INSTRUKCJA OBSŁUGI

ROZSIEWACZ NAWOZÓW MINERALNYCH ZAWIESZANY

MXL / MXL PREMIUM

UNIA Sp. z o.o.
ul. Fabryczna 2, 49 - 301 BRZEG, POLSKA
Tel. + 48 77 444 45 86 | Serwis: + 48 77 444 45 11 | serwis.brzeg@uniamachines.com
uniamachines.com

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

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

WERSJA
PL 01/2021

UNIA Sp. z o.o.
ul. Szosa Toruńska 32/38
PL 86 – 300 GRUDZIĄDZ
Zakład produkcyjny Brzeg
tel. + 48 77 444 45 86
fax. + 48 77 416 20 83
Serwis tel. + 48 77 444 45 11
uniamachines.com

ROZSIEWACZ NAWOZÓW DWUTARCZOWY ZAWIESZANY

MXL 1200/1600/2100/3000
MXL Premium 1200/1600/2100/3000

INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA I OBSŁUGI

Dane identyfikacyjne maszyny:

Typ	
Data produkcji	
Nr fabryczny	

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

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

Opracowanie:

Biuro Konstrukcyjne
UNIA Sp. z o.o.

Zwracamy uwagę na fakt, że indywidualne właściwości nawozów mają duży wpływ na szerokość pracy i normę rozsiewu. Dlatego zawarte w tabelach dane regulacyjne mają jedynie charakter orientacyjny.

Właściwości rozsiewu zależne są od:

- fluktuacji fizycznych właściwości nawozu, także w obrębie jednego asortymentu, np. ciężar usypowy (właściwy), granulacja (wielkość i spoistość granulki), właściwości poślizgowe itd.,
- wpływ wiatru i warunków magazynowania.

Dlatego nie możemy zagwarantować, że nawóz o tej samej nazwie i od tego samego producenta posiada identyczne właściwości rozsiewu jak ten zawarty w tabeli rozsiewu.

Podane wielkości nastawy maszyny dotyczące rozkładu poprzecznego dotyczą w konsekwencji rozkładu wagowego a nie rozkładu zawartości składników pokarmowych (dotyczy to w szczególności mieszanek nawozowych). Wyklucza się w tym przypadku odpowiedzialność producenta za szkody powstałe w wyniku nawożenia.

Rozsiewacz wysyłany jest z fabryki transportem samochodowym, a przy małych odległościach od fabryki może być transportowany, jako maszyna zawieszana na ciągniku.

Rozładunek rozsiewacza z samochodu można przeprowadzić przy użyciu dźwigu lub ciągnika z wykorzystaniem rampy. Na rozsiewaczu oznakowane są miejsca zakładania haków zawiesi.

Podnoszenie i przenoszenie maszyny powinno zawsze odbywać się z maksymalną ostrożnością, przy pustej skrzyni nawozowej. Zabrania się w tym czasie przebywania jakichkolwiek osób postronnych w zasięgu wykonywanych prac.

Obowiązki i odpowiedzialność

Przestrzeganie wskazówek w instrukcji obsługi

Personel obsługujący maszynę winien znać ogólne przepisy bezpieczeństwa obowiązujące podczas obsługi maszyn rolniczych. **Personel zobowiązany jest do zapoznania się i przestrzegania zaleceń i wskazówek zamieszczonych w niniejszej instrukcji obsługi.** Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Obowiązek użytkownika

Użytkownik zobowiązuje się zezwolić na pracę maszyną i jej obsługę, wyłącznie personelowi, który:

- ✓ Przeszkolony jest w zakresie przestrzegania BHP i zapobiegania wypadkom,
- ✓ Posiada odpowiednie kwalifikacje oraz jest odpowiednio przeszkolony w zakresie pracy i obsługi przedmiotowej maszyny,
- ✓ Zapoznał się i zrozumiał niniejszą instrukcję obsługi,

Personel wykonujący prace za pomocą i przy maszynie musi mieć do dyspozycji wymagane wyposażenie ochrony osobistej takie, jak np.:

- ✓ okulary ochronne ,
- ✓ bezpieczne obuwie robocze,
- ✓ ubranie ochronne,
- ✓ środki do ochrony skóry
- ✓ dodatkowe zabezpieczenie przed niekorzystnym oddziaływaniem warunków atmosferycznych itp.

Użytkownik zobowiązuje się zapewnić by:

- ✓ **wszystkie znaki ostrzegawcze na maszynie utrzymywać w stanie czytelnym. W przypadku uszkodzenia lub braku uzupełnić/wymieniać uszkodzone znaki ostrzegawcze.**

Wszystkie osoby zatrudnione przy pracy z / na maszynie, zobowiązują się przed rozpoczęciem pracy:

- ✓ przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa pracy i zapobiegania wypadkom,
- ✓ przeczytać rozdziały: ZASADY BEZPIECZEŃSTWA, OGRANICZENIA DOTYCZĄCE PORUSZANIA SIĘ PO DROGACH PUBLICZNYCH, PRZYGOTOWANIE ROZSIEWACZA DO PRACY, ZNAKI BEZPIECZEŃSTWA. Podczas pracy maszyną przestrzegać zaleceń i wskazówek zawartych w wymienionych rozdziałach,
- ✓ zapoznać się z maszyną, budową, sposobem działania.
- ✓ Zapoznać się z rozdziałami opisującymi postępowanie niezbędne dla wykonania zadań roboczych.

W przypadku stwierdzenia, że maszyna lub jej podzespół uległ uszkodzeniu i/lub zużyciu, przez co nie zapewnia bezpiecznej pracy, wszelkie usterki w tym zakresie należy niezwłocznie usunąć. Jeśli personel nie posiada odpowiednich środków i/ lub kwalifikacji, należy udać się do punktu serwisowego lub warsztatu zapewniającego właściwą obsługę w przedmiotowym zakresie.

SPIS TREŚCI

I. WSTĘP 5
1. Zasady bezpieczeństwa 5
2. Ograniczenia dotyczące poruszania się po drogach publicznych 6
3. Przygotowanie rozsiewacza do pracy 7
4. Hałas i drgania 7
5. Znaki bezpieczeństwa. Tabliczki informacyjne 7
6. Informacje ogólne i handlowe. Naprawa w okresie gwarancji 10
II. INSTRUKCJA OBSŁUGI 12
1. Przeznaczenie 12
2. Dane techniczne 12
3. Budowa i działanie 13
4. Obsługa i użytkowanie 18
5. Wersje i opcje sterowania rozsiewaczem MXL 18
6. Praca maszyny 19
7. Obsługa techniczna 19
7.1. Przegląd codzienny 19
7.2. Przegląd po sezonie pracy i konserwacja 20
7.3. Smarowanie 20
8. Demontaż i kasacja 21
9. Regulacja, naprawy ważniejszych elementów rozsiewacza 22
III. PRZYGOTOWANIE MASZYNY DO WYSIEWU 23
1. Załadunek rozsiewacza nawozem 23
2. Regulacja dawki wysiewu i kalibracja nawozu (wersja podstawowa) 23
3. Praca w wersji podstawowej (OR-2) 26
4. Objaśnienie używanych symboli 27
5. Regulacja wysokości zawieszenia 28
5.1. Nawożenie normalne – podstawowe 28
5.2. Nawożenie pogłówne 28
6. Regulacja łopatek rozsiewających 29
7. Tabele wysiewu tarcz LM 34
8. Nawożenie skrajne za pomocą tarczy TL10 zgodnie z normami o nawożeniu mineralnym 48
9. Nawożenie skrajne za pomocą urządzenia do siewu granicznego 54
10. Uwagi dotyczące techniki jazdy 56
11. Szczegółowe uwagi dotyczące eksploatacji 56
IV. OPCJE UKŁADÓW STEROWANIA WYSIEWEM 58

I. WSTĘP

Należy dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi a następnie z budową i działaniem rozsiewacza oraz jego zespołów. Dokładne przestrzeganie zaleceń zawartych w instrukcji zapewni długoletnią, wydajną, bezawaryjną i bezpieczną pracę maszyny. W przypadku jakichkolwiek problemów i wątpliwości z obsługą i eksploatacją prosimy zwrócić się do autoryzowanego sprzedawcy lub Działu Sprzedaży producenta. Sprzedawca ma obowiązek wpisania do karty gwarancyjnej adresu wykonywanej obsługi gwarancyjnej.

UNIA Sp. z o.o. wdzięczna będzie za uwagi nadesłane do niniejszej instrukcji jak również uwagi dotyczące rozsiewacza, jego eksploatacji i obsługi.

Za szkody wynikłe z powodu nieprzestrzegania niniejszej instrukcji UNIA spółka z ograniczoną odpowiedzialnością nie ponosi żadnych konsekwencji.

W całym tekście instrukcji, strony rozsiewacza “lewa” lub prawa” określa się patrząc od tyłu maszyny w kierunku jej pracy (jazdy). Wymagania w zakresie bezpieczeństwa technicznego są tylko wtedy spełnione, gdy w przypadku naprawy stosuje się wyłącznie oryginalne części zamienne.

1. Zasady bezpieczeństwa

Przyczyną większości wypadków, jakie zdarzają się podczas pracy, obsługi lub transportu jest nieprzestrzeganie podstawowych zasad bezpieczeństwa. W związku z tym konieczne jest, aby każda osoba mająca do czynienia z tym rozsiewaczem nawozów ściśle przestrzegała podanych niżej ogólnych zasad bezpieczeństwa pracy:

- obsługa i użytkowanie rozsiewacza nawozów może być powierzona osobie, która posiada odpowiednie kwalifikacje uprawniające do pracy maszynami rolniczymi i zapoznała się z niniejszą instrukcją obsługi;
- przed użytkowaniem rozsiewacza należy zwrócić uwagę na jego stan techniczny, sposób zamocowania poszczególnych mechanizmów a zwłaszcza elementów układu napędowego i zespołów roboczych;
- nie wolno pracować maszyną, która nie jest w pełni sprawna;
- elementy poluzowane należy dokręcić, a uszkodzone niezwłocznie wymienić na nowe;
- w przypadku konieczności napraw, należy stosować tylko oryginalne części zamienne;
- czynności naprawcze powinna wykonywać osoba z właściwymi kwalifikacjami,
- wszystkie osłony zabezpieczające muszą być zamontowane i nieuszkodzone;
- podczas pracy rozsiewaczem należy używać ubrania ochronnego;
- ciągnik współpracujący z rozsiewaczem musi być wyposażony w kabinę;
- maszynę można uruchomić jedynie w położeniu roboczym, po uprzednim upewnieniu się, że w promieniu 50 m nie znajdują się ludzie lub zwierzęta;
- praca rozsiewacza może odbywać się jedynie przy nominalnej prędkości obrotowej WOM ciągnika tj. 540 obr/min. Nie wolno przekraczać 600 obr/min.;
- w przypadku jakichkolwiek awarii należy niezwłocznie wyłączyć napęd przenoszony od ciągnika;
- należy stosować typ wału podany przez producenta w niniejszej instrukcji obsługi;
- nie wolno pracować z wałem przegubowo-teleskopowym, uszkodzonym (zgiętym, z zacinającymi się przegubami itp.) bądź niekompletnym;
- rozsiewacz należy agregować z ciągnikiem klasy podanej w charakterystyce technicznej w niniejszej instrukcji obsługi;
- przed rozpoczęciem pracy należy upewnić się, czy elementy regulacyjne działają prawidłowo;
- nie wolno poruszać się agregatem na biegu wstecznym przy włączonym napędzie zespołów roboczych;

- przed załadunkiem nawozu do skrzyni, rozsiewacz musi być sprzęgnięty z układem trzypunktowym (TUZ) ciągnika;
- podczas pracy i przejazdów transportowych maszyna musi być podniesiona na podnośniku hydraulicznym ciągnika;
- nie wolno wysiewać materiałów innych niż te, do których rozsiewacz jest przeznaczony;
- nie wolno napełniać skrzyni ładunkowej nawozem przy zdemontowanych lub uniesionych sitach ochronnych;
- przekroczenie dopuszczalnej ładowności grozi wypadkiem, podczas wykonywania wszelkich prac regulacyjnych i obsługiwanych należy maszynę opuścić w położenie spoczynkowe, wyłączyć silnik w ciągniku oraz wyciągnąć kluczyk ze stacyjki;
- elementy poluzowane w celu dokonania przeglądu, napraw lub wymiany należy ponownie trwale zamocować;
- podczas pracy rozsiewaczem oraz wykonywania czynności obsługowych, regulacyjnych i naprawczych nie wolno nosić rozpiętej odzieży mającej luźno zwisające lub odstające części;
- nie wolno na maszynie ludzi, zwierząt oraz przedmiotów niezwiązanych z pracą agregatu;
- operator nie może pozostawić agregatu z włączonym napędem zespołów rozsiewacza;
- należy zwracać uwagę, aby osłona wału przegubowo – teleskopowego była zawsze złożona i zabezpieczona łańcuszkiem przed obrotem. Osłony uszkodzone należy natychmiast wymienić;
- podczas przejazdów transportowych należy wyłączyć napęd zespołów roboczych;
- zwrócić uwagę na dociążenie odpowiednie traktora, jego sterowność i zdolność hamownia muszą być zachowane;
- przy podłączaniu przewodów układu hydraulicznego ciągnika, zwracaj uwagę aby hydraulika nie znajdowała się pod ciśnieniem, sprawdzaj położenie dźwigni sterujących układem hydraulicznym ciągnika.

2. Ograniczenia dotyczące poruszania się po drogach publicznych

Podczas przejazdów agregatem po drogach publicznych należy zachowywać szczególną ostrożność oraz dostosować się do obowiązujących przepisów kodeksu drogowego. Ponadto na czas transportu należy zamontować na rozsiewaczu w specjalnych uchwytach urządzenie świetlno-ostrzegawcze i trójkątną tablicę wyróżniającą. Należy sprawdzić czy ciągnik posiada sprawny układ instalacji elektrycznej, do której należy podłączyć urządzenie świetlno-ostrzegawcze.

UWAGA

Przejazdy po drogach publicznych bez wymaganego przez przepisy ruchu drogowego oznakowania ostrzegawczego oraz oświetlenia
GROŻĄ WYPADKIEM

3. Przygotowanie rozsiewacza do pracy

Przygotowanie maszyny do pierwszego uruchomienia.

- Przed uruchomieniem należy dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi.
- Do obsługi maszyny w czasie pracy wystarczy 1 osoba - traktorzysta.
- Rozsiewacz przeznaczony do sprzedaży, dostarczony jest w stanie zmontowanym i nie wymaga specjalnego przygotowania do pierwszego uruchomienia.

Zawieszenie należy wykonać w następujący sposób:

- podłączyć cięgna ciągnika z punktami zawieszenia maszyny i zabezpieczyć,
- podnieść rozsiewacz w górę i założyć wał przegubowo-teleskopowy,
- za pomocą urządzenia dźwigowego ciągnika ustalić położenie rozsiewacza,
- podłączyć instalację hydrauliczną (dot. wersji sterowania hydraulicznego).

4. Hałas i drgania

Średnia wartość natężenia hałasu podczas pracy rozsiewaczem nie przekracza 74 dB (A). Pomiar poziomu hałasu przeprowadzono w czasie postoju maszyny zgodnie z załącznikiem D normy PN-EN 1553:2002.

Operator podczas pracy rozsiewaczem powinien znajdować się w kabinie ciągnika rolniczego lub mieć założone ochronniki uszu.

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

5. Znaki bezpieczeństwa. Tabliczki informacyjne

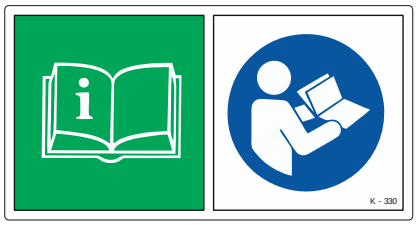
Lokalizacja znaków bezpieczeństwa, tabliczek informacyjnych oraz innych oznaczeń zilustrowana jest na str. 8 rys. 1 .

Wyszczególnienie oraz objaśnienia stosowanych znaków bezpieczeństwa

K - 199

Zagrożenia związane z użytkowaniem, konserwacją, naprawą, remontem maszyny !

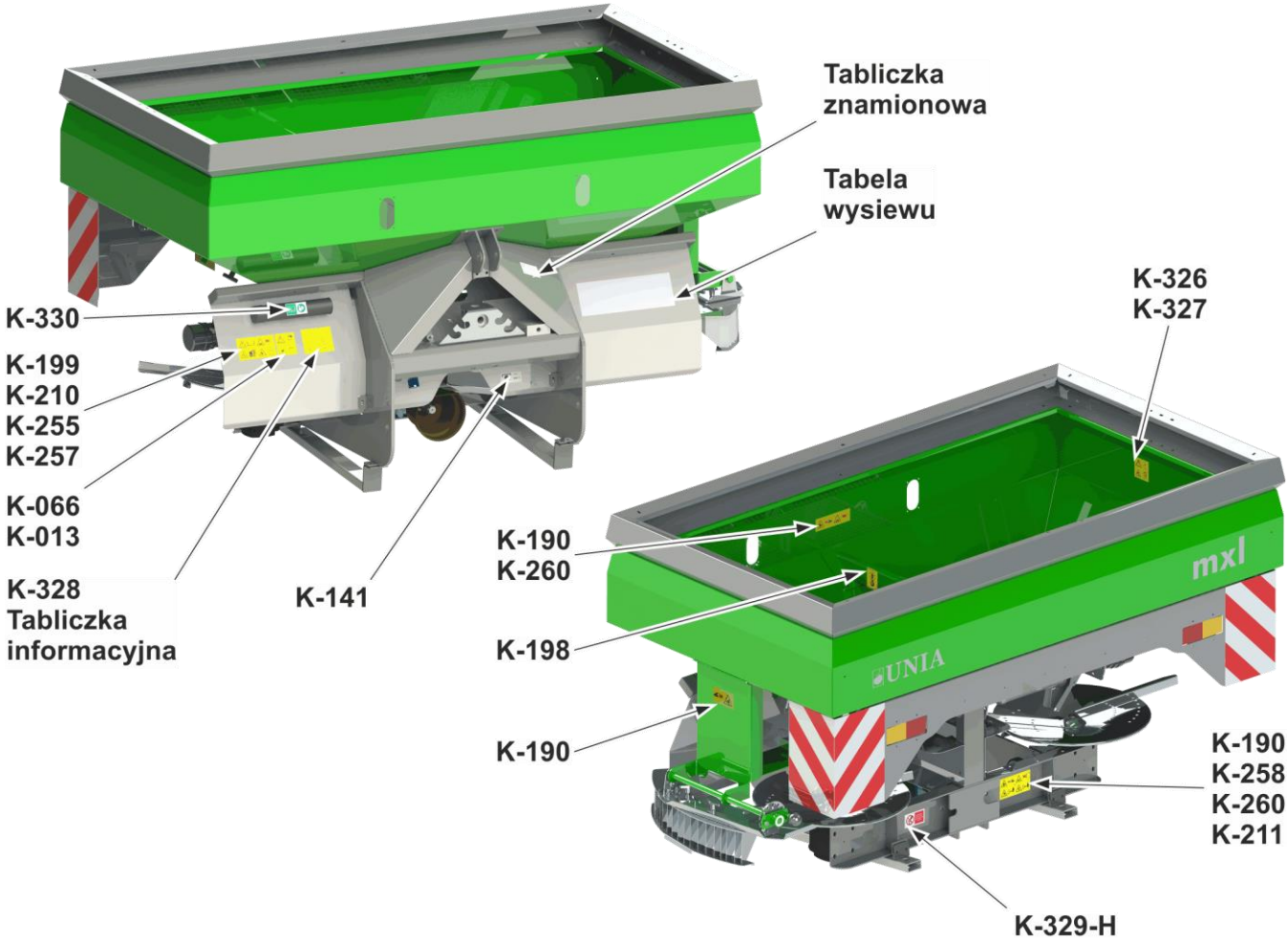
Przed uruchomieniem maszyny **przeczytać instrukcję obsługi i** bezwzględnie **przestrzegać zawartych w niej ostrzeżeń, zakazów, nakazów, zaleceń** dotyczących zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz prawidłowej eksploatacji maszyny.



K - 330

Oznaczenie zalecanego miejsca przechowywania instrukcji obsługi. Nakaz zapoznania się z instrukcją.

Zaleca się aby podczas użytkowania instrukcja znajdowała się w miejscu oznaczonym tym symbolem. Przed rozpoczęciem użytkowania maszyny zapoznać się z instrukcją obsługi i przestrzegać zawartych w niej zaleceń i wskazówek.



Rys. 1

Lokalizacja znaków bezpieczeństwa, tabliczek informacyjnych oraz innych oznaczeń

K - 210
Ryzyko upadku lub/oraz wpadnięcia pod koła !
Nie jeździć na drabinie lub platformie maszyny !

K - 255
Niebezpieczeństwo pochwycenia i wciągnięcia !
Nigdy nie dotykać obracających się wałów (WOM, wałki napędowe tarcz itp.), mieszadeł, tarcz rozsiewających, itp.

K - 257
Nie zbliżać się do obracających się tarcz rozsiewających !
Nie dotykać żadnych poruszających się części maszyny !
Odczekać aż znajdą się w całkowitym bezruchu. Przed wymianą tarcz rozsiewających lub ustawianiem łopatek wyłączyć WOM i silnik oraz wyjąć kluczyk ze stacyjki.

K - 066
Niebezpieczeństwo niezamierzonego uruchomienia !
Wyłączyć silnik, wyjąć kluczyk ze stacyjki przed rozpoczęciem czynności obsługowych.

K - 013

Olej hydrauliczny pod wysokim ciśnieniem !

Niebezpieczeństwo wniknięcia do ciała. Przed rozpoczęciem napraw instalacji hydraulicznej przeczytać i przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji obsługi.

K - 190

Zagrożenie zmiażdżeniem !

Nigdy nie sięgać w obszar elementów zagrażających zmiażdżeniem kończyn ! Nie dotykać zespołów i podzespołów maszyny dopóki znajdujące się tam części mogą być jeszcze w ruchu. Zachować ostrożność przy obsłudze urządzenia do siewu granicznego oraz przy zamykaniu sita skrzyni nawozowej.

K - 260

Niebezpieczeństwo pochwycenia i wciągnięcia kończyn !

Nie dotykać części będących w ruchu, w szczególności wałków napędowych, przekładni łańcuchowych itp. Nigdy nie dotykać obracającego się mieszadła w skrzyni nawozowej.

K - 326

Zagrożenie ciężkim uszkodzeniem ciała !

Nie dotykać elementów maszyny przed zatrzymaniem się jej wszystkich zespołów.

K - 327

Niebezpieczeństwo wciągnięcia, uderzenia, zmiażdżenia !

Przed wejściem w strefę zagrożenia zamknij blokadę zabezpieczającą elementy ruchome przed nieprzewidzianym przemieszczeniem. Zamknij i zabezpiecz (śruba zabezpieczająca) sita osłaniające mieszadła.

K - 258

Niebezpieczeństwo spowodowane wyrzucanymi ze znaczną prędkością granulkami nawozu lub innymi elementami !

Przed uruchomieniem/zatrzymaniem obrotów tarcz opuścić obszar zagrożenia. Osobom postronnym nakazać opuszczenie obszaru zagrożenia.

K - 211

Niebezpieczeństwo przygniecenia, zmiażdżenia !

Nie przebywaj poniżej zawieszonego rozsiewacza! Podczas podnoszenia/opuszczania maszyny zachowaj bezpieczną odległość.

K - 329-H

Zagrożenia związane z możliwością powstania urazów a nawet śmierci na skutek kontaktu (np. odrzucenia, pochwycenia), narzędzi i kończyn z poruszającymi się częściami maszyny ! Zakaz regulacji naprawy konserwacji części będących w ruchu !

Zanim przeprowadzisz regulację, naprawę, konserwację maszyny, upewnij się czy części maszyny pozostają w spoczynku. Zabezpiecz maszynę przed przypadkowym uruchomieniem.

K - 198

Oznaczenie punktu haka transportowego.

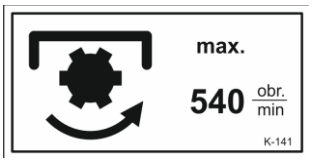
Miejsca w którym należy zaczepiać haki w celu uniesienia maszyny. Podczas transportu/unoszenia maszyny korzystaj jedynie z punktów zaczepienia oznaczonych i opisanych w instrukcji obsługi.

K - 328

Tabliczka informacyjna. Informacje dotyczące używania zaczepu tylnego rozsiewacza.

Zalecenia dotyczące eksploatacji:

- Zaczep tylny rozsiewacza stosować jedynie dla przyczep z hamulcem najazdowym.
- Stosować właściwą długość WOM (w przeciwnym razie nastąpi uszkodzenie przekładni) - patrz instrukcja obsługi.
- Uwzględnić odciążenie przedniej osi ciągnika.
- Mieszadło, otwory dozujące i łopatki utrzymać w czystości, a zużyte wymienić na nowe.



K - 141

Tabliczka informacyjna. Maksymalne obroty WOM.

Maksymalne obroty wałka przekazu mocy (WOM) mogą wynosić 540 obr/min.

UWAGA

Wszystkie znaki ostrzegawcze na maszynie utrzymywać w stanie czytelnym.

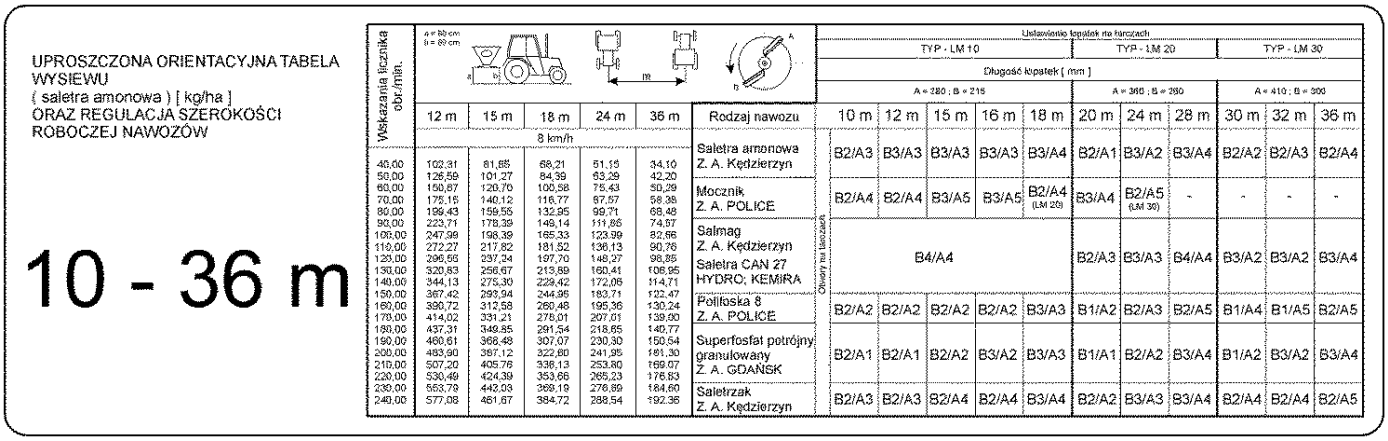
W przypadku uszkodzenia lub braku uzupełnić/wymieniać uszkodzone znaki ostrzegawcze.

Naklejki z odpowiednimi znakami bezpieczeństwa można nabyć w sklepie z częściami zamiennymi producenta maszyny.

Zakupiony rozsiewacz należy dokładnie sprawdzić, czy podczas transportu do klienta nie wystąpiły uszkodzenia oraz czy maszyna jest kompletnie wyposażona zgodnie z zamówieniem.

Tylko natychmiastowa reklamacja w przedsiębiorstwie przewozowym umożliwi uzyskanie odszkodowania. Prosimy sprawdzić czy wraz z maszyną dotarły wszystkie części wyszczególnione w wykazie - poświadczenie dostawy.

Na przedniej części maszyny na lewym błotniku umieszczona jest naklejka informacyjna dotycząca orientacyjnych ustawień rozsiewacza.



UPROSZCZONA ORIENTACYJNA TABELA WYSIEWU
(saletra amonowa) [kg/ha]
ORAZ REGULACJA SZEROKOŚCI ROBOCZEJ NAWOZÓW

10 - 36 m

Wskazania licznika obr./min.	12 m	15 m	18 m	24 m	36 m
	8 km/h				
40,00	102,31	81,85	68,21	51,15	34,10
50,00	126,59	101,27	84,39	63,29	42,20
60,00	150,87	120,70	100,58	75,43	50,29
70,00	175,15	140,12	116,77	87,57	58,38
80,00	199,43	159,55	132,95	99,71	66,48
90,00	223,71	178,39	149,14	111,86	74,57
100,00	247,99	198,39	165,33	123,99	82,66
110,00	272,27	217,82	181,52	136,13	90,76
120,00	296,55	237,24	197,70	148,27	98,85
130,00	320,83	256,67	213,89	160,41	106,95
140,00	344,13	275,30	229,42	172,06	114,71
150,00	367,42	293,94	244,95	183,71	122,47
160,00	390,72	312,58	260,48	195,36	130,24
170,00	414,02	331,21	276,01	207,01	139,90
180,00	437,31	349,85	291,54	218,65	140,77
190,00	460,61	368,49	307,07	230,30	150,54
200,00	483,90	387,12	322,60	241,95	161,30
210,00	507,20	405,76	338,13	253,60	169,07
220,00	530,49	424,39	353,66	265,23	176,83
230,00	553,79	442,03	369,19	276,89	184,60
240,00	577,08	461,67	384,72	288,54	192,36

Rodzaj nawozu	Ustawienie łopatek na tarczach										
	TYP - LM 10					TYP - LM 20			TYP - LM 30		
	Długość łopatek [mm]										
	A = 280 ; B = 215					A = 360 ; B = 280			A = 410 ; B = 500		
	10 m	12 m	15 m	16 m	18 m	20 m	24 m	28 m	30 m	32 m	36 m
Saletra amonowa Z. A. Kędzierzyn	B2/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A4	B2/A1	B3/A2	B3/A4	B2/A2	B2/A3	B2/A4
Mocznik Z. A. POLICE	B2/A4	B2/A4	B3/A5	B3/A5	B2/A4 (LM 26)	B3/A4	B2/A5 (LM 30)	-	-	-	-
Salmag Z. A. Kędzierzyn Saletra CAN 27 HYDRO; KEMIRA	B4/A4					B2/A3	B3/A3	B4/A4	B3/A2	B3/A2	B3/A4
Polifoska 8 Z. A. POLICE	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B3/A3	B1/A2	B2/A3	B2/A5	B1/A4	B1/A5	B2/A5
Superfosfat potrójny granulowany Z. A. GDAŃSK	B2/A1	B2/A1	B2/A2	B3/A2	B3/A3	B1/A1	B2/A2	B3/A4	B1/A2	B3/A2	B3/A4
Saletrzak Z. A. Kędzierzyn	B2/A3	B2/A3	B2/A4	B2/A4	B3/A4	B2/A2	B3/A3	B3/A4	B2/A4	B2/A4	B2/A5

Otwory na tarczach

6. Informacje ogólne i handlowe. Naprawa w okresie gwarancji

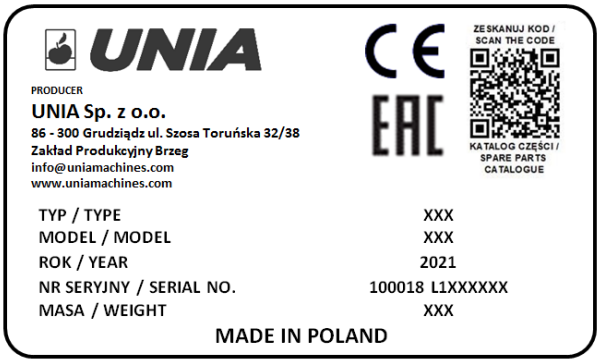
Maszyny rolnicze objęte są gwarancją przy zachowaniu przepisów dotyczących prawidłowej eksploatacji i konserwacji, podanych w instrukcji obsługi.

Bliższe informacje dotyczące trybu zgłaszania reklamacji zawarte są w karcie gwarancyjnej dołączonej wraz instrukcją do każdej maszyny.

UWAGA

Tabliczka znamionowa umieszczona jest na przedniej części maszyny w miejscu wskazanym w rozdz. 5 rys. 1 (Znaki bezpieczeństwa. Tabliczki informacyjne)

Tabliczkę znamionową wypełnia producent. Zawiera ona podstawowe dane techniczne odpowiednie dla zakupionego typu rozsiewacza wg załączonego obok rysunku. Dane techniczne przedstawione są również na **stronie 12** niniejszej instrukcji.



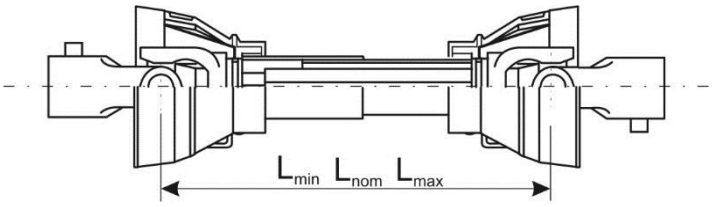
Numer seryjny – numer identyfikacyjny maszyny umieszczony jest na ramie w przedniej części maszyny na tabliczce znamionowej. Składa się z 14 znaków – cyfr i liter, a jego przykładowy wygląd przedstawiono poniżej. Numer seryjny jest indywidualny dla każdej maszyny .

100019L1XXXXXX

Przykładowy numer seryjny

UWAGA

W rozsiewaczu montowany jest wał przegubowo – teleskopowy o przenoszonym momencie obrotowym 400 Nm



Dane techniczne wału przegubowo – teleskopowego:

	MXL 1200 – 1600	MXL 2100 – 3000
- symbol	- 5R-502-4-BA-502	- 5R-502-7-BA-J502
- nominalny moment obrotowy	- 400 Nm	- 400 Nm
- nominalna przekazywana moc	- 22 kW	- 22 kW
- nominalna długość wału	- 980 mm	- 980 mm
- maksymalna długość wału	- 1180 mm	- 1775 mm
- minimalna długość wału	- 710 mm	- 1010 mm

Maksymalne wychylenie kątowe nie powinno przekraczać 25°. Zwracać uwagę na pouczenia producenta wału w zakresie montażu i konserwacji.

II. INSTRUKCJA OBSŁUGI

1. Przeznaczenie

Rozsiewacze Nawozów Zawieszane przeznaczone są do powierzchniowego wysiewu nawozów mineralnych, granulowanych na pola uprawne i łąkowe w nawożeniu podstawowym. Mogą być również używane do podkarmiania roślin w uprawie technologii ścieżkowej. Rozsiewacze są maszynami zawieszanymi na układzie trzypunktowym ciągnika:

- klasy 1,4 przy załadunku 850 ÷ 1200 kg;
- klasy 3 przy załadunku 1600 kg;
- klasy 3 przy załadunku 2100 ÷ 3000 kg z kpl. dodatkowego obciążenia przedniej osi lub montowane na podwoziu na kołach jezdnych;

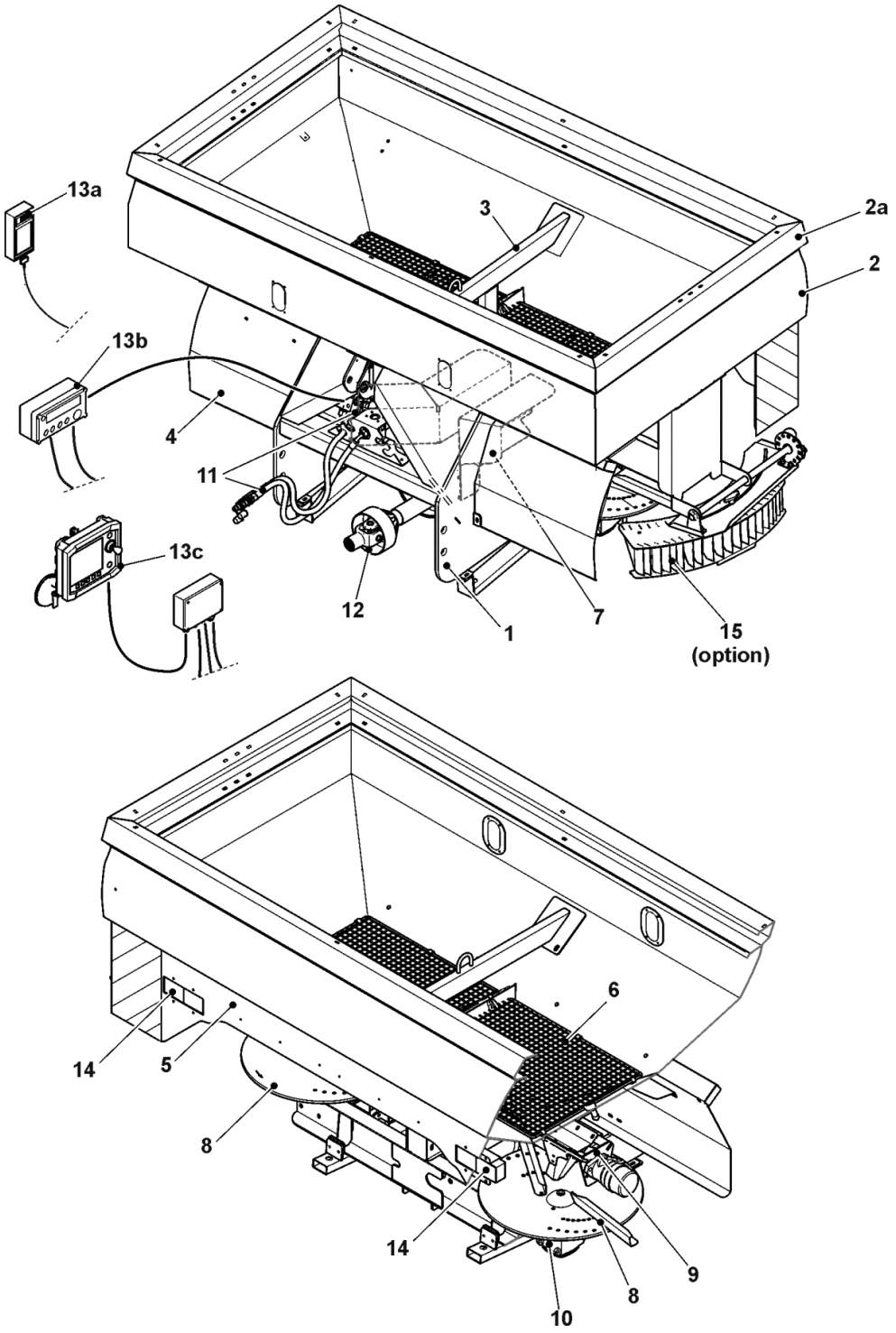
Nawozy przeznaczone do wysiewu przy większych odległościach powinny być dostarczone na pola innymi środkami transportu. Agregat może pracować na polach o pochyleniu do 12°.

2. Dane techniczne

Dane techniczne:	**[j.m.]**	**MXL 1200**	**MXL 1600**	**MXL 2100**	**MXL 3000**
Pojemność zbiornika	[l]	1200	1600	2100	3000
Obroty tarcz	[obr/min]	720			
Obroty ślimaków	[obr/min]	30 ÷ 700			
Ilość tarcz	[szt.]	2			
Ilość łopatek na tarczy	[szt.]	2			
Rozstaw tarcz	[m]	1,20			
Szerokość robocza	[m]	10 ÷ 36			
Średnica tarczy	[mm]	595			
Zakres ilości wysiewu	[kg/ha]	50 ÷ 1000			
Prędkość robocza	[km/h]	max. 12			
Prędkość transportowa	[km/h]	max. 25			
Max. ładowność	[kg]	1200	1600	2100	3000
Obroty WOM	[obr/min]	540			
Wysokość załadunku	[m]	1,16	1,3	1,35	1,61
Obsługa	-	1 osoba			
Wymiary					
- długość	[m]	1,5	1,5	1,67	1,67
- szerokość	[m]	2,2	2,2	2,67	2,67
- wysokość	[m]	1,25	1,4	1,42	1,68
Masa rozsiewacza	[kg]	395	480	564	680

3. Budowa i działanie

Rozsiewacz nawozów zawieszany MXL w zależności od wyposażenie posiada następujące podzespoły wchodzące w skład budowy maszyny **Rys. 2.**



Rys. 2.

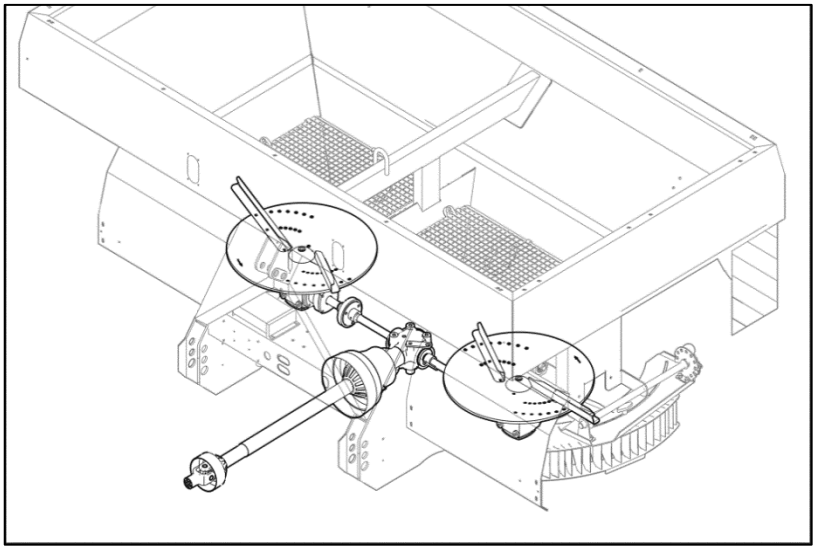
1 – rama główna z trzypunktowym układem zawieszenia; 2 i 2a – skrzynia ładunkowa z nadstawką; 3 – rozpora skrzyni; 4 – osłona przednia (błotnik); 5 – osłona tylna; 6 – sita bezpieczeństwa; 7 – osłony wewnętrzne tarcz; 8 – tarcze rozsiewające; 9 – aparat dozujący; 10 – napęd tarcz rozsiewających; 11 – instalacja hydrauliczna; 12 – wał przegubowo – teleskopowy napędu tarcz; 13 – a), b), c), - instalacja sterująca dozowaniem nawozu;. 15-Urządzenie do siewu granicznego.

Rozsiewacz przystosowany jest do zamontowania urządzeń świetlnych oraz tablicy wyróżniającej, które są niezbędne przy transporcie rozsiewacza po drogach publicznych. Nie przekraczać maksymalnego udźwigu (patrz pkt.2) i obciążenia osi ciągnika. Po drogach publicznych można jeździć ewentualnie tylko z częściowo załadowanym zbiornikiem.

UWAGA

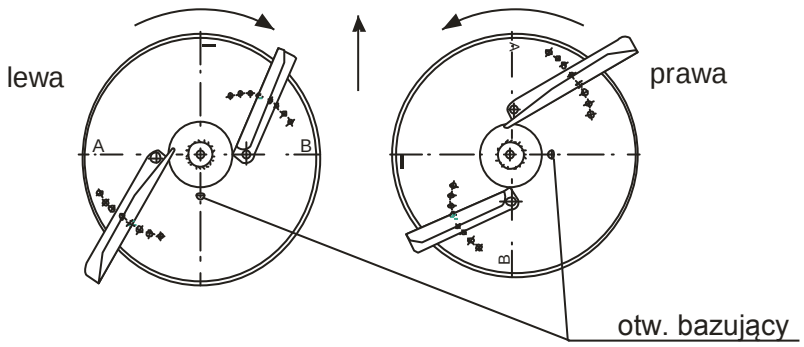
W zależności od wielkości ciągnika, przy unoszeniu rozsiewacza pojawia się odciążenie przedniej osi. Obciążenie przedniej osi powinno wynosić co najmniej 20% ciężaru ciągnika.

W celu ułatwienia obsługi codziennej rozsiewacza istnieje możliwość wyposażenia go w zestaw kółek transportowych. Kółka służą do przemieszczania pustego agregatu przed podłączeniem lub po odłączeniu rozsiewacza od ciągnika, a także w celach takich jak codzienne smarowanie, regulacje, mycie lub drobne naprawy.



Rys. 3 Napęd tarcz rozsiewających;

Tarcze rozsiewające otrzymują napęd z WOM ciągnika poprzez wał przegubowo – teleskopowy, przekładnią stożkową, i przekładnie kątowe znajdujące się bezpośrednio pod tarczami. Prawidłowy zakres obrotów WOM ciągnika mieści się w granicach 520÷540 obr/min.

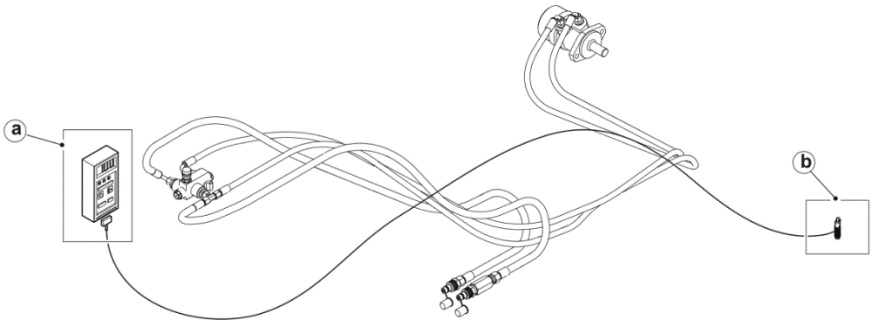


Rys. 4.

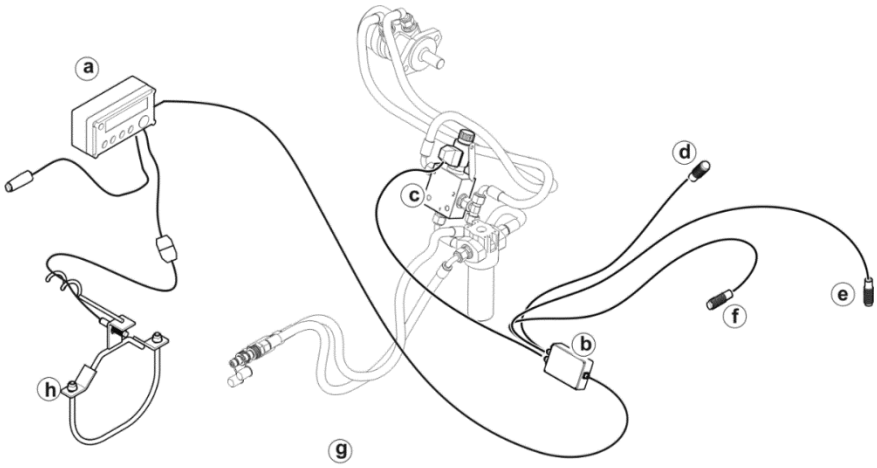
Przykład prawidłowego położenia łopatek na tarczy prawej względem łopatek na tarczy lewej.

Instalacja hydrauliczna

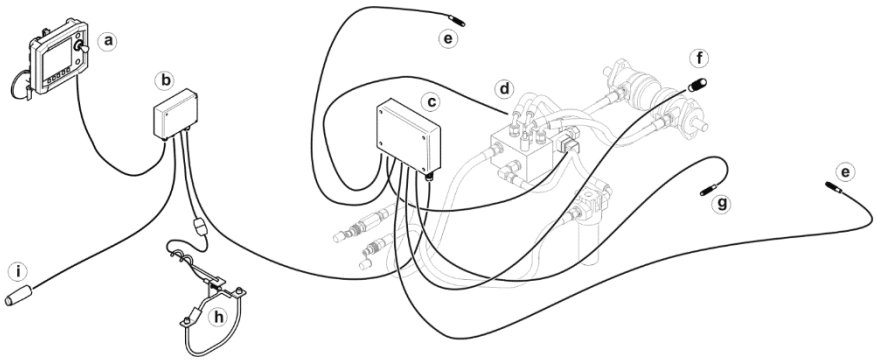
Instalacja hydrauliczna rozsiewacza zasilana jest przez zewnętrzną hydraulikę ciągnika i służy do napędu ślimakowego aparatu dozującego. Olej pod ciśnieniem kierowany jest na zawór regulacyjny, który w zależności od wersji maszyny może być ręczny lub elektrohydrauliczny. Następnie olej po odpowiednim wyregulowaniu kierowany jest na silnik hydrauliczny, który napędza aparat dozujący.



Instalacja jednofunkcyjna z obrotomierzem OR 2



Instalacja wielofunkcyjna ze sterownikiem MSR 10 (lub PILOT JOY) (jednosilnikowa)



Instalacja wielofunkcyjna ze sterownikiem SUPERIOR i UTS (dwusilnikowa)

Do prawidłowej pracy instalacji hydraulicznej przewidywany wydatek pompy w ciągniku powinien wynosić od 45 ÷75 l/min. Mniejszy niż 40 litrów może spowodować nieuzyskanie odpowiednich obrotów ślimaka, co ograniczy zakres wysokich dawek.

Należy również zwrócić uwagą na wydatki powyżej 70 l/min. Jeśli ciągnik jest wyposażony w regulator przepływu, należy zredukować ilość tłoczonego przez pompę oleju do max. 70 l/min, ponieważ duży przepływ spowoduje nadmierne ciśnienie i wzrost temperatury w układzie hydraulicznym. Wyposażenie standardowe przewiduje zastosowanie dwóch par przewodów hydraulicznych, które należy podłączyć w gniazda hydrauliczne ciągnika. W wyposażeniu dodatkowym z rozbudowanym zaworem hydraulicznym wystarczy tylko jedna para przewodów.

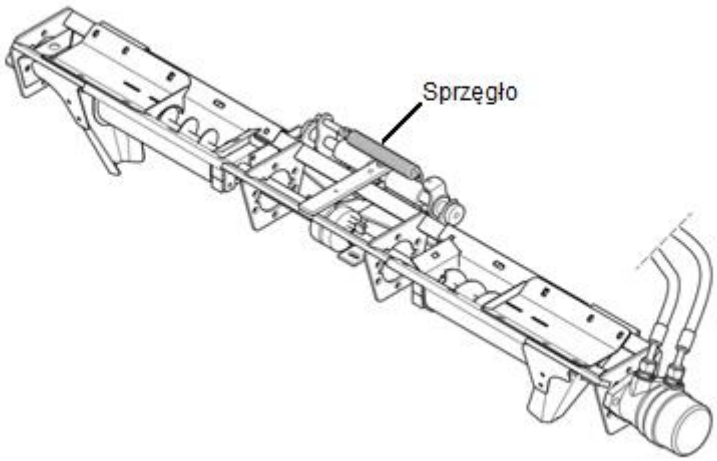
Skrzynia ładunkowa

Skrzynia ładunkowa wykonana jest z dopasowanych arkuszy blach w kształcie ostrosłupów ściętych. Konstrukcja skrzyni zamocowana jest na przedniej ścianie do belki ramy i podparta od spodu słupkiem do ceownika ramy dolnej. Skrzynia nawozowa może być wyposażana w nadstawkę zwiększającą jej pojemność. Nadstawka ma na celu zwiększenie pojemności skrzyni w przypadku używania materiałów siewnych, których waga wymaga większych objętości.
W celu ochrony nawozu od niekorzystnych warunków atmosferycznych, skrzynię ładunkową można zabezpieczyć plandeką stelażową. Plandeka stelażowa stanowi wyposażenie dodatkowe.

Aparat dozujący ślimakowy

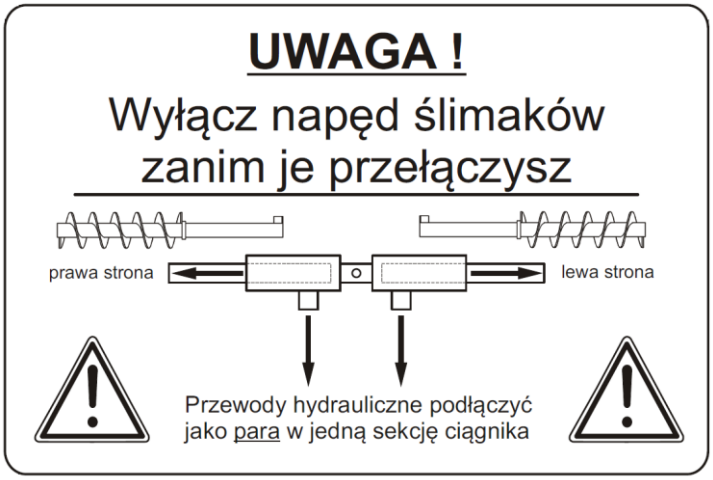
Aparat dozujący ma za zadanie precyzyjnie podawać nawóz granulowany zgromadzony w skrzyni ładunkowej na tarcze rozsiewające. Jego budowa składa się ze ślimaków znajdujących się w dnie skrzyni nawozowej, napędzanych poprzez układ hydrauliczny. Zbudowany jest z dwóch ślimaków lewego i prawego, które mogą pracować razem lub każdy oddzielnie przy wysypie lewo- lub prawostronnym.
W zależności od wersji rozsiewacza, aparat dozujący może różnić się swoją budową, która związana jest z napędem hydraulicznym.

- **Aparat dozujący jednosilnikowy**

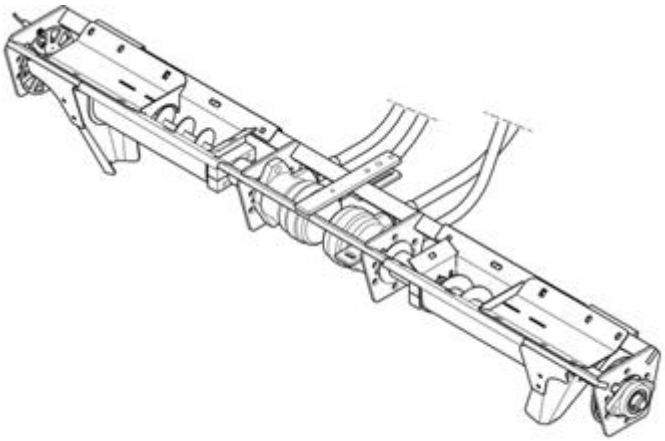


Występuje:
- ze sterowaniem ręcznym OR-2 (standard)
- ze sterowaniem wielofunkcyjnym MSR 10 lub PILOT JOY (opcja)
- ze sterowaniem wielofunkcyjnym SUPERIOR (opcja)

Przełączanie pracy aparatu na lewą lub prawą stronę może dokonać traktorzysta z kabiny ciągnika sprzęgłem hydraulicznym tylko przy wyłączonym napędzie ślimaków dozujących.



- Aparat dozujący dwusilnikowy



Występuje:
- ze sterowaniem wielofunkcyjnym SUPERIOR (standard)
- ze sterowaniem wielofunkcyjnym UTS, ISOBUS (opcja)

Wysiew lewo- lub prawostronny wykonać wyłączając jeden z silników napędzających ślimaki dozujące nawóz.

4. Obsługa i użytkowanie

Do obsługi maszyny podczas pracy wystarczy traktorzysta. Użytkownik rozsiewacza podczas pracy musi zapoznać się z niniejszą Instrukcją obsługi i być wyposażony w odpowiedni strój roboczy zabezpieczający przed szkodliwym działaniem nawozów chemicznych. Przed rozpoczęciem pracy z nawozem należy zapoznać się z zagrożeniem i niekorzystnym działaniem stosowanych materiałów siewnych podczas przypadku bezpośredniego kontaktu.

5. Wersje i opcje sterowania rozsiewaczem MXL

Rozsiewacz MXL można zakupić w różnym standardzie dotyczącym zakresu sterowania ślimakowym aparatem dozującym. Każda z dodatkowych opcji rozsiewacza zwiększa jego komfort pracy, poprawia, jakość i zwiększa możliwości uzyskania maksymalnej precyzji wysiewu nawozów:

- **sterowanie standard** (jednosilnikowy) – rozsiewacz jest wyposażony w ręczny regulator przepływu oleju, obrotomierz **OR-2** mierzący prędkość obrotową aparatu dozującego oraz możliwość hydraulicznego wyłączenia stron wysiewu z kabiny ciągnika. W tym przypadku precyzja dawkowania uzależniona jest od prawidłowego dobrania przepływu oleju i utrzymywanie stałej prędkości roboczej;

- **sterowanie „PILOT JOY" lub MSR-10** (jednosilnikowy) – ręczny regulator przepływu zastąpiony jest przez elektrozawór hydrauliczny, który automatycznie utrzymuje zadaną dawkę niezależnie od prędkości roboczej. Praca maszyną kontrolowana jest poprzez sterownik PILOT JOY lub MSR-10, który za pomocą czujników odczytuje parametry pracy i dostosowuje pracę aparatu dozującego do zadanych wartości. Sterownik **PILOT JOY** lub **MSR-10** umieszczony w kabinie ciągnika umożliwia regulację dawki podczas nawożenia, zmianę prędkości jazdy bez strat w dawkowaniu, funkcję „START" i „STOP", precyzyjną kalibrację nawozu i zbiór liczników z których odczytamy ilość wysianego nawozu [kg] oraz zasiloną nawozem powierzchnię [ha]. Wyłączanie strony wysiewu wykonuje się poprzez dodatkowe przewody hydrauliczne z kabiny ciągnika jak w wersji „standard".

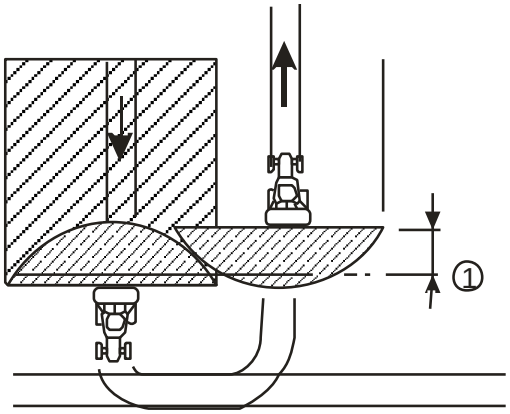
- **sterowanie „SUPERIOR"** (dwusilnikowy) – rozsiewacz ze sterownikiem „SUPERIOR" wykonuje wszystkie opcje sterowania jak PILOT JOY (lub MSR-10), sterownik posiada możliwość kontroli za pomocą ekranu dotykowego z Joystickiem. Wyłączanie stron aparatu dozującego odbywa się również za pomocą sterownika „SUPERIOR", który może wyłączyć wskazany silnik.

- **sterowanie „UTS"** (dwusilnikowy)– komputer roboczy rozsiewacz jest przystosowany do współpracy z ciągnikami w systemie ISOBUS, funkcje sterowania są takie same jak w sterowniku „SUPERIOR", dodatkowo UTS posiada możliwość rozbudowania o funkcję nawigacji GPS w trybie jazdy równoległej TRACK Leader II lub pracy z mapami aplikacyjnymi w systemie VRC lub ISO-XML.

6. Praca maszyny

Warunkiem uzyskania prawidłowej jakości pracy rozsiewacza jest przestrzeganie następujących zaleceń;

- stosować nawozy bez zanieczyszczeń i zbryleń, na krańcach pola kontrolować stan napełnienia zbiornika nawozem, pole powinno być wyrównane o pochyłości nie przekraczającej 12°, zwracać uwagę na prawidłowe wzdłużne i poprzeczne wypoziomowanie rozsiewacza;
- podczas przejazdu roboczego należy utrzymać stałą prędkość agregatu i stałe obroty wału przekaźnikowego (540 obr/min), zwracać uwagę aby kolejne przejazdy wykonywać w tych samych odległościach wynikających z szerokości roboczej rozsiewacza (rys. 3) i nakładania się pasów rozsiewu, przy włączaniu i wyłączaniu aparatu dozującego na końcach pola należy uwzględnić zasięg rozsiewanego pasa tyłu ① .



Rys. 3

Schemat pracy rozsiewaczem

Przed rozpoczęciem nawożenia przeprowadzić próbę wysiewu aby skalibrować odpowiednio rodzaj nawozu do założonej dawki.

W wersji standard, włączenie instalacji hydraulicznej oraz tarcz winno odbywać się z chwilą ruszenia ciągnika z tym, że najpierw włączymy napęd tarcz rozsiewających.

W wersji z komputerem **PILOT JOY (lub MSR-10), SUPERIOR** oraz **UTS** instalację hydrauliczną ciągnika włączamy przed ruszeniem, następnie uruchamiamy napęd tarcz i na końcu za pośrednictwem komputera uruchamiamy aparat ślimakowy dozujący nawóz.

7. Obsługa techniczna

7.1. Przegląd codzienny

Przed wyjazdem w pole należy sprawdzić:

- wszystkie połączenia śrubowe,
- szczelność układu hydraulicznego,
- sprawność instalacji elektronicznej;
- stan jakości osłon i znaków bezpieczeństwa;
- smarowanie elementów roboczych;

7.2. Przegląd po sezonie pracy i konserwacja

- po zakończonym okresie pracy należy rozsiewacz starannie umyć i oczyścić. Nie należy myć rozsiewacza strumieniem wody o dużym ciśnieniu z bliskiej odległości,
- sprawdzić powłokę farby, a miejsca uszkodzone oczyścić z rdzy i zanieczyszczeń, odtłuścić i pokryć farbą podkładową a następnie nawierzchniową,
- rozpylić olejową mieszankę ochronną na rozsiewaczu, zwłaszcza na częściach metalowych,
- gwinty śrub regulacyjnych i nastawczych oczyścić oraz nasmarować smarem stałym ŁT-42,
- napełnić smarem wszystkie punkty smarowania,
- sprawdzić stan instalacji hydraulicznej i sprawność ręcznego regulatora przepływu;
- sprawdzić stan instalacji hydraulicznej i sprawność instalacji elektronicznej pod względem działania każdego z czujników;
- sprawdzić stan zabrudzenia filtra w układzie hydraulicznym i w razie konieczności niezwłocznie wymienić;
- sprawdzić połączenia sworzniowe i nasmarować je.

7.3. Smarowanie

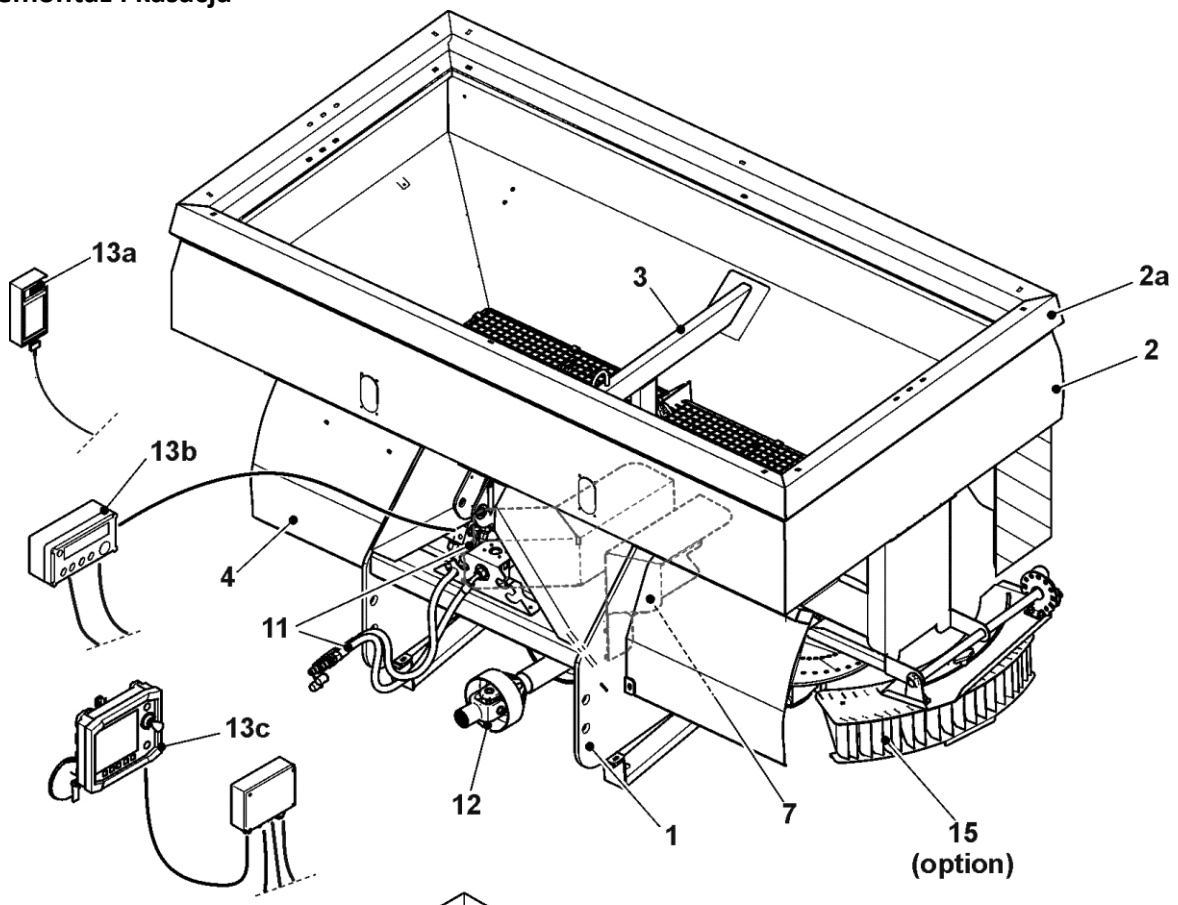
- wszystkie punkty smarowania powinny być wypełnione smarem;
- smarować do momentu pokazania się świeżego smaru na zewnątrz części współpracujących;
- Łożyska kulkowe i ślizgowe na aparacie dozującym, smarować, co 2 godziny pracy smarem ŁT-42.
- przekładnie stożkowe napełnić olejem do poziomu dolnej krawędzi korków przelewowych. Pierwszą wymianę oleju w przekładniach należy wykonać po 100 godzinach pracy. Do przekładni stożkowej stosować olej - do przekładni pojazdów mechanicznych PL;
- wał przegubowo - teleskopowy smarować smarem ŁT42;
- przekładnie boczne fabrycznie napełniono smarem półpłynnym. Uzupełnianie smarem jest z reguły zbyteczne. Zewnętrzne oznaki na przykład: wieże plamy oleju pod stojącą maszyną albo na maszynie, wzrost hałaśliwości pracy przekładni świadczą o nieszczelności przekładni. Należy rozpoznać przyczyny zmian, usunąć je i napełnić olej lub smar półpłynny.

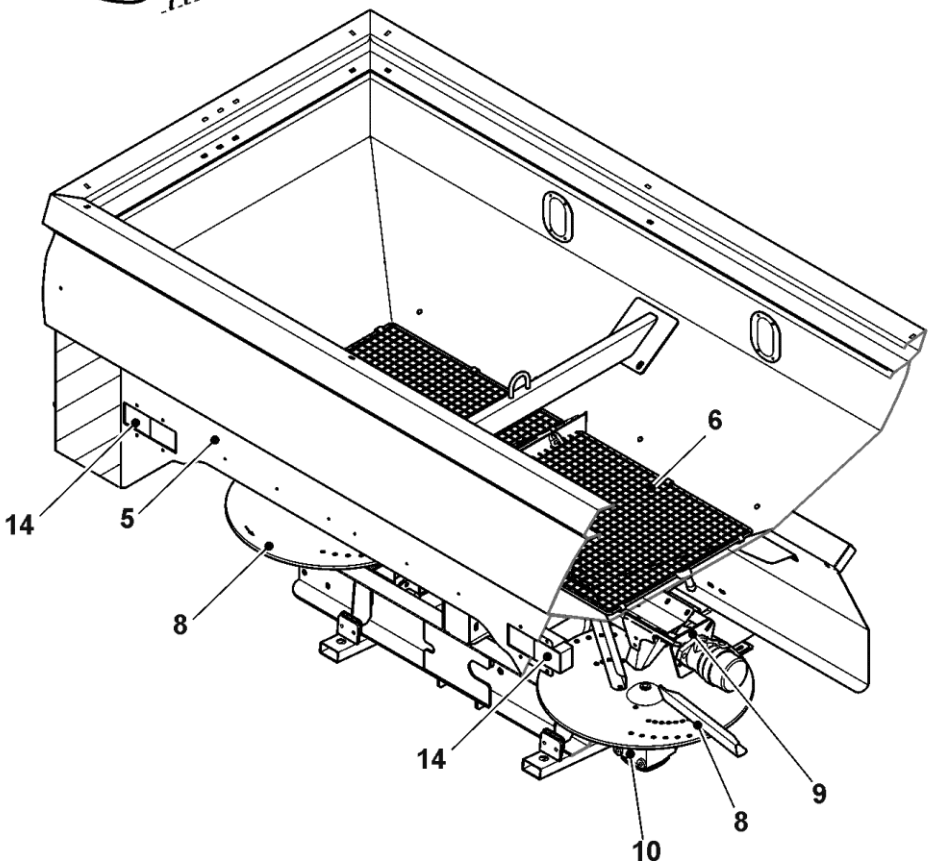
Wymianę oleju w przekładni zębatej stożkowej wykonujemy następująco:
- włączyć napęd na kilka minut w celu rozgrzania oleju;
- po wyłączeniu napędu wykręcić korki spustowe i odczekać póki nie wypłynie olej;
- wkręcić korek spustowy, wlać 0,4 l oleju PL do pojawienia się go w otworze kontrolnym;
- zakręcić korki wlewowy i kontrolny.

UWAGA

Wszystkie czynności przeprowadzać w dobrze wentylowanych pomieszczeniach, bądź na świeżym powietrzu. Mycie rozsiewacza powinno odbywać się w miejscu, w którym zapewniony jest dostęp do odprowadzenia ścieków

8. Demontaż i kasacja





- Demontaż maszyny musi być przeprowadzony przez dwie osoby. Przed przystąpieniem do pracy osoby te powinny zapoznać się dokładnie z instrukcją obsługi demontowanego urządzenia.

- Stanowisko demontażu powinno być wyposażone w urządzenie dźwigowe o udźwigu 500 kg. (np. suwnica, żuraw lub podnośnik samochodowy).

- Kolejność demontażu;
  - zdemontować instalację elektryczną (poz. 14),
  - zdemontować instalację elektroniczną, czujniki, puszki, sterowniki (poz. 13);
  - zdemontować instalację hydrauliczną (poz. 11),
  - zdemontować tarcze rozsiewające (poz. 8),
  - zdemontować aparat dozujący (poz. 9),
  - zdemontować przekładnie kątowe (poz. 10) od belki skrzynek, a olej znajdujący się w przekładniach przelać do oddzielnego pojemnika,
  - zdemontować nadstawkę ze skrzyni ładunkowej (poz. 2a) i odkręcić skrzynię ładunkową (poz. 2) od ramy głównej (poz. 1).

Zużyte części i podzespoły mogą być regenerowane w specjalistycznych zakładach.
Dopuszcza się spawanie małych pęknięć w ramie i skrzyni nawozowej. Powierzchnie pospawaniu należy oczyścić i zabezpieczyć przed korozją. Części nadmiernie zużyte lub uszkodzone podlegają kasacji i po segregacji powinny być dostarczone do punktu skupu surowców wtórnych.

UWAGA

Do wymienionych powyżej czynności należy używać właściwych narzędzi w zależności od rodzaju wykonywanej operacji demontażu.
Wykonując powyższe czynności należy zachować ostrożność, przestrzegać zasad bezpieczeństwa.

9. Regulacja, naprawy ważniejszych elementów rozsiewacza

UWAGA

Przed pracami przy instalacji hydraulicznej zlikwidować ciśnienie w przewodach i zatrzymać silnik ciągnika.
W przypadku uszkodzenia przewodu giętkiego, należy wymienić na nowy

Uwaga: Końcówki węży zagniatane plastycznie są niewymienne. Wymieniany pierścień uszczelniający nie zostanie uszkodzony tylko wtedy, gdy będzie znajdował się w rowku na przyłączce i jednocześnie w gnieździe zasilającym. Nie wolno zbyt głęboko wkręcać przyłączki, jak również kanałek w przyłączce (po jej wkręceniu) nie może wystawać ponad powierzchnię czołową gniazda. W przypadku pierwszym pierścień uszczelniający zostanie zniszczony przez gwint gniazda, a w drugim - przez przeciwnakrętkę. Zużycie lub uszkodzenie, któregoś z pierścieni uszczelniających prowadzi do nieszczelności połączenia (występują wycieki oleju z instalacji). Niesprawność usuwamy wymieniając pierścień (pierścienie) na nowy (nowe).

III. PRZYGOTOWANIE MASZYNY DO WYSIEWU

1. Załadunek rozsiewacza nawozem

W rozsiewaczu nawozów wysokość tylnej, górnej krawędzi zbiornika nie przekracza 1,24 m. Należy przestrzegać, by nie dopuszczać do załadunku nawozu w ilości większej niż wynika to z pojemności zbiornika podanej przez producenta w danych technicznych.

Przekroczenie dopuszczalnej ładowności grozi uszkodzeniem maszyny i wypadkiem podczas pracy.
Załadunek rozsiewacza dopuszczalny jest dopiero po uprzednim sprzęgnięciu go z układem TUZ ciągnika.

- Należy unikać załadunku nawozów zbrylonych, zanieczyszczonych obcymi ciałami lub mokrych, skłonnych do rozmazywania się, gdyż może to prowadzić do pogorszenia jakości pracy rozsiewacza a nawet uniemożliwić jej wykonanie.
- Podczas załadunku, sita odciążające, znajdujące się wewnątrz zbiornika muszą być opuszczone, umocowane w swoich uchwytach oraz zabezpieczone śrubą i nakrętką.

2. Regulacja dawki wysiewu i kalibracja nawozu (wersja podstawowa)

- **Kontrola wysiewu na postoju**

Ilość nawozu wysiewanego na jednostkę powierzchni [ha] zależy od:

- prędkości obrotowej ślimakowego aparatu dozującego;
- prędkości roboczej;
- szerokości pasa rozsiewu;

Rozsiewacz MXL w zależności od standardu wykonania posiada możliwość kontroli i ustawiania dawki w sposób ręczny opisany poniżej lub automatyczny poprzez odpowiedni komputer sterujący.

Wykonywanie czynności kalibracyjnych zaleca się dla dwóch osób. Operator w ciągniku włącza i wyłącza układ hydrauliczny oraz ustawia prędkość obrotową aparatu dozującego, a pomocnik kontroluje i wyłapuje nawóz z rynny zsypowej.

Należy zachować szczególną ostrożność podczas wykonywania próby.
W celu bezpieczeństwa zaleca się odpięcie wałka WOM.
Użytkownicy przed wykonaniem próby muszą ustalić kolejność wykonywanych czynności oraz sygnały ostrzegawcze.

Aby przeprowadzić *„próbę kręconą”* prawidłowo dla wersji podstawowej z ręcznym regulatorem i obrotomierzem OR-2 należy wykonać poszczególne czynności:

- Zawiesić rozsiewacz MXL na układzie trzypunktowym ciągnika, podłączyć przewody hydrauliczne, zdjąć tarcze wysiewające i przestawić hydraulicznie wodzik na stronę z której będziemy chwytać dozowany nawóz;

- Stanowisko do prób należy wyposażyć w wagę, stoper, pojemniki do napełnienia nawozem lub podłożyć pod miejsce próby plandekę;
- Uruchomić pompę hydrauliczną ciągnika, ustawić regulatorem przepływu oleju, prędkość obrotową ślimaków na wartość od 50 do 200 obr/min i wyłączyć ciągnik;
- Zasypać skrzynię rozsiewacza nawozem;
- Jednocześnie włączyć stoper i hydraulikę ciągnika, kontrolując jaka wartość jest wyświetlana na obrotomierzu *(jeśli obrotomierz OR-2 wskazuje liczbę nieregularnie należy wyznaczyć średnią wartość i podstawić do obliczeń);*
- Po zadawalającym czasie (np. 45 sek.) jednocześnie wyłączyć stoper i hydraulikę ciągnika;
- Zebrać wysypany nawóz, zważyć i podstawić wszystkie dane do wzoru obliczeniowego.

Dane do obliczeń:

- **planowana dawka** [kg/ha] (wpisać dawkę jaką mamy zamiar wysiać na pole)
- **ilość obrotów ślimaka** [obr] (należy wpisać liczbę obrotów obliczoną z czasu trwania próby
  Próba trwała 42 sek. Z tabeli odczytujemy 42 sek= 0,7 min
  [42:60 = 0,7 min]
  W czasie próby obrotomierz wskazywał średnio 80 obr/min; Należy więc obliczyć => 0,7 min x 80 obr/min = 56 obr.)
- **zważony nawóz** [kg] (wyłapany nawóz ważymy i mnożymy x2, ponieważ próba wykonana jest na jednym ślimaku)
- **czas przejazdu 1 ha** [min] (podane poniżej w tabeli czasów przejazdów 1 ha)

$$\text{Obroty ślimaka [obr/min]} = \frac{\text{(planowana dawka [kg/ha])} \times \text{(ilość obrotów ślimaka [obr.])}}{\text{2x (zważony nawóz [kg])} \times \text{(czas przejazdu 1ha [min/ha])}}$$

Tabela czasów przejazdu 1 ha

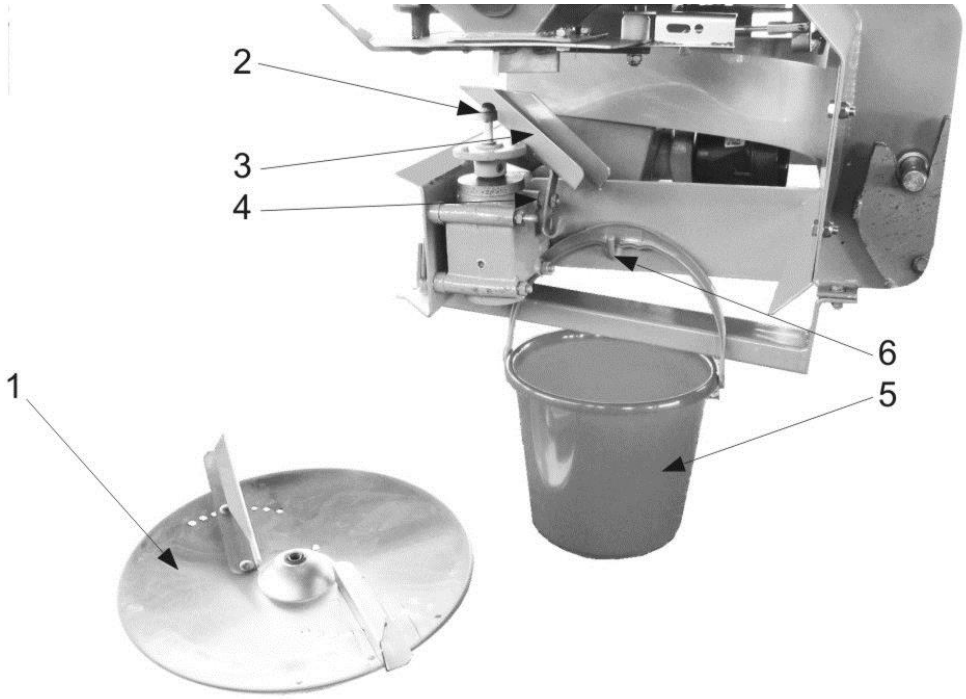
Prędkość robocza	Szerokość robocza [m]										
	12	15	16	18	20	21	24	28	30	32	36
8 km/h	6,25	5	4,687	4,166	3,75	3,57	3,125	2,678	2,5	2,34	2,08
10 km/h	5	4	3,75	3,333	3	2,857	2,5	2,14	2	1,875	1,666
12 km/h	4,166	3,333	3,125	2,777	2,5	2,381	2,08	1,785	1,666	1,562	1,388
15 km/h	3,333	2,666	2,5	2,222	2	1,90	1,666	1,428	1,333	1,25	1,111

Przykład obliczenia:

- **planowana dawka** **230 [kg/ha]**
- **ilość obrotów ślimaka** czas próby 42 sek. ze średnią prędkością ślimaka 80 obr/min
  42 sek. => (0,7 min x 80 obr./min) = **56 [obr]**
- **zważony nawóz** 10,75 [kg] - 10,75 x 2 = **21,5 kg**
- **czas przejazdu 1 ha** **3,125 [min]** - szerokość robocza 16m; prędkość 12 km/h

$$\text{Obroty ślimaka [obr/min]} = \frac{230\ [kg/ha] \times 56\ [obr]}{(2 \times 10{,}75)\ [kg] \times 3{,}125\ [min/ha]} = \frac{12880}{67{,}1875} = 192\ obr/min$$

Próba kręcona dla rozsiewaczy w wersji z komputerem PILOT JOY (lub MSR-10), SUPERIOR i UTS opisana jest w odpowiednich rozdziałach niniejszej Instrukcji dotyczących sterowników.
W przypadku rozsiewacza standard, wynik próby kręconej oraz obliczenia obrotów ślimaka należy zanotować np. w instrukcji obsługi. W rozsiewaczu w wersji z komputerem, wynik próby kręconej wpisuje się do komputera tuż po jej wykonaniu. Obliczenia obrotów, a docelowo dawkę, dokonuje sterownik automatycznie dla każdego z kalibrowanych nawozów. Zaleca się próbę kontrolną przy każdej zmianie rodzaju wysiewanego nawozu. Próbę wysiewu (tzw. próbę kręconą) przeprowadza się przy uruchomionej hydraulice ciągnika, podczas przejazdu po odmierzonym odcinku drogi lub na postoju. Próba na odcinku pomiarowym jest dokładniejsza, ponieważ odwzorowuje realne warunki pracy. Przeprowadzone pomiary pozwalają określić ustawienia rozsiewacza dla uzyskania pożądanej dawki wysiewu nawozu.



W celu przeprowadzenia prób wysiewu należy:

- zdemontować tarczę rozsiewającą 1, po uprzednim odkręceniu śruby mocującej 2;
- zamocować rynienkę zsypową 3 do przekładni śrubą 4;
- ponownie wkręcić śrubę mocującą 2 w otwór wałka przekładni (aby zapobiec zasypaniu otworu gwintowanego przez nawóz);
- zawiesić pojemnik kontrolny 5 (wiadro) na uchwycie 6.

- **Kontrola wysiewu na określonym odcinku drogi**

$$\text{Norma rozsiewu}\left(\frac{\text{kg}}{\text{ha}}\right) = \text{Ilość wyłapanego nawozu (kg) x współczynnik}$$

Szerokość robocza [m]	Odcinek pomiarowy [m]	Obsiana powierzchnia [ha]	Współczynnik
9,00 10,00	55,50 50,00	1/40 1/40	40 40
12,00 15,00	41,60 33,30	1/40 1/40	40 40
16,00 18,00	31,25 27,75	1/40 1/40	40 40
20,00 21,00	25,00 23,80	1/40 1/40	40 40
24,00 27,00 28,00	41,60 37,00 35,70	1/20 1/20 1/20	20 20 20
30,00 32,00 36,00	33,30 31,25 27,75	1/20 1/20 1/20	20 20 20

Obliczanie odcinka pomiarowego dla szerokości roboczych nie zawartych w tabeli:

- Do 23 m szerokości roboczej – współczynnik = 40

$$\begin{matrix}\text{Odcinek pomiarowy}\\ \text{dla danej szer. rob.}\end{matrix} = \frac{500}{\text{szerokość robocza (m)}}$$

- Powyżej 24 m szerokości roboczej – współczynnik = 20

$$\begin{matrix}\text{Odcinek pomiarowy}\\ \text{dla danej szer. rob.}\end{matrix} = \frac{1000}{\text{szerokość robocza (m)}}$$

UWAGA ! WOM powinien być wyłączony

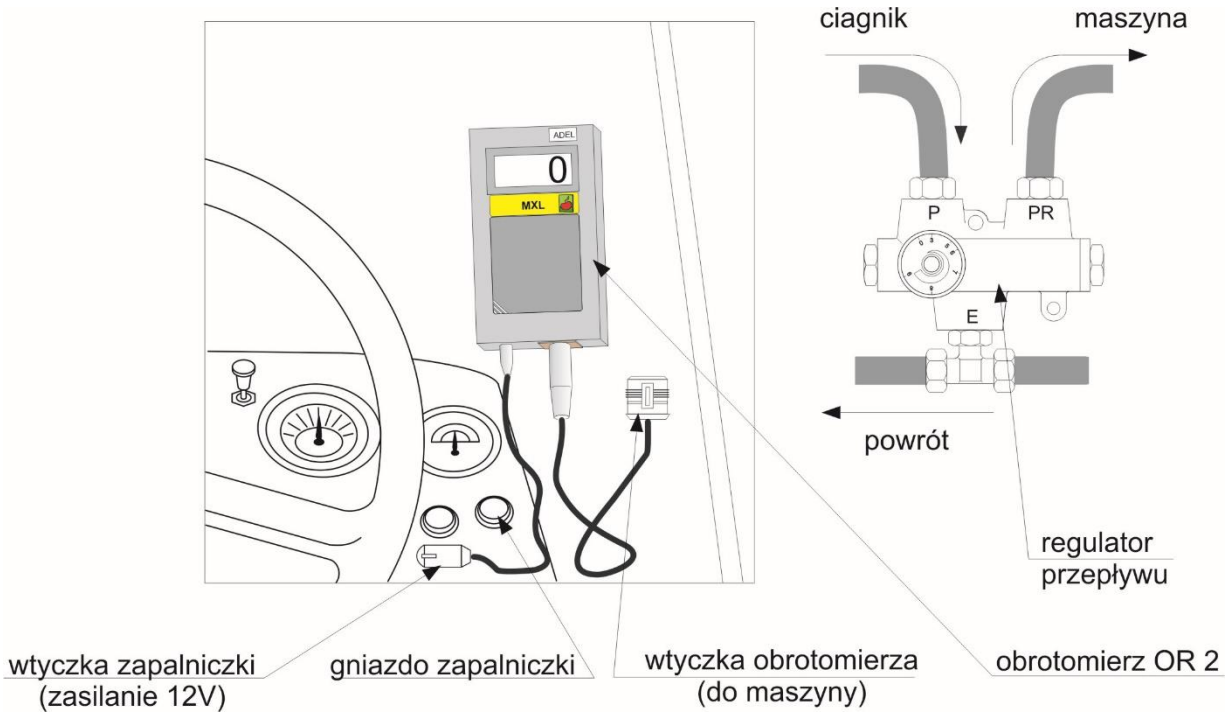
Dla wybranej szerokości roboczej zmierzyć odcinek drogi zgodnie z powyższą tabelką.
Następnie przejechać wyznaczoną trasę z prędkością określoną na podstawie tabeli wysiewu i włączonym prawym ślimakiem.
Zważyć nawóz zebrany w podwieszonym naczyniu i przemnożyć przez współczynnik z tabeli.

<u>Przykład:</u>
- szerokość robocza = 15 m
- masa nawozu w pojemniku = 7,5 kg
- mierzona odległość wg. tabeli = 33,3 m

$$\text{Norma rozsiewu}\left(\frac{\text{kg}}{\text{ha}}\right) = 7{,}5 \text{ x } 40 = 300 \text{ kg/ha}$$

Przy małych dawkach nawozu na ha, należy odcinek drogi podwoić a współczynnik podzielić na pół.

3. Praca w wersji podstawowej (OR-2)



Obrotomierz OR-2 jest urządzeniem elektronicznym służącym do odczytywania obrotów [obr./min] ślimaka dozującego. Regulator przepływu służy do płynnej regulacji obrotami ślimaka czyli daje możliwość dokonania korekcji dawki wysiewanego nawozu w czasie pracy.

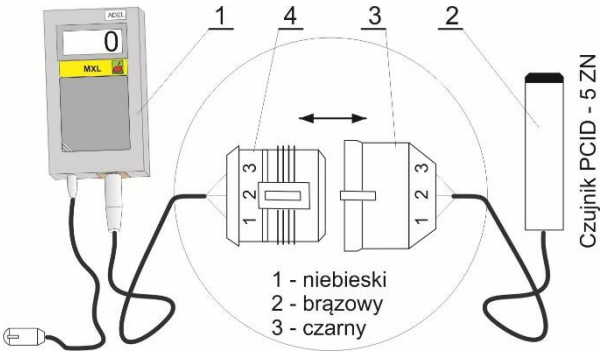
Zwiększając lub zmniejszając strumień oleju poprzez pokrętło na regulatorze przepływu sterujemy obrotami aparatu dozującego, a obrotomierz na wyświetlaczu wskazuje aktualne obroty ślimaka.

Obrotomierz OR-2 i regulator przepływu należy zamontować w kabinie tak aby obserwacja i obsługa urządzeń podczas pracy była wygodna dla kierującego.

Sposób montażu obrotomierza OR-2:

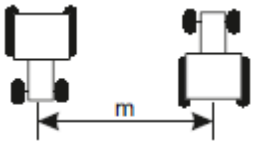
1) pociągnąć w dół łańcuszek i wyjąć z uchwytu metalową listwę;
2) przymocować metalową listwę wkrętami w ciągniku;
3) zaczepić OR-2 do listwy.

Do obrotomierza (poz.1) dochodzi przewód od czujnika obrotów ślimaka (poz.2) zakończony gniazdem (poz.3), w które należy włożyć wtyczkę obrotomierza (poz.4). Przewody należy poprowadzić w kabinie ciągnika w taki sposób aby nie uległy przypadkowemu uszkodzeniu oraz nie przeszkadzały w czasie pracy.

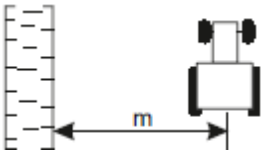


4. Objaśnienie używanych symboli

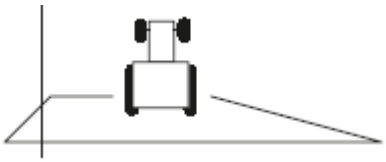
Liczba obrotów WOM wynosi najczęściej 540 obr/min. ewentualne zmiany podane są w tabeli rozsiewu.



Szerokość robocza [m]



Odległość od granicy [m]
zbiornik wody, rów, droga



Odległość od granicy [m]
z wyłączeniem zbiorników wodnych, rowów, dróg

5. Regulacja wysokości zawieszenia

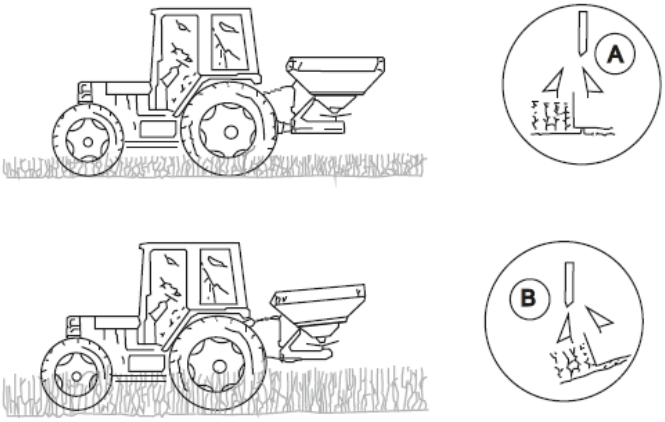
- Zawiesić przeznaczoną do napełnienia nawozem maszynę na ciągniku zgodnie z danymi zawartymi w tabeli rozsiewu.
- Podane wartości dotyczą odległości od powierzchni pola / łanu do przedniej i tylnej części tarczy rozsiewającej.

5.1. Nawożenie normalne – podstawowe

- Podane wartości zawieszenia maszyny [w cm] dotyczą nawożenia normalnego.
- Podczas nawożenia wiosennego, gdy wysokość roślin wynosi od 10-40 [cm], wysokość zawieszenia (np. 80/80) należy mierzyć od tarczy do połowy wysokości roślin. I tak przy wysokości roślin 20 [cm], zawiesić maszynę na wysokości 90/90 od powierzchni pola.
- Przy roślinach wyższych, zawiesić maszynę zgodnie z danymi dla nawożenia pogłównego.
- Dla łanów bardzo zwartych np. rzepaku, zawiesić rozsiewacz (np. 80/80) powyżej łanu poprzez zmianę dolnych otworów zawieszenia.
- Gdy jest to możliwe dla roślin wysokich, zawiesić maszynę zgodnie z danymi dla nawożenia pogłównego.

5.2. Nawożenie pogłówne

- W przypadku wysiewu nawozów w okresie późniejszym, przy zaawansowanym wzroście roślin, możliwe jest wzdłużne przechylenie rozsiewacza na trzypunktowym układzie zawieszenia (TUZ).
- Stopień przechylenia maszyny bez wpływu na jakość pracy ustala pozycja B wskaźnika znajdującego się na wewnętrznej stronie ramy układu zawieszenia maszyn.
- Pozycja A wskaźnika odpowiada wzdłużnemu wypoziomowaniu rozsiewacza.
- W przypadku wychyleń przegubów krzyżakowych powyżej 25°, należy stosować wały przegubowe o zwiększonej możliwości wychyleń kątowych.



Schemat ustawienia rozsiewacza do pracy

6. Regulacja łopatek rozsiewających

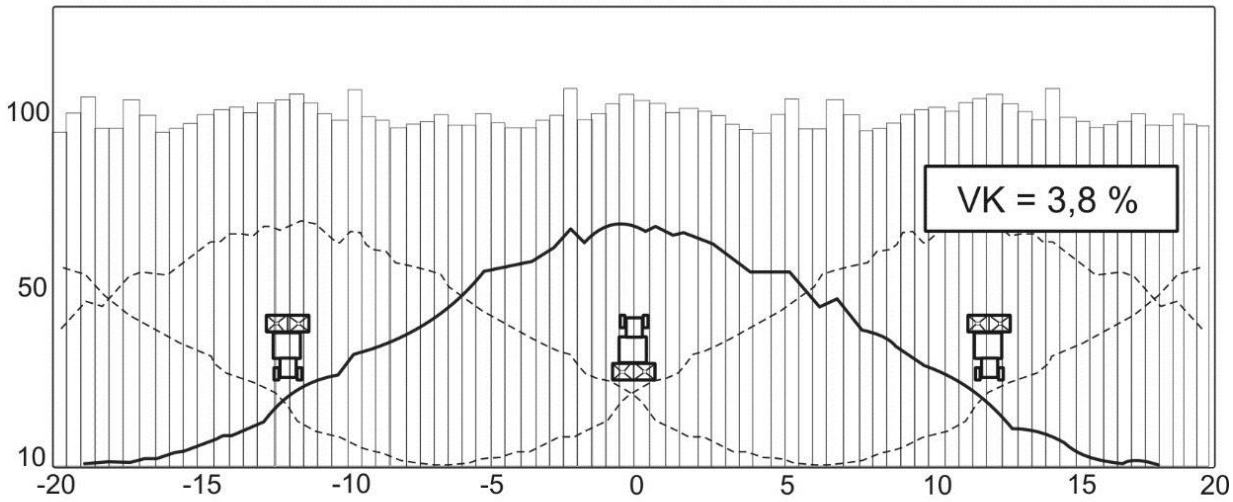
Dane regulacyjne należy odczytać z tabel wysiewu dla poszczególnych szerokości roboczych.

Rozsiewacz MXL wyposażony jest w dwie tarcze rozsiewające, prawą i lewą. Każda z tarcz jest ustawiana kierunkowo zgodnie z oznaczeniem kierunku jazdy i obrotu. Każda z tarcz posiada parę łopatek A i B w zależności od zakresu szerokości roboczych:

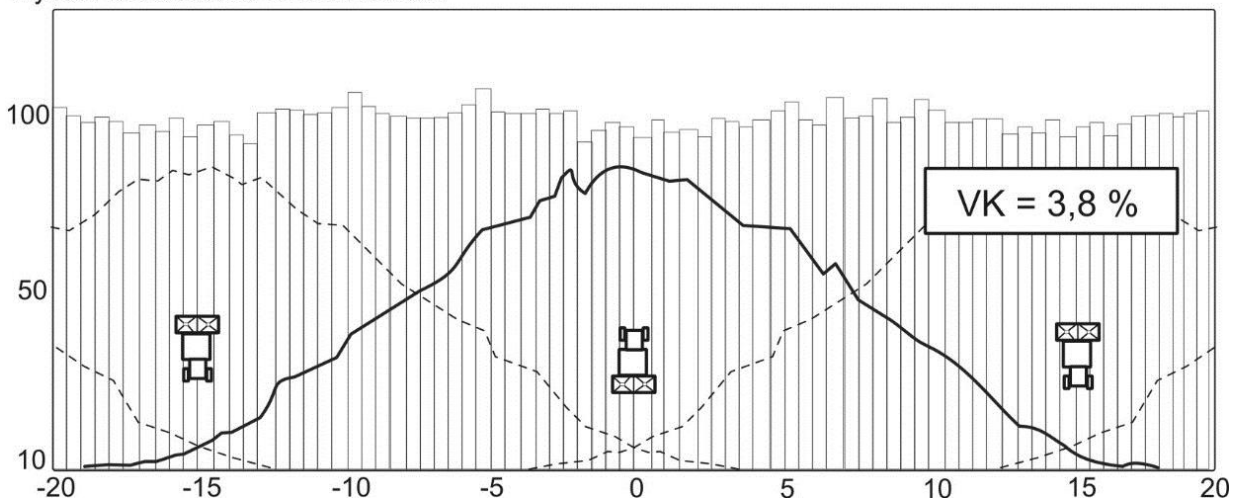
	LM 10 (10÷16m)	**LM 20 (16÷24m)**	**LM 30 (24÷36m)**
Łopatka długa „A”	280 mm	360 mm	410 mm
Łopatka krótka „B”	215 mm	260 mm	300 mm

Ustawiając łopatki na wyższą wartość uzyskujemy zwiększenie szerokości roboczej. Łopatki krótkie pokrywają wewnętrzny zakres szerokości roboczej, a długie zewnętrzny.
Dla niektórych asortymentów (np. saletrzak) możliwe jest uzyskiwanie optymalnego rozkładu poprzecznego nawozu dla szerokości roboczych 10-16m przy identycznym ustawieniu łopatek.
Wykresy rozsiewu dla tarczy LM10 - przy ustawieniu B4/A4 pokrywają się dla szerokości roboczych 12; 15m. We wszystkich przypadkach uzyskano prawie identyczne wykresy rozsiewu oraz niskie współczynniki rozkładu poprzecznego (VK) - patrz poniżej.

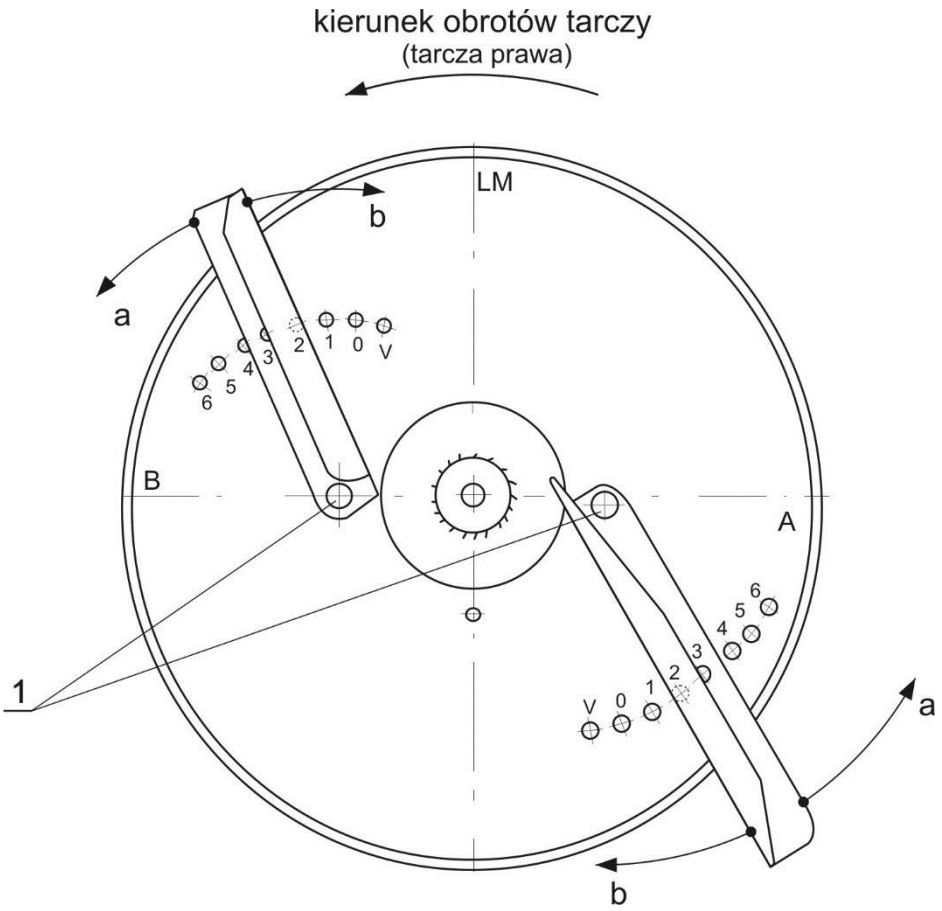
Wykres rozsiewu dla 12 m szer. rob.



Wykres rozsiewu dla 15 m szer. rob.



Na uzyskiwaną szerokość roboczą mają wpływ fizyczne właściwości nawozu. Do ich najważniejszych czynników należą: granulacja; ciężar właściwy; zdolności poślizgowe powierzchni zewnętrznej i wilgotność. W zależności od asortymentu nawozu tarcze LM (rys.3) umożliwiają pracę z różnymi szerokościami roboczymi.



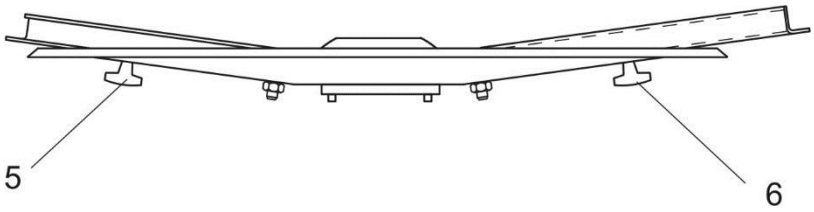
Rys. 3

Dla uzyskiwania zróżnicowanych szerokości roboczych (odległości pomiędzy ścieżkami) łopatki przestawiane są stopniowo w otworach wokół punktu obrotu (rys.3). Przesuwając łopatki w kierunku obrotu tarczy (na wyższą wartość skali zgodnie z „a") zwiększa się szerokość roboczą. Przesuwając łopatki w kierunku odwrotnym do kierunku obrotu tarczy (na niższą wartość skali zgodnie z „b") zmniejszamy szerokość roboczą. Łopatki krótkie pokrywają wewnętrzny zakres szerokości roboczej, a długie zewnętrzny.

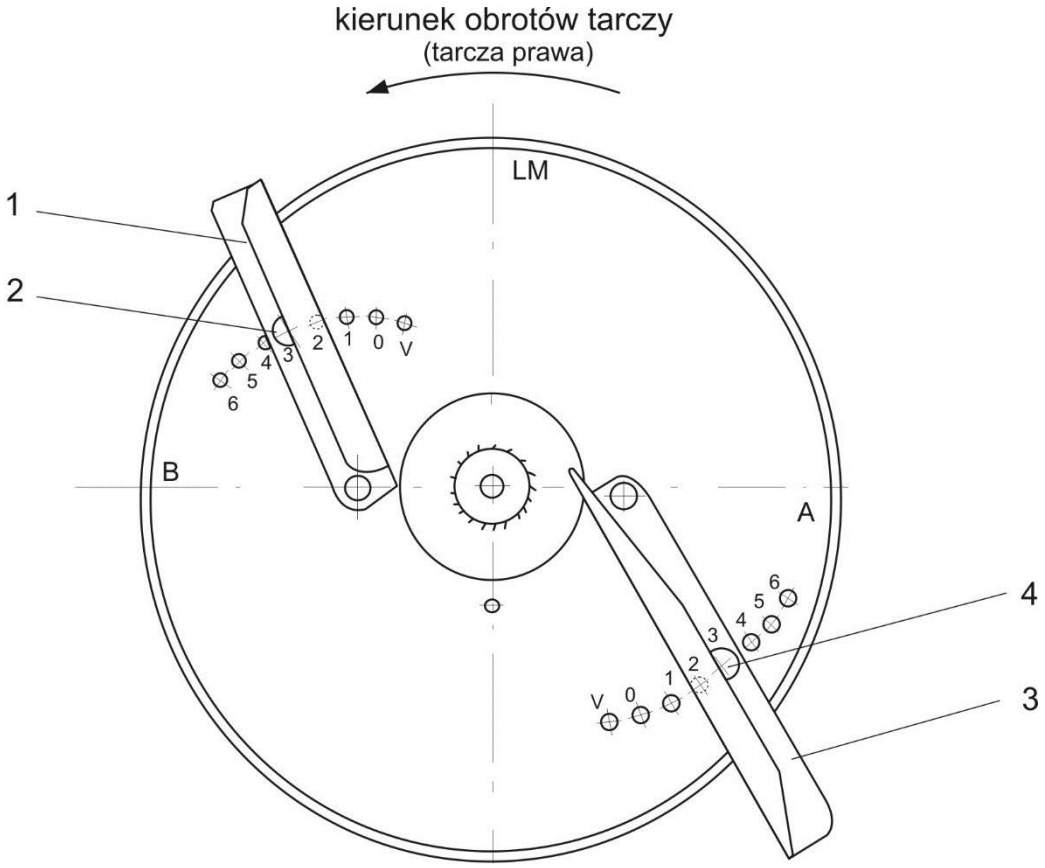
Regulacja łopatek tarczy LM 20 (np. Dla POLIDAP® NP(S) 18-46-(5), szerokość robocza 24 m):

Odkręcić nakrętki motylkowe (rys.4 poz. 5 i 6) znajdujące się na spodniej części tarczy. Krótką łopatkę (rys.5 poz.1) ustawić na otwór "B3" skali (rys.5 poz.2), a łopatkę długą (rys.5 poz.3) ustawić na otwór "A2"skali (rys.5 poz.4) i zakręcić nakrętki motylkowe (rys.4 poz. 5 i 6).

W identyczny sposób dokonujemy regulacji łopatek tarcz LM05, LM10 oraz LM30.



Rys. 4



Rys. 5

Kontrola ustawionej szerokości roboczej za pomocą przenośnych naczyń pomiarowych.

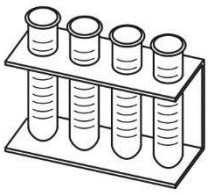
Rzeczywiste wartości nastaw na skali tarcz rozsiewających mogą się różnić od podanych w tabeli ze względu na ulegające zmianie właściwości fizyczne nawozów.

Zaleca się więc, wykonanie kontroli i ewentualnie dokonanie korekty ustawienia łopatek, za pomocą przenośnych naczyń pomiarowych. Metodykę przeprowadzenia takiej kontroli opisujemy w następnym punkcie.

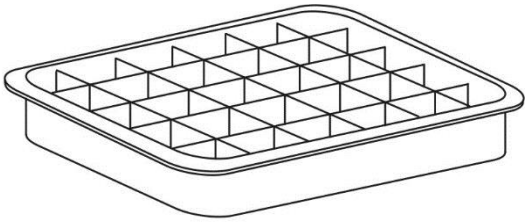
Kontrola nierównomierności wysiewu przy użyciu przenośnych naczyń pomiarowych.

W celu wykonania sprawdzenia prawidłowości pracy rozsiewacza, kuwety należy umieścić w poprzek do kierunku jazdy ciągnika, zgodnie ze schematem podanym na stronie 32 w tabeli 1 dla stosowanej szerokości roboczej. Przy prawidłowym ustawieniu łopatek, ilość nawozu przesypywana z kuwet do naczyń pomiarowych powinna być zbliżona. W przypadku wystąpienia nieprawidłowości należy zmienić ustawienie łopatek na tarczy wysiewającej lewej i prawej.

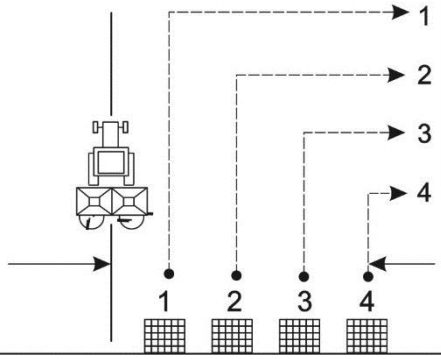
Zestaw do kontroli nierównomierności wysiewu:



a) naczynia pomiarowe



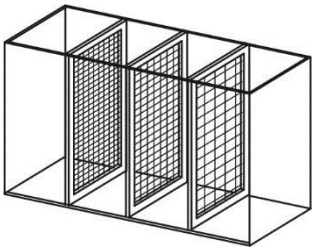
b) kuweta



Szerokość robocza	9m	12m	15m	16m	18m	20m	21m	24m	28m	32m	36m
1	1,10	1,50	1,80	2,00	2,25	2,50	2,60	3,00	3,50	4,00	4,50
2	2,20	3,00	3,70	4,00	4,50	5,00	5,20	6,00	7,00	8,00	9,00
3	3,30	4,50	5,60	6,00	6,75	7,50	7,80	9,00	10,50	12,00	13,50
4	4,50	6,00	7,50	8,00	9,00	10,00	10,50	12,00	14,00	16,00	18,00

Tabela 1

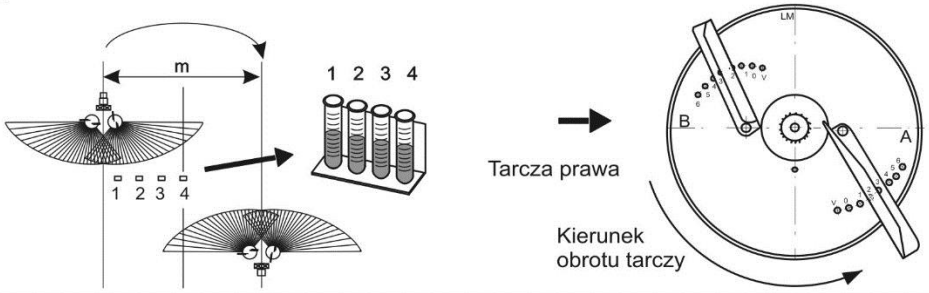
Na stronie 32 pokazane są przykłady niepoprawnego rozkładu poprzecznego nawozu i sposób korekcji łopatki lub łopatek tarcz rozsiewających w celu uzyskania jego optymalnego rozkładu. Takie działania mają na celu sprawdzenie równomierności wysiewu nawozów, które nie są ujęte w tabelach wysiewu. Do najważniejszych czynników wpływających na równomierność wysiewu należą ciężar usypowy (c.u. w tabeli) oraz wielkość granulatu. Pierwszy czynnik jest często podany na opakowaniach producenta nawozu. Drugi czynnik, procentową wielkość granulatu, sprawdzimy za pomocą **granulometru.**



Granulometr

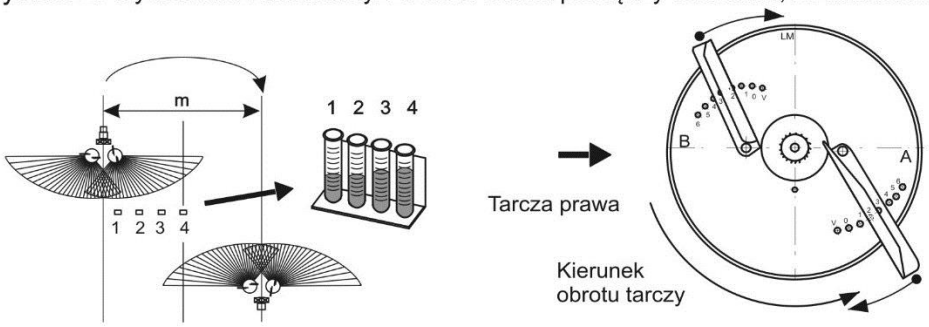
Komplet przenośnych naczyń pomiarowych (miernik wysiewu) nr kat. SL 209440 - można nabyć na specjalne zamówienie.

Przyklad 1. Wysiew równomierny. Dawka nawozu rozłożona równo na całej szerokości.



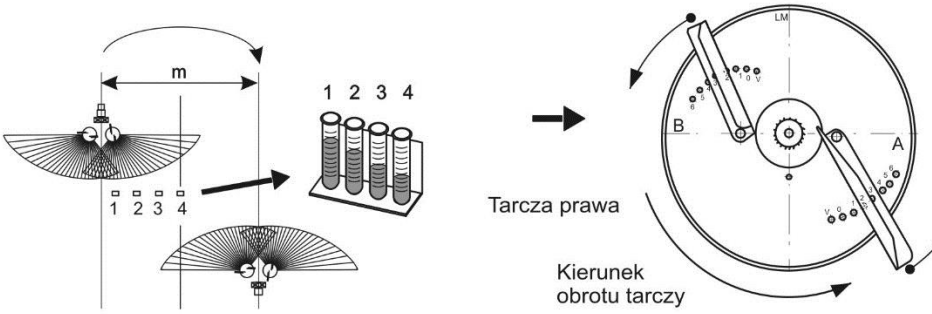
Łopatki bez zmian.

Przykład 2. Wysiew nierównomierny. Za duża dawka pomiędzy ścieżkami, za mała na ścieżce przejazdowej.



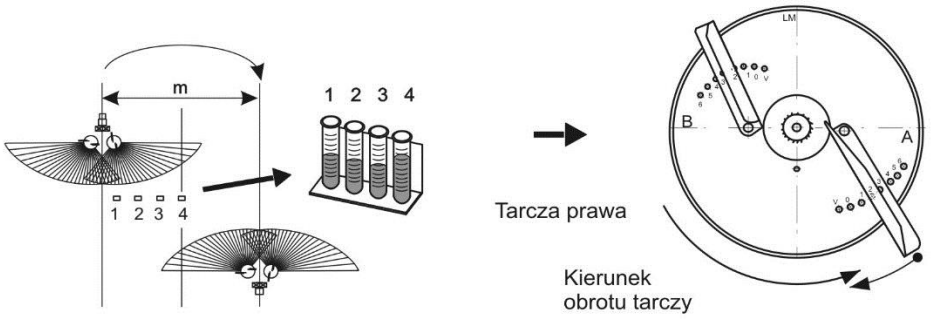
Przestawić obie łopatki
o jeden otwór
na niższą wartość.
Regulację wykonać
również na tarczy lewej.

Przykład 3. Wysiew nierównomierny. Za mała dawka pomiędzy ścieżkami, za duża za ścieżce przejazdowej.



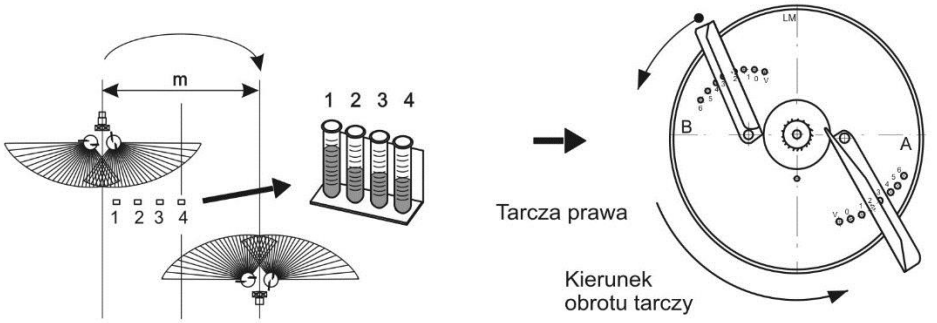
Przestawić obie łopatki
o jeden otwór
na wyższą wartość
Regulację wykonać
również na tarczy lewej.

Przykład 4. Wysiew nierównomierny. Dawka nawozu przekroczona tylko pomiędzy ścieżkami.



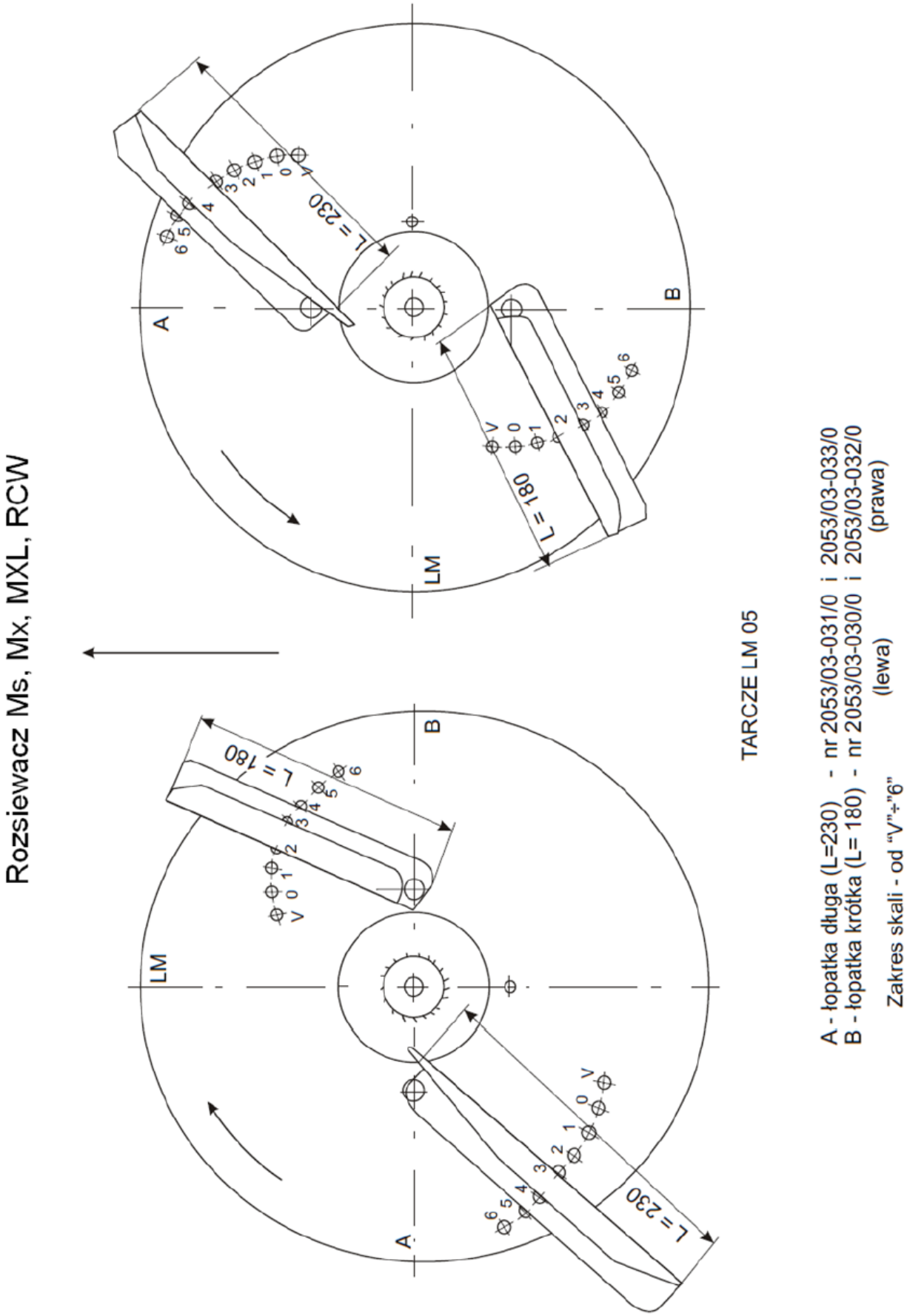
Przestawić długą łopatkę
o jeden otwór
na niższą wartość.
Regulację wykonać
również na tarczy lewej.

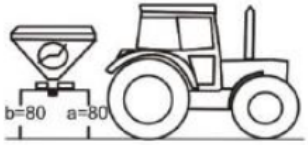
Przykład 5. Wysiew nierównomierny. Dawka nawozu przekroczona tylko na ścieżce przejazdowej.



Przestawić krótką łopatkę
o jeden otwór
na wyższą wartość.
Regulację wykonać
również na tarczy lewej.

7. Tabele wysiewu tarcz LM





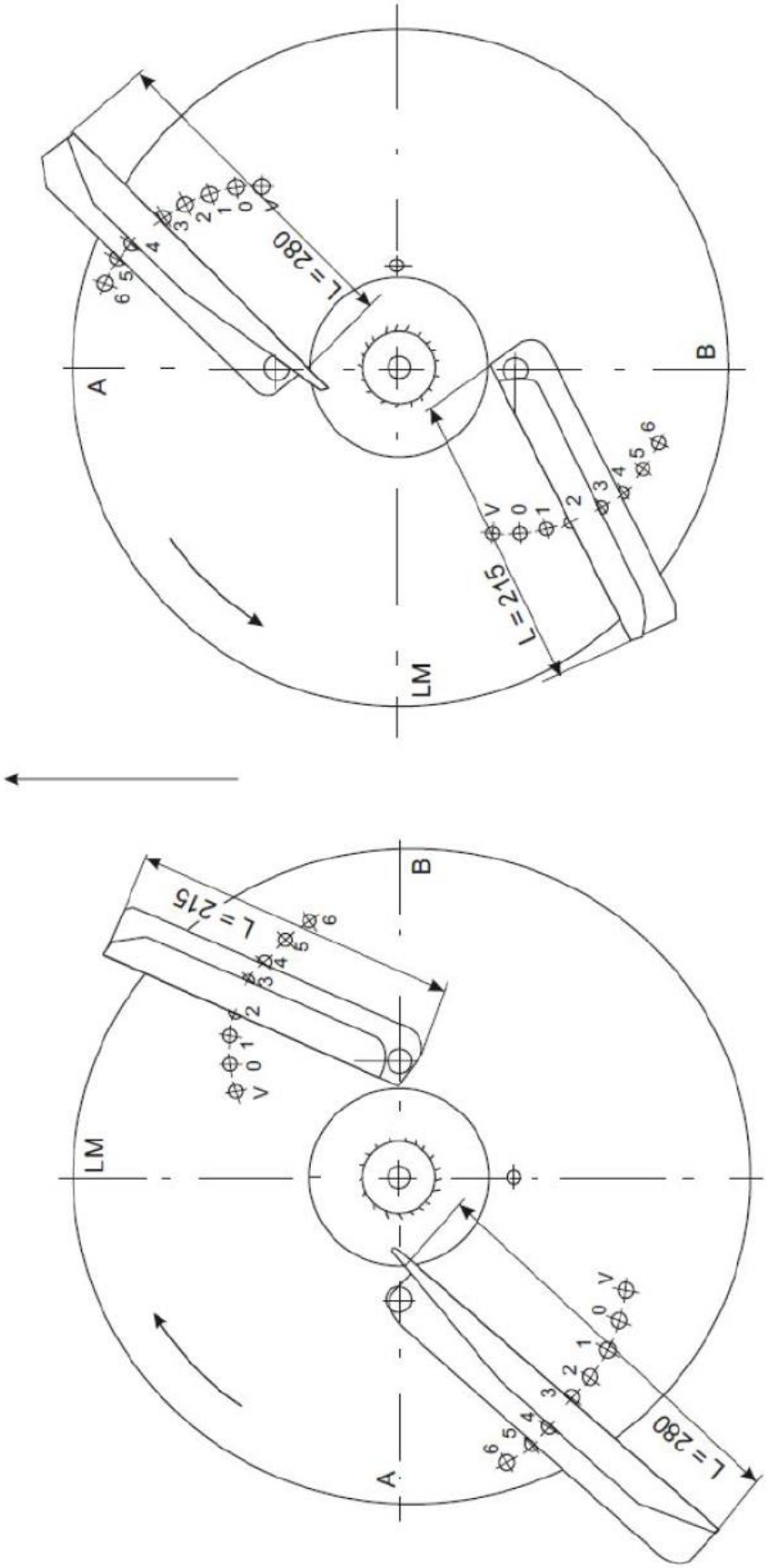
Rozsiewacz Ms, Mx, MXL, RCW

Regulacja szerokości roboczej dla nawozów mineralnych
Szerokość robocza 10 – 12 [m]
Ustawienie łopatek rozsiewających
TARCZE LM 05

Asortyment nawozu	10	12	Asortyment nawozu	10	12	Asortyment nawozu	10	12
PULGRAN® - Mocznik granulowany gran. Φ 3,44 mm c. u. – 0,81 kg/l Zakłady Azotowe Puławy	–		YaraBela® SULFAN® 24%N + 6%S gran. Φ 4,05 mm c. u. – 1,09 kg/l	B6/A4		FOSFORY Super Fos Dar 40® gran. Φ 3,52 mm c. u. – 1,07 kg/l Zakłady Azotowe Gdańsk	B5/A3	
Mocznik 46%N perlisty gran. Φ 2,44 mm c. u. – 0,78 kg/l Zakłady Azotowe Puławy	B6/A3		Siarczan Amonu AS 21 N(S) 21(24) gran. Φ 4,09 mm c. u. – 1,05 kg/l Zakłady Azotowe Tarnów	B6/A3		LUVENA Superfosfat 19% gran. Φ 2,71 mm c. u. – 1,17 kg/l z. Ch. Luboń	–	
Mocznik 46%N perlisty gran. Φ 2,28 mm c. u. – 0,74 kg/l Zakłady Azotowe Police	B2/A4		POLIDAP® NP(S) 18-46-(5) gran. Φ 3,37 mm c. u. – 0,92 kg/l Zakłady Azotowe Police	B5/A3		Nawozy MGO – ESTA® Kieserit gran. K+S Kali GmbH gran. Φ 3,43 mm c. u. – 1,33 kg/l	B4/A2	
Saletrzak 27 standard N(CaOMgO) 27-(2-4) gran. Φ 4,12 mm c. u. – 1,01 kg/l Zakłady Azotowe Tarnów	–		Polifoska® M-MAKS NPK(MgS) 5-16-24-(4-7) gran. Φ 3,45 mm c. u. – 1,05 kg/l Zakłady Azotowe Police	B5/A2		Nawóz potasowy Korn-Kali® 40/6 K+S Kali GmbH gran. Φ 3,89 mm c. u. – 1,10 kg/l	B4/A4	
Salmag z borom® gran. Φ 3,16 mm c. u. – 0,90 kg/l Zakłady Azotowe Tarnów	–		Polifoska® 6 NPK(S) 6-20-30-(7) gran. Φ 3,96 mm c. u. – 0,99 kg/l Zakłady Azotowe Police	B5/A1		Lubofos 12 PK 12 – 20 gran. Φ 2,90 mm c. u. – 1,05 kg/l Z. Ch. Luboń	B3/A4	
Saletra Amonowa ZAKsan® 32%N gran. Φ 3,81 mm c. u. – 0,98 kg/l ZA Kędzierzyn - Koźle	B6/A2		YaraMila™ CORN NPK 7-20-28 gran. Φ 3,58 mm c.u. – 1,09 kg/l	B6/A1		Sulgran Plus® 90%S "Siarkopol" Tarnobrzeg gran. Φ 3,05 mm c. u. – 1,11 kg/l	B4/A2	
Pulan® Saletra Amonowa 34%N gran. Φ 2,02 mm c. u. – 0,99 kg/l Zakłady Azotowe Puławy	B2/A5		Amofoska® NPK 4-16-18 gran. Φ 3,92 mm c. u. – 1,13 kg/l Zakłady Azotowe Gdańsk	B3/A3		YaraBela® EXTRAN® 27 gran. Φ 3,88 mm c. u. – 1,00 kg/l	B6/A2	
Saletra Amonowa 34%N ANWIL gran. Φ 2,26 mm c. u. – 1,02 kg/l	B2/A5		TARNOGRAN 25 NPK (CaMgS) 5-10-25 (4-3-16) gran. Φ 3,09 mm c.u. – 1,02 kg/l	B3/A3		Luboplon® Wapniowo-Magnezowy gran. Φ 3,35 mm c. u. – 1,38 kg/l	–	
Saletrosan® 26 N(S) 26(13) gran. Φ 4,03 mm c. u. – 0,98 kg/l Zakłady Azotowe Tarnów	B5/A2		TARNOGRAN PK (Ca, Mg, S) 12-23 (6-4-10) c.u -1,12 kg/l Z.Ch. "Siarkopol" Tarnobrzeg	B3/A5				

UNIA
uniamachines.com

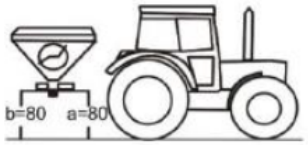
Rozsiewacz Ms, Mx, MXL, RCW



TARCZE LM 10

A - łopatka długa (L=280) - nr 2053/03-004/0 i 2053/03-006/0 (prawa)
B - łopatka krótka (L= 215) - nr 2053/03-003/0 i 2053/03-005/0 (lewa)

Zakres skali - od "V"÷"6"

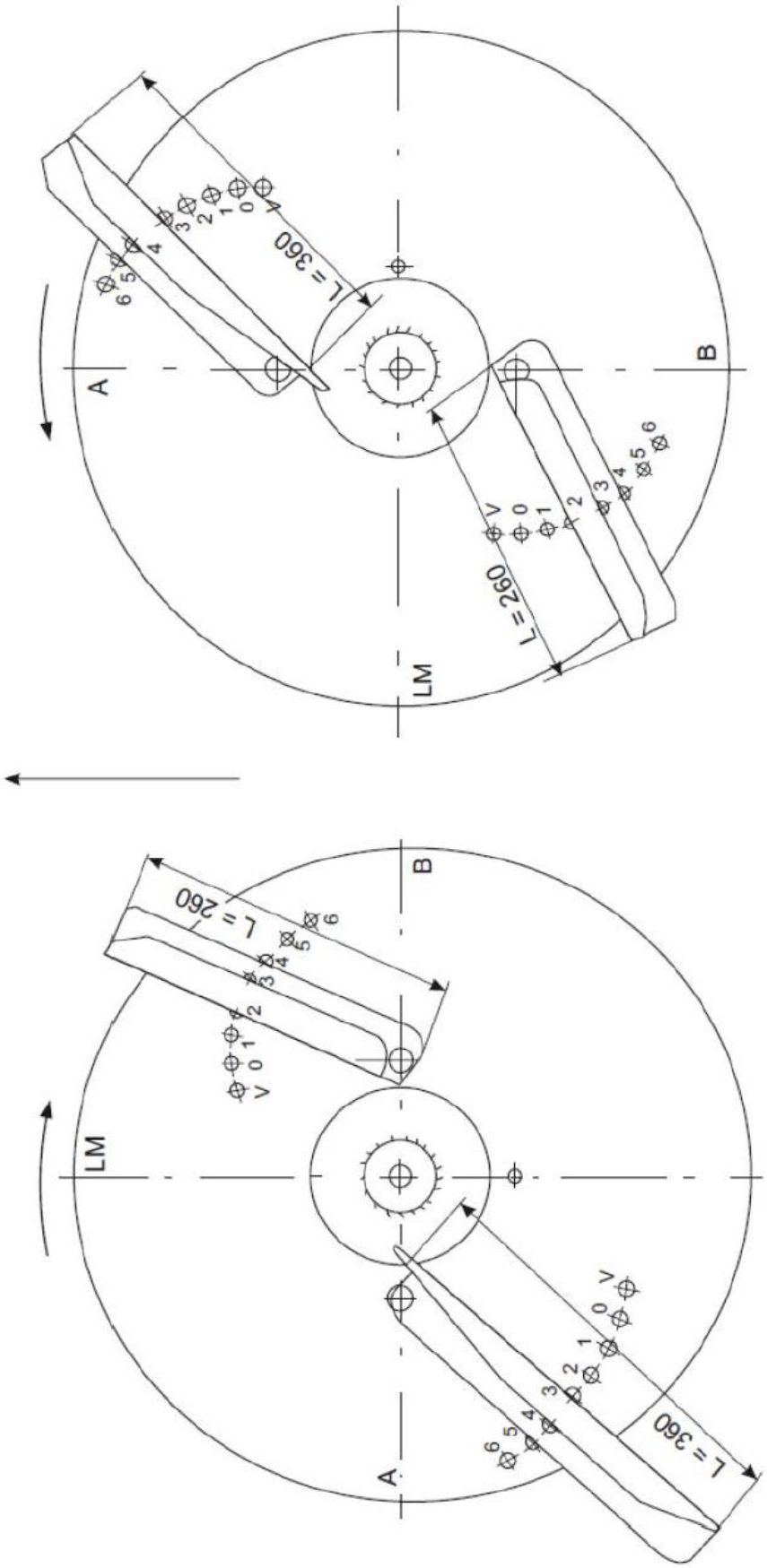


Rozsiewacz Ms, Mx, MXL, RCW

Regulacja szerokości roboczej dla nawozów mineralnych
Szerokość robocza 10 – 16 (18) [m]
Ustawienie łopatek rozsiewających
TARCZE LM 10

Asortyment nawozu	10	12	15	16	18	Asortyment nawozu	10	12	15	16	18	Asortyment nawozu	10	12	15	16	18
PULGRAN® - Mocznik granulowany gran. Φ 3,44 mm c. u. – 0,81 kg/l Zakłady Azotowe Puławy	B2/A2	B2/A2	B3/A2	B3/A2	-	YaraBela® SULFAN® 24%N + 6%S gran. Φ 4,05 mm c. u. – 1,09 kg/l	B5/A3	B5/A3	B6/A4	B6/A4	B6/A4	FOSFORY Super Fos Dar 40® gran. Φ 3,52 mm c. u. – 1,07 kg/l Zakłady Azotowe Gdańsk	B4/A2	B4/A2	B4/A4	B4/A4	B4/A4
Mocznik 46%N perlisty gran. Φ 2,44 mm c. u. – 0,78 kg/l Zakłady Azotowe Puławy	B4/A2	B4/A2	B5/A3	B5/A3	-	Siarczan Amonu AS 21 N(S) 21(24) gran. Φ 4,09 mm c. u. – 1,05 kg/l Zakłady Azotowe Tarnów	B4/A2	B4/A2	B4/A2	B4/A2	B4/A3	LUVENA Superfosfat 19% gran. Φ 2,71 mm c. u. – 1,17 kg/l z. Ch. Luboń	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3
Mocznik 46%N perlisty gran. Φ 2,28 mm c. u. – 0,74 kg/l Zakłady Azotowe Police	B5/A3	B5/A3	B5/A3	B5/A3	-	POLIDAP® NP(S) 18-46-(5) gran. Φ 3,37 mm c. u. – 0,92 kg/l Zakłady Azotowe Police	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A4	Nawozy MGO – ESTA® Kieserit gran. K+S Kali GmbH gran. Φ 3,43 mm c. u. – 1,33 kg/l	B3/A2	B3/A2	B3/A2	B3/A2	B3/A3
Saletrzak 27 standard N(CaOMgO) 27-(2-4) gran. Φ 4,12 mm c. u. – 1,01 kg/l Zakłady Azotowe Tarnów	B5/A3	B5/A3	B5/A3	B5/A4	B3/A4	Polifoska® M-MAKS NPK(MgS) 5-16-24-(4-7) gran. Φ 3,45 mm c. u. – 1,05 kg/l Zakłady Azotowe Police	B4/A4	B4/A4	B4/A4	B4/A4	B4/A4	Nawóz potasowy Korn-Kali® 40/6 K+S Kali GmbH gran. Φ 3,89 mm c. u. – 1,10 kg/l	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3
Salmag z borom® gran. Φ 3,16 mm c. u. – 0,90 kg/l Zakłady Azotowe Tarnów	B4/A3	B4/A3	B5/A3	B5/A3	B4/A4	Polifoska® 6 NPK(S) 6-20-30-(7) gran. Φ 3,96 mm c. u. – 0,99 kg/l Zakłady Azotowe Police	B4/A4	B4/A4	B4/A4	B4/A4	B4/A4	Sól potasowa 60% K_2O K+S c. u. – 0,993 kg/l	B1/A2	B2/A2	B2/A3	B2/A3	B2/A4
Saletra Amonowa ZAKsan® 32%N gran. Φ 3,81 mm c. u. – 0,98 kg/l ZA Kędzierzyn – Koźle	B6/A1	B6/A1	B6/A1	B6/A1	B3/A4	YaraMila™ CORN NPK 7-20-28 gran. Φ 3,58 mm c.u. – 1,09 kg/l	B6/A2	B6/A2	B6/A3	B6/A3	B6/A3	Lubofos 12 PK 12 – 20 gran. Φ 2,90 mm c. u. – 1,05 kg/l Z. Ch. Luboń	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A3
Pulan® Saletra Amonowa 34%N gran. Φ 2,02 mm c. u. – 0,99 kg/l Zakłady Azotowe Puławy	B5/A3	B5/A3	B5/A4	B5/A4	B3/A5	Amofoska® NPK 4-16-18 gran. Φ 3,92 mm c. u. – 1,13 kg/l Zakłady Azotowe Gdańsk	B4/A4	B4/A4	B4/A4	B4/A4	B4/A4	Sulgran Plus® 90%S "Siarkopol" Tarnobrzeg gran. Φ 3,05 mm c. u. – 1,11 kg/l	B2/A2	B2/A2	B3/A5 (LM20)	B3/A5 (LM20)	-
Saletra Amonowa 34%N ANWIL gran. Φ 2,26 mm c. u. – 1,02 kg/l	B4/A3	B4/A3	B4/A4	B4/A4	B3/A5	TARNOGRAN 25 NPK (CaMgS) 5-10-25 (4-3-16) gran. Φ 3,09 mm c.u. – 1,02 kg/l	B2/A3	B2/A3	B2/A3	B2/A4	B2/A4	YaraBela® EXTRAN® 27 gran. Φ 3,88 mm c. u. – 1,00 kg/l	B5/A3	B5/A3	B5/A3	B5/A3	B4/A4
Saletrosan® 26 N(S) 26(13) gran. Φ 4,03 mm c. u. – 0,98 kg/l Zakłady Azotowe Tarnów	B3/A1	B3/A1	B4/A1	B4/A1	B4/A2	TARNOGRAN PK (Ca, Mg, S) 12-23 (6-4-10) c.u -1,12 kg/l Z.Ch. "Siarkopol" Tarnobrzeg	B2/A3	B2/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A4	Luboplon® Wapniowo-Magnezowy gran. Φ 3,35 mm c. u. – 1,38 kg/l	B2/A2	B2/A2	B3/A3	B3/A3	B3/A4

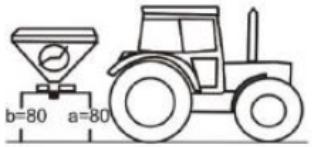
Rozsiewacz Ms, Mx, MXL, RCW



TARCZE LM 20

A - łopatka długa (L=360) - nr 2053/03-008/0 i 2053/03-010/0
B - łopatka krótka (L= 260) - nr 2053/03-007/0 i 2053/03-009/0
(lewa) (prawa)

Zakres skali - od "V"÷"6"



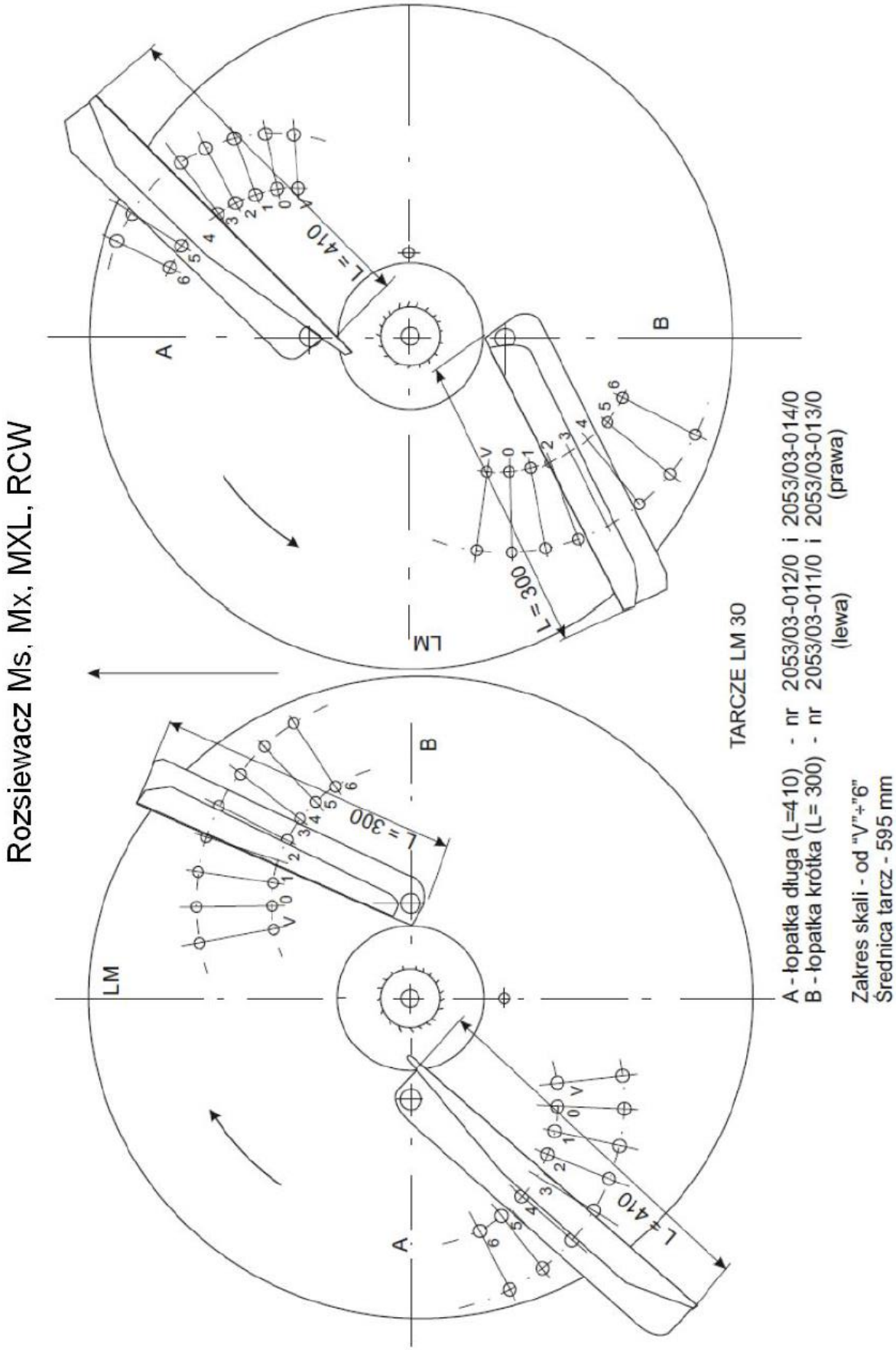
Rozsiewacz Ms, Mx, MXL, RCW

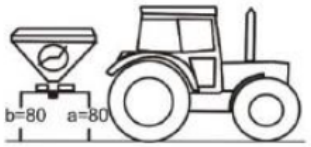
Regulacja szerokości roboczej dla nawozów mineralnych
Szerokość robocza 18 – 24 [m]
Ustawienie łopatek rozsiewających
TARCZE LM 20

Asortyment nawozu	18	20	21	24		Asortyment nawozu	18	20	21	24		Asortyment nawozu	18	20	21	24	
PULGRAN® - Mocznik granulowany gran. Φ 3,44 mm c. u. – 0,81 kg/l Zakłady Azotowe Puławy	B2/A3	B2/A3	B2/A3	B3/A4		YaraBela® SULFAN® 24%N + 6%S gran. Φ 4,05 mm c. u. – 1,09 kg/l	B5/A3	B5/A3	B5/A3	B6/A4		FOSFORY Super Fos Dar 40® gran. Φ 3,52 mm c. u. – 1,07 kg/l Zakłady Azotowe Gdańsk	B3/A3	B4/A3	B4/A3	B4/A3	
Mocznik 46%N perlisty gran. Φ 2,44 mm c. u. – 0,78 kg/l Zakłady Azotowe Puławy	B3/A2	B3/A2	B3/A3	B3/A4		Siarczan Amonu AS 21 N(S) 21(24) gran. Φ 4,09 mm c. u. – 1,05 kg/l Zakłady Azotowe Tarnów	B2/A1	B2/A1	B2/A1	B3/A2		LUVENA Superfosfat 19% gran. Φ 2,71 mm c. u. – 1,17 kg/l Z. Ch. Luboń	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B3/A2	
Mocznik 46%N perlisty gran. Φ 2,28 mm c. u. – 0,74 kg/l Zakłady Azotowe Police	B2/A3	B3/A3	B3/A3	B4/A4		POLIDAP® NP(S) 18-46-(5) gran. Φ 3,37 mm c. u. – 0,92 kg/l Zakłady Azotowe Police	B2/A1	B2/A2	B2/A2	B3/A2		Nawozy MGO – ESTA® Kieserit gran. K+S Kali GmbH gran. Φ 3,43 mm c. u. – 1,33 kg/l	B2/A0	B2/A0	B2/A0	B2/A1	
Saletrzak 27 standard N(CaOMgO) 27-(2-4) gran. Φ 4,12 mm c. u. – 1,01 kg/l Zakłady Azotowe Tarnów	B4/A3	B3/A4	B4/A4	B4/A5		Polifoska® M-MAKS NPK(MgS) 5-16-24-(4-7) gran. Φ 3,45 mm c. u. – 1,05 kg/l Zakłady Azotowe Police	B2/A1	B2/A2	B2/A2	B3/A3		Nawóz potasowy Korn-Kali® 40/6 K+S Kali GmbH gran. Φ 3,89 mm c. u. – 1,10 kg/l	B1/A2	B1/A2	B2/A2	B3/A3	
Salmag z borom® gran. Φ 3,16 mm c. u. – 0,90 kg/l Zakłady Azotowe Tarnów	B5/A3	B5/A3	B5/A3	B5/A3		Polifoska® 6 NPK(S) 6-20-30-(7) gran. Φ 3,96 mm c. u. – 0,99 kg/l Zakłady Azotowe Police	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B4/A4		Sól potasowa 60% K_2O K+S c. u. – 0,993 kg/l	B2/A2 ↑	B3/A2 ↑	B3/A2 ↑	B3/A3 ↑	
Saletra Amonowa ZAKsan® 32%N gran. Φ 3,81 mm c. u. – 0,98 kg/l ZA Kędzierzyn – Koźle	B4/A3	B4/A3	B4/A3	B5/A3		YaraMila™ CORN NPK 7-20-28 gran. Φ 3,58 mm c.u. – 1,09 kg/l	B4/A2	B4/A2	B4/A2	B4/A3		Lubofos 12 PK 12 – 20 gran. Φ 2,90 mm c. u. – 1,05 kg/l Z. Ch. Luboń	↓ B1/A1	↓ B1/A1	↓ B1/A1	↓ B1/A1	
Pulan® Saletra Amonowa 34%N gran. Φ 2,02 mm c. u. – 0,99 kg/l Zakłady Azotowe Puławy	B5/A2	B5/A2	B5/A2	B6/A2		Amofoska® NPK 4-16-18 gran. Φ 3,92 mm c. u. – 1,13 kg/l Zakłady Azotowe Gdańsk	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B3/A2		Sulgran Plus® 90%S "Siarkopol" Tarnobrzeg gran. Φ 3,05 mm c. u. – 1,11 kg/l	B2/A3 (LM30)	B2/A3 (LM30)	B2/A3 (LM30)	B2/A4 (LM30)	
Saletra Amonowa 34%N ANWIL gran. Φ 2,26 mm c. u. – 1,02 kg/l	B5/A2	B5/A2	B5/A2	B6/A3		TARNOGRAN 25 NPK (CaMgS) 5-10-25 (4-3-16) gran. Φ 3,09 mm c.u. – 1,02 kg/l	B2/A1	B3/A2	B3/A2	B3/A3		YaraBela® EXTRAN® 27 gran. Φ 3,88 mm c. u. – 1,00 kg/l	B3/A2	B3/A2	B3/A2	B4/A3	
Saletrosan® 26 N(S) 26(13) gran. Φ 4,03 mm c. u. – 0,98 kg/l Zakłady Azotowe Tarnów	↓ B1/AV	B1/AV	B1/AV	B2/A0		TARNOGRAN PK (Ca, Mg, S) 12-23 (6-4-10) c.u -1,12 kg/l Z.Ch. "Siarkopol" Tarnobrzeg	B1/A2	B1/A3	B1/A3	B2/A3		Luboplon® Wapniowo-Magnezowy gran. Φ 3,35 mm c. u. – 1,38 kg/l	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B3/A3	

↓ - Wysokość zawieszenia a = 50 cm b = 50 cm , ↑ - Wysokość zawieszenia a = 95 cm b = 95 cm

UNIA
uniamachines.com


Rozsiewacz Ms, Mx, MXL, RCW
A
B
LM
L = 410
L = 300
TARCZE LM 30
A - łopatka długa (L=410) - nr 2053/03-012/0 i 2053/03-014/0
B - łopatka krótka (L= 300) - nr 2053/03-011/0 i 2053/03-013/0
(lewa)
(prawa)
Zakres skali - od "V"÷"6"
Średnica tarcz - 595 mm



Rozsiewacz Ms, Mx, MXL, RCW

Regulacja szerokości roboczej dla nawozów mineralnych
Szerokość robocza 24 – 36 [m]
Ustawienie łopatek rozsiewających
TARCZE LM 30

Asortyment nawozu	24	28	30	32	36
PULGRAN® - Mocznik granulowany gran. Φ 3,44 mm c. u. – 0,81 kg/l Zakłady Azotowe Puławy	B1/A4	B1/A6	-	-	-
Mocznik 46%N perlisty gran. Φ 2,44 mm c. u. – 0,78 kg/l Zakłady Azotowe Puławy	B3/A4	B3/A6	B4/A6 (1)	-	-
Mocznik 46%N perlisty gran. Φ 2,28 mm c. u. – 0,74 kg/l Zakłady Azotowe Police	B3/A3	B3/A5	-	-	-
Saletrzak 27 standard N(CaOMgO) 27-(2-4) gran. Φ 4,12 mm c. u. – 1,01 kg/l Zakłady Azotowe Tarnów	B2/A2	B3/A2	B2/A3	B4/A3	B4/A4
Salmag z borom® gran. Φ 3,16 mm c. u. – 0,90 kg/l Zakłady Azotowe Tarnów	B3/A3	B4/A4	B4/A5	-	-
Saletra Amonowa ZAKsan® 32%N gran. Φ 3,81 mm c. u. – 0,98 kg/l ZA Kędzierzyn – Koźle	B3/A1	B4/A2	B4/A3	B4/A3	B4/A4
Pulan® Saletra Amonowa 34%N gran. Φ 2,02 mm c. u. – 0,99 kg/l Zakłady Azotowe Puławy	B3/A2	B4/A3	B4/A4	B4/A5	B4/A5 (1)
Saletra Amonowa 34%N ANWIL gran. Φ 2,26 mm c. u. – 1,02 kg/l	B3/A2	B4/A3	B4/A4	B4/A5	B4/A5 (1)
Saletrosan® 26 N(S) 26(13) gran. Φ 4,03 mm c. u. – 0,98 kg/l Zakłady Azotowe Tarnów	BV/AV	B0/A0	B1/A1	B1/A2	B1/A4

Asortyment nawozu	24	28	30	32	36
YaraBela® SULFAN® 24%N + 6%S gran. Φ 4,05 mm c. u. – 1,09 kg/l	B2/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A4
Siarczan Amonu AS 21 N(S) 21(24) gran. Φ 4,09 mm c. u. – 1,05 kg/l Zakłady Azotowe Tarnów	B0/A0	B0/A1	B0/A2	B0/A3	B1/A5
POLIDAP® NP(S) 18-46-(5) gran. Φ 3,37 mm c. u. – 0,92 kg/l Zakłady Azotowe Police	B1/A1	B2/A2	B2/A2	B2/A3	B2/A5
Polifoska® M-MAKS NPK(MgS) 5-16-24-(4-7) gran. Φ 3,45 mm c. u. – 1,05 kg/l Zakłady Azotowe Police	B1/A1	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A3
Polifoska® 6 NPK(S) 6-20-30-(7) gran. Φ 3,96 mm c. u. – 0,99 kg/l Zakłady Azotowe Police	B2/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A5
YaraMila™ CORN NPK 7-20-28 gran. Φ 3,58 mm c.u. – 1,09 kg/l	B3/A1	B3/A2	B3/A2	B3/A3	B4/A3
Amofoska® NPK 4-16-18 gran. Φ 3,92 mm c. u. – 1,13 kg/l Zakłady Azotowe Gdańsk	B1/A0	B1/A1	B2/A2	B2/A2	B3/A3
TARNOGRAN 25 NPK (CaMgS) 5-10-25 (4-3-16) gran. Φ 3,09 mm c.u. – 1,02 kg/l	B1/A0	B1/A2	B1/A2	B2/A3	B1/A4 ↗
TARNOGRAN PK (Ca, Mg, S) 12-23 (6-4-10) c.u -1,12 kg/l Z.Ch. "Siarkopol" Tarnobrzeg	B2/A2	B2/A3	B2/A4	B2/A5	B2/A6 ↗

Asortyment nawozu	24	28	30	32	36
FOSFORY Super Fos Dar 40® gran. Φ 3,52 mm c. u. – 1,07 kg/l Zakłady Azotowe Gdańsk	B1/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A4
LUVENA Superfosfat 19% gran. Φ 2,71 mm c. u. – 1,17 kg/l z. Ch. Luboń	B1/A1	B2/A2	B3/A3	B3/A4	B3/A5
Nawozy MGO – ESTA® Kieserit gran. K+S Kali GmbH gran. Φ 3,43 mm c. u. – 1,33 kg/l	B0/A0	B1/A0	B1/A1	B1/A1	B2/A3
Nawóz potasowy Korn-Kali® 40/6 K+S Kali GmbH gran. Φ 3,89 mm c. u. – 1,10 kg/l	B0/A1	B1/A2	B1/A3	B1/A4	B1/A5 ↗
Lubofos 12 PK 12 – 20 gran. Φ 2,90 mm c. u. – 1,05 kg/l Z. Ch. Luboń	B1/A2 (LM20)	B1/A3 (LM20)	B1/A5 (LM20)	B2/A5 (LM20)	B2/A6 (LM20)
Sulgran Plus® 90%S "Siarkopol" Tarnobrzeg gran. Φ 3,05 mm c. u. – 1,11 kg/l	B2/A4	B2/A4	B2/A5	B2/A5	-
YaraBela® EXTRAN® 27 gran. Φ 3,88 mm c. u. – 1,00 kg/l	B2/A1	B2/A1	B3/A2	B3/A2	B4/A3
Luboplon® Wapniowo-Magnezowy gran. Φ 3,35 mm c. u. – 1,38 kg/l	BV/A2	B0/A3	B1/A4	B1/A5	B1/A6 (1)

↗ - Wysokość zawieszenia a = 90 cm, b = 96 cm

(1) - Obroty tarcz 870 obr/min.

Standardowe obroty tarcz – 726 obr/min przy PTO – 540 obr/min

UNIA
uniamachines.com

Orientacyjna tabela wysiewu kg/ha

FOSFORAN AMONU - Prędkość **8 km/h**; **cu-1,0 kg/l**

L.p.	Wskazania licznika Obr/min	Szerokość robocza					
		12 m	15 m	18 m	24 m	30 m	36 m
		Tarcze rozsiewające					
		LM 10			LM 20	LM 30	
1	20,00	40,94	32,75	27,29	20,47	16,37	13,64
2	30,00	61,08	48,86	40,72	30,54	24,43	20,36
3	40,00	81,22	64,98	54,15	40,61	32,49	27,07
4	50,00	101,36	81,09	67,58	50,68	40,54	33,79
5	60,00	121,51	97,20	81,00	60,76	48,60	40,50
6	70,00	141,65	113,32	94,43	70,82	56,66	47,21
7	80,00	161,79	120,43	107,86	80,89	60,21	53,93
8	90,00	181,93	145,55	121,29	90,96	72,77	60,54
9	100,00	202,07	161,66	134,72	101,03	80,83	67,26
10	110,00	222,22	177,77	148,14	111,11	22,88	24,07
11	120,00	242,36	193,89	161,57	121,18	96,94	80,78
12	130,00	262,50	210,00	175,00	131,25	105,00	87,50
13	140,00	281,82	225,45	187,88	140,91	112,72	93,94
14	150,00	301,14	240,91	200,76	150,57	120,45	100,38
15	160,00	320,45	256,36	213,64	-	-	-
16	170,00	339,38	271,82	226,52	-	-	-
17	180,00	359,09	287,27	239,39	-	-	-
18	190,00	378,41	302,78	252,27	-	-	-
19	200,00	397,73	318,18	265,15	198,86	159,09	132,57
20	210,00	417,05	333,64	278,03	-	-	-
21	220,00	436,36	349,09	290,91	-	-	-
22	230,00	455,68	364,55	303,79	-	-	-
23	240,00	475,00	380,00	316,67	-	-	-
24	250,00	494,89	395,91	329,92	247,44	197,95	164,96
25	260,00	514,77	411,82	343,18	-	-	-
26	270,00	-	427,73	356,44	-	-	-
27	280,00	-	443,64	369,70	-	-	-
28	290,00	-	459,55	382,95	-	-	-
29	300,00	594,32	475,45	396,21	297,16	237,72	198,10
30	310,00	-	491,36	409,47	-	-	-
31	320,00	-	507,27	422,75	-	-	-
32	330,00	-	-	435,98	-	-	-
33	340,00	-	-	449,24	-	-	-
34	350,00	693,75	555,00	462,50	346,87	277,50	231,25
35	360,00	-	-	478,21	-	-	-
36	370,00	-	-	493,91	-	-	-
37	380,00	-	-	509,62	-	-	-
38	400,00	811,54	649,25	528,79	405,77	324,62	270,51
39	450,00	-	-	-	460,07	368,07	306,71
40	500,00	-	-	-	514,37	411,52	342,92

Orientacyjna tabela wysiewu kg/ha
SALETRA AMONOWA - Prędkość 8 km/h

L.p.	Wskazania licznika Obr/min	Szerokość robocza		
		12 m	15 m	18 m
		Tarcze rozsiewające		
		LM 10		LM 20
1	20,00	53,75	43,00	35,83
2	30,00	78,03	62,42	52,02
3	40,00	102,31	81,85	68,21
4	50,00	126,59	101,27	84,39
5	60,00	150,87	120,70	100,58
6	70,00	175,15	140,12	116,77
7	80,00	199,43	159,55	132,95
8	90,00	223,71	178,97	149,14
9	100,00	247,99	198,39	165,33
10	110,00	272,27	217,82	181,52
11	120,00	296,55	237,24	197,70
12	130,00	320,83	256,67	213,89
13	140,00	344,13	275,30	229,42
14	150,00	367,42	293,94	244,95
15	160,00	390,72	312,58	260,48
16	170,00	414,02	331,21	276,01
17	180,00	437,31	349,85	291,54
18	190,00	460,61	368,48	307,07
19	200,00	483,90	387,12	322,60
20	210,00	507,20	405,76	338,13
21	220,00	530,49	424,39	353,66
22	230,00	553,79	443,03	369,19
23	240,00	577,08	461,67	384,72
24	250,00	601,61	481,29	401,07
25	260,00	626,14	500,91	417,42
26	270,00	650,66	520,53	433,78
27	280,00	675,19	540,15	450,13
28	290,00	699,72	559,77	466,48
29	300,00	724,24	579,39	482,83
30	310,00	748,77	599,02	499,18
31	320,00	773,30	618,64	515,53
32	330,00	797,82	638,26	531,88
33	340,00	822,35	657,88	548,25
34	350,00	846,88	677,50	564,58
35	360,00	875,96	700,77	583,97
36	370,00	905,05	724,04	603,37
37	380,00	934,13	747,31	622,76
38	390,00	963,22	770,58	642,15
39	400,00	992,31	793,85	661,54
40	410,00	1021,39	817,12	680,93
41	420,00	1050,48	840,38	700,32
42	430,00	1079,57	863,65	719,71
43	440,00	1108,65	886,92	739,10
44	450,00	1137,74	910,19	758,49
45	460,00	1166,83	933,46	777,88
46	470,00	1195,91	956,73	797,28
47	480,00	1225,00	980,00	816,67

Orientacyjna tabela wysiewu kg/ha
MOCZNIK - Prędkość **8 km/h**

L.p.	Wskazania licznika Obr/min	Szerokość robocza		
		12 m	15 m	18 m
		Tarcze rozsiewające		
		LM 10		LM 20
1	20,00	38,13	30,50	25,42
2	30,00	57,39	45,91	38,26
3	40,00	76,65	61,32	51,10
4	50,00	95,91	76,73	63,94
5	60,00	115,17	92,14	76,78
6	70,00	134,43	107,55	89,62
7	80,00	153,69	122,95	102,46
8	90,00	172,95	138,36	115,30
9	100,00	192,22	153,77	128,14
10	110,00	211,48	169,18	140,98
11	120,00	230,74	184,59	153,83
12	130,00	250,00	200,00	166,67
13	140,00	270,27	216,21	180,18
14	150,00	290,53	232,42	193,69
15	160,00	310,80	248,64	207,20
16	170,00	331,06	264,85	220,71
17	180,00	351,33	281,06	234,22
18	190,00	371,59	297,27	247,73
19	200,00	391,86	313,48	261,24
20	210,00	412,12	329,70	274,75
21	220,00	432,39	345,91	288,26
22	230,00	452,65	362,12	301,77
23	240,00	472,92	378,33	315,28
24	250,00	494,70	395,70	329,80
25	260,00	516,48	413,18	344,32
26	270,00	538,26	430,61	358,84
27	280,00	560,04	448,03	373,36
28	290,00	581,82	465,45	387,88
29	300,00	603,60	482,88	402,40
30	310,00	625,38	500,30	416,92
31	320,00	647,16	517,73	431,44
32	330,00	668,94	535,15	445,96
33	340,00	690,72	552,58	460,48
34	350,00	712,50	570,00	475,00
35	360,00	738,46	590,77	492,31
36	370,00	764,42	611,54	509,62
37	380,00	790,38	632,31	526,92
38	390,00	816,35	633,08	544,23
39	400,00	842,31	673,85	561,54
40	410,00	868,27	694,62	578,85
41	420,00	894,23	715,38	596,15
42	430,00	920,19	736,15	613,46
43	440,00	946,15	756,92	630,77
44	450,00	972,12	777,69	648,08
45	460,00	998,08	798,46	665,38
46	470,00	1024,04	819,23	682,69
47	480,00	1050,00	840,00	700,00

Orientacyjna tabela wysiewu kg/ha
SALETRZAK - Prędkość **8 km/h**

L.p.	Wskazania licznika Obr/min	Szerokość robocza		
		12 m	15 m	18 m
		Tarcze rozsiewające		
		LM 10		LM 20
1	20,00	46,25	37,00	30,83
2	30,00	67,23	53,79	44,82
3	40,00	88,22	70,58	58,81
4	50,00	109,20	87,36	72,80
5	60,00	130,19	104,15	86,79
6	70,00	151,17	120,94	100,78
7	80,00	172,16	137,73	114,77
8	90,00	193,14	154,52	128,76
9	100,00	214,13	171,39	142,75
10	110,00	235,11	188,09	156,74
11	120,00	256,10	204,88	170,73
12	130,00	277,08	221,67	184,72
13	140,00	298,11	238,48	198,74
14	150,00	319,13	255,30	212,76
15	160,00	340,15	272,12	226,75
16	170,00	361,17	288,94	240,78
17	180,00	382,20	305,76	254,80
18	190,00	403,22	322,58	268,81
19	200,00	424,24	339,39	282,83
20	210,00	445,27	356,21	296,84
21	220,00	466,29	373,03	310,86
22	230,00	487,31	389,85	324,87
23	240,00	508,33	406,67	338,89
24	250,00	530,59	424,47	353,72
25	260,00	552,94	442,27	368,56
26	270,00	575,09	460,08	383,40
27	280,00	597,35	477,88	398,23
28	290,00	619,60	495,68	413,07
29	300,00	641,86	513,48	427,90
30	310,00	664,11	531,29	442,74
31	320,00	686,36	549,09	457,58
32	330,00	708,62	566,89	472,41
33	340,00	730,87	584,70	487,25
34	350,00	753,13	602,50	502,08
35	360,00	776,92	621,54	517,95
36	370,00	800,72	640,58	533,81
37	380,00	824,52	659,62	549,68
38	390,00	848,32	678,65	565,51
39	400,00	872,12	677,69	581,34
40	410,00	895,91	716,73	597,28
41	420,00	919,71	735,77	613,14
42	430,00	943,51	754,81	629,01
43	440,00	967,31	773,85	644,87
44	450,00	991,11	792,88	660,74
45	460,00	1014,90	811,92	676,60
46	470,00	1036,70	830,96	692,47
47	480,00	1062,50	850,00	708,33

Regulacja szerokości roboczej dla materiału siewnego
Szerokość robocza 10 - 18 [m]
TARCZE LM 10 lub TARCZE LM 20

Ustawienie łopatek rozsiewnych

MATERIAŁ SIEWNY									Norma rozsiewu pr. strona
	6	8	9	10	12	15	16	18	
Jęczmień (oczyszczony nie zaprawiony) cu-0,64	-	-	-	B3/A2	B3/A2	B3/A3	B3/A3	B4/A4	51
Pszenica cu-0,78 [kg/l] (nie zaprawiona)	-	-	-	B2/A3	B2/A3	B2/A1	B2/A1	B2/A4	51
Żyto c u - 0,74 (nie zaprawione)	-	-	-	B2/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A4	B3/A4	52
Owies c u - 0,48 (nie zaprawiony)	-	-	-	B2/A3	B2/A3	B3/A3	B3/A3	B4/A5	52
Bób c u - 0,83 (zaprawiony)	-	-	-	-	B2/A2	B4/A3	B4/A3	B4/A4	53
Łubin biały c u - 0,76	-	-	-	-	B4/A2	B4/A3	B4/A3	B5/A4	53
Wyka ozima c u - 0,83	-	-	-	B3/A4	B3/A4	B4/A5	B4/A5	B4/A5	54
Słonecznik c u - 0,44 (oczyszczony)	-	-	-	B1/A4	B1/A4	B3/A4	B3/A4	B3/A5	54
Rzepak c u - 0,7	B2/A3	B2/A3	-	-	B4/A5 (LM20)	B5/A5 (LM20)	-	-	55
Gorczyca c u - 0,77	B2/A2	B2/A2	B2/A3	B3/A3	B4/A5 (LM20)	B5/A5 (LM20)	-	-	55
Rzodkiew oleista c u - 0,75	-	-	-	B5/A5	B5/A5	B5/A5	B5/A5	-	58
Koniczyna c u - 0,84	B4/A4	B4/A4	B5/A4	B5/A4	B5/A5	B2/A4 (LM20)	-	-	56
Lucerna c u - 0,85	B4/A5	B4/A5	B5/A5	B5/A5	B5/A5	**B4/A4** (LM20)	-	-	56
Burak ścierniskowy c u - 0,74	B5/A5	-	-	B5/A5 (LM20)	-	-	-	-	57
Rzepik ozimy c u - 0,68	B1/A1	B2/A3	B2/A3	B3/A4	-	-	-	-	57
Facelia c u - 0,59	B2/A3	B3/A4	B4/A5	B4/A5	B1/A5 (LM20)	-	-	-	58
Rajgras c u - 0,51	-	-	-	B1/A1	B1/A1 (LM20)	-	-	-	58

Regulacja szerokości roboczej dla preparatów przeciwko ślimakom (maluskocydy)
TARCZE LM 10 (ustawienie łopatek)

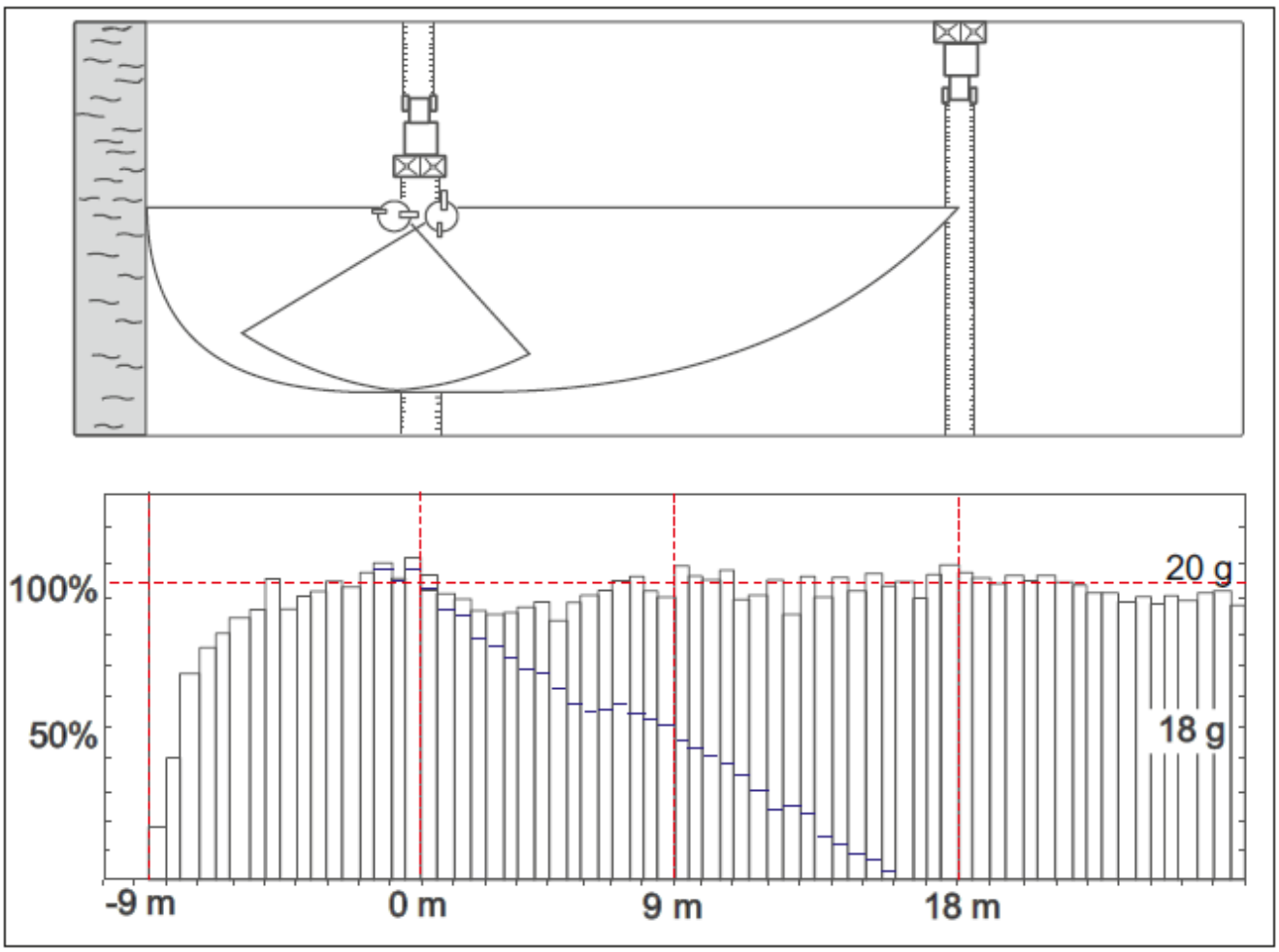
Nazwa preparatu c u - 0,75 [kg/l]	10	12	15	16	18
MESUROL Alimax 02 RB MESUROL Schneckenkom 04 GB ANTY-ŚLIMAK SPIESS 04 GB ŚLIMAKOL 06 GB	A5/B5	A5/B5	A5/B5 ↑/	A5/B5 ↑/	A5/B5 ↑/

↑/ - rozsiewacz pracuje jak przy dokarmianiu w kłos

UWAGA

Przy napełnianiu rozsiewacza, unikać oddychania pyłem i bezpośredniego, skórnego kontaktu z nawozem. Po pracy należy dokładnie umyć wodą i mydłem ręce i części skóry, mające kontakt ze środkami chemicznymi.

1) Przed rozpoczęciem pracy przykładowo z Mesurolem przeczytać wskazówek producenta i przestrzegać obowiązujących przepisów **ochrony roślin**.
2) Przy wysiewie Mesurolu, należy zwracać uwagę, żeby otwory spustowe były zawsze pokryte materiałem i aby agregat poruszał się ze stałą prędkością, przy włączonym wale przekaźnika na 540 obr./min. Resztki materiału poniżej 0,7 kg na jedną sekcję zbiornika, nie gwarantują precyzyjnego wysiewu. W celu opróżnienia rozsiewacza, otworzyć zasuwy i zebrać wysypujący się środek na przykład na plandece.
3) Nie można wysiewać maluskocydu z nawozem ani z innymi materiałami.



8. Nawożenie skrajne za pomocą tarczy TL10 zgodnie z normami o nawożeniu mineralnym

Wysiew graniczny nawozów granulowanych dokonujemy za pomocą tarczy granicznej TL 10, lub TL20 która jest dołączona do rozsiewacza na życzenie klienta.

Tarcza TL 10 różni się od tarcz TL 20 i TL 30 długością łopatek teleskopowych.

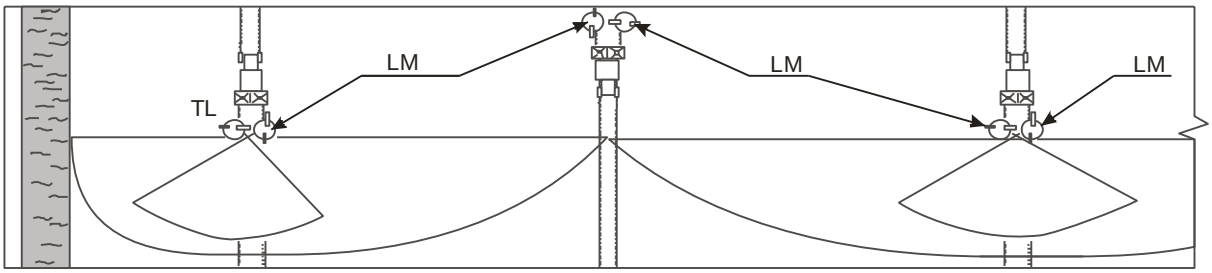
Tarcza TL10 – łopatka o długościach w zakresie – 120 ÷ 170 mm

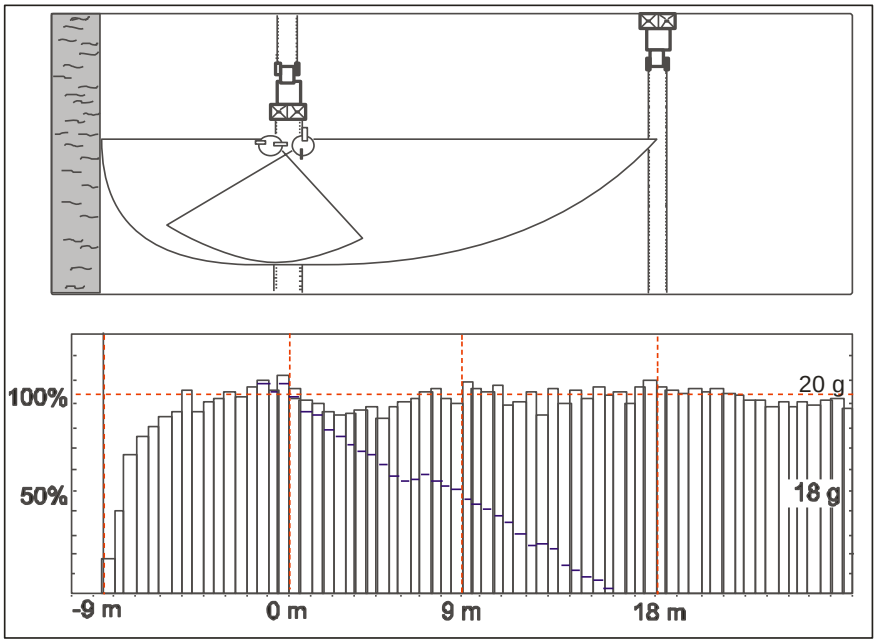
Tarcza TL20 – łopatka o długościach w zakresie – 180 ÷ 250 mm

Tarcza TL 30 – łopatka o długościach w zakresie – 250 ÷ 320 mm

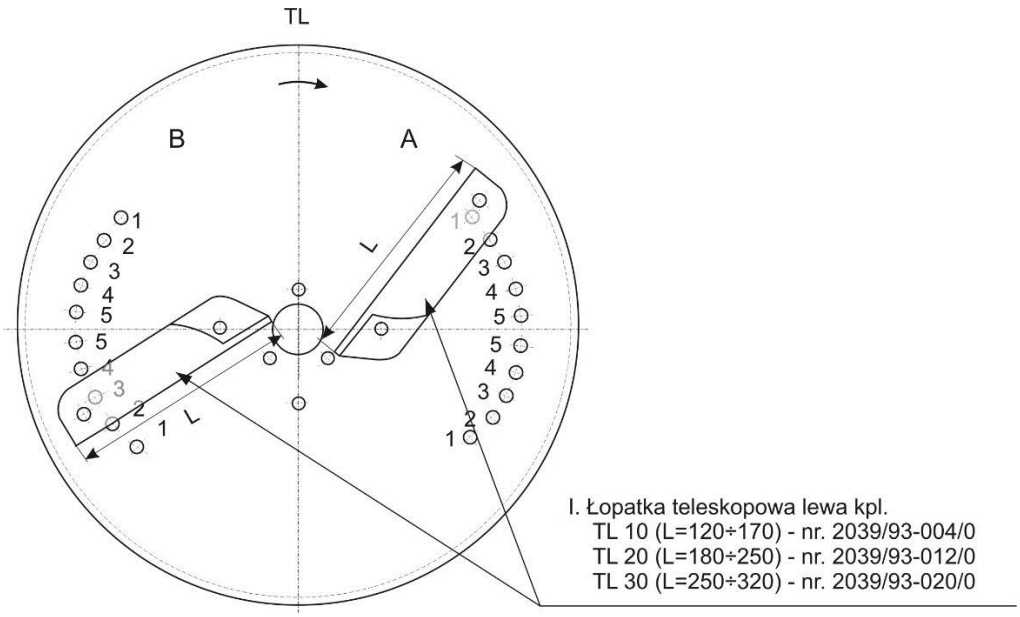
Długości łopatek należy dostosować do szerokości roboczej, a odczytujemy te dane z tabeli wysiewu ze strony 50.

Rozsiewacz jest wyposażony w tarczę graniczną TL lewą. Tarczą tą obsiewamy najpierw obrzeże pola poruszając się zgodnie ze wskazówkami zegarka (rys. poniżej). Następnie zamieniamy tarczę TL na tarczę LM i prowadzimy nawożenie już zgodnie z technologią ścieżkową i stosowaną szerokością roboczą.





Na przykładzie nawozu Saletrzak gran. 27%N sporządzono wykres rozkładu poprzecznego materiału siewnego dla szerokości roboczej 18 m.



Nawożenie skrajne w zakresie 5 ÷ 14 m wg klasyfikacji nawozów (z wyłączeniem zbiorników wodnych i rowów).

Ustawienie łopatek rozsiewających

TARCZA TL

Asortyment nawozu	Ustawienie łopatek na tarczy	5	6	7,5	8	9	12	14	15
Saletrzak, saletra i NPK - granulowane	B L [mm]	B3 120	B4 120	B3 150	B3 150	B3 200	B1 270	B1 280	–
	A L [mm]	A3 130	A3 140	A4 150	A4 150	A4 210	A4 280	A4 310	–
Saletrzak, saletra i NPK - perliste	B L [mm]	B3 120	B3 120	B3 150	B3 150	B3 200	B1 270	B1 280	–
	A L [mm]	A3 130	A3 140	A3 150	A3 150	A4 210	A4 280	A5 310	–
Mocznik granulowany	B L [mm]	B4 120	B4 120	B4 210	B4 220	B3 230	B2 290	B2 300	–
	A L [mm]	A3 130	A3 130	A3 220	A3 220	A4 230	A4 310	A5 310	–
Mocznik perlisty	B L [mm]	B4 120	B4 120	B2 200	B2 210	B2 230	B1 290	–	–
	A L [mm]	A1 140	A3 140	A5 200	A5 210	A5 230	A4 290	–	–
Fosforan amonu	B L [mm]	B3 120	B3 120	B3 150	B3 150	B3 200	B1 270	B1 280	–
	A L [mm]	A4 130	A4 140	A4 150	A4 150	A4 210	A4 280	A5 310	–
Nawozy fosforowe, potasowe i magnezowe, granulowane	B L [mm]	B3 120	B4 120	B3 150	B3 150	B3 200	B1 270	B1 280	–
	A L [mm]	A3 130	A3 140	A3 150	A3 150	A3 210	A3 280	A4 310	–
		TL 10				TL 20	TL 30		

UNIA
uniamachines.com

Rozsiewacz Ms, Mx, MXL, RCW

Nawożenie skrajne w zakresie 7,5 – 18 m wg. klasyfikacji nawozów (z wyłączeniem zbiorników wodnych i rowów).
Napęd tarcz hydrauliczny (zmienne niezależne obroty tarcz)

Asortyment nawozu	Tarcza	LM10		LM20				LM30					
	Odstęp od granicy [m]	7,5	8	9	10	10,5	12	12	13,5	14	15	16	18
Mocznik		550	600	600	600	600	650	600	720	720	720	-	-
Saletra amonowa		400	450	400	500	500	500	400	500	500	550	600	650
Superfosfat, Sól potasowa 60%		400	450	350	400	450	500	400	450	450	500	550	600
Polifoska		300	350	300	350	350	400	300	300	350	400	450	500
Saletrosan 26, Tarnogran 25, Siarczan amonu		300	350	300	350	350	400	300	350	350	400	450	500

UNIA
uniamachines.com

Ustawienia tarczy granicznej TL (rys.6 str. 53) dokonuje się za pomocą łopatek teleskopowych (rys.7 str. 53) wg. danych z tabeli nawożenia, zależnie od gatunku nawozu i odległości pierwszego przejazdu od granicy pola.

Ustawienia łopatek tarczy TL dla nawozu - "Saletra Amonowa 32%N - gran. ZA Kędzierzyn":

Odległość pierwszego przejazdu od granicy pola - 12 m, ustawienie łopatek zgodnie z tabelą (fragment tabeli przedstawiony u dołu strony):B2 - 200 ; A4 - 200 gdzie "B2" i "A4" oznaczają położenie łopatki na skali tarczy, a "200" oznacza długość łopatki teleskopowej.

a) odkręcić nakrętki motylkowe (rys.6, poz.1) znajdujące się od spodniej części tarczy, łopatkę "A" (rys.6, poz.2) ustawić na otwór "4" skali (rys.6, poz.3), a łopatkę "B" (rys.6, poz.4) ustawić na otwór "2" skali (rys.6, poz.5) i przykręcić nakrętkami motylkowymi.

Przestawienie łopatek na wyższą wartość:
- powierzchnia nośna łopatki bardziej stroma - większa szerokość

b) odkręcić nakrętkę dociskową (rys.7, poz.1) przestawić ruchomą część łopatki na długość l = 200 mm i przykręcić nakrętkę dociskową, analogicznie czynność powtórzyć na drugiej łopatce.

Wydłużenie łopatek teleskopowych:
- większy rozrzut - powierzchnia nośna łopatek jest bardziej płaska.

Nawożenie graniczne w zakresie 5 ÷ 18 m wg klasyfikacji nawozów zgodnie z normami o nawożeniu mineralnym – ustawianie łopatek rozsiewających.

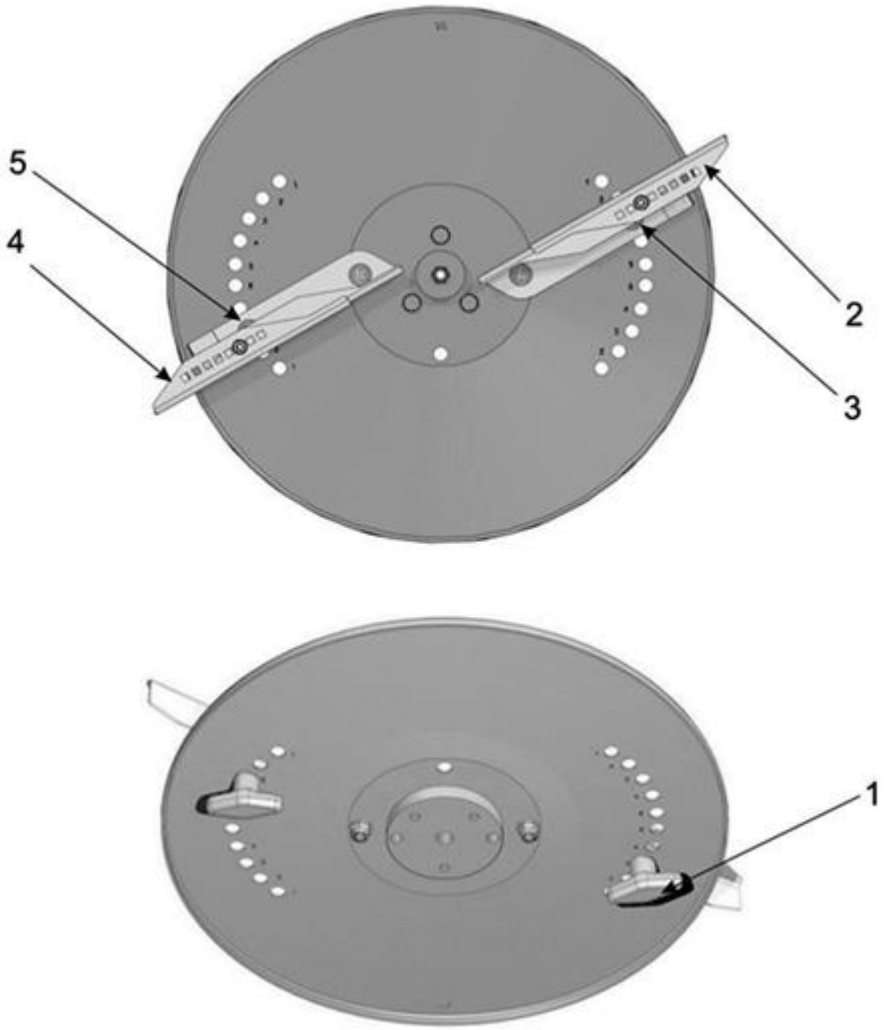
TARCZA TL

Asortyment nawozu	Ustawienie łopatek na tarczy	5	6	7,5	8	9	12	14	15	18
Saletrzak, saletra i NPK - granulowane	**B** L [mm]	B2 x 120	B3 x 120	B3 120	B3 120	B3 130	B2 200	B2 230	B3 280	B4 280
	A L [mm]	A2 x 120	A2 x 140	A1 140	A1 140	A2 150	A4 200	A4 230	A1 280	A1 310
Saletrzak, saletra i NPK - perliste	**B** L [mm]	B3 x 120	B3 x 120	B3 120	B3 120	B4 130	B2 200	B1 230	B3 280	B4 280
		A2 x	A2 x	A[illegible]		[illegible]	A3			A2

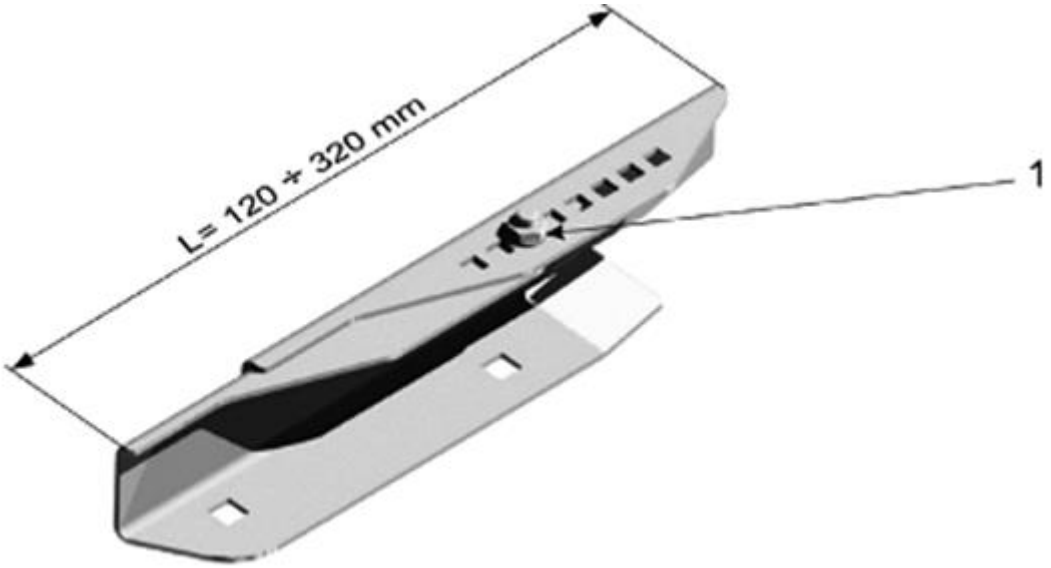
gatunek nawozu

odległość pierwszego przejazdu od granicy pola

ustawienie łopatek



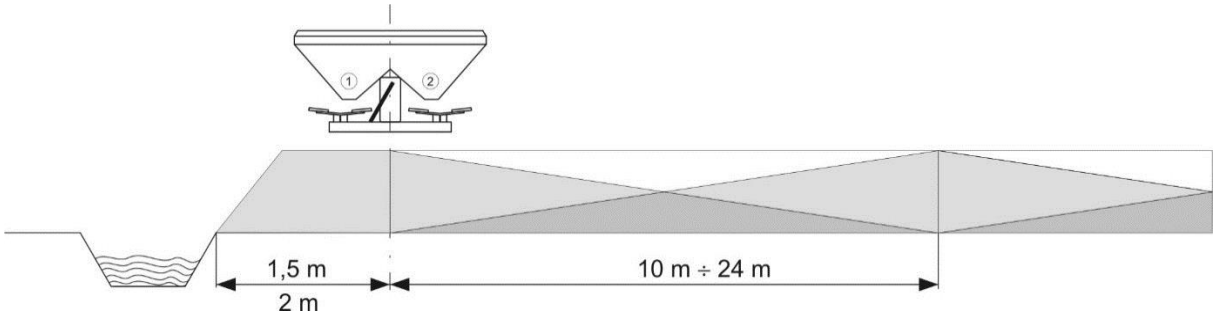
Rys. 6



Rys. 7

Wysiewając nawóz przy skraju pola, przy rowach itp. miejscach, należy zastosować osłonę ograniczającą rozrzut nawozu w następujący sposób:

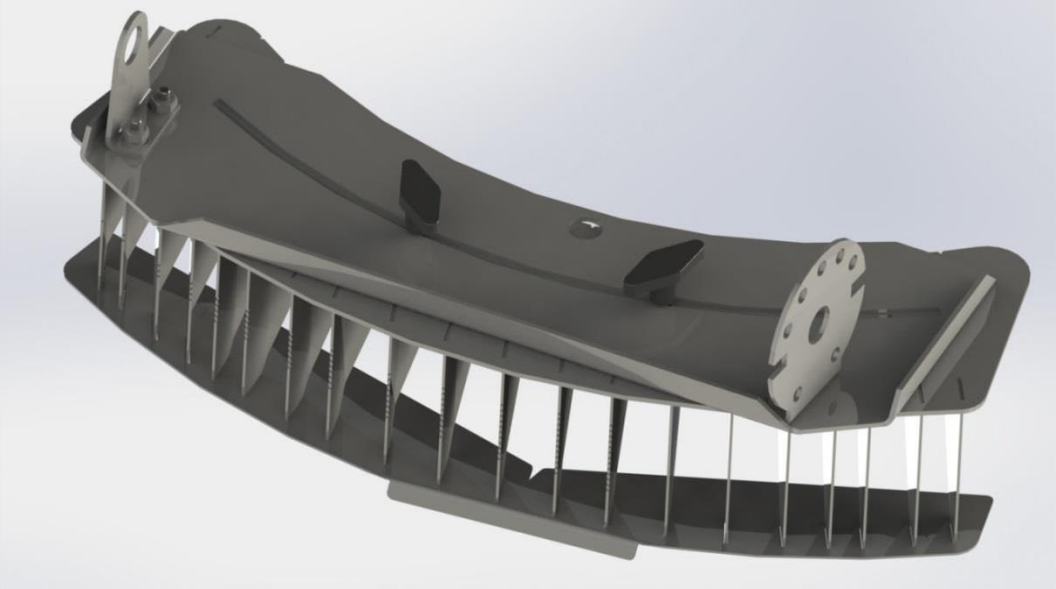
Jeżeli pierwsza trasa przejazdu znajduje się w odległości 1.5 ÷ 2 m od skraju pola (np. dla siewnika rzędowego o szerokości 3 m, odległość trasy przejazdu od skraju pola wynosi 1.5 m) należy umieścić osłonę w środku ustawiając ją pod odpowiednim kątem. Nawożenie graniczne (rys.8) odbywa się przy otwartej komorze 2, komora nawozowa 1 jest w tym wypadku zamknięta.



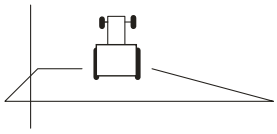
Rys. 8

9. Nawożenie skrajne za pomocą urządzenia do siewu granicznego

Za pomocą urządzenia do siewu skrajnego można wykonać nawożenie skrajne gdy pierwsza ścieżka oddalona jest od granicy pola w połowie szerokości roboczej rozsiewacza. Podnoszenie i puszczanie przysłony odbywa się ręcznie.



Regulacji dokonuje się w zależności od odległości do krawędzi pola oraz od rodzaju asortymentu nawozu rozsiewanego. Wartość regulacji odczytuje się z **Tabeli I**.



Nawożenie skrajne

Min. 80% wyregulowanej normy musi być rozsiane do granicy pola

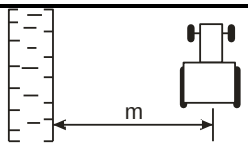
Wartości regulacyjne zawarte w tabeli są jedynie wartościami orientacyjnymi ponieważ właściwości siewne nawozów ulegają zmianie i wpływają na jakość rozsiewu.
W jakim przypadku należy skorygować ustawienie Urządzenia do siewu granicznego.

a) Gdy zbyt duża ilość nawozu przesypuje się poza granicę pola, należy przestawić urządzenie na większą wartość na skali, a więc odpowiadającą mniejszej odległości od granicy pola.
b) Gdy nawóz nie dolatuje do granicy pola, należy ustawić urządzenie na mniejszą wartość na skali, a więc odpowiadającą większej odległości od granicy pola.

Dla odległości od granicy pola mniejszej od 10 metrów, zaleca się korygować ustawienia urządzenia granicznego o 2 jednostki na skali. Dla odległości większych od 10 metrów zaleca się korygowanie o 1 jednostkę na skali.

Odległość pierwszej ścieżki od granicy pola [m]	Wielkość redukcji na skali wysiewu dla norm <100 kg/ha	Wielkość redukcji na skali wysiewu dla norm > 100 kg/ha
5 do 6	1	2
7 do 9	1	3
10 do 12	2	4
12 do 14	3	5
15 do 18	4	6

Tabela I

Urządzenie do wysiewu granicznego typu „Brzeg”																
	LM 05		**LM 10**					**LM 20**			**LM 30**					
	10÷12 m		**10÷16 (18) m**					**18÷24 m**			**24÷36 m**					
	5	**6**	**5**	**6**	**7,5**	**8**	**9**	**10**	**10,5**	**12**	**12**	**13,5**	**14**	**15**	**16**	**18**
Saletra, Saletrzak, NPK, Fosforan amonu, Siarczan amonu.	15	13	15	13	11	10	11	9	7	5	5	4	3	3	3	3
Mocznik	8	10	8	10	7	7	7	6	6	5	5	4	3	-	-	-
P, K, PK, Mg0	12	10	12	10	7	6	6	5	4	3	3	3	3	3	3	3

Aby otrzymać ustawienia wartości liczbowych zawartych w **Tabeli I**, należy wykonać czynności:

1) Poluzować dwie nakrętki motylkowe;
2) Korpus urządzenia granicznego przesuwać w prawo lub lewo ustawiając go na odpowiednią wartość liczbową wytypowaną z Tabeli I;
3) Dokręcić nakrętki motylkowe.

Jeżeli zakres przesuwu jest niewystarczający należy przestawić śruby mocujące w następne dwa otwory w korpusie mocującym.
Do nawożenia pogłównego korpus urządzenia granicznego należy ustawić w pozycji podniesionej.

10. Uwagi dotyczące techniki jazdy

Uwzględniając wskazówki przytoczone w rozdziale 5 i 6, należy objechać pole każdorazowo po pierwszej ścieżce przejazdowej w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara (w prawo).
Po okrążeniu pola ponownie wymienić tarczę graniczną TL na tarczę rozsiewającą LM.
Rozsiewacze odśrodkowe wyrzucają nawóz również do tyłu, dlatego w celu dokładnego rozsiania nawozu na początku ścieżki przejazdowej przy włączaniu i wyłączaniu aparatu dozującego na krańcach pola uwzględnić zasięg rozsiewanego pasa.
Przy jeździe w jedną stronę (ścieżki przejazdowe T 1; T 2 itd.), oraz jeździe w drugą stronę (ścieżki przejazdowe T 3 itd.).
- włączanie aparatu dozującego – przy jeździe w jedną stronę, mniej więcej w punkcie P 1, gdy ciągnik przejeżdża drugą ścieżkę (linia kreskowa);

UWAGA

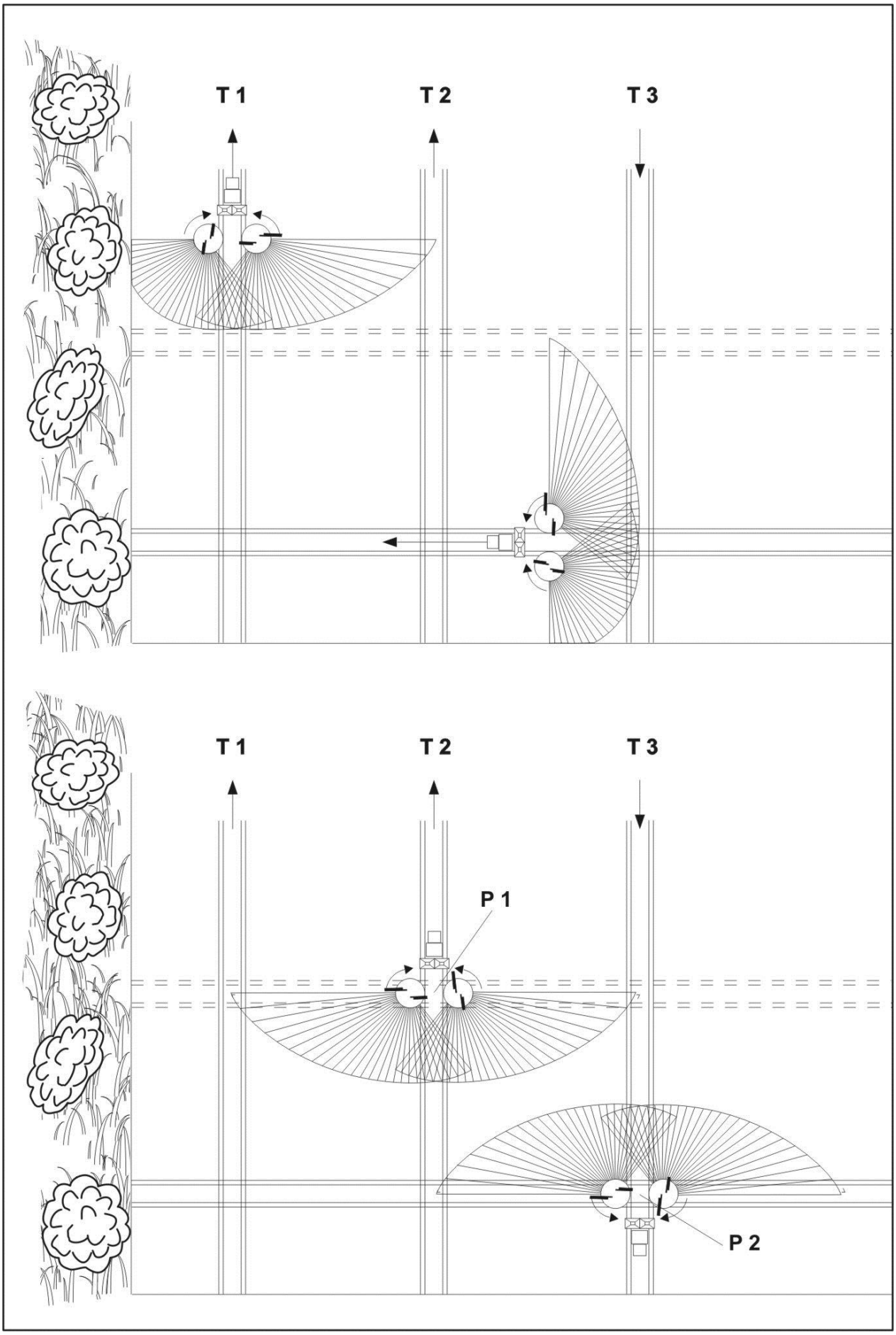
Zastosowanie opisanego sposobu wysiewu pozwala uniknąć strat nawozu, zbyt małego nawożenia, przenawożenia, jak również chronić tym samym środowisko naturalne.

11. Szczegółowe uwagi dotyczące eksploatacji

1. Nie przekraczać maksymalnego udźwigu.
2. Wałek przekaźnika mocy włączać tylko przy niskich obrotach silnika.
3. Zaczep tylny służy do agregowania narzędzi roboczych i przyczep dwuosiowych pod warunkiem, że:
   - prędkość jazdy nie przekracza **25 km/h**,
   - przyczepa wyposażona jest w hamulec najazdowy lub w układ hamulcowy uruchamiany z kabiny ciągnika,
   - całkowity ciężar przyczepy nie przekracza **1,25** dopuszczalnego ciężaru całkowitego ciągnika, jednakże nie więcej niż **5 ton.**
4. Przy uniesieniu rozsiewacza pojawiają się odciążenia przedniej osi ciągnika. Dla zachowania równowagi, co najmniej 20% ciężaru ciągnika musi spoczywać na osi.
5. **UWAGA**

Nie przebywać w pobliżu wirujących tarcz wysiewających!
Niebezpieczeństwo urazów!
Niebezpieczeństwo od wyrzucanych z dużą prędkością cząstek nawozów!
Usunąć osoby postronne z miejsca zagrożenia!

6. Przy nowej maszynie po 3 krotnym napełnieniu zbiornika sprawdzić połączenia śrubowe i ewentualnie dokręcić.
7. Zasyp rozsiewacza nawozem może odbyć się tylko po uprzednim zawieszeniu go na układ trzypunktowy ciągnika.
8. Podczas wysiewu nawozów utrzymywać stałą prędkość agregatu oraz stałe obroty wałka przekaźnika mocy **540 obr/min**.
9. Stosować tylko rozdrobniony nawóz i te granulki, które zawiera tabela wysiewu. W przypadku nie znanych dokładnie nawozów należy przeprowadzić kontrolę wysiewu przy użyciu zestawu przenośnych naczyń pomiarowych.
10. Przy wysiewie mieszanki nawozowej, trzeba pamiętać, że:
    - poszczególne składniki wykazują inne parametry wysiewu,
    - może nastąpić oddzielenie poszczególnych frakcji nawozowych.
11. Dzięki zastosowaniu składanego sita, można z nawozu wydzielić kamienie, grudy nawozu czy resztki roślinne.


T 1
T 2
T 3
T 1
T 2
T 3
P 1
P 2

IV. OPCJE UKŁADÓW STEROWANIA WYSIEWEM

Komputer/sterownik OR – 2

Sterownik umożliwia:

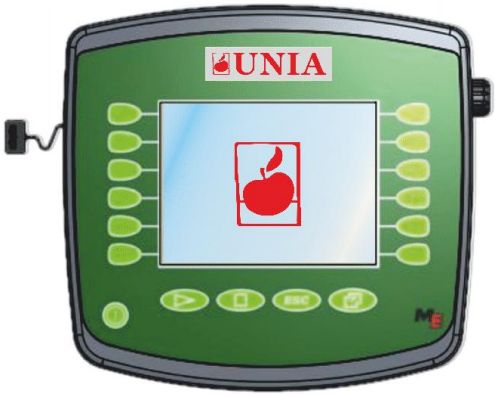
- ✓ odczyt prędkości obrotowej ślimaka dozującego

Komputer/sterownik MSR – 10

Sterownik umożliwia:

- ✓ szybką zmianę wielkości dawki wysiewanej o ±10, 20, 30%,
- ✓ kontrolę obecności nawozu
- ✓ kontrolę prędkości obrotowej tarcz rozrzucających
- ✓ pomiar uzyskanej wydajności ha/h
- ✓ pomiar wielkości powyżej podanych dla jednego z trzech pól
- ✓ kontrolę pracy wszystkich czujników

Komputer/sterownik UTS



Sterownik umożliwia:

- ✓ utrzymanie zadanej dawki nawozu niezależnie od prędkości jazdy,
- ✓ sterownie poprzez panel dotykowy lub joystick,
- ✓ szybką zmianę wielkości dawki wysiewanej o ±10, 20 do 50%,
- ✓ kontrole obecności nawozu,
- ✓ kontrole prędkości obrotowej tarcz rozrzucających,
- ✓ pomiar wielkości pola obsianego z dokładnością do 1 m2,
- ✓ pomiar uzyskanej wydajności ha / h,
- ✓ pomiar wielkości powyżej podanych dla jednego z pięciu pól,
- ✓ kontrole pracy wszystkich czujników,
- ✓ raporty z przeprowadzonych prac – przenoszone do komputera.

Komputer/sterownik SUPERIOR

Sterownik umożliwia:

- ✓ utrzymanie zadanej dawki nawozu niezależnie od prędkości jazdy
- ✓ szybką zmianę wielkości dawki wysiewanej o ±10, 20 do 50%,
- ✓ kontrolę obecności nawozu,
- ✓ kontrolę prędkości obrotowej tarcz rozrzucających,
- ✓ pomiar wielkości pola obsianego z dokładnością do 1 m2,
- ✓ pomiar uzyskanej wydajności ha / h,
- ✓ pomiar wielkości powyżej podanych dla jednego z pięciu pól,
- ✓ kontrolę pracy wszystkich czujników,

Komputer/sterownik PILOT JOY

Sterownik umożliwia:

- ✓ szybką zmianę wielkości wysiewanej dawki o ±10, 20, 30%
- ✓ sygnalizacja minimalnego poziomu nawozu w skrzyni
- ✓ kontrolę prędkości obrotowej tarcz rozrzucających
- ✓ pomiar uzyskanej wydajności ha/h
- ✓ sygnalizacja czasu pracy, prędkości jazdy, błędów
- ✓ statystyka dla 10 pól

Instrukcje obsługi dla komputerów/sterowników stanowią odrębne od niniejszej instrukcji maszyny publikacje. Dostarczane są zależnie od rodzaju wyposażenia zamówionej maszyny lub wraz z kompletnym układem sterowania w przypadku modernizacji maszyny już posiadanej.

UWAGI i NOTATKI

UWAGI i NOTATKI

UNIA Sp. z o.o.
ul. Szosa Toruńska 32/38
PL 86 – 300 GRUDZIĄDZ
Zakład produkcyjny Brzeg
tel. + 48 77 444 45 86
fax. + 48 77 416 20 83
Serwis tel. + 48 77 444 45 11
uniamachines.com