed zejściem z ciągnika maszynę pozostawić w położeniu roboczym, / opuszczonym /wyłączyć silnik i wyjąć kluczyki ze stacyjki!
- Podczas sterowania układem zawieszenia nie wolno wchodzić pomiędzy ciągnik i maszynę.
- W czasie pracy i przejazdów jałowych nie przebywać w zasięgu znaczników,
- W czasie transportu, pracy, postoju i przechowywania nie przebywać na maszynie ze względu na możliwość zagrożenia życia ludzkiego oraz zatrucia środkami do zaprawiania nasion,
- Nie przekraczać dopuszczalnej prędkości transportowej i roboczej,
- W czasie siewu nasionami zaprawionymi należy bezwzględnie przestrzegać przepisów bezpieczeństwa wskazanych przez producenta środków chemicznych, używać ochrony osobistej (odzież pyłoszczelną, ochrony dróg oddechowych),
- Stosować ciągnik o mocy wskazanej przez producenta,
- Stosować obciążniki osi przedniej,
- Po zakończeniu pracy, przed odłączeniem maszyny od ciągnika, należy bezwzględnie maszynę ustawić w położeniu roboczym na twardym i równym podłożu,
- Dla uniknięcia kumulowania się skutków zmęczenia pracą należy stosować przerwy,
- Nie należy podejmować pracy w stanie nietrzeźwym oraz w stanie

- obniżonej sprawności psychofizycznej organizmu,
- W przypadku wystąpienia dużego zapylenia / np: sucha gleba/ stosować ochrony dróg oddechowych,
 - Przy obsłudze maszyny może pracować tylko zdrowa, pełnoletnia osoba,
 - Nie wolno pracując na pochyłości wyłączać biegu i gasić silnika ciągnika.
 - Maszynę użytkować tylko do celów określonych niniejszą instrukcją.
 - W celu uniknięcia niebezpieczeństwa pożaru maszynę należy utrzymywać w stanie czystości!

5. TABLICZKA FIRMOWA , ZNAKI OSTRZEGAWCZE I INFORMACYJNE , LOGO

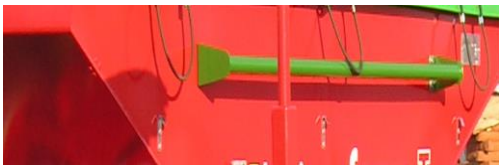
TABLICZKA FIRMOWA

Każda maszyna zaopatrzona jest w tabliczkę identyfikacyjną, zawierającą następujące dane:

- znak CE
- znak producenta
- nazwa i adres producenta
- typ maszyny
- numer i rok produkcji
- masa

Dane te muszą być podane każdorazowo w przypadku konieczności naprawy lub wymiany części.

ZNAKI OSTRZEGAWCZE I TABLICZKA FIRMOWA-MIEJSCA UMIESZCZANIA



Rys.5-1



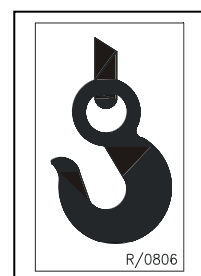
C.2.26
Wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk przed rozpoczęciem czynności obsługowych!



Przeczytać instrukcję obsługi!



C.2.27
Nie jeździć na pomostach, zagarniaczach i innych elementach maszyny!



Miejsce zakładania zawiesi do rozładunku



C.2.23
Nie dotykać elementów maszyny zanim wszystkie jej zespoły nie zatrzymają się!



B.2.12.
Nie należy sięgać ani wchodzić do zbiornika maszyny dopóki silnik jest w ruchu!



C.2.20.
Nie otwierać i nie zdejmować osłon bezpieczeństwa dopóki silnik jest w ruchu!

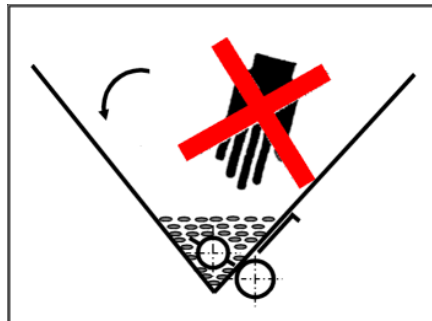


C.2.11.
niebezpieczeństwo zahaczenia się o wał przekładnika mocy (WPM). Trzymać się z dala od części będących w ruchu



Ostrzeżenie!

Niebezpieczeństwo pochwylenia dłoni przez mieszadło !



6. WARUNKI EKSPLOATACJI

6.1. PRZEZNACZENIE I WARUNKI UŻYTKOWANIA

Zestaw uprawowo-siewny FS T3/1000 przeznaczony jest do jednoczesnej uprawy gleby i rzędowego siewu nasion roślin kłosowych, strączkowych, oleistych i innych za pomocą uniwersalnego przyrządu wysiewającego w technologii tradycyjnej lub uproszczonej na glebach średniozwięzłych i ciężkich.

Nasiona przeznaczone do siewu nie powinny zawierać zanieczyszczeń takich jak: suche części chwastów, kamienie, papier, sznurek. Ciągniki współpracujące z agregatem muszą posiadać sprawny układ hydrauliki zewnętrznej, sprawną instalację elektryczną.

Pole pod uprawę powinno być odpowiednio przygotowane tj. powinny być usunięte

kamienie, perz i większe pozostałości poprzednich upraw.
Maszynę należy transportować na pole z nie napełnioną ziarnem skrzynią nasienną.
Warunkiem prawidłowej pracy maszyny jest postępowanie podczas siewu zgodne z niniejszą instrukcją obsługi.

6.2 OGRANICZENIA UŻYTKOWANIA I NIEDOPUSZCZALNE SPOSOBY EKSPLOATACJI

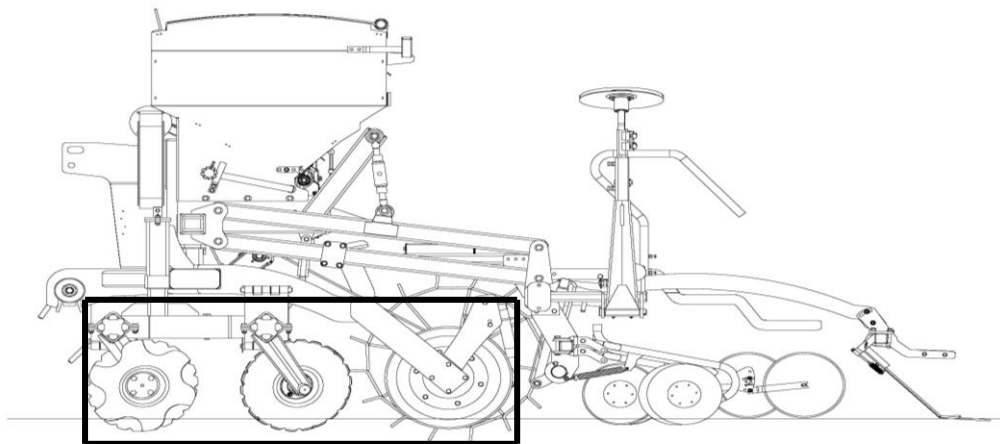


- użytkownikowi maszyny zabrania się pracy pod wpływem alkoholu, narkotyków, silnych leków itp.
- o możliwości obsługi maszyny przez inwalidów i osoby chore musi wypowiedzieć się uprawniony lekarz,
- niedopuszczalne jest obsługiwanie maszyny przez osoby niewykwalifikowane, nie posiadające odpowiedniej wiedzy i umiejętności do obsługi maszyny, a także osoby młodociane,
- bez specjalnego zezwolenia nie należy eksploatować maszyn w terenach objętych ochroną środowiska i strefie ciszy,
- maszyna nie jest przeznaczona do wysiewu materiałów innych niż nasiona ujęte w niniejszej instrukcji,
- w maszynie nie wolno przechowywać nasion oraz innych materiałów,
- maszyny nie wolno używać do magazynowania żadnych produktów szczególnie spożywczych,
- w przypadku zwiększonej wilgotności powietrza należy przerwać pracę maszyny,
- na uwrociach maszynę należy podnieść w położenie transportowe,
- nie należy przekraczać zalecanej max. prędkości pracy.

7. BUDOWA I ZASADA DZIAŁANIA

BUDOWA

Zestaw FS T3/1000 składa się z części uprawowej/w ramce/ i części siewnej rys.7-1.

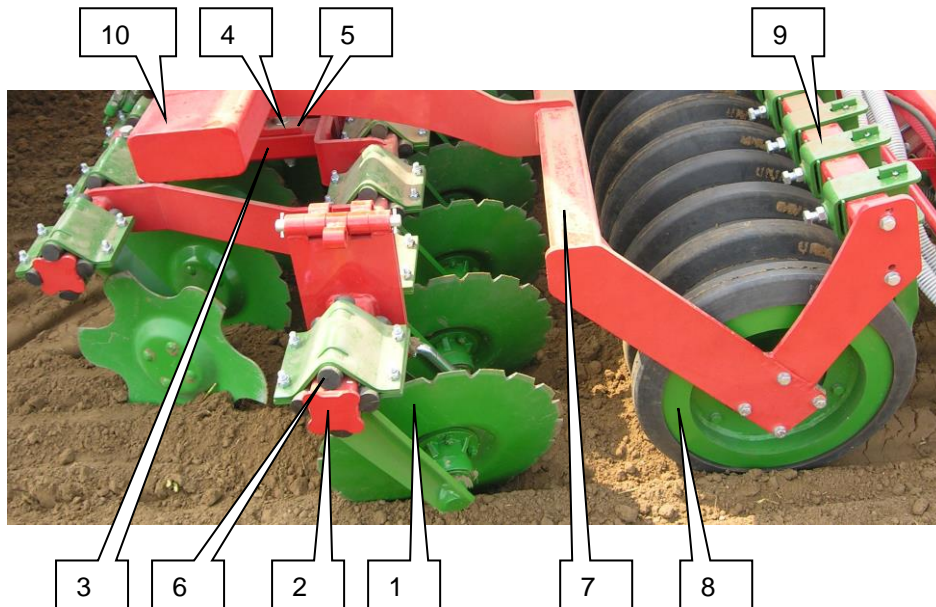


Rys.7-1 talerze uprawowe wał tylny

Część uprawowa /rys.7-2/ składa się z dwóch rzędów talerzy/1/ o średnicy \varnothing 460mm zawieszonych na belkach/2/ ramki/3/ przykręcanej śrubami/4/ do płaskownika/5/ kominka regulacyjnego będącego elementem ramy. Talerze zabezpieczone są na

czterech gumowych amortyzatorach/6/ /każdy talerz/ pozwalających na odchylenie talerza do 15 °.

Za talerzami uprawowymi, na ramie wału/7/, przyspawanej wspornikami do ramy głównej/10/, zamocowane jest wał ugniatający/8/ z belką skrobaków/9/.



Rys.7-2

W opcjach dostępne są trzy rodzaje wałów ugniatających/rys.7-3/.



Rys.7-3 gumowy

crosskill

packer

Część siewna /rys.7-4/ składa się z ramy/1/, skrzyni nasiennej/2/, zespołu rozdziału ziarna/3/, redlic tarczowych/4/ zawieszonych na równoległoboku/5/, układu pneumatycznego transportu ziarna łącznie z przewodami wysiewnymi/6/ i wentylatorem, obrotowej belki docisku redlic pełniącej rolę docisku centralnego/7/, znaczników hydraulicznych/8/, układu napędowego wraz z bezstopniową skrzynką przekładniową/9/

W skrzyni nasiennej umieszczone jest obrotowe mieszadło, siatka zabezpieczająca przed włożeniem ręki do wałka mieszadła i przedostaniem się do dolnej części skrzyni obcych przedmiotów, oraz uchylna osłona mieszadła.

Na wyposażeniu siewnika znajduje się rynna pomiarowa, która jest podsuwana pod aparaty wysiewające w miejsce rynny spawanej. Czynności te wykonujemy w czasie próby kręconej wysiewu.

Redlice tarczowe są regulowane dociskiem centralnie. Każda redlica może posiadać kółko dogniatające, które ustala również głębokość siewu.

W aparacie wysiewającym znajdują się kółka wysiewające osadzone na wspólnym wałku wysiewającym wykonanym z pręta.

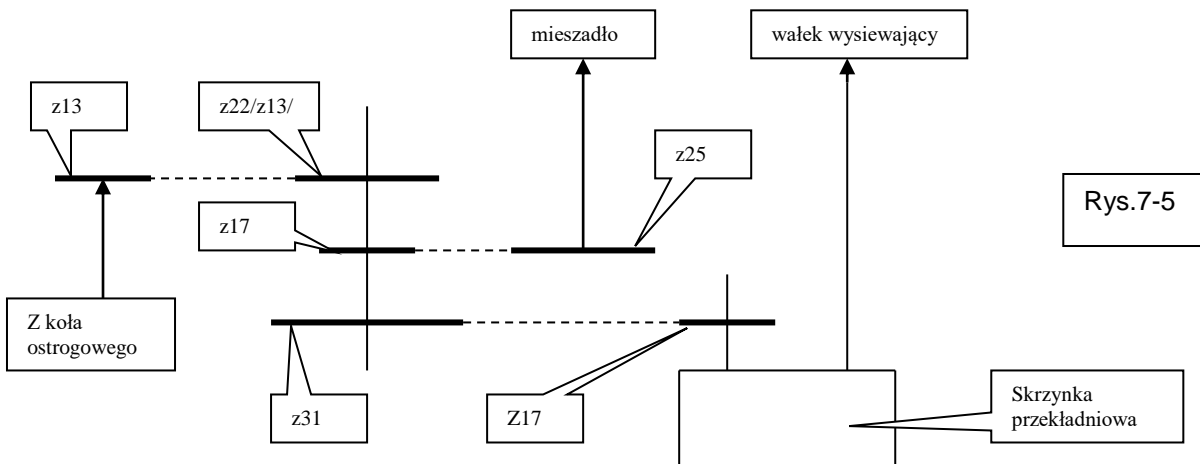
Do kontroli pracy siewnika/opcja za dopłatą/ służy elektroniczny sygnalizator pracy R11 kontrolujący obroty wałka wysiewającego, poziom nasion, sterowanie zamykaniem i otwieraniem ścieżek technologicznych, zlicza obsiane hektary.



PRZENIESIENIE NAPĘDU /Rys.7-5/

Moment obrotowy z koła ostrogowego maszyny jest przenoszony poprzez układ kół łańcuchowych i wał z przegubami Cardana do sprzęgła i skrzyni przekładniowej, a dalej na wałek wysiewający.

Mieszadło otrzymuje moment obrotowy również od koła ostrogowego .



ZASADA DZIAŁANIA

Gleba bezpośrednio przed siewem uprawiana jest dwoma rzędami talerzy ułożonych równolegle. Za talerzami uprawowymi zamocowany jest wał, który wyrównuje i zagęszcza glebę.

Nasiona znajdujące się w skrzyni nasiennej pod wpływem siły ciężenia i ruchu mieszadła przedostają się przez otwory w tylnej ścianie skrzyni do aparatu wysiewającego z którego obracające się kółka wysiewające wyrzucają nasiona do zespołu rozdziału ziarna, a następnie do elastycznego przewodu nasiennego połączonego z redlicą. Nasiona z przewodu nasiennego wpadają do bruzdy wykonanej przez redlicę.

Ilość wysiewanych przez aparat nasion zależy od wielkości szczeliny między dnem aparatu a powierzchnią walcową kółka wysiewającego, wielkości otworu w ścianie skrzyni nasiennej regulowanego zastawką, a także od nastawy dźwigni skrzynki przekładniowej.

Zastosowanie odchylnych den nastawnych i podsuwanej rynny pomiarowej pozwala na szybkie i łatwe opróżnianie skrzyni nasiennej z pozostawionego ziarna.

8. URUCHOMIENIE ZESTAWU I PRZYGOTOWANIE DO PRACY

Przygotowanie maszyny i uruchomienie należy do użytkownika.

UWAGA ! DO URUCHOMIENIA MASZINY NIEZBĘDNY JEST ODPOWIEDNI POZIOM WIEDZY OGÓLNY I Z ZAKRESU MASZYN RÓLNICZYCH.

8.1 ROZŁADUNEK MASZINY



Instrukcja bezpieczeństwa

1. Maszynę można podnosić tylko za oznaczone punkty.
2. Sprawdź, czy urządzenie podnoszące ma wystarczający udźwig i nie ma ryzyka upadku maszyny.
3. Stosuj tylko atestowane liny względnie łańcuchy lub pasy.
4. Maszynę nie wolno zahaczać bezpośrednio hakiem dźwigu, należy zawsze zastosować liny, łańcuchy lub pasy.
5. Podczas podnoszenia ewentualnie obracania maszyny należy liny, łańcuchy lub pasy utrzymywać naprężone, aby zapobiec huśtaniu grożącemu wypadkiem.
6. Przy podnoszeniu maszyny dźwigiem należy zawsze skontrolować tor unoszenia i usunąć wszystkie przeszkody.
7. Do transportu na przyczepie, platformie itp. maszynę należy zawsze starannie zamocować.
8. Cały obszar, w którym będą się odbywać manewry agregatem wraz z miejscem ustawienia pojazdu, był uprzednio sprawdzony pod kątem ewentualnych „stref zagrożenia”, a zwłaszcza pod kątem przewodów elektrycznych, gazu lub cieczy. Jeżeli występują tego typu „strefy zagrożenia” należy wybrać inne miejsce manewrów.
9. Wszyscy pracownicy powinni zachować odpowiedni odstęp bezpieczeństwa, aby w przypadku niespodziewanego upadku maszyny

nie uderzyły ich oderwane części.

Rozładunek i załadunek maszyny i jej zespołów powinien być wykonywany za pomocą dźwigu.

Fabrycznie maszyna dostarczana jest z odkręconą belką redlicową z redlicami i ustawionymi pionowo trzymakami zagarniaczy z wąsami.

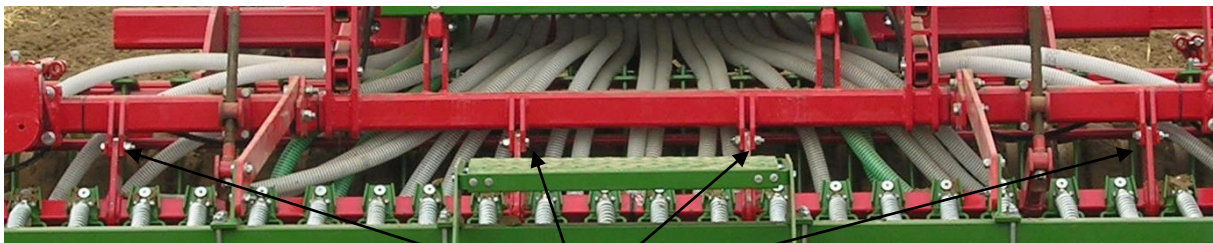
Uwaga!

Agregat po zakończeniu rozładunku musi być ustawiony stabilnie na równym i twardym podłożu.

8.2. URUCHOMIENIE MASZyny

Przed uruchomieniem maszyny należy wykonać następujące czynności:

- upewnij się, że maszyna jest kompletna, a części dodawane luzem znajdują się w opakowaniu razem z maszyną, w przeciwnym razie skontaktuj się ze sprzedawcą;
- załóż belkę redlicową wraz z redlicami na belkę wg rys.8-1,a trzymaki zagarniaczy z wąsami przełóż do poziomu wg rys. 9-20
- połącz maszynę z ciągnikiem wg. punktu 8.2.1;
- podłącz węże hydrauliczne wg. punktu 8.2.2;
- dokręć wszystkie nakrętki i wkręty;
- sprawdź sprawność działania mechanizmów;
- napełnij smarem wszystkie punkty smarowania wg. punktu 8.2.3;
- sprawdź poziom oleju w skrzynce przekładniowej wg punktu 8.2.3;
- załóż ścieżki przedwzrostowe/opcja/ wg punktu 9.9.2



miejsca mocowania
belki redlicowej

Rys.8-1

8.2.1 Połączenie maszyny z ciągnikiem /rys.8-2 /.

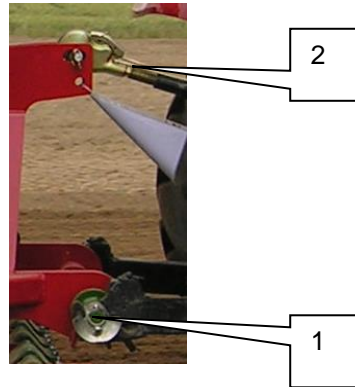
Instrukcja bezpieczeństwa.

Ostrzeżenie



Zachować maksymalną ostrożność podczas zapinania i odpinania maszyny. Bezwzględnie zabrania się przebywania między ciągnikiem a zaczepem zestawu w momencie zapinania i odpinania. Podczas sterowania układem zawieszenia nie wolno wchodzić pomiędzy ciągnik a siewnik/zestaw/.

- Podnośnik ciągnika należy unieść tak, aby sworznie zaczepu dolnego maszyny znalazły się w osi zaczepu ciągnika.
- Podjechać ciągnikiem tak, aby zaczep dolny 1/rys.8-2/ maszyny został wprowadzony w gniazda zaczepu ciągnika i zabezpieczyć. Za pomocą cięgieł unoszenia i pochylania w ciągniku, ustaw położenie maszyny tak, aby znajdowała się w płaszczyźnie poziomej. Zaznacz ustawienie cięgieł lub zamontuj ograniczniki.
- Połącz górny punkt układu trójpunktowego maszyny z ciągnikiem za pomocą śruby regulacyjnej 2.



Rys.8-2

8.2.2 Podłączenie węży hydraulicznych.

Instrukcja bezpieczeństwa.

Ostrzeżenie



Olej w układzie hydraulicznym znajduje się pod wysokim ciśnieniem. Przy podłączaniu przewodów hydraulicznych maszyny do układu hydraulicznego ciągnika należy się upewnić, że nie znajduje się on pod ciśnieniem.

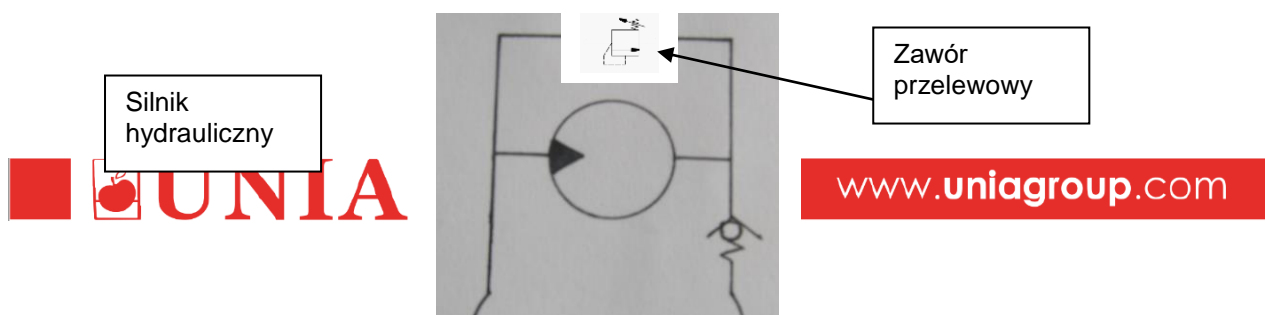
Przed przystąpieniem do podłączenia przewodów hydraulicznych do ciągnika zwolnić nadciśnienie i wyłączyć silnik ciągnika.

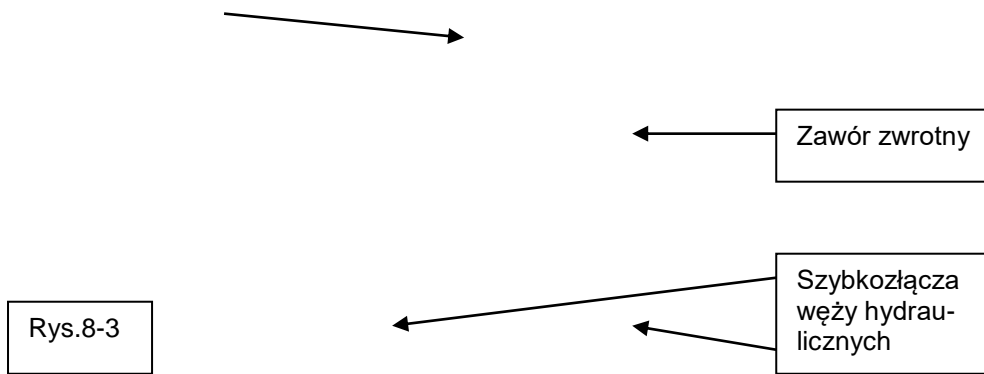
Olejem hydraulicznym zasilany jest silnik napędu wentylatora oraz siłowniki znaczników.

Przy funkcjonalnych połączeniach hydraulicznych ciągnika i maszyny, należy zwrócić uwagę na kierunek obrotu wirnika wentylatora / strzałka na obudowie / oraz prawidłowe działanie siłowników znaczników.

Zmiana prawidłowych połączeń powoduje odwrócenie funkcji.

Schemat ideowy napędu wirnika wentylatora przedstawia rys.8-3.





UWAGA ! Przewód odpływowy silnika hydraulicznego należy podłączyć do swobodnego odpływu w hydraulice zewnętrznej ciągnika. Ciśnienie odpływu nie może przekraczać 5 barów. Przewód odpływowy zakończony jest eurogniazdem a zasilający eurowtyczką.

PODŁĄCZENIE PRZEWODU ODPLYWOWEGO DO GNAZDA DŁAWIONEGO SPOWODUJE USZKODZENIE SILNIKA HYDRAULICZNEGO !

Zapamiętaj!

Zaleca się wymianę węży hydrauliki maszyny po 5 latach użytkowania.

8.2.3 Smarowanie



Instrukcja bezpieczeństwa. Ostrzeżenie

1. Przy pracy z olejami i smarami zawsze noś odpowiednią odzież ochronną.
2. Chroń skórę przed kontaktem z olejami i smarami.
3. Nigdy nie używaj przepracowanego oleju ani smaru do czyszczenia rąk! Zwykle zawierają one drobiny metalu, które mogą zranić ręce, a olej dodatkowo może pogłębić i zainfekować skaleczenia.
4. Czytaj ulotki na środkach smarowych i oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa.
5. Większość olejów syntetycznych ma własności żrące i powoduje silne podrażnienia skóry.
6. Jeżeli olej czy smar spowoduje podrażnienia skóry, należy niezwłocznie skontaktować się z lekarzem.
7. Jeżeli olej rozleje się na ziemię, należy zapobiec jego rozprzestrzenianiu się.
Olej należy zebrać szmatką. Z zebranym olejem należy postąpić zgodnie z obowiązującymi przepisami o ochronie środowiska i gospodarce odpadami.

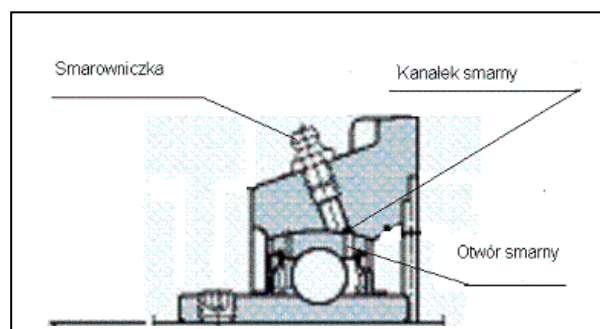
Tabela smarowania

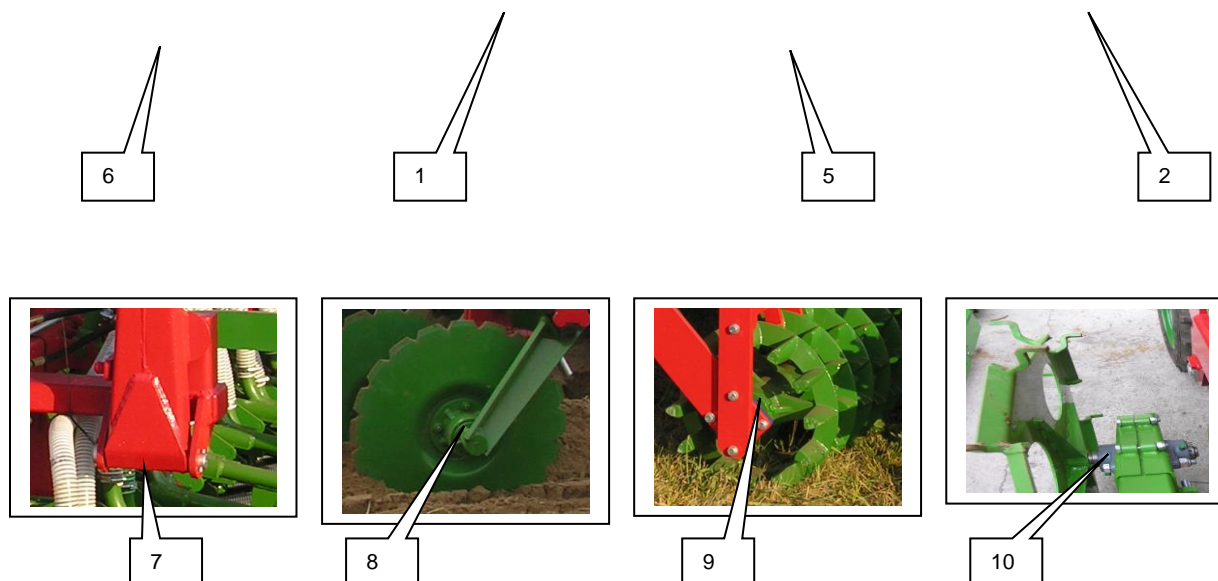
Nr punktu smarowania /rys.8-4/	Nazwa elementu	Liczba punktów smarowania	Rodzaj smaru	Częstotliwość	Uwagi
1	2	3	4	5	6
1	Łożysko mieszadła	2	ŁT 41	co 50h	przez smarowniczkę
2	Sprzęgło i wałek sprzęgła	1	ŁT 41	co 50h	łopatka, smarowniczką
3	Skrzynka przekładniowa	1	Olej: HLP 15÷22 0,5 ÷ 0,6 dm ³	raz na 3 lata ^{1/}	korek wlewowy
4	Łańcuch napędowy	2	smar grafitowany	raz na rok	przez zanurzenie
5	Piasta talerza znacznika	2	ŁT 41	co 50h	przez smarowniczkę
6	Główka cylindra	2	ŁT 41	co 50h	przez smarowniczkę
7	Oś rury znacznika	4	ŁT 41	co 50h	przez smarowniczkę
8	Oś talerzy uprawowych	24	ŁT 41	raz na sezon	przez smarowniczkę
9	Zespół łożyskowy wału ugniatającego	2/4 ^{2/}	ŁT 41	raz na sezon	przez smarowniczkę
10	Zespół łożyskowy koła ostrogowego	2	ŁT 41	raz na sezon	przez smarowniczkę
11	Krzyżaki wału cardana	2	LT 41		wg instrukcji wału

^{1/}Po dokręceniu korka wlewowego i włożeniu miernika do otworu, koniec spłaszczony miernika powinien zanurzyć się w oleju.

^{2/}Dla wału crosskill

UWAGA ! Przy smarowaniu poz.9 i 10 należy smar włączać do momentu aż, poprzez kanałek i otwór smarny /szkic obok/, wypłynie na zewnątrz obudowy





Rys. 8-4

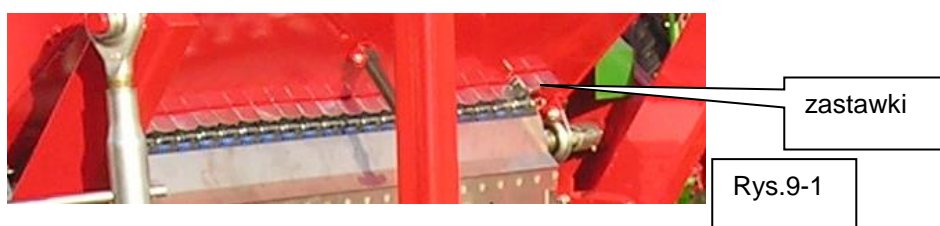
9. USTAWIENIA I REGULACJE

9.1 REGULACJA USTAWIENIA PIONOWEGO

Do siewu zestaw FS musi być ustawiony prostopadle do podłoża. Przed przystąpieniem do regulacji zestaw musi być zawieszony na ciągniku i opuszczony w położenie robocze na powierzchni płaskiej i twardej.

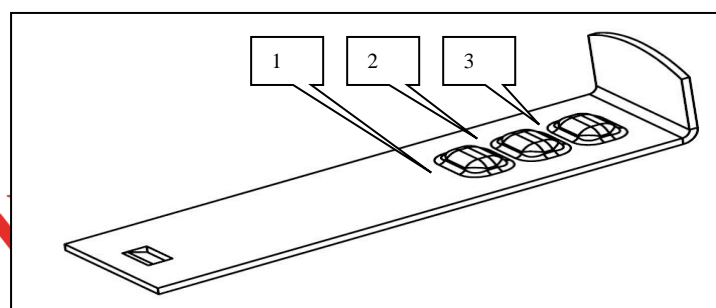
Regulację wykonujemy za pomocą śruby regulacyjnej 2 rys.8-2 łączącej górny punkt układu trójpunktowego ciągnika z górnym punktem zaczepu maszyny.

9.2 USTAWIENIE ZASTAWEK



Konstrukcja siewnika umożliwia zamknięcie dopływu nasion ze skrzyni nasiennej do poszczególnych kółek wysiewających, za pomocą zastawek rys.9-1. Daje to możliwość wykonania siewu mniejszą ilością redlic.

W celu wyregulowania ilości wysiewanych nasion należy ustawić położenie zastawki zgodnie z tabelą wysiewu.



Rys.9-2



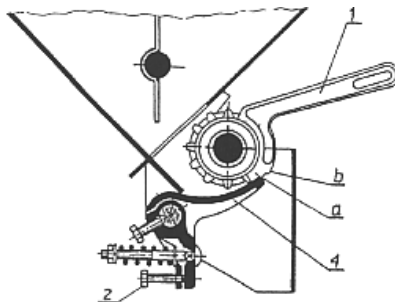
Kolejność wgłębień pokazano na rys. 9-2. Położenie sprężyny zastawki za „górką” poz.4 /całkowicie wciśnięta/ oznacza zamknięty dopływ nasion. Położenie przed „górką” poz. 1- całkowicie otwarty dopływ nasion.

9.3 USTAWIENIE DNA NSTAWNEGO

Każde dno /rys.9-3/ naciśnięte palcem i puszczone powinno wrócić do położenia wyjściowego. W przypadku zatarcia należy wpuścić pomiędzy ścianki a dno kilka kropel oliwy. Następnie dźwignię den /rys.9-5 / ustawić na pierwszy ząbek od dołu i sprawdzić, czy wielkości szczeliny pomiędzy dnami a powierzchniami kółek wysiewających są jednakowe. Sprawdzenia prawidłowej wielkości szczeliny wykonuje się za pomocą wzornika 1 w sposób następujący:

- założyć wzornik na cylindryczną powierzchnię kółka wysiewającego i wykonać nim ruch w dół; przy prawidłowo ustawionym dnie końcówka wzornika **a** swobodnie zmieści się pomiędzy kółkiem a dnem sprężystym, przy dalszym ruchu występ **b** końcówki wzornika 1 powinien spowodować lekkie sprężyste odchylenie się dna.

W przypadku różnych wielkości szczelin należy przeprowadzić regulację. W tym celu należy wkręcić lub wykręcić śrubę regulacyjną 2 .



Rys.9-3
1- wzornik, 2- śruba, 4-dno nastawne,
a- końcówka wzornika, b- występ końcówki
wskaźnika.

9.4 USTAWIENIE NIETYPOWYCH SZEROKOŚCI MIĘDZYRZĘDZI.

Fabrycznie maszyna ustawiona jest do siewu zbóż przy szerokości międzyrzędzi 12,5 cm.

Nie należy zdejmować ani przesuwac redlic tarczowych. Możliwe jest tylko powiększenie szerokości międzyrzędzi poprzez ręczne zamknięcie zastawek w aparacie wysiewającym , /wielokrotność 12,5 cm/.

9.5 USTAWIANIE DŹWIGNI SKRZYNIKI PRZEKŁADNIOWEJ I DŹWIGNI DEN.

Ustawienie dźwigni skrzynki przekładniowej (rys.9-4) i dźwigni den (rys.9.5) dokonuje się na podstawie tabel wysiewu.

W celu wyregulowania ilości wysiewu nasion należy ustawić dźwignię bezstopniowej skrzynki przekładniowej, dźwignię den oraz położenie zastawki zgodnie z tabelą wysiewu.

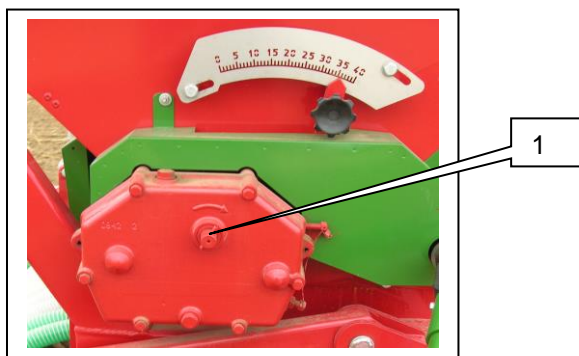
Skrzynka przekładniowa wyregulowana jest w sposób umożliwiający ustawienie dźwigni na skali w zakresie od 0 do 40 (± 1 podziałka).

W miarę zwiększania zakresu, następuje wzrost ilości wysiewu nasion. Zakres ten umożliwia wysiew nasion w ilościach zgodnych z wymaganiami agrotechnicznymi.

W razie zerwania plomb na skrzynce przekładniowej i rozregulowania skrzynki ulegają zmianie ilości wysiewu nasion w stosunku do tabeli, a ponadto traci się prawo naprawy skrzynki w ramach gwarancji.

Dane zawarte w tabeli wysiewu należy traktować jako orientacyjne ze względu na to, że ziarno tego samego gatunku, ale różnej odmiany nie jest jednakowe co do wielkości i ciężaru

W celu uzyskania dokładnej, żądanej ilości wysiewu na hektar należy przeprowadzić próbę kręconą.



Rys.9.4



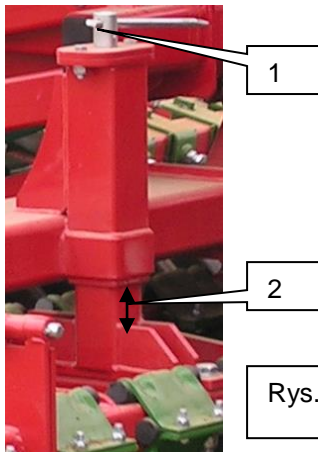
Rys.9.5

9.6 REGULACJA GŁĘBOKOŚCI PRACY SEKCJI UPRAWOWEJ.

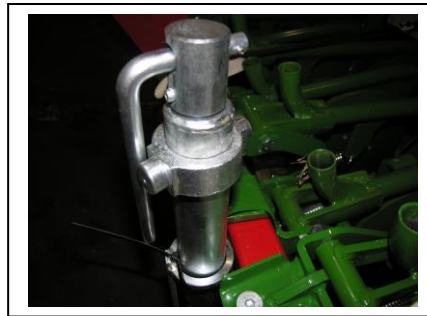
Głębokość pracy talerzy uprawowych jest określana w odniesieniu do położenia wału ugniatającego, który jest zamocowany na stałe/bez możliwości regulacji/ i precyzyjnie regulowana śrubą /1/ rys.9-6.

Należy pamiętać aby śruby z lewej i prawej strony były „wykręcone” lub „wkręcone” na jednakową wysokość, mierząc miarką wymiar w miejscu oznaczonym /2/.

Maksymalna głębokość pracy talerzy uprawowych wynosi 13 cm.



Rys.9-6



Rys.9-7

9.7. REGULACJA GŁĘBOKOŚCI WYSIEWU I DOCISK REDLIC

Głębokość siewu /zagłębienia redlic tarczowych / określana jest w odniesieniu do położenia wału ugniatającego, który jest zamocowany na stałe/bez możliwości regulacji/ i precyzyjnie regulowana.

Ustawienie głębokości siewu należy przeprowadzić praktycznie przed rozpoczęciem prac polowych. W tym celu należy :

- napełnić zbiornik nasienny ziarnem wg punktu 9.11
- wykonać przejazd kontrolny , około 10 m,
- sprawdzić głębokość umieszczenia nasion,
- ewentualnie skorygować głębokość siewu.

Aby ustawić potrzebną głębokość siewu dla **redlic tarczowych bez kółek kopiująco-ugniatających** należy ustawić odpowiednią siłę docisku redlic pokręcając pokrętłami docisku centralnego rys.9-7, pamiętając aby obydwa pokrętła ustawione były na taką samą wartość na skali.

Dla **redlic tarczowych z kółkami kopiująco-ugniatającymi /opcja/** potrzebną głębokość siewu uzyskuje się przestawiając widelki/1/ kółka na odpowiedni otwór w trzymaku /2/ rys.9-8 i dobierając odpowiednią siłę docisku dociskiem centralnym wg opisu jak dla redlic bez kółek kopiująco-ugniatających.



Rys.9-8



Rys.9-9

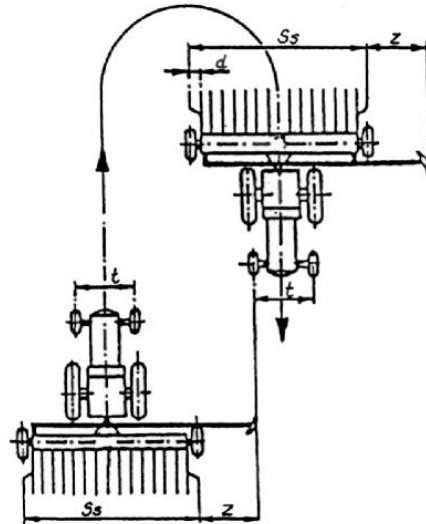
9.8 REGULACJA I OBLICZANIE WYSIĘGU ZNACZNIKÓW

Znacznik należy ustawić tak, aby odstęp między pasami siewnymi przy kolejnym przejeździe maszyny odpowiadały szerokości międzyrzędzi.

Aby wyregulować długość znaczników należy poluzować śruby rys.9-9, wysunąć oś znacznika na wymaganą długość, następnie dokręcić śruby.

Pasem siewnym S_s nazywa się odległość między skrajnymi redlicami. Jest ona równa szerokości roboczej wysiewu, zmniejszonej o szerokość jednego międzyrzędzia.

Schemat prowadzenia maszyny wg znaczników przedstawia rys.9-10.



Rys.9-10

Wysięg znacznika prawego i lewego oblicza się ze wzoru:

$$Z = \frac{S_s - t}{2} + d$$

gdzie:

Z - wysięgnik znacznika lewego lub prawego mierzony od śladu skrajnej redlicy do talerza znacznika

S_s - odległość między skrajnymi redlicami – szerokość pasa siewnego (w cm),

S_r - szerokość robocza siewnika (w cm),

t - rozstawienie kół przednich ciągnika mierzone od środka jednego koła do środka drugiego koła u ich podstawy (w cm),

d - szerokość międzyrzędzi (w cm).

Przykład:

Należy wykonać siew 24 redlicami przy szerokości międzyrzędzi $d=12,5$ cm.

Dla takiej szerokości międzyrzędzi i ilości redlic szerokość robocza wynosi:

$$S_r = 24 * 12,5 = 300 \text{ cm}$$

Przykładowe rozstawienie kół przednich ciągnika $t=150$ cm

Rozwiązanie:

Szerokość pasa siewnego wynosi:

$$S_s = S_r - d = 300 - 12,5 = 287,5 \text{ cm}$$

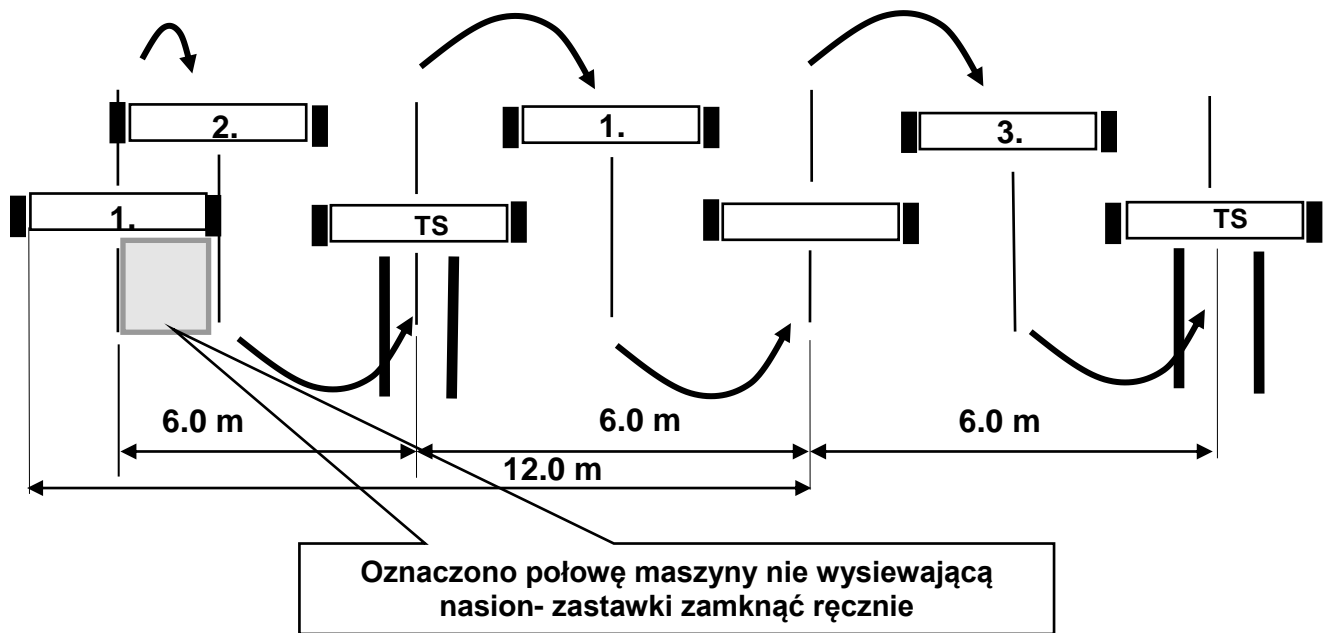
Wysięgnik znacznika prawego i lewego będzie wynosił:

$$Z = \frac{S_s - t}{2} + d = \frac{287,5 - 150}{2} + 12,5 = 81,3 \text{ cm}$$

9.9 USTAWIENIE ŚCIEŻEK TECHNOLOGICZNYCH.

Uzyskiwanie coraz wyższych plonów zbóż zależy nie tylko od prawidłowej agrotechniki i odpowiedniego materiału siewnego, ale również od nawożenia i zabiegów pielęgnacyjnych przeprowadzonych w całym okresie wegetacji, a szczególnie w okresie od fazy strzelania w źdźbło do kwitnienia. Stosowanie ścieżek technologicznych pozwala na precyzyjne poruszanie się rozsiewaczy i opryskiwaczy w łanie zboża oraz na dużą dokładność wykonywanych zabiegów, tj. brak omijań i podwójne opryskiwanie pasów.

Ścieżki technologiczne mogą być zakładane ręcznie /TIK-TAK/ lub automatycznie R11 w zależności od opcji wyposażenia maszyny.



Rys. 9-11 Metody wyznaczania ścieżek technologicznych
3m – maszyna, 12m – opryskiwacz

- TS** - oznaczono przejazdy w których będą trasowane ścieżki technologiczne.
1,2,3 - oznaczono przejazdy w których siew będzie odbywał się całą szerokością maszyny (bez trasowania ścieżek).

1. Przejazd:

$$\text{Połowa siewnika} \Rightarrow 1,5\text{m} + (1 \times 3,0\text{m}) + 1,5\text{m} = 6\text{m}$$

2. Kolejne przejazdy:

Kolejne przejazdy => $1,5m + (3 \times 3,0m) + 1,5m = 12 m$

9.9.1 Mechanizm elektryczny sterowania ścieżkami technologicznymi.



Rys.9-12

Maszyna jest wyposażona w elektryczny układ sterowania ścieżkami technologicznymi.

Układ trasowania ścieżek technologicznych pozwala na wyznaczenie przejazdów podczas siewu, pod zabiegi agrotechniczne, takie jak oprysk czy nawożenie po wschodach roślin.

Mechanizm steruje 4/standard/ lub 6 specjalnymi kółkami wysiewającymi po 2 lub 3 na stronę, odcinając dopływ nasion do redlicy.

Istnieje również możliwość zmiany rozstawu ścieżek technologicznych w zależności od rozstawu kół ciągnika, poprzez zamianę przewodów elastycznych doprowadzających nasiona do redlicy. Przewody przyłączone do ścieżek technologicznych są innego koloru niż pozostałe

Podstawowe elementy to:rys.9-12

1. Elektrosiłownik,
2. Wałek sterujący z dźwigniami,
3. Łożyskowanie wałka sterującego z dźwigniami
4. Kółko specjalne dozujące dopływ nasion/niewidoczne na rys.9-12/

W celu zapewnienia prawidłowej pracy mechanizmem elektrycznego sterowania ścieżkami technologicznymi należy, zachowywać układ w czystości oraz co pewien czas kontrolować jego pracę. Wałek sterujący powinien luźno przesuwac się w prowadnicach.

Przed przystąpieniem do pracy sprawdzić działanie układu.

Warunkiem prawidłowej pracy mechanizmu jest sprawny układ elektryczny ciągnika.

9.9.2 ŚCIEŻKI PRZEDWSCHODOWE /OPCJA/



Rys.9-13

Urządzenie do trasowania ścieżek przedwschodowych składa się z:

- znaczników talerzowych z osią 1;
- ramion znaczników 2;
- trzymaków 3;
- cylindrów hydraulicznych 4;
- sprężyn naciągowych z łańcuchem 5;
- przewody hydrauliczne 6.

Trzymaki 3 z pozostałymi elementami mocowane są na belce zagarniaczy tak, aby znaczniki talerzowe 1 ustawione były w śladzie redlicy środkowej ścieżek technologicznych.

Cylindry hydrauliczne 4 służą do unoszenia znaczników talerzowych 1 podczas przejazdów kiedy nie są znaczone ścieżki przedwschodowe.

Przewody hydrauliczne podłącza się bezpośrednio do gniazd hydraulicznych ciągnika.

Odpowiedni docisk znaczników talerzowych 1 do gleby uzyskuje się poprzez napinanie sprężyny z łańcuchem 5.

Sterowanie urządzeniem odbywa się ręcznie z kabiny ciągnika i należy je załączyć równocześnie z załączeniem ścieżek technologicznych.

9.9.3 STEROWANIE MECHANIZMEM ŚCIEŻEK TECHNOLOGICZNYCH

RĘCZNE TIK-TAK

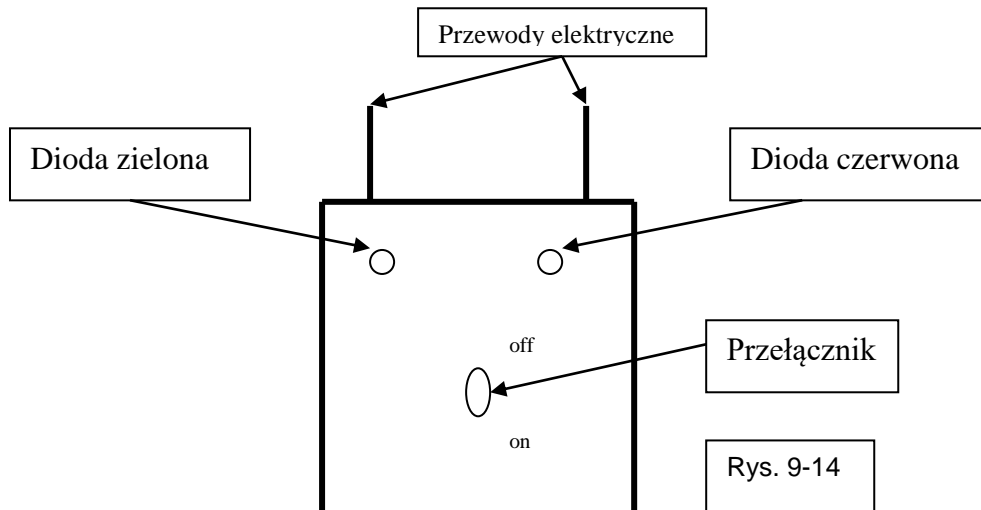
Tik-tak przeznaczony jest do ręcznego wytyczania ścieżek przejazdowych.

W celu prawidłowego wytyczenia ścieżek należy znać szerokość roboczą opryskiwacza, i kolejno zliczać przejazdy podczas siewu wg rys.9-11.

TIK-TAK jest urządzeniem elektrycznym, przystosowanym do współpracy z ciągnikiem, który posiada sprawną instalację elektryczną o napięciu **12V** z „-” na masie.

TIK-TAK składa się z elementu sterującego montowanego w kabinie ciągnika oraz elektrosiłownika 1 rys.9-12, montowanego na siewniku, który steruje specjalnymi kółkami wysiewającymi. Element sterujący i elektrosiłownik połączone są ze sobą za pomocą przewodu elektrycznego. Na obudowie elementu sterującego rys.9-14 znajdują się:

- dioda czerwona i zielona;
- przełącznik



W celu założenia - wytyczenia ścieżek należy:

- po wykonanym uwrociu i zliczeniu odpowiedniej liczby przejazdów przełączyć przełącznik w pozycję „on” wtedy zaświecą się obydwie diody, co oznacza że ścieżki technologiczne są załączone /brak wysiewu/;
- po zakończeniu przejazdu z wyznaczaniem ścieżek, należy przełączyć przełącznik w poz. „off” wtedy zaświeci się zielona dioda, co oznacza że ścieżki technologiczne są wyłączone /jest wysiew/.

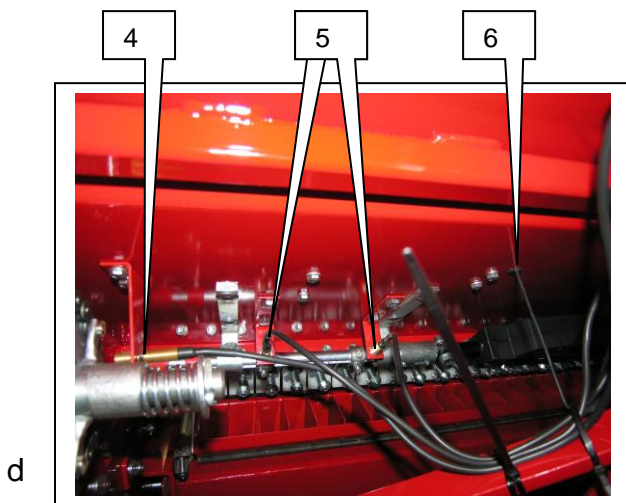
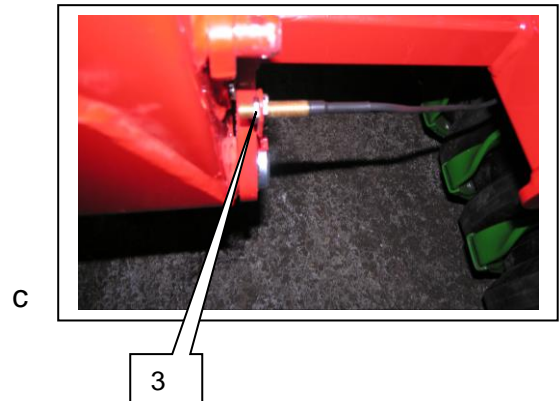
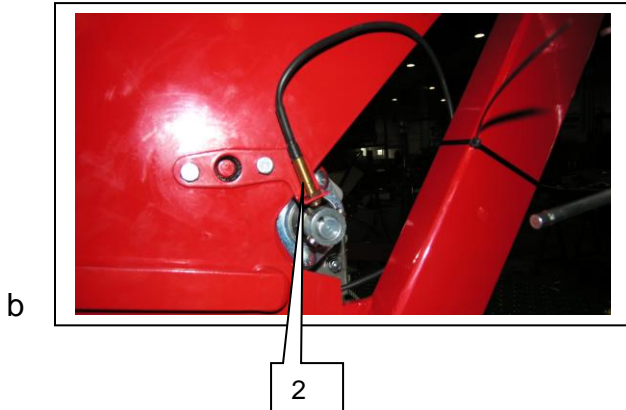
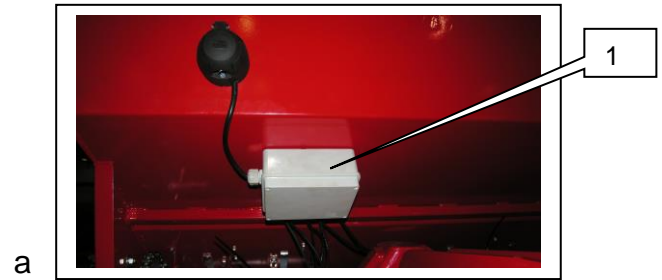
KOMPUTER R11 /opcja/.

Ustawienia opcji pracy wg Instrukcji Obsługi Komputera.

Rozmieszczenie czujników na maszynie wg rys.9-15 a - d.



Rys. 9-15 Komputer R11- panel sterowania w kabinie ciągnika.



- 1- moduł R11;
- 2- czujnik wałka wysiewającego;
- 3- czujnik znacznika;
- 4- czujnik wałka sprzęgła;
- 5- czujniki ścieżek technologicznych;
- 6- czujnik poziomu nasion /w skrzyni nasiennej/

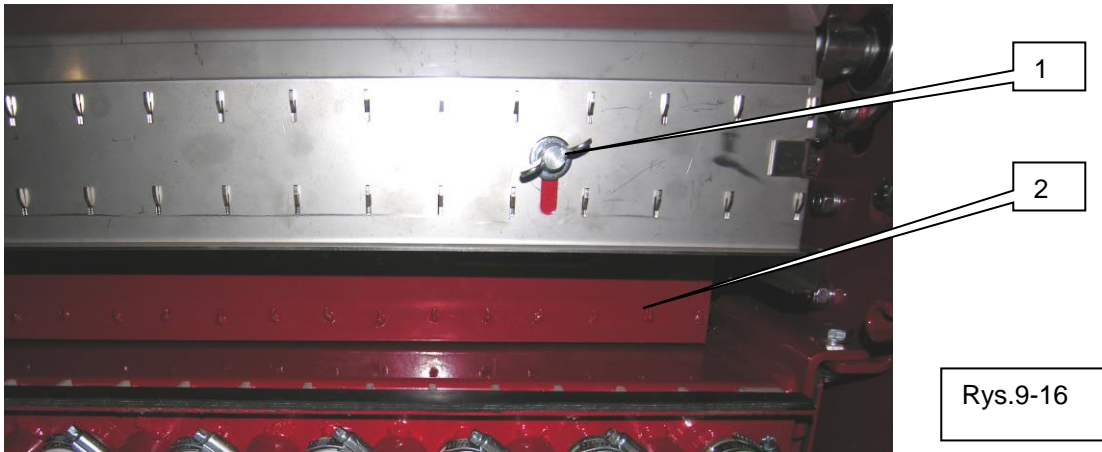
9.10. PRZEPROWADZENIE PRÓBY KRĘCONEJ

Ze względu na to, że ziarno tego samego gatunku, ale różnej odmiany nie jest jednakowe co do wielkości i ciężaru, dane zawarte w tabeli wysiewu należy traktować jako orientacyjne. Dla uzyskania dokładnej, żądanej ilości wysiewu na hektar należy przeprowadzić próbę kręconą korbą lub kołem ostrogowym

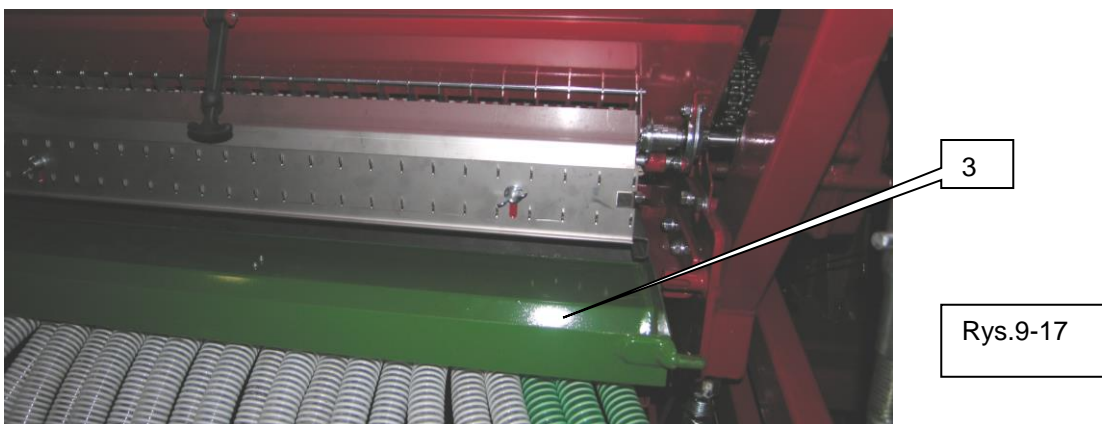
W tym celu należy:

- ustawić skrzynkę przekładniową, dźwignię den i zastawki zgodnie z tabelą wysiewu znajdującą się w niniejszej instrukcji ,
- napełnić skrzynię ziarnem,
- poluzować śruby motylkowe 1 rys.9-16 i przesunąć w górne położenie /jak na rysunku/, przesunąć „ w głąb” szufladę 2, a w jej miejsce

- wsunąć rynnę pomiarową 3, rys. 9.17;
- założyć korbę na wałek skrzynki przekładniowej 1 rys.9-4 lub unieść i podeprzeć na podstawkę koło ostrogowe,
 - wykonać kilka obrotów korbą lub kołem ostrogowym w celu napełnienia aparatów wysiewających ziarnem,
 - opróżnić rynny pomiarowe,
 - wysiewać nasiona do rynny pokręcając korbą lub kołem ostrogowym w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. Ilość obrotów określa tabela wysiewu.



Rys.9-16



Rys.9-17

Przy szerokości roboczej 3.0 m liczba obrotów korbą podano w tabeli wysiewu. Zakładając wysiew na 1 lub 2 ary liczba obrotów korbą oraz ilość wysianych nasion będą odpowiednio 100 lub 50 razy mniejsze.

- zważyć wysiane do rynny nasiona.

Jeżeli wysiew rzeczywisty odbiega od żądanego należy skorygować odpowiednio ustawienie skrzynki przekładniowej.

- po zakończonej próbie należy szufladę 2 przesunąć „do przodu”, przesunąć w dolne położenie i dokręcić śruby 1 rys.9-16.

Możliwe jest teoretyczne wyliczenie ilości / w kg / wysiewanych nasion na 1 hektar uprawy. W tym celu należy posłużyć się wzorem:

$$Q_d = \frac{\text{Liczba nasion na } 1\text{m}^2 \times \text{MTZ}}{28} \times 100 \text{ kg/ha}$$

Zdolność kiełkowania (%) x czystość(%)

Gdzie: Q_d – ilość wysiewu w kg/ha

MTZ – masa 1000 nasion /g/ określa producent materiału siewnego

Liczba roślin na m^2 – określa producent materiału siewnego

Zdolność kiełkowania /%/ i czystość /%/ - określa producent materiału siewnego

9.11 NAPEŁNIANIE I OPRÓŻNIANIE SKRZYNI NASIENNEJ.

Skrzynie nasienną należy napełniać ziarnem mechanicznymi lub pneumatycznymi urządzeniami załadowniczymi, które nie stanowią wyposażenia zestawu siewnego FS. Urządzenia załadunkowe można kupić w składnicach maszyn rolniczych.

Możliwy jest, przy zachowaniu szczególnych środków ostrożności, ręczny załadunek skrzyni nasiennej ziarnem w workach z przyczepy, ustawiając ją z prawego lub lewego boku maszyny.



Ostrzeżenie!

Nie dopuszcza się przebywania na innych elementach maszyny niż pomost. Czynności załadunkowo rozładunkowe wykonywać tylko podczas postoju maszyny przy wyłączonym silniku ciągnika. Zabrania się przegarniania nasion ręką.

Po wsypaniu ziarna do skrzyni należy wyrównać poziom nasion za pomocą łopatk - **tylko na postoju maszyny**. Czynność ta jest szczególnie ważna przy zainstalowanym czujniku do pomiaru poziomu nasion.

Skrzynie nasienną należy opróżnić zawsze w następujący sposób:

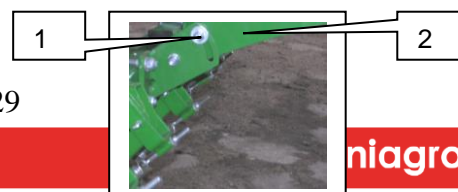
- podsunąć rynnę pomiarową w sposób opisany przy próbie kręconej i pokazany na rys.9-16 i 9-17;
- „otworzyć” dźwignię den /ustawienie na ostatni otwór na górze/
- po napełnieniu rynny ziarnem, „zamknąć” dźwignię den , wyjąć rynnę i wysypać ziarno,
- ponownie wsunąć rynnę i czynności „b” i „c” powtarzać do całkowitego opróżnienia skrzyni nasiennej, po czym dokładnie należy ją oczyścić,
- po zakończeniu czynności opróżniania skrzyni nasiennej należy szufladę przesunąć w pierwotne położenie i zabezpieczyć śrubami 1 rys.9-16.

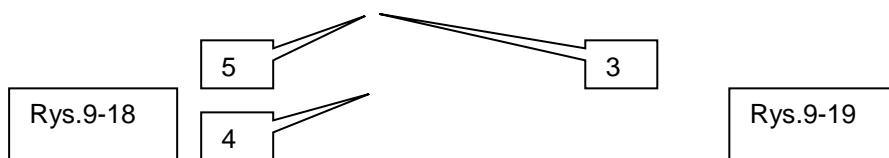
9.12 WYSIEW NASION DROBNYCH

W celu wysiewu nasion drobnych w małych dawkach, szczególnie przy wysiewie rzepaku, należy na kółka wysiewające założyć specjalny grzebień- pojedynczy lub podwójny rys. 9.18 i przekręcić wałek wysiewający zakładając korbę na skrzynie przekładniową 1 rys.9-4. Rodzaj stosowanego grzebienia dla określonych dawek podany jest w tabeli wysiewu.



29

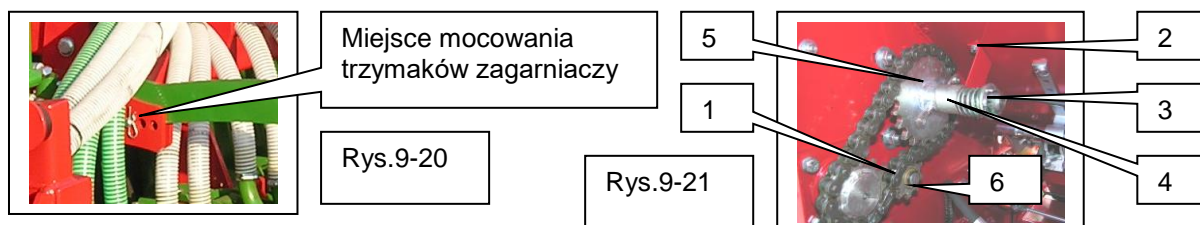




9.13 USTAWIENIE SIŁY DOCISKU WĄSÓW ZAGARNIACZA

Aby ustawić siłę docisku wásów zagarniaczy do gleby należy /rys.9-19/:

- ustawić wásy zagarniaczy równolegle do podłoża poprzez odkręcenie śrub /1/ na trzymaku zagarniaczy /2/ i ustawienie belki zagarniacza /3/ do odpowiedniego położenia i dokręcenie śrub /1/,
- ustalić napięcie sprężyn wásów /każdego osobno/ do potrzebnej wartości poprzez wkręcanie lub odkręcanie nakrętki /4/



9.14. WYSIEW ZWIĘKSZONYCH DAWEK rys.9-21.

Aby wysiewać zwiększone dawki nasion należy na wałku sprzęgła zamienić koło z22 na koło z13 w następujący sposób:

- rozpiąć zapinkę /1/ i zdjąć łańcuch;
- odkręcić śruby /2/ trzymaka elektromagnesu;
- wyjąć zawleczkę /3/ i zdjąć tuleję sprzęgła /4/;
- zdjąć koło z22 /5/ i założyć koło z13;
- założyć pozostałe elementy jak przy demontażu;
- założyć NOWĄ zawleczkę /3/;
- dopasować napięcie napinacza /6/

10. PRACA ZESTAWEM FS T

Instrukcje bezpieczeństwa pkt. 4



Zestaw uprawowo-siewny FS T jest produktem nowoczesnej technologii.

W wyniku długich prób, gromadzenia doświadczeń eksploatacyjnych oraz ciągłego ulepszania i unowocześniania konstrukcji stworzyliśmy maszynę gwarantującą przedsięwną uprawę gleby i równomierne wysiewanie nasion. Uzyskanie prawidłowych efektów pracy agregatu wymaga przestrzegania następujących zasad:

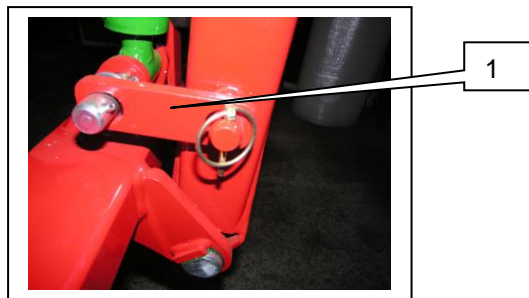
1. Sprawdź, czy maszyna jest prawidłowo zamocowana do ciągnika .
2. Dokładnie zapoznaj się z niniejszą INSTRUKCJĄ OBSŁUGI.
3. Przed napełnieniem zbiornika nasiennego nasionami włącz napęd wentylatora i przedmuchaj „na sucho” pneumatyczny układ transportu ziarna;

4. Przeprowadź próbę kręconą.
5. Upewnij się, czy nasiona nie wypadają poza redlice / prawidłowy montaż przewodów wysiewnych /.
6. Sprawdź i ewentualnie skoryguj głębokość siewu oraz inne regulacje i ustawienia.
7. Utrzymuj równomierną prędkość jazdy.
8. Po zakończeniu pracy zawsze oczyść maszynę.
9. Uszkodzone części od razu wymieniaj na nowe oryginalne.
10. Na uwrociach zestaw unieść na wysokość pozwalającą wykonać manewr bez zaczepiania elementów roboczych i wąsów zagarniacza o glebę.
11. Rozpoczynaj siew dopiero wtedy, gdy wirnik wentylatora osiągnie właściwe obroty

10.1 STEROWANIE ZNACZNIKAMI

Sterowanie znacznikami odbywa się z kabiny ciągnika. Do sterowania znaczników wykorzystano siłowniki dwustronnego działania. Sterując dźwignią hydrauliki „zewnątrznej” powodują się podnoszenie znaczników na przemian. Do obsługi należy odpięcie zabezpieczenia/1/ rys.10-1 przed rozpoczęciem pracy oraz zapięcie po jej zakończeniu.

Rys.10-1



Ostrzeżenie!



ZABRANIA SIĘ PRZEBYWANIA W ZASIĘGU PRACY ZNACZNIKÓW

10.2 PRACA SAMĄ CZĘŚCIĄ UPRAWOWĄ

Możliwe jest rozpięcie zestawu uprawowo-siewnego i pracowanie samą częścią roboczą. Nie jest możliwa praca samej części wysiewającej.

Aby rozpiąć zestaw i pracować tylko częścią uprawową należy:

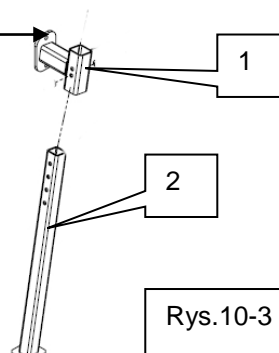
- 1 zdjąć wał Cardana /1/ rys.10-2;
- 2 wyjąć z prowadnicy koło ostrogowe/ rys.10-2/ odkręcając uprzednio śruby/2/;
- 3 do belki redlicowej /rys.10-3/ przymocować uchwyt podpory/1/ wraz z podporą krótką/2/ nie będące na wyposażeniu standardowym maszyny;
- 4 unieść całą maszynę na TUZ;
- 5 wyjąć zaślepki/1/ rys.10-4/ i w ich miejsce wsunąć ramię podpory wysokiej/2/ nie będące na wyposażeniu standardowym maszyny;
- 6 wyjąć sworznie/rys.10-5/ i zdjąć śruby ze sworzni/rys.10-6/;

- 7 opuścić na podłoże cały zestaw, wówczas część siewna zostanie na podporach, a częścią uprawową odjechać zawieszoną na ciągniku.

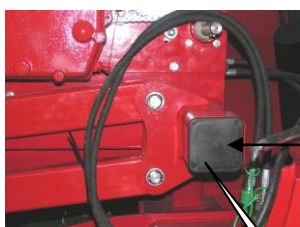


Rys.10-2

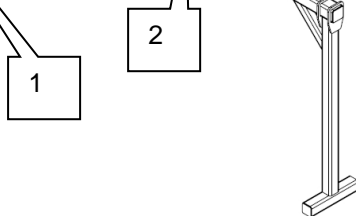
1 2



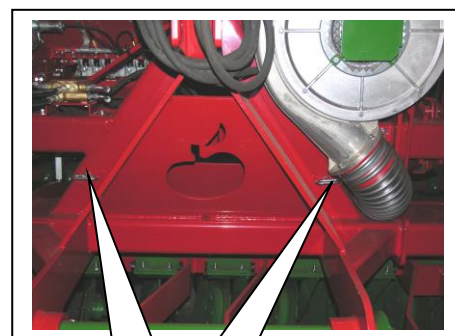
Rys.10-3



Rys.10-4



1 2



sworznie

Rys.10-5



śruba

Rys.10-6

11. DOSTAWA I PRZEMIESZCZANIE

1. Warunki przewozu ustala producent, jeżeli nie ma innych ustaleń z odbiorcą.

2. Kupujący ustala z producentem termin odbioru maszyny.
3. Sprzedawca / importer odpowiada za opakowanie maszyny.
4. Załadunek maszyny należy do producenta .Podczas transportu odpowiedzialność za maszynę ponosi przewoźnik.

PRZEMIESZCZANIE

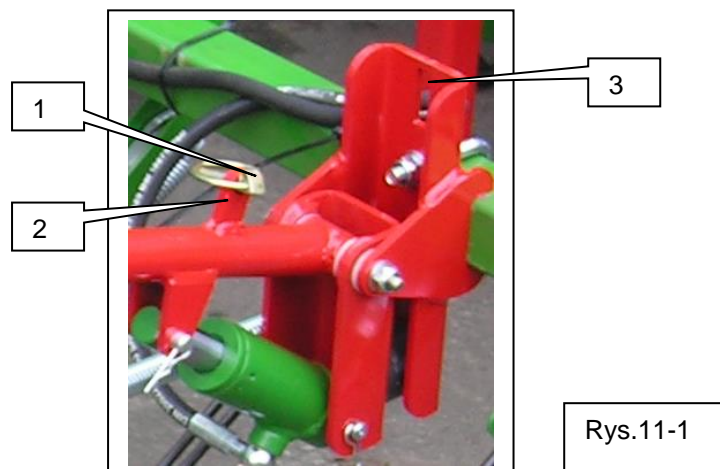


Ostrzeżenie !

**MASZYNĘ PRZEMIESZCZAĆ ZAWSZE W POŁOŻENIU TRANSPORTOWYM-ZAWIESZONYM I PODNIESIONYM NA ZACZEPIE CIĄGNIKA
ZABRANIA SIĘ PRZEBYWANIA W ZASIĘGU MANEWRÓW CIĄNIKA Z MASZYNĄ**

Podczas przemieszczania należy przestrzegać następujących zasad:

1. Jadąc drogą publiczną zawsze przestrzegaj zasad ruchu drogowego oraz przygotuj zestaw w sposób wymagany przepisami (odpowiednie światła, kierunkowskazy, trójkąt ostrzegawczy itp.) wg punktu 2.2;
2. Wszystkie urządzenia wprawiające w ruch maszynę, jak łańcuchy, wałki, osie itp., należy podłączyć tak, aby przypadkowe ruchy podczas jazdy nie wpłynęły na zdolność maszyny do przyszłej pracy względnie transportu.
3. Jazda i zmiana biegów może ujemnie wpłynąć na mechanizm opuszczania i podnoszenia ciągnika oraz zawieszoną na nim maszynę. Dlatego należy zawsze zostawić sobie dostatecznie duże pole manewru i panować nad biegami.
4. Przemieszczanie maszyny z napełnionym zbiornikiem nasiennym jest zabronione.
5. Na maszynie nie wolno przewozić pasażerów ani żadnych materiałów.
6. Na czas przemieszczania znaczniki złożyć, podnieść do góry i zabezpieczyć przed samoczynnym opadnięciem wg rys.10-1.
7. Jeżeli siewnik posiada urządzenie do trasowania ścieżek przedwschodowych/opcja/, to należy podnieść ramiona talerzy do góry i zabezpieczyć poprzez umieszczenie przetyczki 1 w otworze trzymaka2 włożonego w podłużne wycięcie wspornika 3 wg rys.11-1



Rys.11-1

12. OBSŁUGA I PRZECHOWYWANIE

12.1 . PRZECHOWYWANIE

Zestaw FS należy przechowywać bezwzględnie w położeniu spoczynkowym na twardym podłożu.

Wszystkie zespoły robocze powinny być opuszczone na podłoże dla zapewnienia dobrej stabilności.

Zaleca się przechowywanie maszyny w miejscu zadaszonym, przy przechowaniu w miejscu nie zadaszonym, należy siewnik zabezpieczyć od opadów atmosferycznych i co pewien czas uzupełnić smar na elementach podlegających konserwacji. Przechowywanie powinno odbywać się w miejscu niedostępnym dla osób postronnych i zwierząt domowych.

Przechowywanie maszyny w pomieszczeniach zamkniętych dozwolone jest tylko z dobrze funkcjonującą wentylacją.

Każdorazowo maszynę należy starannie oczyścić z ziemi, resztek roślin, środków chemicznych / zaprawa/ oraz wszelkiego brudu.

Przygotowując zestaw do przechowywania między sezonami lub dłuższymi przerwami między siewem należy :

- wykonać codzienne czynności obsługowe to znaczy: maszynę należy starannie oczyścić z ziemi, resztek roślin, środków chemicznych / zaprawa/ oraz wszelkiego brudu,
- sprawdzić, czy nie poluzowały się śruby i nakrętki oraz smarowniczkę, w razie potrzeby dokręcić,
- sprawdzić, czy nie ma przecieków oleju w układzie hydraulicznym maszyny, w przypadku przecieków usunąć przyczynę a uszkodzony przewód hydrauliczny wymienić;
- opróżnić skrzynie nasienną , aparaty wysiewające i zespół rozdziału ziarna z nasion i zaprawy/pkt 9.11/, oraz dodatkowo przedmuchiwać układ wysiewny włączając wentylator na ok. 1 min;
- tłoczyska cylindrów hydraulicznych pokryć cienką warstwą smaru,
- przewody nasienne dokładnie oczyścić,
- miejsca, w których lakier został uszkodzony pomalować,
- zauważone w maszynie usterki i braki należy natychmiast usunąć i uzupełnić,

12.2 OBSŁUGA



Ostrzeżenie ! NIEBEZPIECZEŃSTWO USZKODZENIA CIAŁA LUB PRZYGNIECENIA

1. Przed przystąpieniem do czyszczenia, smarowania, ustawiania czy regulowania zawsze upewnij się, że zasilanie jest odłączone, silnik wyłączony. I kluczyki wyjęte ze stacyjki. Odłącz dopływ prądu.
2. Z agregatem należy się obchodzić jak z każdą inną maszyną przeznaczoną do prac rolniczych..
3. Przed przystąpieniem do czynności obsługowych prawidłowo zabezpiecz maszynę
4. Regulowanie, naprawa oraz konserwacja mogą być dokonywane wyłącznie w czasie postoju, przy opuszczonej maszynie wspartej na podłożu,
5. Maszynę podniesioną na podnośniku ciągnika lub w inny dopuszczalny sposób np. dźwigiem, należy odpowiednio zabezpieczyć przed opadnięciem i ewentualnym przygnieceniem osób naprawiających lub postronnych poprzez podstawienie pod maszynę odpowiednich podpór,

13. DEMONTAŻ , KASACJA I UTYLIZACJA

Użytkownik maszyny zgodnie z przepisami o ochronie środowiska jest zobowiązany do prowadzenia prawidłowej gospodarki odpadami uzgodnionej z odnośnymi terenowymi władzami samorządowymi.

W ramach tych działań w chwili wymiany i złomowania części i zespołów lub likwidacji całego urządzenia użytkownik powinien:

- części nadające się jeszcze do dalszego wykorzystania zakonserwować i odłożyć do magazynu,
- części metalowe złomowane przekazać do punktu skupu złomu,
- elementy z kartonu, papieru, tworzyw sztucznych, gumy itp. przekazać do punktów prowadzących skup surowców wtórnych,
- zużyty olej z urządzeń współpracujących przekazać do przedsiębiorstw prowadzących zbiór zużytych olejów i smarów, lub postępować zgodnie z miejscowymi przepisami dotyczącymi gospodarki odpadami ochrony środowiska.

14. ZAKRES ODPOWIEDZIALNOŚCI PRODUCENTA

Producent nie ponosi odpowiedzialności, jeżeli maszynę eksploatuje się niezgodnie z przepisami prawa, przepisami bezpieczeństwa czy zaleceniami niniejszej instrukcji. Ponieważ podczas eksploatacji maszyny mogą wystąpić sytuacje nie przewidziane w niniejszej instrukcji użytkownik zawsze powinien postępować zgodnie z ogólnymi zasadami bezpieczeństwa .

Odpowiedzialność producenta jest wyłączona w przypadku samowolnego zastosowania w maszynie innych niż oryginalne części zamienne lub części dopuszczone przez producenta.

Producent nie odpowiada za szkody pośrednie, w tym za uszkodzenia innych maszyn czy urządzeń.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za niewłaściwy dobór nasion, ich rodzaj względnie ilości. Jeżeli własne doświadczenie użytkownika w tym zakresie okaże się niewystarczające, powinien on poprosić o pomoc specjalisty.

Odpowiedzialność producenta nie obejmuje niewłaściwych (bądź odbiegających od spodziewanych) wyników jej pracy. W każdym przypadku użytkownik musi kontrolować i nadzorować wysiew i upewniać się, że w każdych warunkach eksploatacji wysiewana dawka jest prawidłowa. Użytkownik powinien również stale kontrolować prawidłowość wysiewu nasion.

Za eksploatację i konserwację maszyny odpowiada jego właściciel.

Właściciel maszyny ponosi odpowiedzialność za odpowiednie kwalifikacje osób obsługujących i ich znajomość obsługi i działania maszyny.

Należy pamiętać, że niewłaściwa eksploatacja maszyny stwarza zagrożenie dla ludzi, zwierząt, zbiorników wodnych i pól uprawnych. Należy zawsze stosować się do

zawartych w specjalistycznych instrukcjach wskazówek producentów maszyn i urządzeń , nasion oraz środków ochrony roślin i nawozów.

DOPUSZCZALNE SĄ INNE NIŻ POKAZANE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE KTÓRE NIE POWODUJĄ KONIECZNOŚCI ZMIANY NINIEJSZEJ INSTRUKCJI.

14.1 WARUNKI GWARANCJI. OGÓLNE ZASADY

Gwarancja obejmuje wady i uszkodzenia wynikłe z winy producenta wskutek wady materiału, złej obróbki lub montażu.

UWAGA

Producent /sprzedawca/ nie uzna reklamacji z tytułu gwarancji gdy:

- 1 - NIESTOSOWANE SĄ TREŚCI ZAWARTE W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI,
- 2 - DOKONANO JAKICHKOLWIEK ZMIAN TECHNICZNYCH I NAPRAW WYKONANYCH BEZ ZGODY PRODUCENTA ,
- 3 - NIENALEŻYCIE SKŁADOWANO, KONSERWOWANO I UŻYTKOWANO MASZYNĘ LUB JEJ OSPRZĘT
- 4 - KARTA GWARANCYJNA NIE ZOSTANIE WYPEŁNIONA PRZEZ SPRZEDAWCĘ LUB ZOSTANIE WYPEŁNIONA NIEKOMPLETNIE

Gwarancja nie obejmuje zużycia elementów roboczych, które uległy zużyciu na skutek normalnej eksploatacji.

Elementy z gumy i tworzyw sztucznych podlegają gwarancji tylko w przypadku wyraźnych wad materiałowych.

Orientacyjna tabela wysiewu **FS 3/1000****Koło sprzęgła z=13**

25.04.2013

RODZAJ ZIARNA	ŻYTO	PSZENICA	JĘCZMIEŃ	OWIES	GROCH	RZEPAK	RZEPAK	ŁUBIN	WYKA	BOBIK	KUKURYDZA
IŁOŚĆ RZĘDÓW /szt/	24	24	24	24	12	24	24	12	24	12	6
ODLEGŁOŚĆ RZĘDÓW /cm/	12,5	12,5	12,5	12,5	25	12,5	12,5	25	12,5	25	50
IŁOŚĆ OBROTÓW KOŁA NA 1 ha	1360	1360	1360	1360	1360	1360	1360	1360	1360	1360	1360
IŁOŚĆ OBROTÓW KORBY NA 1 ha	2480	2480	2480	2480	2480	2480	2480	2480	2480	2480	2480
OTWÓR DŹWIGNI DEN OD DOŁU	1	1	1	4	3	1	1	3	2	4	3
USTAWIENIE ZASTAWKI OD DOŁU	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
KÓŁKO WYSIEWAJĄCE						+ grzebień podwójny	+ grzebień pojedynczy				
POŁOŻENIE DŹWIGNI PRZEKŁADNI	IŁOŚĆ WYSIEWU kg/ha										
1	33	30	29			2,9	1,3				
2	44	39	35			4,1	2,0				
3	55	48	45			5,6	2,7				
4	70	63	57			7,7	3,7		23,6		
6	105	92	86			9,8	4,8		49,5		7
8	124	109	101			11,7	5,9	19,0	79,5	24,5	10,6
10	151	133	112	92	34	13,5	7,0	26,6	100	31,6	14,1
15	212	188	176	132	58			46,2	168	55,6	23,3
20	278	246	234	171	83			65,5	240	80	33
25	361	321	304	224	111			88,4		105	63
30	465	412	390	289	144			115		135	
35	593	524	496	366	187			144		170	

Orientacyjna tabela wysiewu siewnika „FS” 3/1000

Kolo sprzęgła z = 22

25.04.2013

RODZAJ ZIARNA	ŻYTO	PSZENICA	JĘCZMIEŃ	OWIES	GROCH	RZEPAK	RZEPAK	ŁUBIN	WYKA	BOBIK	KUKURYDZA
ILOŚĆ RZĘDÓW /szt/	24	24	24	24	12	24	24	12	24	12	6
ODLEGŁOŚĆ RZĘDÓW /cm/	12,5	12,5	12,5	12,5	25	12,5	12,5	25	12,5	25	50
ILOŚĆ OBROTÓW KOŁA NA 1 ha	1360	1360	1360	1360	1360	1360	1360	1360	1360	1360	1360
ILOŚĆ OBROTÓW KORBY NA 1 ha	1465	1465	1465	1465	1465	1465	1465	1465	1465	1465	1465
OTWÓR DŹWIGNI DEN OD DOŁU	1	1	1	4	3	1	1	3	2	4	3
USTAWIENIE ZASTAWKI OD DOŁU	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
KÓLKO WYSIEWAJĄCE						+ grzebień podwójny	+ grzebień pojedynczy				
POŁOŻENIE DŹWIGNI PRZEKŁADNI	ILOŚĆ WYSIEWU kg/ha										
1	20	20	17			1,7	0,8				
2	26	26	22			2,4	1,2				
3	55	32	27			3,3	1,6				
4	41	41	34			4,6	2,2		13,9		
6	62	61	51			5,8	2,9		29,2		4,22
8	72	72	60			7,0	3,5	11,2	46,9	14,4	6,28
10	90	88	66	55	20,2	8,3	4,2	15,7	59,5	18,7	8,34
15	126	124	104	78	34,7			27,4	99,0	32,8	14,2
20	164	162	138	101	49			38,7	142	47,3	19,2
25	213	211	180	133	66			52,1		62,3	37,3
30	274	271	230	170	85			67,7		80,0	
35	349	345	293	216	110			84,8		100	

Strona do rejestracji zmian i poprawek.

Wyk. 21.1.2010

Zmiany z dnia 16.02.2010:

- w świadectwie dopuszczenia do produkcji wykreślono treść z ustawą;
- pkt.3 wstawiono oznaczenie silnika hydraulicznego;
- pkt.3.2 dopisano podporę dużą i małą;
- pkt.5 wstawiono piktogram i podpis haka;
- pkt.6.1 w zdaniu „pole pod uprawę...” na końcu zdania dopisano „perz i...”;
- pkt.7 w zdaniu „redlice tarczowe...” wykreślono „i indywidualnie...” a w następnym zdaniu dopisano słowo „może”;
- pkt.8.2.2. na końcu punktu dopisano treść o wymianie węży;
- pkt.9.9.1 wykreślono wytłuszczony napis nad rysunkiem 9-12;
- pkt.9.9.3 zanumerowano rysunki „a” do „do” i wykreślono uwagę pod rys.9-14 o ręcznym sterowaniu;
- dopisano pkt.10.2;
- pkt.11 ppkt.1 zamiast „fabryka” wstawiono „producent”;
- pkt.12.1 w pierwszym myślniku zamiast „wcześniej” wstawiono „codzienne” i dopisano „to znaczy...”
dopisano drugi i trzeci myślnik;
- numerację stron przeniesiono na środek;
- poprawiono spis treści

Zmiana z dnia 06.05.2010:

- zmieniono rys.9-2 i poprawiono treść pod rysunkiem;
- poprawiono tabelę wysiewu

Poprawka z dnia 23.08.2010

- rys.8-3 wstawiono znak i napis „zawór przelewowy”;
- pkt.12.1: w zdaniu „przygotowując zestaw... po słowie „sezonami” dopisano „lub dłuższymi przerwami między sianiem”, a w 4 acapicie po słowie „wysiewające” dopisano „i zespół rozdziału ziarna” i po”/pkt.9.11/ dopisano obecną treść.

Zmiana z dnia 06.05.2011:

- pkt.3 dopisano „koło wysokiego...”;
- rys.7-5 dopisano z13 przy z22;
- zmieniono tabelę wysiewu, pola oznaczone dla wysiewu zwiększonego;
- dodano uzupełnienie 1= pkt 9-14.

Zmiana z dnia 31.08.2011:

- poprawiono i zmieniono układ tablic wysiewnych;
- rozdzielono tab, wysiewu dla z22 i z13.

Zmiana 31.01.2012:

- pkt 9-14 wpisano w treść;
- zmieniono pojemność pudła na 1000 litrów i wszędzie też.

Poprawka 08.05.2012:

Pkt 9.9.1 w trzecim zdaniu dopisano”4/standard/lub...2 lub”.

Poprawka 04.09.2012:

-tabele wysiewu-przy rzepaku zastawki zmieniono z „3” na „1”.

Poprawka 26.04.2013:

-poprawiono układ tabeli

Zmiana 10.05.2013:

-w całej treści zmieniono nazwę na”FS”

