

ROZSIEWACZ NAWOZÓW DWUTARCZOWY ZAWIESZANY

MS / MX



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

tel. + 48 77 444 45 86 | Serwis: + 48 77 444 45 11 | serwis.brzeg@uniamachines.com

www.uniamachines.com



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

AGROMET PILMET Sp. z o.o.

ul. Fabryczna 2

PL 49 – 301 BRZEG

tel. + 48 77 444 45 86

fax. + 48 77 416 20 83

Serwis tel. + 48 77 444 45 11

uniamachines.com

ROZSIEWACZ NAWOZÓW DWUTARCZOWY ZAWIESZANY

MS/MX

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
AGROMET PILMET 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. Zabranie się w tym czasie przebywania jakichkolwiek osób postronnych w zasięgu wykonywanych prac.

AGROMET PILMET sp. z o.o.
49-301 Brzeg, ul. Fabryczna 2
2018 r.

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 czytelny. 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	7
1.	Zasady bezpieczeństwa	7
2.	Ograniczenia dotyczące poruszania się po drogach publicznych	8
3.	Przygotowanie rozsiewacza do pracy	9
4.	Hałas i drgania	9
5.	Znaki bezpieczeństwa. Tabliczki informacyjne	9
6.	Informacje ogólne i handlowe. Naprawa w okresie gwarancji	12
II.	INSTRUKCJA OBSŁUGI	14
1.	Przeznaczenie	14
2.	Dane techniczne	14
3.	Budowa i działanie	15
4.	Obsługa i użytkowanie	16
5.	Praca maszyny	16
6.	Obsługa techniczna	17
6.1.	Przegląd codzienny	17
6.2.	Przegląd po sezonie pracy i konserwacja	18
6.3.	Smarowanie	18
7.	Demontaż i kasacja	19
8.	Regulacja, naprawy ważniejszych elementów rozsiewacza	20
III.	PRZYGOTOWANIE MASZYN DO WYSIEWU	21
1.	Załadunek rozsiewacza	21
1.1.	Regulacja dawki wysiewu nawozu	22
1.2.	Objaśnienia używanych symboli	22
2.	Regulacja wysokości zawieszenia	22
2.1.	Nawożenie normalne – podstawowe	22
2.2.	Nawożenie pogłównie	23
3.	Regulacja normy wysiewu	23
3.1.	Kontrola normy wysiewu	24
3.1.1.	Poprzez przejazd odcinka pomiarowego	24
3.1.2.	Poprzez pomiar w miejscu	25
4.	Regulacja łopatek rozsiewających	25
4.1.	Regulacja szerokości roboczej	26
4.2.	Kontrola dawki wysiewu	31
4.2.1.	Kontrola wysiewu na określonym odcinku drogi	31
4.2.2.	Kontrola wysiewu w czasie postoju	32

5.	Nawożenie graniczne za pomocą tarczy TL10 zgodnie z normami o nawożeniu mineralnym.....	41
5.1.	Nawożenie graniczne według odległości pierwszej ścieżki od krawędzi pola.....	42
5.2.	Ustawienie tarczy granicznej zgodnie z zasadami nawożenia granicznego	44
6.	Nawożenie skrajne na polach własnych (z wyłączeniem zbiorników wodnych).....	46
6.1.	Nawożenie skrajne za pomocą Urządzenia do siewu granicznego	51
7.	Regulacja dźwigni normy rozsiewu [kg/ha]	53
7.1.	Nawozy mineralne (tabele)	53
7.2.	Materiał siewny (tabele).....	59
IV.	DODATEK DO INSTRUKCJI.....	67
1.	SCHEMAT SMAROWANIA ROZSIEWACZA.....	67
2.	UWAGI DOTYCZĄCE STOSOWANIA TARCZ ROZSIEWAJĄCYCH TYP LM 05 (10÷12 m)	68
2.1.	Uwagi dotyczące stosowania tarcz rozsiewających typu LM 05 (10÷12 m) oraz LM 10 (10÷16 m).....	70
3.	SZCZEGÓŁOWE UWAGI DOTYCZĄCE EKSPLOATACJI	71
4.	WYZNACZENIE POZYCJI DŹWIGNI NA SKALI ZA POMOCĄ DIAGRAMU	72
5.	UŻYTKOWANIE GRANULOMIERZA.....	74
6.	WYSIEW RZĘDOWY W KULTURACH SPECJALNYCH (PRZYSTAWKA SADOWNICZA)	75
6.1.	Regulacja klap bocznych	76
6.2.	Tabela ustawienia dla ilości wysiewu	77
6.3.	Instrukcja demontażu osłony sadowniczej z tarczami i montażu tarcz nawozowych.....	77

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.

AGROMET PILMET 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 AGROMET PILMET 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 a 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 odcinających;
- przekroczenie dopuszczalnej ładowności grozi wypadkiem;
- podczas wykonywania wszelkich prac regulacyjnych i obsługowych należy maszynę opuścić w położenie spoczynkowe, wyłączyć silnik w ciągniku, upewnić się, że wszystkie elementy wirujące nie obracają się, rozłączyć wał napędowy;
- 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 przewozić na maszynie ludzi, zwierząt, przedmiotów niezwiązanych z pracą agregatu;
- operator nie może pozostawiać agregatu z włączonym napędem zespołów rozsiewacza należy zwracać uwagę, aby osłona wału przegubowo-teleskopowego była zawsze założona i zabezpieczona łańcuszkami przed obrotem. Osłony uszkodzone należy natychmiast wymienić;
- podczas przejazdów transportowych należy wyłączyć napęd zespołów roboczych rozsiewacza;
- równowaga ciągnika z zawieszonym rozsiewaczem, jego sterowność i zdolność hamowania 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
GROŹĄ 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 ciągną 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).

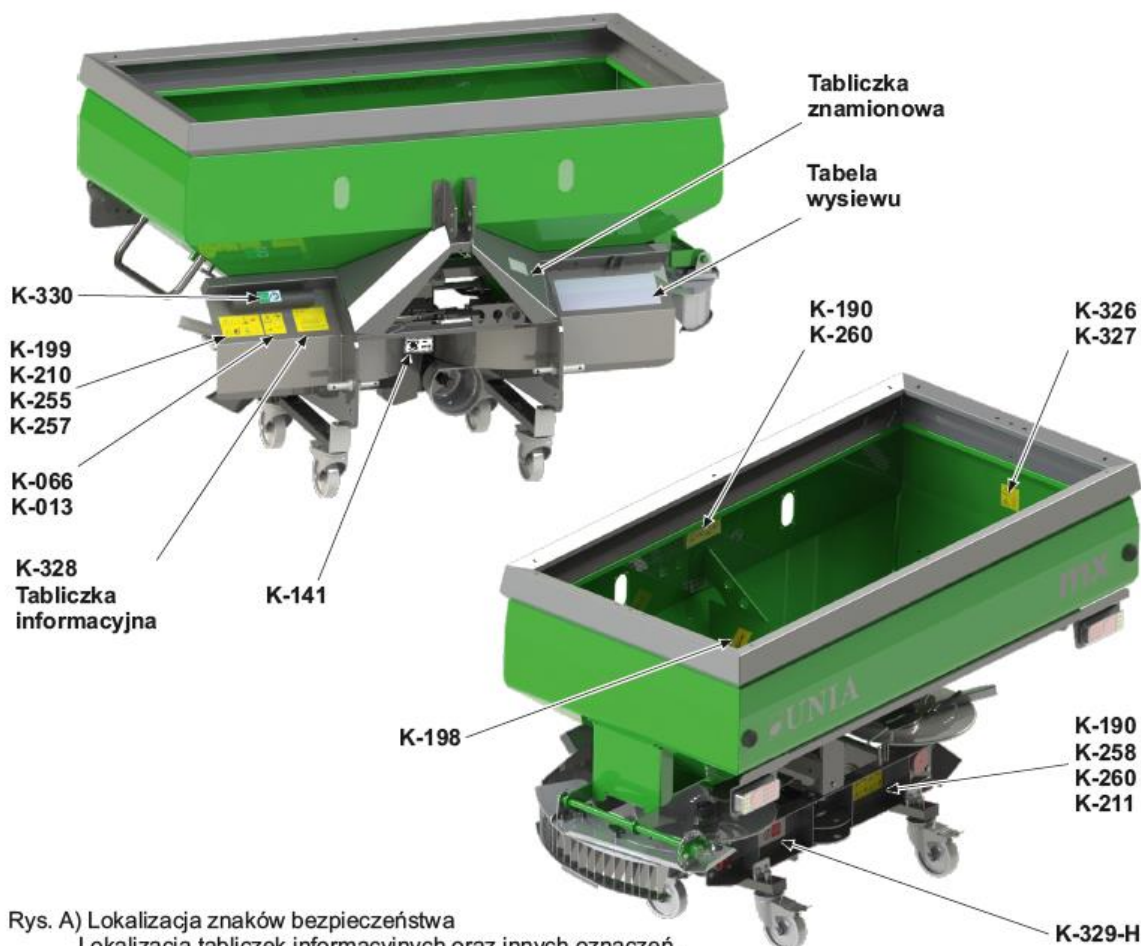
4. Hałas i drgania

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

5. Znaki bezpieczeństwa. Tabliczki informacyjne



Rys. A) Lokalizacja znaków bezpieczeństwa
Lokalizacja tabliczek informacyjnych oraz innych oznaczeń.

Objaśnienia 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 !

Przestrzegać zaleceń dotyczących eksploatacji maszyny.

**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 wnikięcia do ciała.

Przed rozpoczęciem napraw instalacji hydraulicznej przeczytać i przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji obsługi.

**K - 190**

Zagrożenie zmiążdżeniem !

Nigdy nie sięgać w obszar elementów zagrażających zmiążdżeniem kończyn !

Nie dotykać elementów zasuw aparatu dozującego, mieszadła itp. dopóki znajdujące się tam części mogą być jeszcze w ruchu. Uwaga na możliwość zmiążdżenia zamkniętym sitem.

**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, zmiżdżenia!**

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 obrotów tarcz opuścić obszar zagrożenia. Osobom postronnym nakazać opuszczenie obszaru zagrożenia.

**K - 211****Niebezpieczeństwo przygniecenia, zmiżdżenia !**

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

**K - 325-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 - 003**Oznaczenie punktu haka transportowego.**

Miejsca w którym należy zaczepiać haki w celu uniesienia maszyny.

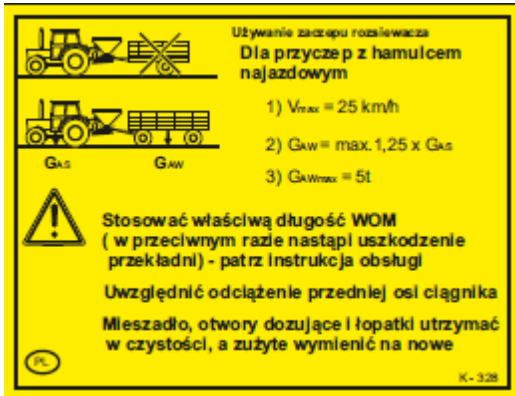
Podczas transportu/unoszenia maszyny korzystaj jedynie z punktów zaczepienia oznaczonych i opisanych w instrukcji obsługi.



**K - 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 przeczytać instrukcję obsługi i przestrzegać zawartych w niej zaleceń i wskazówek.

**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 łopatkę 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.

6. Informacje ogólne i handlowe. Naprawa w okresie gwarancji

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.

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.



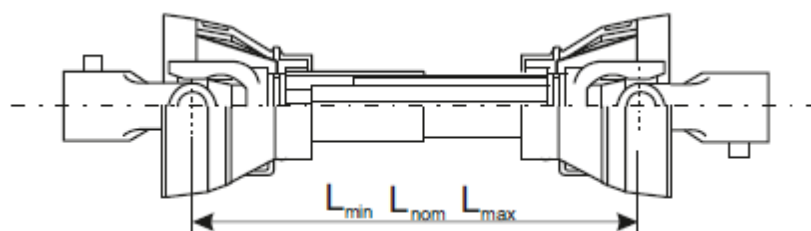
Tabliczka znamionowa umieszczona jest w przedniej części maszyny w miejscu wskazanym w rozdz. 5 na rys. A) Lokalizacja tabliczek informacyjnych oraz innych oznaczeń

Tabliczkę znamionową wypełnia producent. Zawiera ona podstawowe dane techniczne odpowiednie dla zakupionego typu rozsiwacza wg załączonego obok rysunku. Dane techniczne podane są również w instrukcji na stronie 14.

 UNIA PRODUCER Agromet Pilmet Sp. z o.o. 49 – 301 Brzeg ul. Fabryczna 2	Sales Department Phone: +48 56 45 10 500 e-mail: serwis@uniamachines.com uniamachines.com	 
	MODEL TYP / TYPE ROK PROD. / YEAR NUMER / SERIAL NO. MADE IN EU	



W rozsiwaczu montowany jest wał przegubowo - teleskopowy o przenoszonym momencie obrotowym 250 Nm [400 - 2100 l] oraz 400 Nm [3000 l]



Dane techniczne wału przegubowo-teleskopowego:

	dot 400 ÷ 1200 l	dot 1600 ÷ 2100 l	dot 3000 l
- symbol	4R-302-2-BA-302	4R-302-4-BA-302	5R-502-7-BA-J501
- nominalny moment obrotowy	250 Nm	250 Nm	400 Nm
- nominalna przekazywana moc	22 kW	22 kW	35 kW
- nominalna długość wału	765 mm	990 mm	1430 mm
- maksymalna długość wału	890 mm	1185 mm	1755 mm
- minimalna długość wału	560 mm	710 mm	1010 mm

Wał o symbolu 4R-302-2-BA - 302; 4R-302-4-BA-302 oraz 5R-502-7-BA-J501 produkowany jest przez FMR Lublin posiadający znak bezpieczeństwa "CE".

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 przystosowanymi do współpracy z ciągnikami:

UWAGA



- klasy 0,9 przy załadunku 400÷500 kg nawozu,
- klasy 1,4 przy załadunku 850÷1200 kg,
- klasy 3 przy załadunku 1600÷2100 kg,
- klasy 3 przy załadunku 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		Ms		Mx premium				
Pojemność zbiornika	l	400	500	850	1200	1600	2100	3000
Obroty tarcz	obr/min	720	720	720	720	720	720	720
Obroty mieszadełek	obr/min	180	180	180	180	180	180	180
Ilość tarcz	szt.	2	2	2	2	2	2	2
Ilość łopatek na tarczy	szt.	2	2	2	2	2	2	2
Rozstaw tarcz	m	1,02	1,02	1,02	1,02	1,20	1,20	1,20
Szerokość robocza	m	10 ÷ 12; 12 ÷ 16 lub 18 ÷ 24				10 ÷ 12; 12 ÷ 16; 18 ÷ 24; 24 ÷ 36		
Średnica tarczy	mm	480				595		
Zakres ilości wysiewu	kg/ha	od 50 ÷ 1000 kg/ha (przy 24 m i 8 km/h)						
Prędkość robocza	km/h	do 12						
Prędkość transportowa	km/h	do 25						
Max ładowność	kg	400	500	850	1200	1600	2100	3000
Obroty WOM	obr/min	540	540	540	540	540	540	540
Wysokość załadunku	m	0,88	0,98	1,06	1,16	1,24	1,38	1,58
Obsługa	osób	1	1	1	1	1	1	1
Wymiary								
- długość	m	0,94	0,94	1,29	1,29	1,54	1,54	1,67
- szerokość	m	1,65	1,65	2,00	2,00	2,20	2,20	2,67
- wysokość	m	0,95	1,05	1,10	1,20	1,39	1,58	1,78
Masa rozsiewacza	kg	198	215	265	290	350	400	635

3. Budowa i działanie

Rozsiewacz nawozów zawieszany składa się z następujących, podstawowych zespołów:

- ramy z układem zawieszenia,
- skrzyni ładunkowej,
- napędu tarcz wysiewających i mieszadełek,
- mechanizmu regulacji wysiewu,
- instalacji hydraulicznej lub mechanicznej do otwierania otworów dozujących w dnach skrzyni.

Rozsiewacz przystosowany jest do zamontowania urządzeń świetlnych oraz tablicy wyróżniającej, które są niezbędne przy transporcie rozsiewacza po drogach publicznych.

Nie przekraczać maksymalnego udźwigu (patrz rozdz. II pkt.2) i obciążenia osi ciągnika. Po drogach publicznych można jeździć ewentualnie tylko z częściowo załadowanym zbiornikiem.

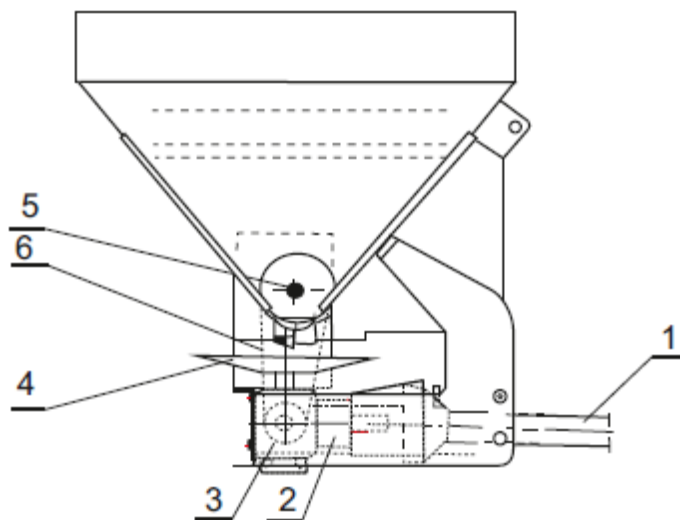


W zależności od wielkości ciągnika, przy unoszeniu rozsiewacza pojawia się odciążenie przedniej osi. Obciążenie przedniej osi powinno wynosić co najmniej 20% ciężaru ciągnika.

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.

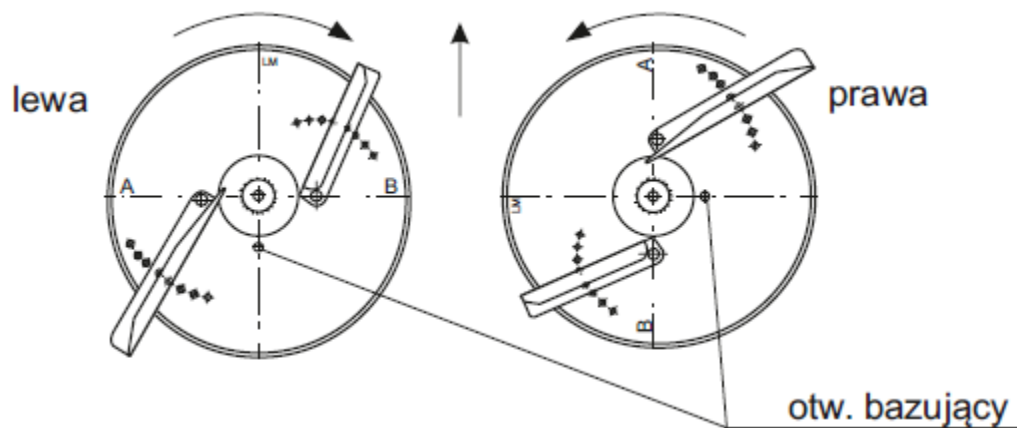
Napęd tarcz wysiewających i mieszadeł.

Tarcze wysiewające 4 (rys. 1) otrzymują napęd z WOM ciągnika poprzez wał przegubowo - teleskopowy 1, przekładnię stożkową 2 i przekładnie kątowe 3. Napęd na wałek mieszadeł 5 przekazywany jest z przekładni stożkowej 2 przekładnią łańcuchową 6.



Rys. 1 Napęd tarcz wysiewających i mieszadeł

1 - wał przegubowo - teleskopowy, 2 - przekładnia stożkowa środkowa,
3 - przekładnia kątowa, 4 - tarcza wysiewająca, 5 - wałek mieszadełek, 6 - przekładnia łańcuchowa



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

Instalacja hydrauliczna

Instalacja hydrauliczna rozsiewacza zasilana jest przez zewnętrzną hydraulikę ciągnika i służy do otwierania siłownikami hydraulicznymi otworów dozujących nawóz na tarcze rozsiewające podczas pracy.

Zamykanie otworów dozujących odbywa się za pomocą sprężyn naciągowych. Otwieranie i zamykanie otworów dozujących może odbywać się również za pomocą cięgieł mechanicznych.

Skrzynia ładunkowa

Skrzynia ładunkowa wykonana jest z blach w kształcie ostrosłupów ściętych i mocowana do ramy. Do skrzyni mocowana jest nadstawka zwiększająca pojemność ładunkową. W górnej części skrzyni przykręcone są wsporniki służące do mocowania przenośnej instalacji elektrycznej. Instalację elektryczną przenośną użytkownik może zakupić w Zakładzie przy zakupie rozsiewacza lub założyć z innej maszyny, do nabycia jest również pokrowiec skrzyni ładunkowej, który stanowi wyposażenie specjalne.

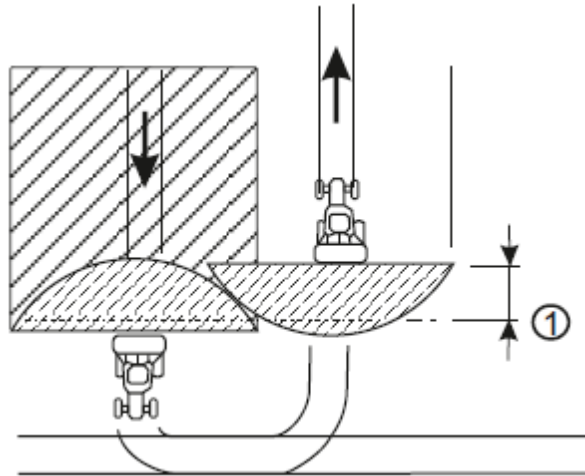
4. Obsługa i użytkowanie

Do obsługi maszyny podczas pracy wystarczy traktorzysta. Do pracy rozsiewaczem przewidziane są ciągniki wyposażone w zewnętrzny układ hydrauliczny.

5. 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 wzdlużne i poprzeczne wypoziomowanie rozsiewacza podczas pracy,
- podczas przejazdu roboczego należy utrzymać stałą prędkość agregatu i stałe obroty wału przekładnikowego (540 obr/min), zwracać uwagę aby kolejne przejazdy wykonywać w tych samych odległościach wynikających z szerokości roboczej rozsiewacza (rys. 2) i nakładania się pasów rozsiewu,
- przy otwieraniu i zamykaniu szczeliny wysiewającej na końcach pola należy uwzględnić zasięg rozsiewanego pasa tyłu ①.



Rys. 2. Schematy pracy rozsiwaczem

Przed rozpoczęciem nawożenia przeprowadzić próbę wysiewu. Włączenie instalacji hydraulicznej oraz tarcz winno odbywać się z chwilą ruszenia ciągnika z tym, że najpierw włączymy napęd tarcz rozsiewających. Zaczep tylny rozsiewacza służy do zaczepiania narzędzi rolniczych lub przyczep dwuosiowych pod warunkiem, że spełnione zostaną poniższe założenia:

- prędkość jazdy nie przekracza 25 km/h;
- przyczepa wyposażona jest w hamulec najazdowy lub układ hamulcowy uruchamiany z kabiny ciągnika;
- całkowity ciężar przyczepy nie przekracza 1,25 dopuszczalnego ciężaru całkowitego ciągnika, jednakże nie więcej niż 5 ton.



Zabronione jest transportowanie przyczep jednoosiowych na zaczepie rozsiewacza

6. Obsługa techniczna

6.1. Przegląd codzienny

Przed wyjazdem w pole należy sprawdzić:

- wszystkie połączenia śrubowe,
- szczelność układu hydraulicznego,
- napięcie sprężyn zamykających otwory dozujące,
- nasmarować łożyska wałka mieszadeł,
- po wykonaniu regulacji wysiewu, ustawienie dźwigni należy **mocno unieruchomić pokrętle**,
- sprawdzenie naciągu łańcucha napędzającego mieszadło.

6.2. 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 mieszkankę ochronną na rozsiewaczu, zwłaszcza na częściach metalowych,
- sprawdzić stan sprężyn zamykających otwory dozujące,
- gwinty śrub regulacyjnych i nastawczych oczyścić oraz nasmarować smarem stałym ŁT-42,
- sprawdzić stan gumowych nakładek blokujących,
- sprawdzić łańcuch przekładni łańcuchowej oraz nasmarować,
- napełnić smarem wszystkie punkty smarowania,
- sprawdzić połączenia sworzniowe i nasmarować je.

6.3. Smarowanie

- wszystkie punkty smarowania powinny być wypełnione smarem;
- smarować do momentu pokazania się świeżego smaru na zewnątrz części współpracujących;
- łożyska ślizgowe wałka mieszadeł smarować co 8 godzin smarem stałym 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 zbędne. 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.
- schemat smarowania przedstawiono na stronie 67 niniejszej instrukcji.

Wymianę oleju w przekładni zębatej stożkowej wykonujemy następująco:

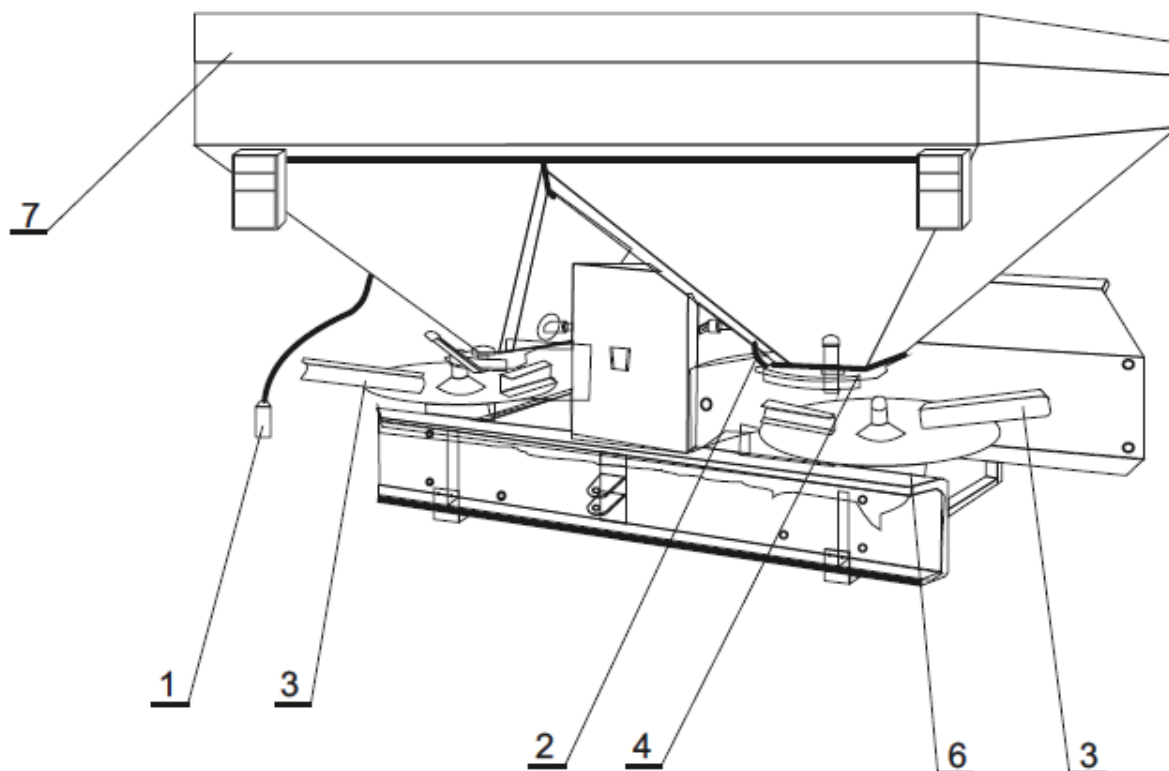
- włączyć napęd na kilka minut w celu rozgrzania oleju;
- po wyłączeniu napędu wykręcić korki spustowe i odczekać póki nie wypłynie olej;
- wkręcić korek spustowy, wlać 0,4 l oleju PL do pojawienia się go w otworze kontrolnym;
- zakręcić korki wlewowy i kontrolny.

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

7. Demontaż i kasacja



1. Demontaż maszyny musi być przeprowadzony przez dwie osoby. Przed przystąpieniem do pracy osoby te powinny zapoznać się dokładnie z instrukcją obsługi demontowanego urządzenia.
2. Stanowisko demontażu powinno być wyposażone w urządzenie dźwigowe o udźwigu 500 kg (np. suwnica, żuraw lub podnośnik samochodowy).
3. Kolejność demontażu:
 - zdemontować instalację elektryczną poz. 1,
 - zdemontować instalację hydrauliczną poz. 2,
 - zdemontować tarcze rozsiewacza poz. 3,
 - zdemontować aparat wysiewowy poz. 4,
 - zdemontować przekładnie kątowe poz. 6 od belki skrzynek, a olej znajdujący się w przekładniach przelać do oddzielnego pojemnika,
 - zdemontować nadstawkę ze skrzyni ładunkowej poz. 7.

Zużyte części i podzespoły mogą być regenerowane w specjalistycznych zakładach.

Dopuszcza się spawanie małych pęknięć w ramie i skrzyni nawozowej. Powierzchnie po spawaniu 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

8. 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

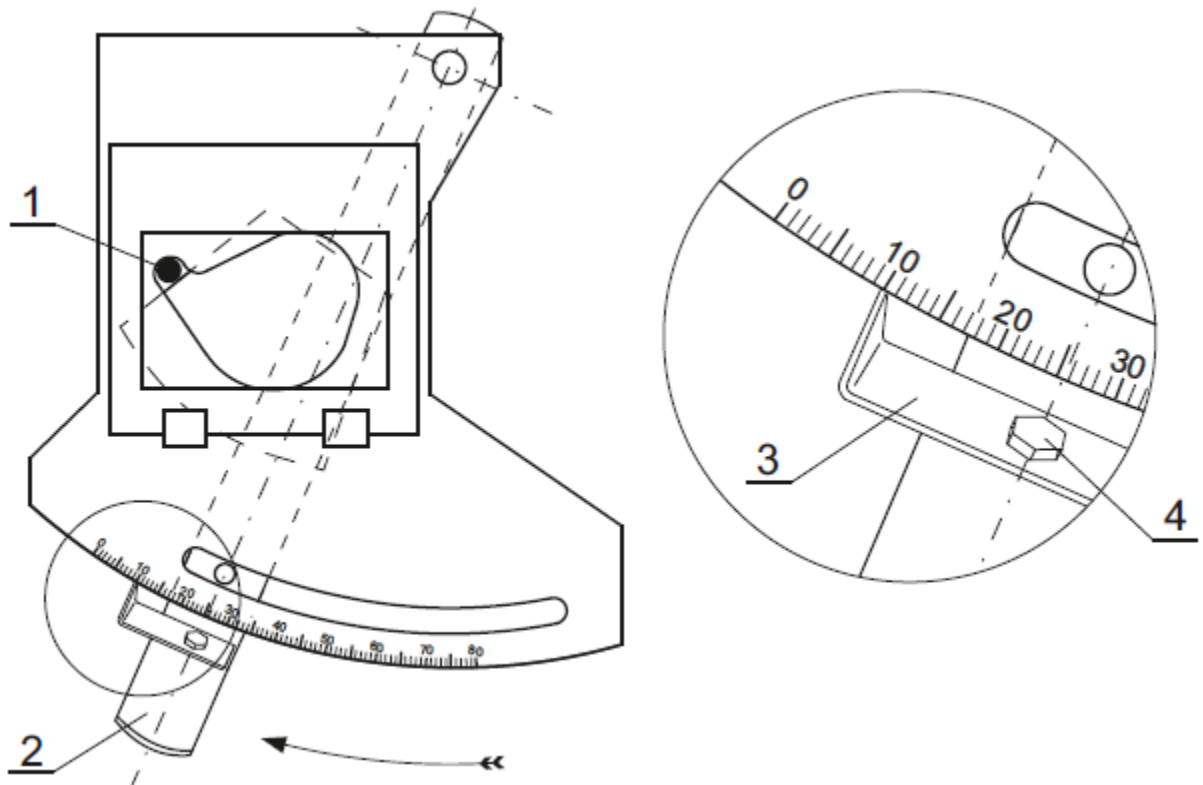
Uwaga: Końcówki węży zagniatane plastycznie są niewymienne. Wymieniany pierścień uszczelniający nie zostanie uszkodzony tylko wtedy, gdy będzie znajdował się w rowku na przyłącznie i jednocześnie w gnieździe zasilającym. Nie wolno zbyt głęboko wkręcać przyłączy, jak również kanałek w przyłącznie (po 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). Wydatek oleju na złączach hydraulicznych ciągnika max. 40 l/min.

UWAGA



W przypadku nieszczelnego zaworu sterującego ciągnika należy skorzystać z zaworu odcinającego umieszczonego na końcu przewodu hydraulicznego. Po otwarciu otworów dozujących, należy dźwignię zaworu odcinającego ustawić tak aby uniemożliwić powrót oleju z siłowników hydraulicznych, a następnie wyłączyć układ hydrauliczny w ciągniku. Na końcu przejazdu należy zmienić położenie dźwigni zaworu odcinającego tak aby sprężyny mogły samoczynnie zamykać otwory dozujące.

Regulację (zerowanie) aparatów wysiewających wykonać następująco:



- 1) włożyć pręt 12 (poz. 1) w otwór wysypowy skrzyni wg rysunku;
- 2) dźwignią kpl. (poz. 2) dosunąć zasuwkę do pręta;
- 3) wskaźnik (poz. 3) ustawić na skali w pozycji "10" wg rysunku, dokręcając go nakrętką M6 (poz. 4) lub doginając wskazówkę.

III. PRZYGOTOWANIE MASZINY DO WYSIEWU

1. Załadunek rozsiewacza

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.

UWAGA



Przekroczenie dopuszczalnej ładowności grozi uszkodzeniem maszyny i wypadkiem podczas pracy.

Załadunek rozsiewacza dopuszczalny jest dopiero po uprzednim sprzęgnięciu go z układem TUZ ciągnika.

- Wewnątrz zbiornika na tylnej ścianie nalepiony jest wskaźnik pojemności z podziałką.
- 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.

1.1. Regulacja dawki wysiewu nawozu

Ilość nawozu wysiewanego na jednostkę powierzchni zależy od:

- wielkości szczeliny przez, którą nawóz wydostaje się ze zbiornika na tarcze rozsiewacza,
- prędkości ruchu agregatu,
- szerokości pasa rozsiewu.

Z tyłu rozsiewacza, nad każdą z tarcz rozsiewających znajduje się przesuwna dźwignia połączona z zasuwą regulacyjną w dnie zbiornika.

Stopień otwarcia szczeliny określa podziałka, wzdłuż której przesuwa się dźwignię.

W celu uzyskania jednolitej ilości wysiewanego nawozu przez obie tarcze, **należy zwrócić uwagę, by obydwie dźwignie podczas pracy znajdowały się w jednakowym położeniu**. Po wykonaniu regulacji, ustawienie dźwigni należy unieruchomić pokrętłem.

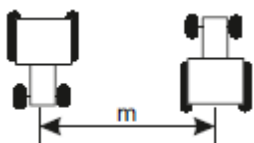
Sterowanie otwieraniem (praca) i zamykaniem (nawroty, transport) obydwu szczelin odbywa się przy pomocy dźwigni z ciągnika.

Regulację dawki w zawieszanej maszynie **dokonyje się przy wyłączonym napędzie** i zamkniętych zasuwach. Nastawy zasuw za pomocą dźwigni reguluje się wg następującej kolejności:

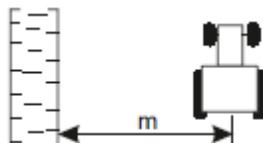
- 1) zamknąć zasuwę;
- 2) poluzować nakrętkę dociskową (gałka bakelitowa);
- 3) ustawić wskaźnik na odpowiedniej podziałce na skali;
- 4) dokręcić nakrętkę dociskową.

1.2. Objasnienia używanych symboli

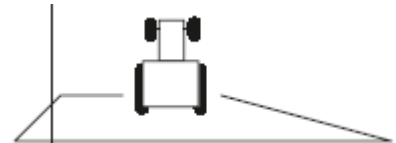
Liczba obrotów WOM wynosi najczęściej 540 obr/min. ewentualne zmiany podane są w tabeli rozsiewu.



Szerokość robocza [m]



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



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

2. 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 / łąnu do przedniej i tylnej części tarczy rozsiewającej.

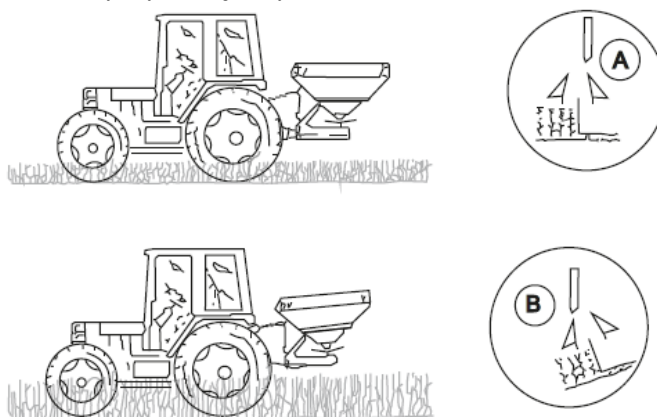
2.1. Nawożenie normalne – podstawowe

- 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 łańców bardzo zwartych np. rzepaku, zawiesić rozsiewacz (np. 80/80) powyżej łańca poprzez zmianę dolnych otworów zawieszenia.
- Gdy jest to możliwe dla roślin wysokich, zawiesić maszynę zgodnie z danymi dla nawożenia pogłównego.

2.2. Nawożenie pogłównie

- 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.

3. Regulacja normy wysiewu

Regulacji otworu za pomocą dźwigni dla uzyskania odpowiedniej normy rozsiewu dokonuje się na podstawie tabeli rozsiewu biorąc pod uwagę asortyment nawozu, szerokość roboczą, przewidywaną prędkość pracy i żadaną normę rozsiewu. Dla każdego nawozu podany jest jego ciężar usypowy [kg/l].

Przykład:

- Nawóz	POLIDAP® NP(S) 18-46-(5) ZA Police
- Szerokość robocza	12 m
- Prędkość robocza	8 km/h
- Dawka	400 kg/ha

Odczytać ustawienie pozycji dźwigni dla dawki 403 [kg/ha] ze strony 55 : "37"

- Ustalenie ustawienia dźwigni dla prędkości roboczych nie zawartych w tabeli rozsiewu:

Przykład:

- Nawóz	POLIDAP® NP(S) 18-46-(5) ZA Police
- Szerokość robocza	12 m
- Prędkość robocza	6 km/h
- Dawka	400 kg/ha

$$\frac{\text{Prędkość (6 km/h)} \times \text{Dawka (400 kg/ha)}}{10} = 240$$

Dla 12 [m] szerokości roboczej, przy prędkości 10 [km/h], odczytać dla wyliczonej powyżej wartości 240, w tabeli regulacji dźwigni (strona 55) wartość przybliżoną tj. 246, a na tej podstawie ustawienie dźwigni 34.

- Ustalenie ustawienia dźwigni dla szerokości roboczych nie zawartych w tabeli rozsiewu:

Przykład:

- Nawóz POLIDAP® NP(S) 18-46-(5) ZA Police
- Szerokość robocza 8 m
- Prędkość robocza 8 km/h
- Dawka 400 kg/ha

$$\frac{\text{Prędkość (8 m)} \times \text{Dawka (400 kg/ha)}}{10} = 320$$

Dla 10 [m] szerokości roboczej, przy prędkości 8 [km/h], odczytać dla wyliczonej powyżej wartości 320, w tabeli regulacji dźwigni (strona 55) wartość przybliżoną tj. 334, a na tej podstawie ustawienie dźwigni 33.

3.1. Kontrola normy wysiewu

Norma rozsiewu = Ilość wyłapanego nawozu [kg] x współczynnik [kg/ha].

3.1.1. Poprzez przejazd odcinka pomiarowego

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

➤ Obliczanie odcinka pomiarowego dla szerokości roboczych nie zawartych w tabeli.

- Do 23 [m] szerokości roboczej - współczynnik = 40

$$\text{Odcinek pomiarowy dla danej szerokości roboczej} = \frac{500}{\text{szerokość robocza [m]}}$$

- Powyżej 24 [m] szerokości roboczej - współczynnik = 20

$$\text{Odcinek pomiarowy dla danej szerokości roboczej} = \frac{1000}{\text{szerokość robocza [m]}}$$

3.1.2. Poprzez pomiar w miejscu

Szerokość robocza [m]	Odcinek pomiarowy [m]	Współczynnik	Czas otwarcia [s] otworu roboczego przy zakładanych prędkościach pracy [km/h]		
			8	10	12
9,00	55,50	40,00	24,97	19,98	16,65
10,00	50,00	40,00	22,50	18,00	15,00
12,00	41,60	40,00	18,72	14,98	12,48
15,00	33,30	40,00	14,98	11,99	9,99
16,00	31,25	40,00	14,06	11,25	9,37
18,00	27,75	40,00	12,49	9,99	8,32
20,00	25,00	40,00	11,25	9,00	7,49
21,00	23,80	40,00	10,71	8,56	7,14
24,00	41,60	20,00	18,72	14,98	12,48
27,00	37,00	20,00	16,65	13,32	11,09
28,00	35,70	20,00	16,06	12,85	10,71
30,00	33,30	20,00	14,98	11,99	9,99
32,00	31,25	20,00	14,06	11,25	9,37
36,00	27,75	20,00	12,49	9,99	8,32

- Obliczanie czasu otwarcia otworu roboczego dla szerokości roboczych nie zawartych w tabeli.

$$\text{Czas pomiaru dla danej szerokości roboczej} = \frac{\text{odcinek pomiarowy [m]}}{\text{prędkość pracy [km/h]}} \times 3,6$$

- Obliczanie wydatku nawozu

$$\text{Wydatek [kg/min]} = \frac{\text{norma rozsiewu [kg/ha]} \times \text{prędkość [km/h]} \times \text{szerokość robocza [m]}}{600}$$

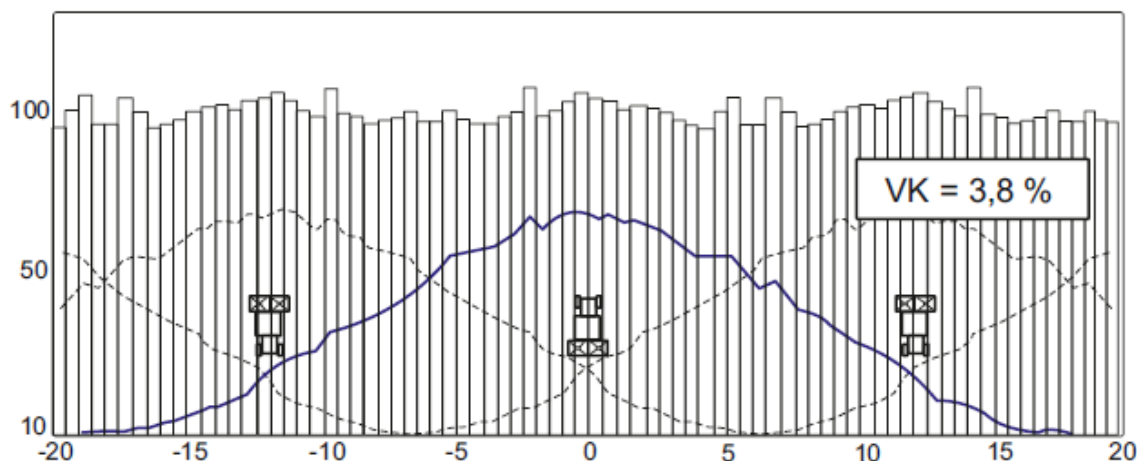
Dla obliczania odcinka pomiarowego patrz rozdział 3.1.1.

4. Regulacja łopatek rozsiewających

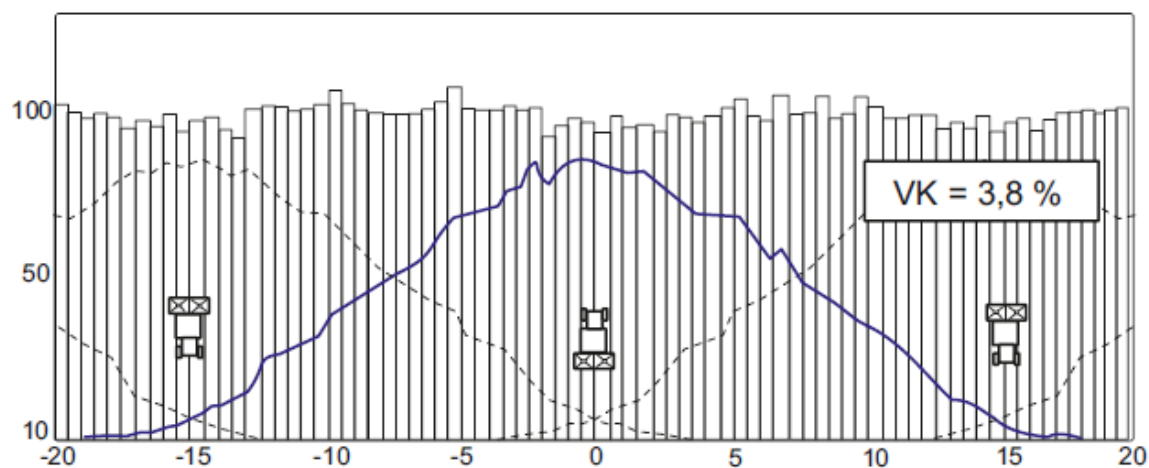
Dane regulacyjne należy odczytać z tabeli wysiewu

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 szerokości roboczej - 12 m:

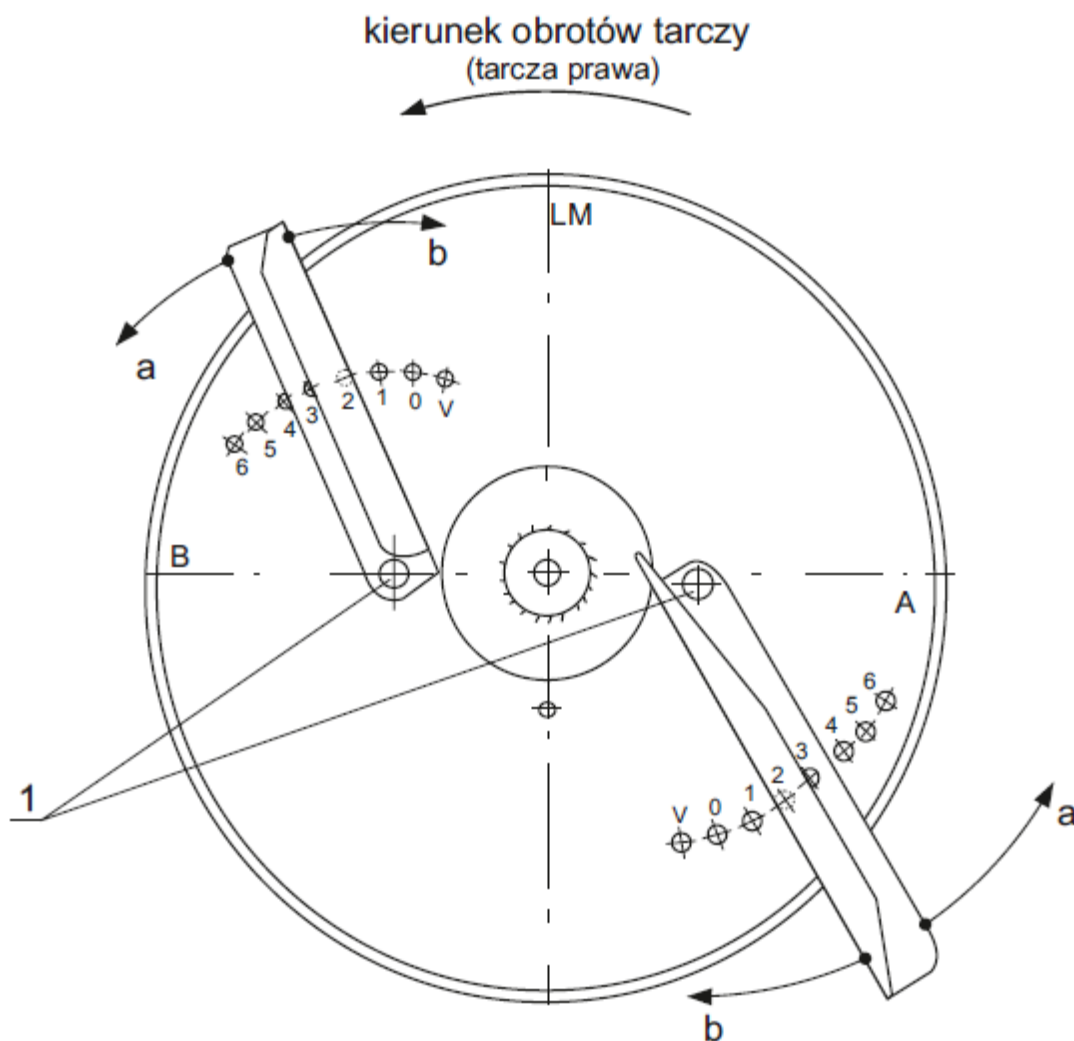


Wykres rozsiewu dla szerokości roboczej - 15 m:



4.1. Regulacja szerokości roboczej

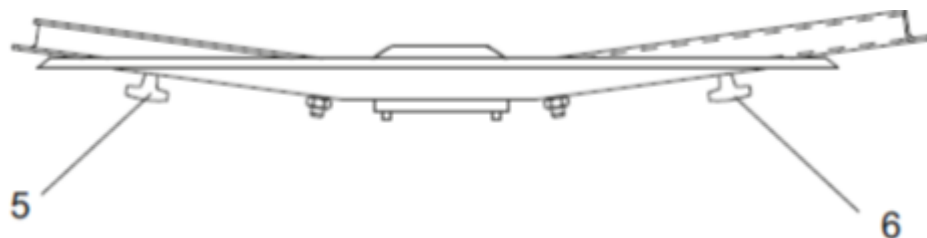
Na uzyskiwaną szerokość roboczą mają wpływ fizyczne właściwości nawozu. Do ich najważniejszych czynników należą: granulacja; ciężar właściwy; zdolności poślizgowe powierzchni zewnętrznej i wilgotność. W zależności od asortymentu nawozu tarcze **LM** (str. 27 rys.3) umożliwiają pracę z różnymi szerokościami roboczymi.



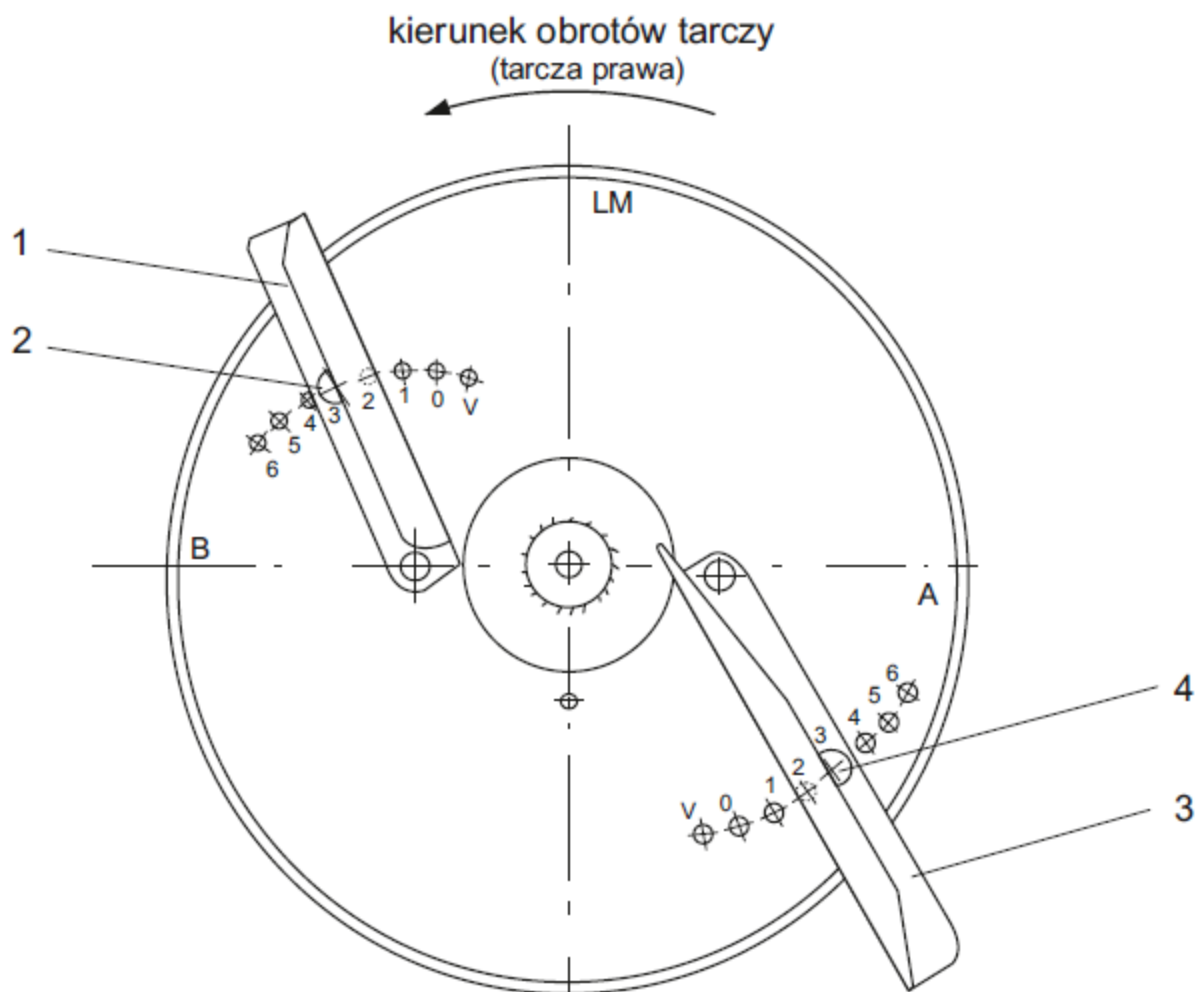
Rys. 3

Dla uzyskiwania zróżnicowanych szerokości roboczych (odległości pomiędzy ścieżkami) łopatkę przestawiane są stopniowo w otworach wokół punktu obrotu (rys.3).

Przesuwając łopatkę w kierunku obrotu tarczy (na wyższą wartość skali zgodnie z „a” rys. 3) zwiększa się szerokość roboczą. Przesuwając łopatkę w kierunku odwrotnym do kierunku obrotu tarczy (na niższą wartość skali zgodnie z „b” rys. 3) zmniejszamy szerokość roboczą. Łopatkę krótkie pokrywają wewnętrzny zakres szerokości roboczej, a długie zewnętrzny.



Rys. 4



Rys. 5

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.

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 wyregulowane szerokości robocze sprawdzać za pomocą przenośnych naczyń pomiarowych (patrz str. 29).

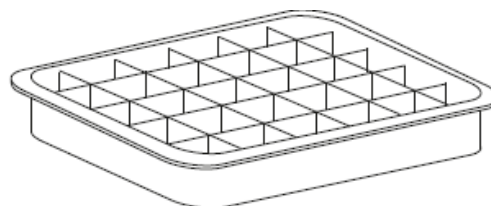
Kontrola nierównomierności wysiewu przy użyciu przenośnych naczyń pomiarowych.

W celu wykonania sprawdzenia prawidłowości pracy rozsiewacza, kuwety należy umieścić w poprzek do kierunku jazdy ciągnika, zgodnie ze schematem podanym 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

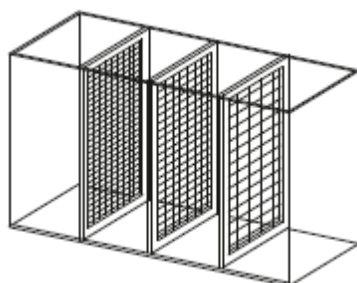


b) kuweta

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

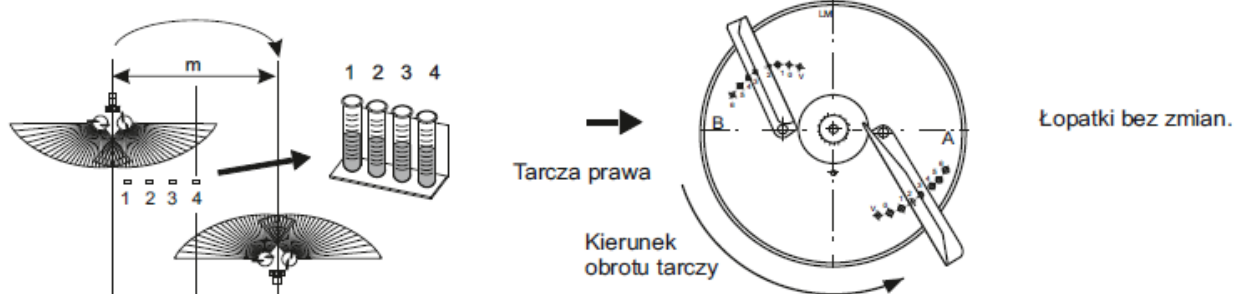
Na stronie 30 pokazane są przykłady niepoprawnego rozkładu poprzecznego nawozu i sposób korekty łopatki lub łopatek tarcz rozsiewających w celu uzyskania jego optymalnego rozkładu. Takie działania mają na celu sprawdzenie równomierności wysiewu nawozów, które nie są ujęte w tabelach wysiewu. Do najważniejszych czynników wpływających na równomierność wysiewu należą ciężar usypowy (c.u. w tabeli) oraz wielkość granulatów. Pierwszy czynnik jest często podany na opakowaniach producenta nawozu. Drugi czynnik, procentową wielkość granulatów, sprawdzimy za pomocą **granulometru**.



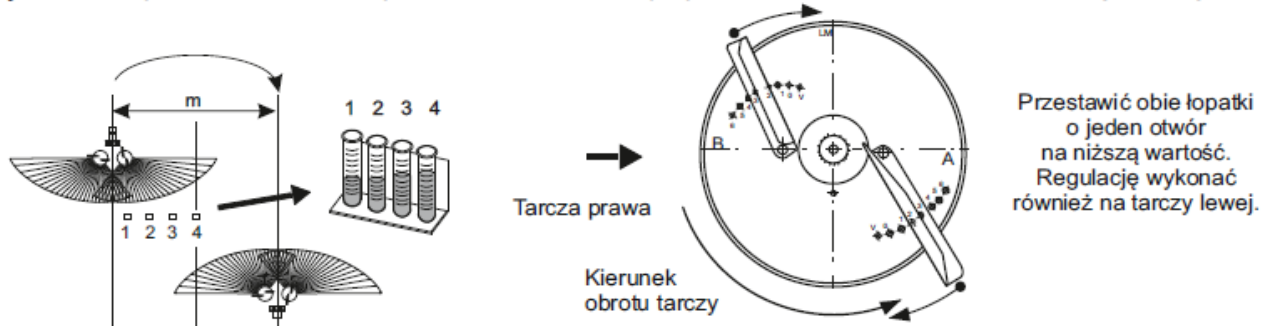
Granulometr

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

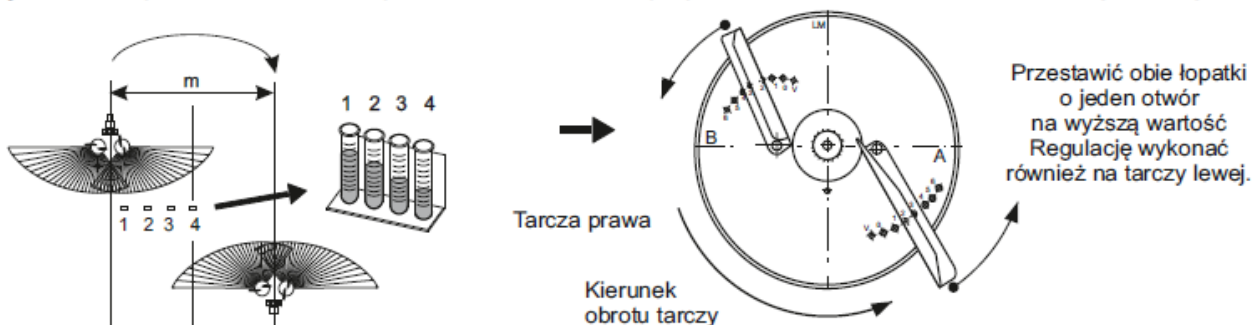
Przykład 1. Wysiew równomierny. Dawka nawozu rozłożona równo na całej szerokości.



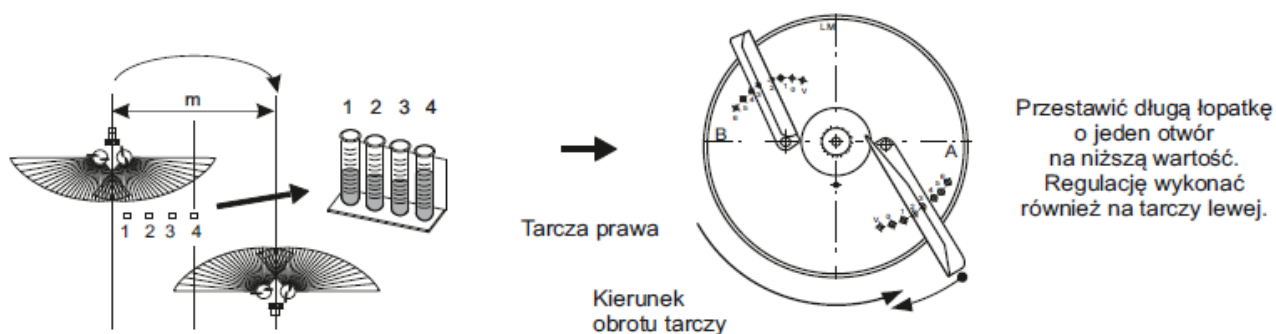
Przykład 2. Wysiew nierównomierny. Za duża dawka pomiędzy ścieżkami, za mała na ścieżce przejazdowej.



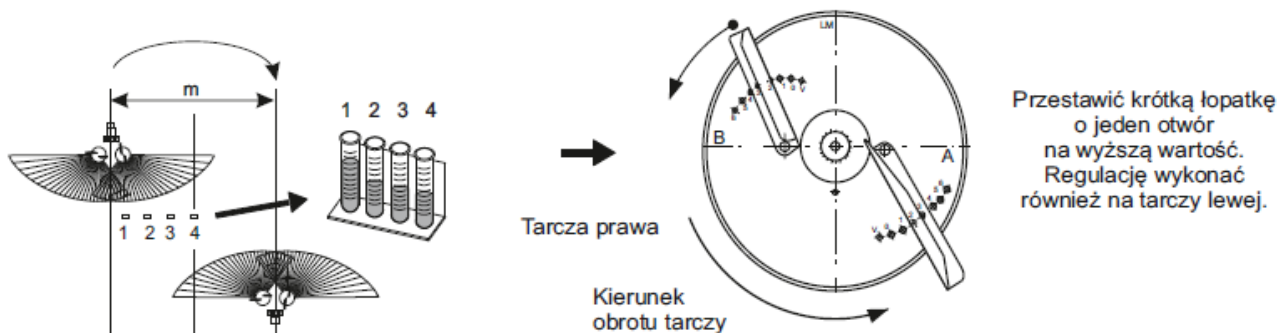
Przykład 3. Wysiew nierównomierny. Za mała dawka pomiędzy ścieżkami, za duża za ścieżce przejazdowej.



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

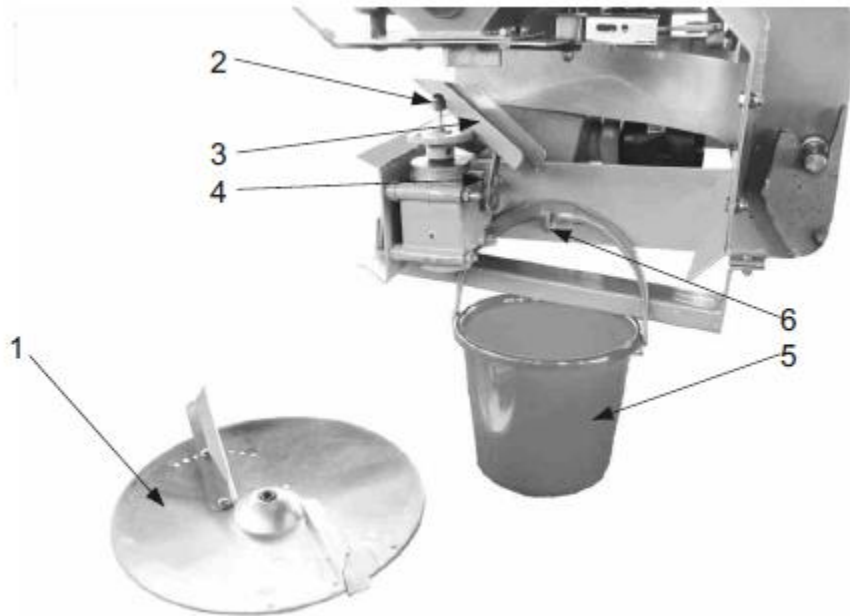


Przykład 5. Wysiew nierównomierny. Dawka nawozu przekroczona tylko na ścieżce przejazdowej.



4.2. Kontrola dawki wysiewu

Zaleca się próbę kontrolną przy każdej zmianie rodzaju wysiewanego nawozu. Próbę wysiewu (tzw. próbę kręconą) przeprowadza się przy obracającym się wale przekaźnika, podczas przejazdu po odmierzonej 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.

(Dalszy ciąg w rozdziałach 4.2.1. lub 4.2.2.)

4.2.1. Kontrola wysiewu na określonym odcinku drogi

- dźwignię regulacji otwarcia szczeliny wysiewającej należy ustawić w położeniu odpowiadającym stosownej dawce wysiewu, szerokości roboczej rozsiewacza, prędkości roboczej i rodzajowi nawozu (patrz tabela ustawienia szerokości i ilości rozsiewu str. 53-66). Szczelina drugiej komory musi pozostać zamknięta;
- wyznaczyć odcinek pomiarowy o długości wynikającej z szerokości roboczej rozsiewacza - str. 28, 29;
- wykonać przejazd pomiarowy wzdłuż wyznaczonego odcinka, zachowując stałą prędkość roboczą agregatu. Otwarcie i zamknięcie szczeliny należy wykonać z kabiny operatora w momencie wjazdu i wyjeżdżania z wyznaczonego odcinka;
- zważyć ilość nawozu w pojemniku.

Uzyskana podczas próby ilość nawozu pomnożona przez 40 odpowiada wielkości dawki na hektar, którą wysiewał rozsiewacz.

Przykład:

Prędkość	- 10 km	} str. 55	Odcinek pomiarowy	- 33,3 m	} str. 24
Skala	- 39				
Szerokość	- 15 m		Współczynnik	- 40	

Masa nawozu w pojemniku $7,6 \text{ [kg]} \times 40 = 304 \text{ [kg/ha]}$

Jeżeli odmierzona dawka odbiega od założonej, skorygować skalą i powtórzyć próbę.

Przy małych dawkach nawozu na hektar, należy odcinek pomiarowy podwoić, a współczynnik podzielić na pół. Odcinek pomiarowy odmierzyć na polu przeznaczonym do obsiania nawozem (uwzględni się ugięcie i poślizg ogumienia).

4.2.2. Kontrola wysiewu w czasie postoju

Uruchamiamy układ hydrauliczny - otwierając prawą zasuwę w określonym czasie wg str. 25.

W wyniku tego otrzymamy dawkę nawozu znajdującą się w pojemniku (w wiadrze) ważymy i mnożymy przez współczynnik 40 - co odpowiada wielkości dawki na hektar.

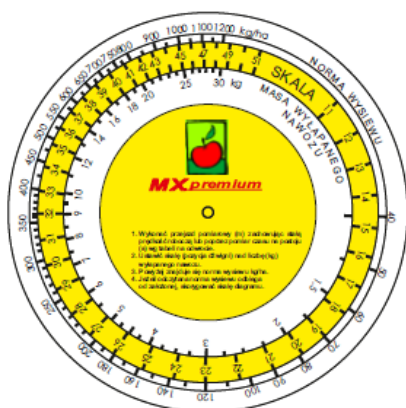
Przykład:

Prędkość	- 10 km	} str. 55	Czas otw. zasuw	- 11,99 s	} str. 25
Skala	- 39				
Szerokość	- 15 m		Współczynnik	- 40	

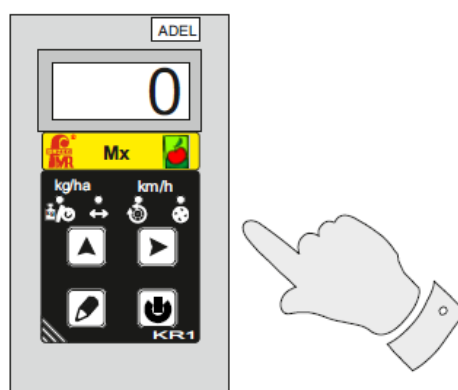
Masa nawozu w pojemniku $7,6 \text{ [kg]} \times 40 = 304 \text{ [kg/ha]}$

Jeżeli odmierzona dawka odbiega od założonej, skorygować skalą i powtórzyć próbę.

Przy małych dawkach nawozu na hektar, należy czas otwarcia zasuw podwoić, a współczynnik podzielić na pół.



Diagram

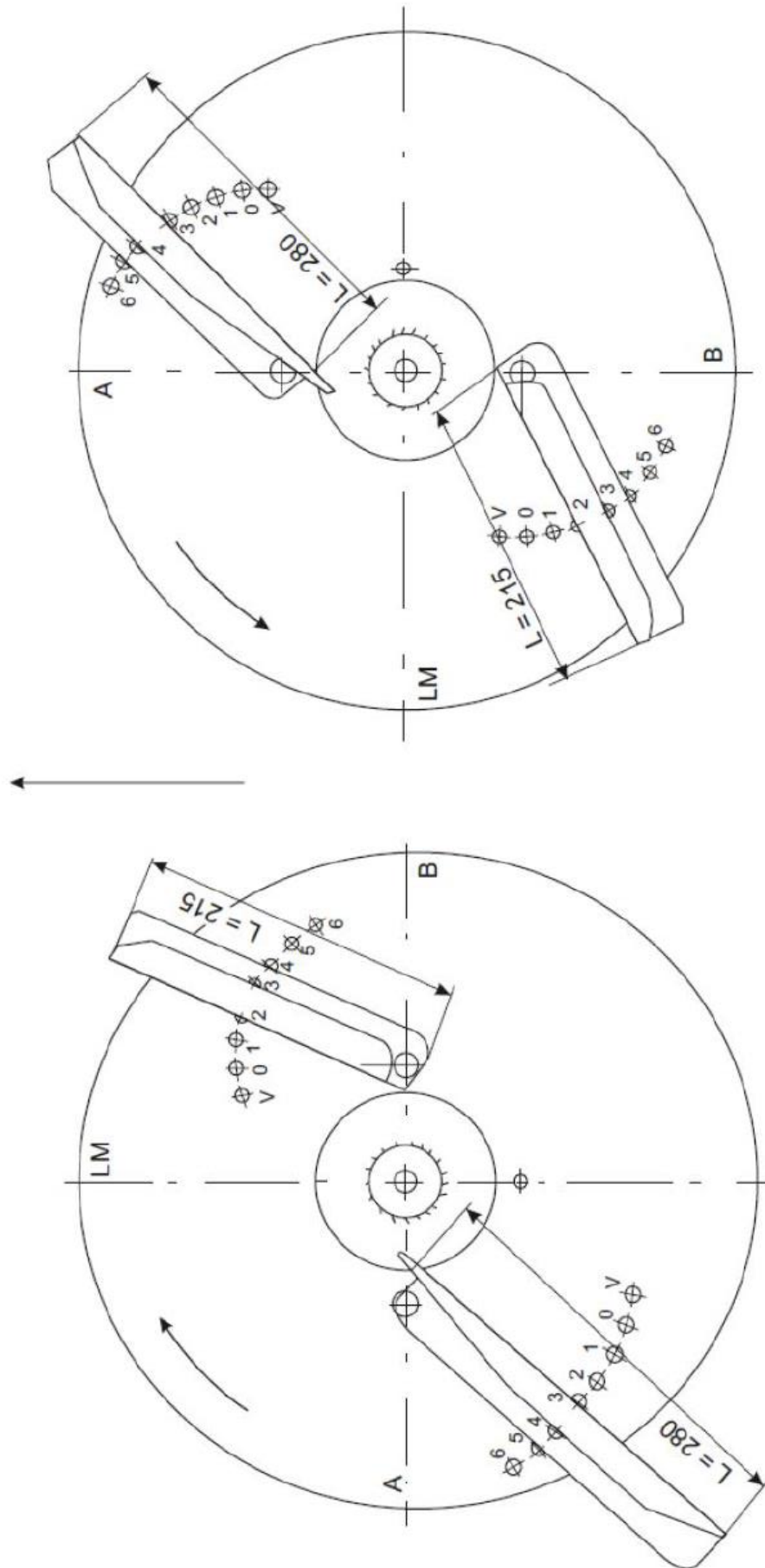


Sygnalizator KR 1

Diagram pozwala na dokładne ustawienie dawki wysiewu na podstawie uzyskanej wagi nawozu z pojedynczego testu. Opis użycia diagramu przedstawiono na stronie 71.

Sygnalizator KR 1 - służy głównie do pomiaru aktualnie zadanej dawki nawozu podczas rozsiewu w kg/ha, oraz pomiaru prędkości jazdy w km/h.

Rozsiewacz Ms, Mx, MXL, RCW



TARCZE LM 10

A - łopatką długą (L=280) - nr 2053/03-004/0 i 2053/03-006/0
 B - łopatką krótką (L= 215) - nr 2053/03-003/0 i 2053/03-005/0
 (lewa) (prawa)

Zakres skali - od "V"ⁿ÷"6"



Rozsiewacz Ms, Mx, MXL, RCW

Regulacja szerokości roboczej dla nawozów mineralnych

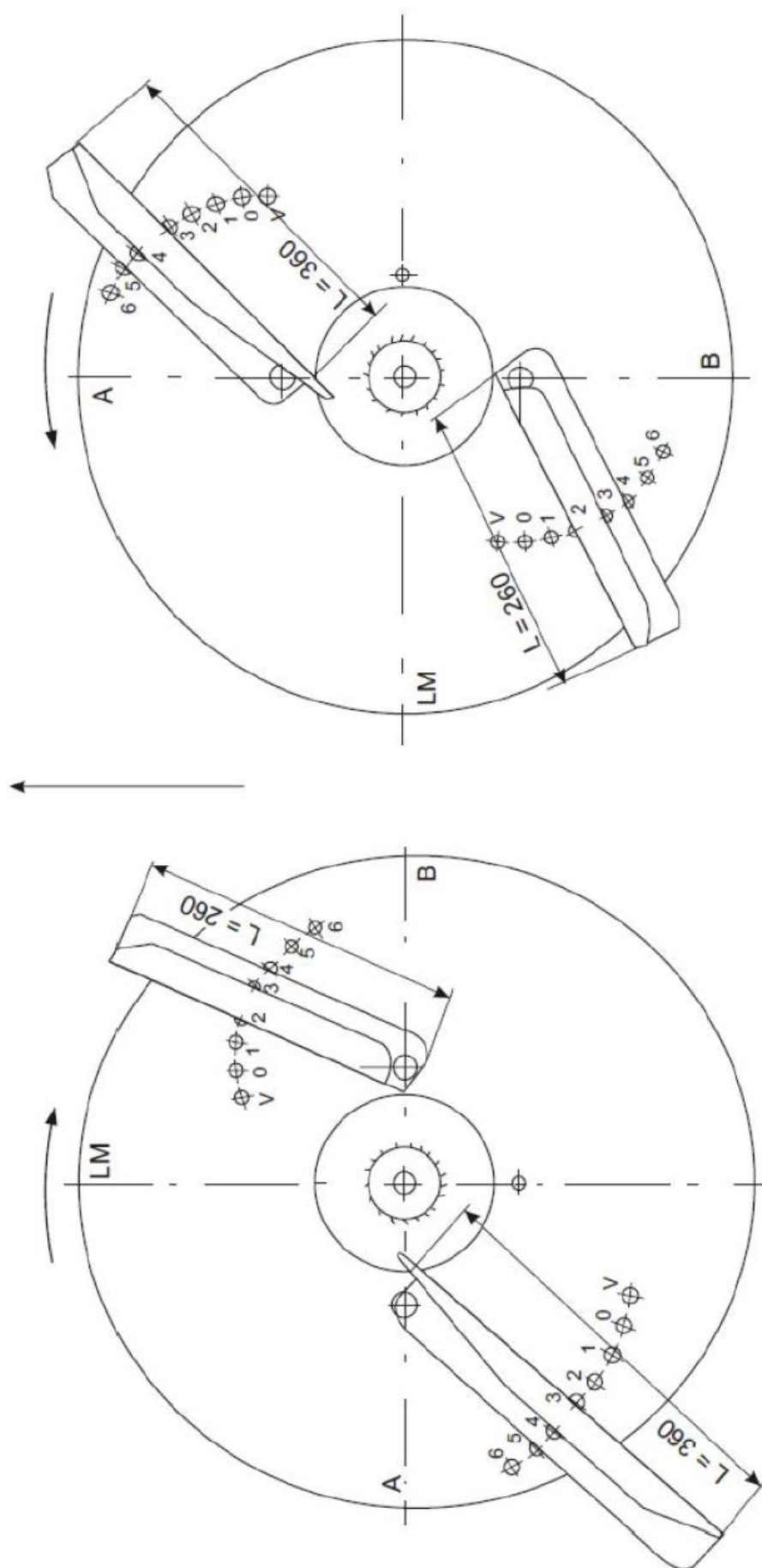
Szerokość robocza 10 – 16 (18) [m]

Ustawienie łopatek rozsiewających

TARCZE LM 10

Asortyment nawozu	10				12				15				18			
	B2/A2	B3/A2	B4/A2	B5/A2	B2/A2	B3/A2	B4/A2	B5/A2	B2/A2	B3/A2	B4/A2	B5/A2	B2/A2	B3/A2	B4/A2	B5/A2
PULGRAN® - Mocznik granulowany gran. Φ 3,44 mm c. u. – 0,81 kg/l Zakłady Azotowe Puławy																
Mocznik 46%N perlisty gran. Φ 2,44 mm c. u. – 0,78 kg/l Zakłady Azotowe Puławy																
Mocznik 46%N perlisty gran. Φ 2,28 mm c. u. – 0,74 kg/l Zakłady Azotowe Police																
Salettrak 27 standard N(CaOMgO) 27-(2-4) gran. Φ 4,12 mm c. u. – 1,01 kg/l Zakłady Azotowe Tamów																
Salmag z borami® gran. Φ 3,16 mm c. u. – 0,90 kg/l Zakłady Azotowe Tamów																
Saletra Amonowa ZAKSAN® 32%N gran. Φ 3,81 mm c. u. – 0,98 kg/l ZA Kędzierzyn – Koźle																
Pulan® Saletra Amonowa 34%N gran. Φ 2,02 mm c. u. – 0,99 kg/l Zakłady Azotowe Puławy																
Saletra Amonowa 34%N ANWIL gran. Φ 2,26 mm c. u. – 1,02 kg/l																
Saletrosan® 26 N(S) 26(13) gran. Φ 4,03 mm c. u. – 0,98 kg/l Zakłady Azotowe Tamów																
Asortyment nawozu	10				12				15				18			
Asortyment nawozu	10				12				15				18			
YaraBela® SULFAN® 24%N + 6%S gran. Φ 4,05 mm c. u. – 1,09 kg/l	B5/A3	B6/A4	B6/A4	B6/A4	B5/A3	B6/A4	B6/A4	B6/A4	B5/A3	B6/A4	B6/A4	B6/A4	B5/A3	B6/A4	B6/A4	B6/A4
Siarczan Amonu AS 21 N(S) 21(24) gran. Φ 4,09 mm c. u. – 1,05 kg/l Zakłady Azotowe Tamów	B4/A2	B4/A2	B4/A2	B4/A2	B4/A2	B4/A2	B4/A2	B4/A2	B4/A2	B4/A2	B4/A2	B4/A2	B4/A2	B4/A2	B4/A2	B4/A2
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/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3
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	B4/A4	B4/A4	B4/A4	B4/A4	B4/A4	B4/A4	B4/A4	B4/A4	B4/A4	B4/A4	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	B4/A4	B4/A4	B4/A4	B4/A4	B4/A4	B4/A4	B4/A4	B4/A4	B4/A4	B4/A4	B4/A4
YaraMila™ CORN NPK 7-20-28 gran. Φ 3,58 mm c. u. – 1,09 kg/l	B6/A2	B6/A2	B6/A2	B6/A2	B6/A2	B6/A2	B6/A2	B6/A2	B6/A2	B6/A2	B6/A2	B6/A2	B6/A2	B6/A2	B6/A2	B6/A2
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	B4/A4	B4/A4	B4/A4	B4/A4	B4/A4	B4/A4	B4/A4	B4/A4	B4/A4	B4/A4	B4/A4
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/A3	B2/A3	B2/A3	B2/A3	B2/A3	B2/A3	B2/A3	B2/A3	B2/A3	B2/A3	B2/A3	B2/A3	B2/A3
TARNOGRAN PK (Ca, Mg, S) 12-23 (6-4-10) c. u. – 1,12 kg/l ZCh „Siarkopol” Tarnobrzeg	B2/A3	B2/A3	B2/A3	B2/A3	B2/A3	B2/A3	B2/A3	B2/A3	B2/A3	B2/A3	B2/A3	B2/A3	B2/A3	B2/A3	B2/A3	B2/A3
Asortyment nawozu	10				12				15				18			
Asortyment nawozu	10				12				15				18			
FOSFOR Super Fos Dar 40® gran. Φ 3,52 mm c. u. – 1,07 kg/l Zakłady Azotowe Gdańsk	B4/A2	B4/A2	B4/A2	B4/A2	B4/A2	B4/A2	B4/A2	B4/A2	B4/A2	B4/A2	B4/A2	B4/A2	B4/A2	B4/A2	B4/A2	B4/A2
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	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3
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/A2	B3/A2	B3/A2	B3/A2	B3/A2	B3/A2	B3/A2	B3/A2	B3/A2	B3/A2	B3/A2	B3/A2
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	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3
Sól potasowa 60% K ₂ O K+S c. u. – 0,993 kg/l	B1/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2
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/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2
Suligran Plus® 90%S "Siarkopol" Tarnobrzeg gran. Φ 3,05 mm c. u. – 1,11 kg/l	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2
YaraBela® EXTRAN® 27 gran. Φ 3,88 mm c. u. – 1,00 kg/l	B5/A3	B5/A3	B5/A3	B5/A3	B5/A3	B5/A3	B5/A3	B5/A3	B5/A3	B5/A3	B5/A3	B5/A3	B5/A3	B5/A3	B5/A3	B5/A3
Luboplone® Wapniowo-Magnezy gran. Φ 3,35 mm c. u. – 1,38 kg/l	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A2

Rozsiewacz Ms, Mx, MXL, RCW



TARCZE LM 20

A - łopatką długą (L=360) - nr 2053/03-008/0 i 2053/03-010/0
 B - łopatką krótką (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]

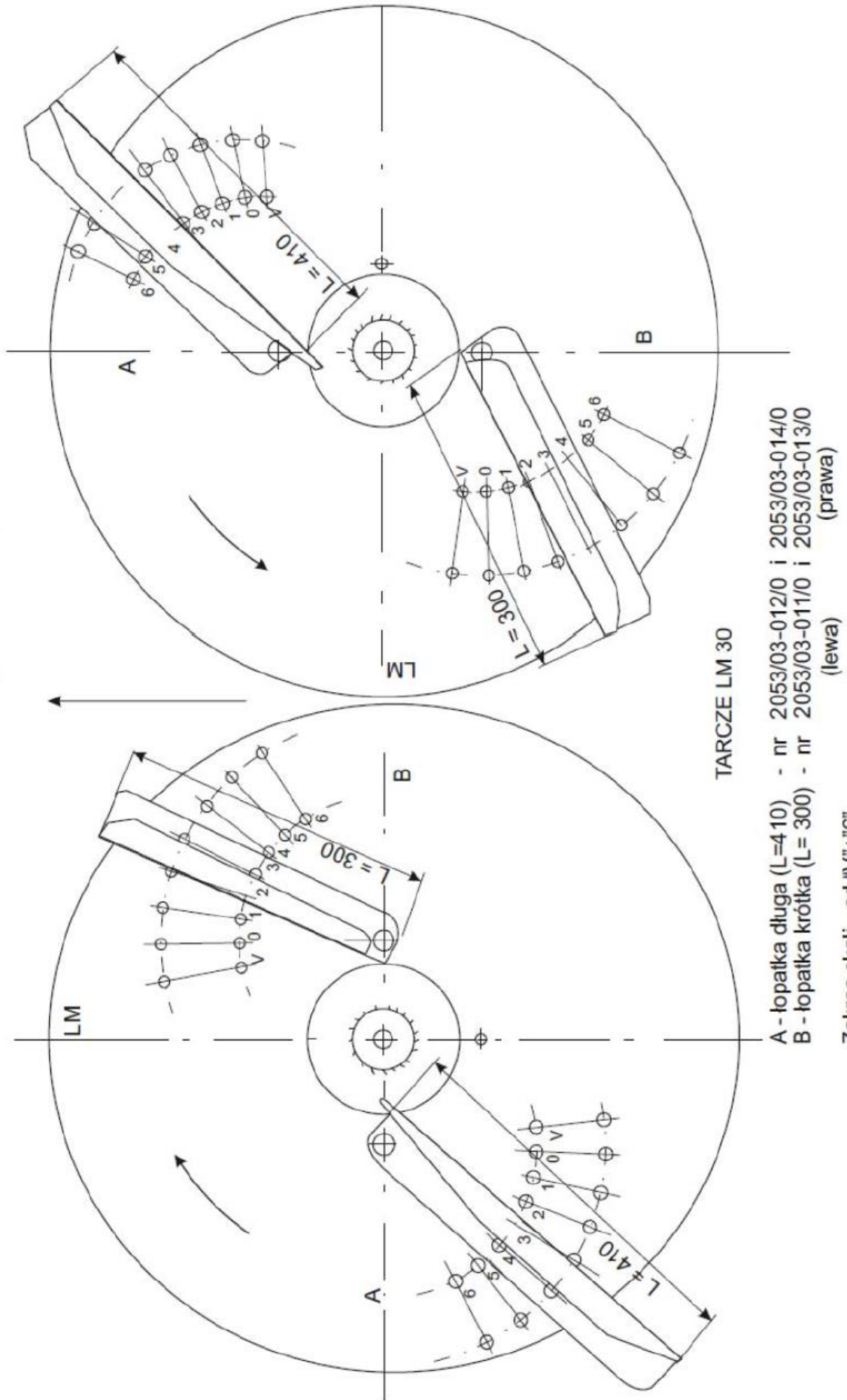
Ustawienie łopatek rozsiewających

TARCZE LM 20

Asortyment nawozu	18				20				21				24			
	18	20	21	24	18	20	21	24	18	20	21	24	18	20	21	24
Asortyment nawozu																
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	B5/A3	B5/A3	B5/A3	B6/A4	B5/A3	B5/A3	B5/A3	B6/A4	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/A2	B3/A4	B2/A1	B2/A1	B2/A1	B3/A2	B2/A1	B2/A1	B2/A1	B3/A2	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	B2/A1	B2/A2	B2/A2	B3/A2	B2/A1	B2/A2	B2/A2	B3/A2	B2/A0	B2/A0	B2/A0	B2/A1
Saletrzak 27 standard Ni(CaO/MgO) 27-(2-4) gran. Φ 4,12 mm c. u. – 1,01 kg/l Zakłady Azotowe Tamów	B4/A3	B3/A4	B4/A4	B4/A5	B2/A1	B2/A2	B2/A2	B3/A3	B2/A1	B2/A2	B2/A2	B3/A3	B1/A2	B1/A2	B2/A2	B3/A3
Salmag z borom® gran. Φ 3,16 mm c. u. – 0,90 kg/l Zakłady Azotowe Tamów	B5/A3	B5/A3	B5/A3	B5/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B4/A4	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B4/A4	B2/A2	B2/A2	B3/A2	B3/A3
Saletra Amonowa ZAKSAN® 32%N gran. Φ 3,81 mm c. u. – 0,98 kg/l ZA Kędzierzyn – Koźle Pulan® Saletra Amonowa 34%N gran. Φ 2,02 mm c. u. – 0,99 kg/l Zakłady Azotowe Puławy	B4/A3	B4/A3	B4/A3	B5/A3	B4/A3	B4/A3	B4/A3	B5/A3	B4/A2	B4/A2	B4/A2	B4/A3	B2/A3	B2/A3	B2/A3	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	B2/A1	B2/A2	B2/A2	B3/A3	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B3/A2	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 Tamów	B1/AV B1/AV	B1/AV	B1/AV	B2/A0	B1/A2	B1/A3	B1/A3	B2/A3	B1/A2	B1/A3	B1/A3	B2/A3	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B3/A3

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

Rozsiewacz Ms, Mx, MXL, RCW





Rozsiewacz Ms, Mx, MXL, RCW

Regulacja szerokości roboczej dla nawozów mineralnych

Szerokość robocza 24 – 36 [m]

Ustawienie łopatek rozsiewających

TARCE LM 30

Asortyment nawozu																Asortyment nawozu								
	24	28	30	32	36	24	28	30	32	36	24	28	30	32	36		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	-	-	-	B2/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A4	B2/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A4	FOSFOR 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			
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	-	-	B0/A0	B0/A1	B0/A2	B0/A3	B1/A5	B0/A0	B0/A1	B0/A2	B0/A3	B1/A5	LUVENA Superfosfat 19% gran. Φ 2,71 mm c. u. – 1,17 kg/l z. Ch. Lubon	B1/A1	B2/A2	B3/A3	B3/A4	B3/A5			
Mocznik 46%N perlisty gran. Φ 2,28 mm c. u. – 0,74 kg/l Zakłady Azotowe Police	B3/A3	B3/A5	-	-	-	B1/A1	B2/A2	B2/A2	B2/A3	B2/A5	B1/A1	B2/A2	B2/A2	B2/A3	B2/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			
Salettrak 27 standard N(CaOMgO) 27-(2-4) gran. Φ 4,12 mm c. u. – 1,01 kg/l Zakłady Azotowe Tamów	B2/A2	B3/A2	B2/A3	B4/A3	B4/A4	B1/A1	B2/A2	B2/A2	B2/A2	B2/A3	B1/A1	B2/A2	B2/A2	B2/A2	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 ↖			
Salmag z borom® gran. Φ 3,16 mm c. u. – 0,90 kg/l Zakłady Azotowe Tamów	B3/A3	B4/A4	B4/A5	-	-	B2/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A5	B2/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A3	B3/A5	Lubofos 12 PK 12 – 20 gran. Φ 2,90 mm c. u. – 1,05 kg/l Z. Ch. Lubon	B1/A2 (LM20)	B1/A3 (LM20)	B1/A5 (LM20)	B2/A5 (LM20)	B2/A6 (LM20)			
Salettra 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	B3/A1	B3/A2	B3/A2	B3/A2	B4/A3	B3/A1	B3/A2	B3/A2	B3/A3	B4/A3	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	-			
Pulan® Salettra 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	B1/A0	B1/A1	B2/A2	B2/A2	B3/A3	B1/A0	B1/A1	B2/A2	B2/A2	B3/A3	YaraBela® EXTRAN® 27 gran. Φ 3,88 mm c. u. – 1,00 kg/l	B2/A1	B2/A1	B3/A2	B3/A2	B4/A3			
Salettra 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	B1/A0	B1/A2	B1/A2	B2/A3	B1/A4 ↖	B1/A0	B1/A2	B1/A2	B2/A3	B2/A5	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			
Saletrosan® 26 N(S) 26(13) gran. Φ 4,03 mm c. u. – 0,98 kg/l Zakłady Azotowe Tamów	BV/AV	B0/A0	B1/A1	B1/A2	B1/A4	B2/A2	B2/A3	B2/A4	B2/A5	B2/A6 ↖	B2/A2	B2/A3	B2/A4	B2/A5	B2/A6 ↖	↖ ① - Wysokość zawieszania a = 90 cm, b = 96 cm - Obroty tarcz 870 obr/min.								
Standardowe obroty tarcz – 726 obr/min przy PTO – 540 obr/min																								

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
Pszenvica 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
Rzepak 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	A5/B5	A5/B5	A5/B5	A5/B5	A5/B5					
ANTY-ŚLIMAK SPIESS 04 GB										
ŚLIMAKOL 06 GB										

↑ / - rozsiewacz pracuje jak przy dokarmianiu w kłos

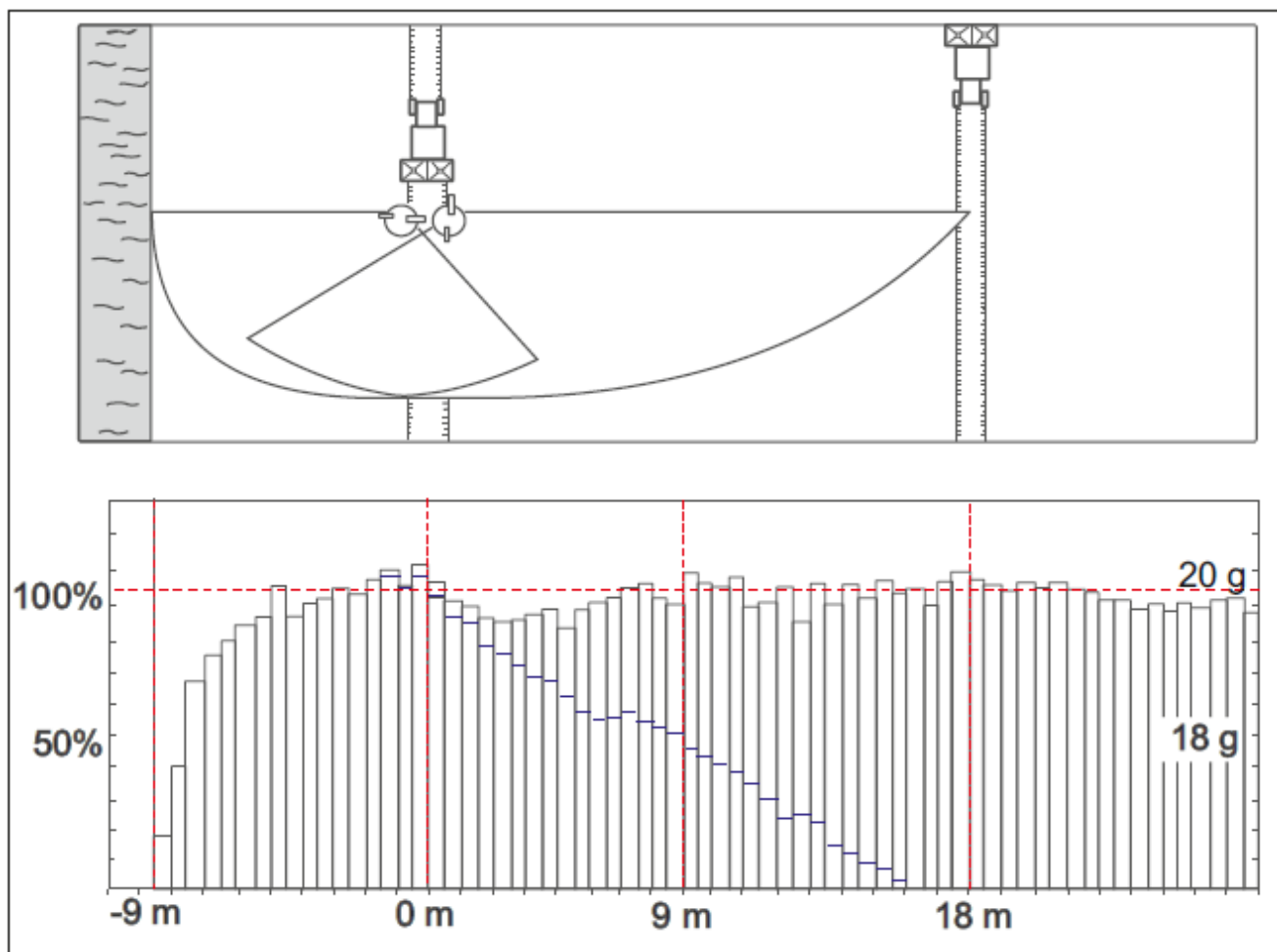
MALUSKOCYDY

Pozycja dźwigni															
	10			12			15			16			18		
	km/h			km/h			km/h			km/h			km/h		
	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12
5	2,3	1,8	1,5	1,9	1,5	1,3	1,5	1,2	1,0	1,4	1,1	0,9	1,3	1,0	0,8
6	4,0	3,2	2,6	3,3	2,6	2,2	2,6	2,1	1,8	2,5	2,0	1,6	2,2	1,8	1,5
7	6,5	5,2	4,3	5,4	4,3	3,6	4,3	3,4	2,9	4,0	3,2	2,7	3,6	2,9	2,4
8	9,2	7,4	6,1	7,7	6,1	5,1	6,2	4,9	4,1	5,8	4,6	3,8	5,1	4,1	3,4
9	12,8	10,2	8,5	10,7	8,5	7,1	8,5	6,8	5,7	8,0	6,4	5,3	7,1	5,7	4,7
10	16,3	13,0	10,8	13,6	10,8	9,0	10,8	8,7	7,2	10,2	8,1	6,8	9,0	7,2	6,0



Przy napełnianiu rozsiewacza, unikać oddychania pyłem i bezpośredniego, skórniego 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 Mesurołu, należy zwracać uwagę, żeby otwory spustowe były zawsze pokryte materiałem i aby agregat poruszał się ze stałą prędkością, przy włączonym wale przekładnika 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 plandecę.
- 3) Nie można wysiewać maluskocydu z nawozem ani z innymi materiałami.



5. Nawożenie graniczne za pomocą tarczy TL10 zgodnie z normami o nawożeniu mineralnym

Nawożenie graniczne według odległości pierwszej ścieżki od krawędzi pola opisano w punkcie 5.1 i zobrazowano na rys. powyżej.

Przykłady: 

Wykres rozsiewu

- > nawóz - saletrzak gran. 27% N
- > szerokość robocza - 18 m

Wykresy rozsiewu mogą znacząco różnić się od rys. powyżej.

- > dla innych szerokości roboczych
- > dla innych nawozów

Dla regulacji łopatek nawozy podzielono na 6 grup (patrz tabela str. 43).

Następstwa regulacji łopatek:

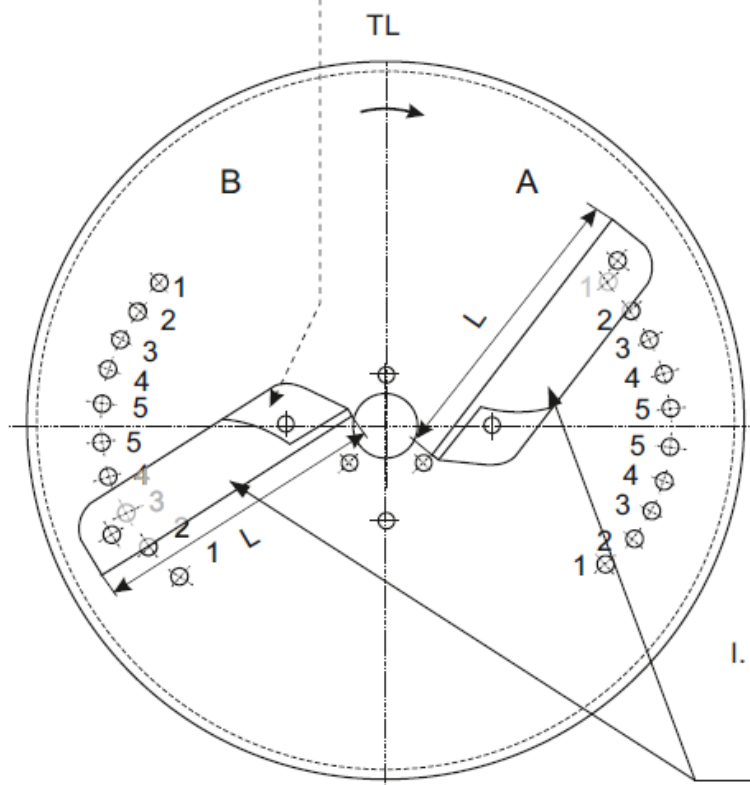
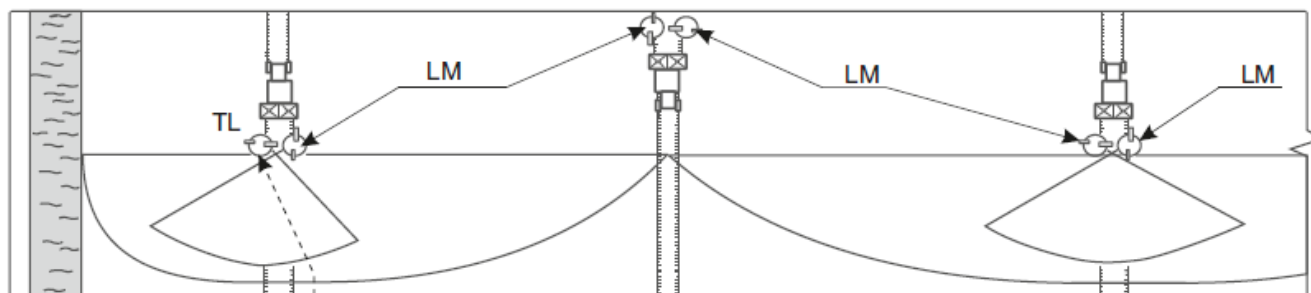
- a) zmiana położenia łopatek w otworze tarczy, przestawienie na wyższą wartość na skali powoduje:
 - zwiększenie szerokości rozsiewu, wachlarz nawozu uniesiony;
- b) zmiana długości łopatki, względnie zwiększenie długości łopatek powoduje:
 - zwiększenie szerokości rozsiewu, wachlarz nawozu płaski.

5.1. Nawożenie graniczne według odległości pierwszej ścieżki od krawędzi pola

Niedopuszczalne jest przesypywanie się nawozu przez granicę (np. praca wzdłuż rowu, zbiornika wodnego, drogi).

Z konieczności, pas pola od granicy o szerokości 2-6 m w zależności od odległości pierwszej ścieżki, otrzymuje mniej nawozu. Dla polepszenia poprzecznego rozkładu nawozu zaleca się zredukowanie normy od strony granicy o wartość podaną w tabeli poniżej:

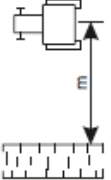
Odległość pierwszej ścieżki od granicy [m]	Redukowana ilość pozycji na skali
5 do 6	2
7 do 9	3
10 do 11	4
12 do 14	5
15 do 18	6



I. Łopatką teleskopową lewą kpl.
 TL 10 (L=120+170) - nr. 2039/93-004/0
 TL 20 (L=180+250) - nr. 2039/93-012/0
 TL 30 (L=250+320) - nr. 2039/93-020/0

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

TARCZA TL

Asortyment nawozu	Ustawienie łopatek na tarczy										
		5	6	7,5	8	9	12	14	15	18	
Saełtrzak, saełetra 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	TL 30
	A L [mm]	A2 x 120	A2 x 140	A1 140	A1 140	A2 150	A4 200	A4 230	A1 280	A1 310	
	B L [mm]	B3 x 120	B3 x 120	B3 120	B3 120	B4 130	B2 200	B1 230	B3 280	B4 280	
Saełtrzak, saełetra i NPK - perlisle	A L [mm]	A2 x 120	A2 x 140	A2 140	A2 140	A2 150	A3 200	A4 230	A2 310	A2 310	TL 20
	B L [mm]	B3 x 120	B3 x 120	B4 120	B4 120	B2 180	B2 240	B3 250	—	—	
	A L [mm]	A1 x 120	A1 x 140	A1 140	A1 140	A4 180	A4 240	A1 270	—	—	
Mocznik granulowany	B L [mm]	B2 120	B2 120	B3 120	B4 120	B1 180	B1 240	B3 250	—	—	TL 10
	A L [mm]	A1 120	A1 140	A1 140	A2 140	A4 180	A3 240	A2 280	—	—	
	B L [mm]	B3 x 120	B3 x 120	B4 120	B4 120	B2 180	B2 240	B3 250	—	—	
Mocznik perlisle	A L [mm]	A2 x 120	A2 x 140	A2 140	A2 140	A2 150	A3 200	A4 230	A2 310	A2 310	TL 30
	B L [mm]	B3 x 120	B3 x 120	B4 120	B4 120	B2 180	B2 240	B3 250	—	—	
	A L [mm]	A1 x 120	A1 x 140	A1 140	A1 140	A4 180	A4 240	A1 270	—	—	
Fosforan amonu	B L [mm]	B2 120	B2 120	B3 120	B4 120	B1 180	B1 240	B3 250	—	—	TL 10
	A L [mm]	A1 120	A1 140	A1 140	A2 140	A4 180	A3 240	A2 280	—	—	
	B L [mm]	B3 x 120	B3 x 120	B4 120	B4 120	B2 180	B2 240	B3 250	—	—	
Nawozy fosforowe, potasowe Magnezowe oraz sole - granulowane	A L [mm]	A2 x 120	A2 x 140	A1 140	A1 140	A2 150	A3 200	A4 230	A2 310	A2 310	TL 30
	B L [mm]	B3 x 120	B3 x 120	B4 120	B4 120	B2 180	B2 240	B3 250	—	—	
	A L [mm]	A1 x 120	A1 x 140	A1 140	A1 140	A4 180	A4 240	A1 270	—	—	

x - obroty WOM: 350 obr/min

5.2. Ustawienie tarczy granicznej zgodnie z zasadami nawożenia granicznego

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

Ustawienia łopatek tarczy TL dla nawozu - "Saeletra 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.

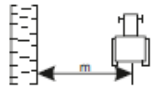
Wydłużenie łopatek teleskopowych:

- większy rozrzut - powierzchnia nośna łopatek jest bardziej płaska.

Nawożenie graniczne w zakresie 5÷18 m wg klasyfikacji nawozów zgodnie z normami o nawożeniu mineralnym

Ustawienie łopatek rozsiewających

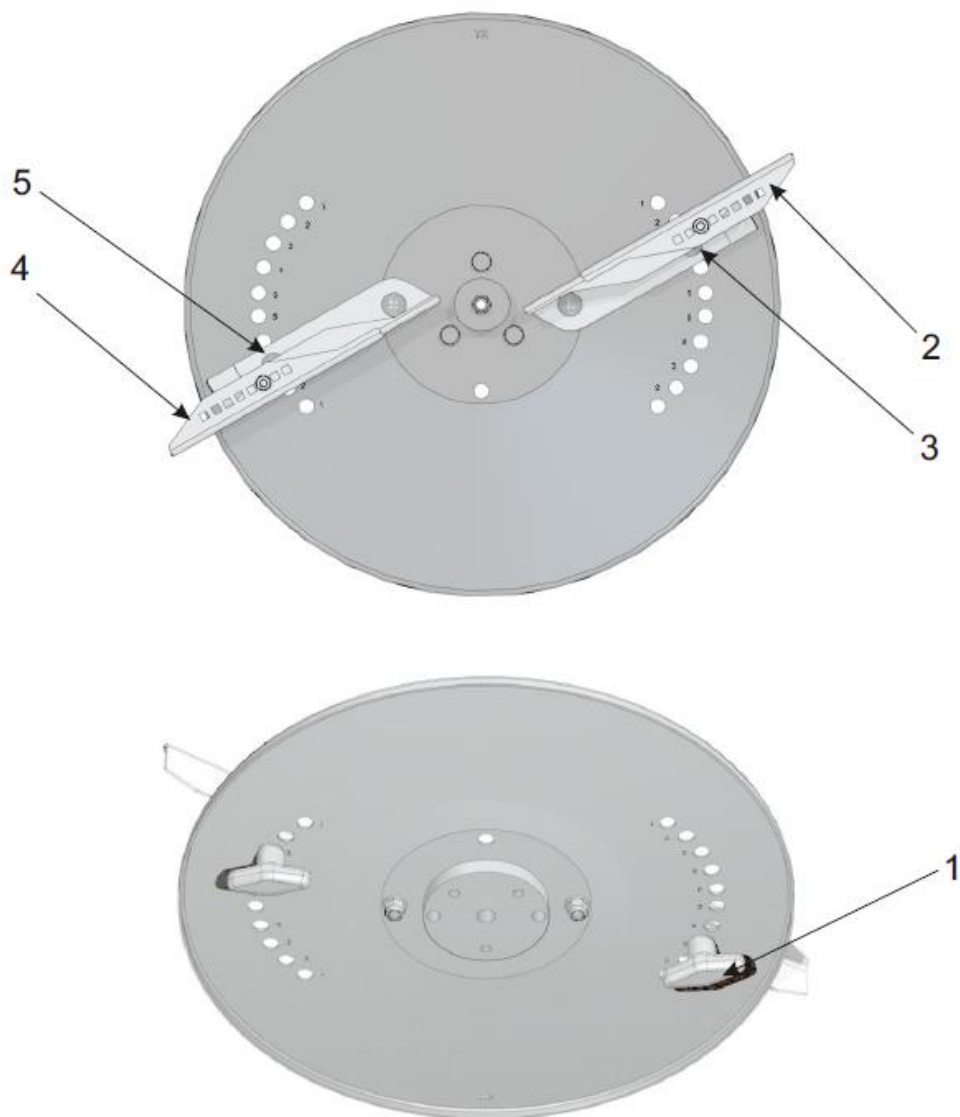
TARCZ TL

Asortyment nawozu	Ustawienie łopatek na tarczy									
		5	6	7,5	8	9	12	14	15	18
Saeletrzak, saeleta 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
Saeletrzak, saeleta 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
	A L [mm]	A2 x 120	A2 x 140	A1 140	A1 140	A2 150	A4 200	A4 230	A1 280	A1 310

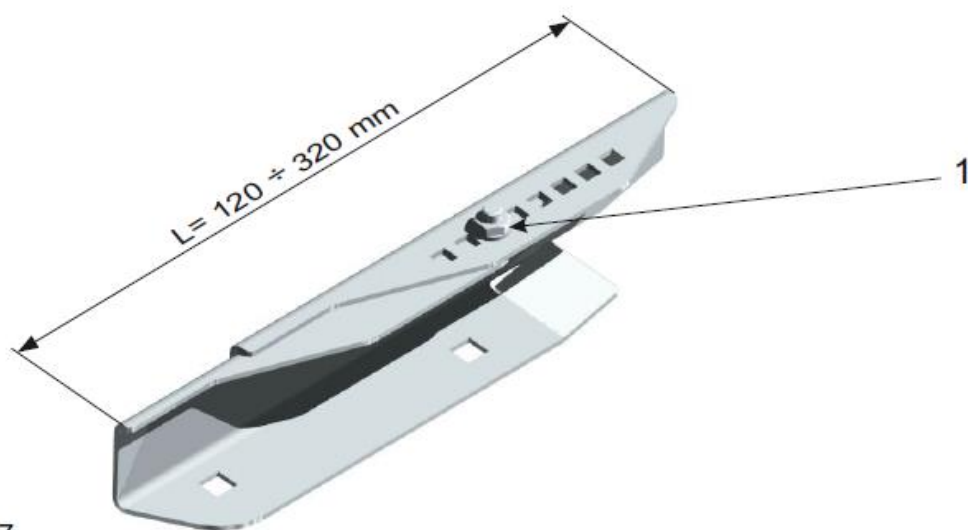
gatunek nawozu

odległość pierwszego przejazdu od granicy pola

ustawienie łopatek

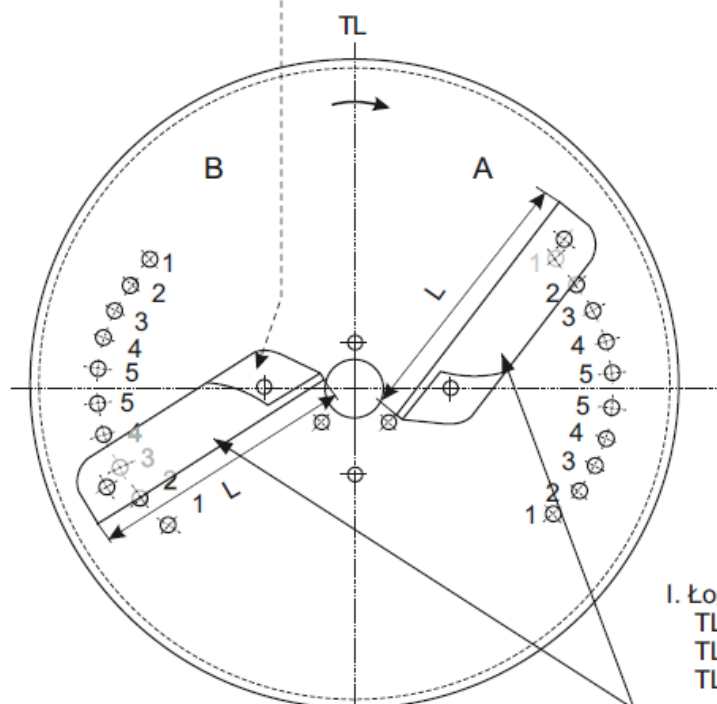
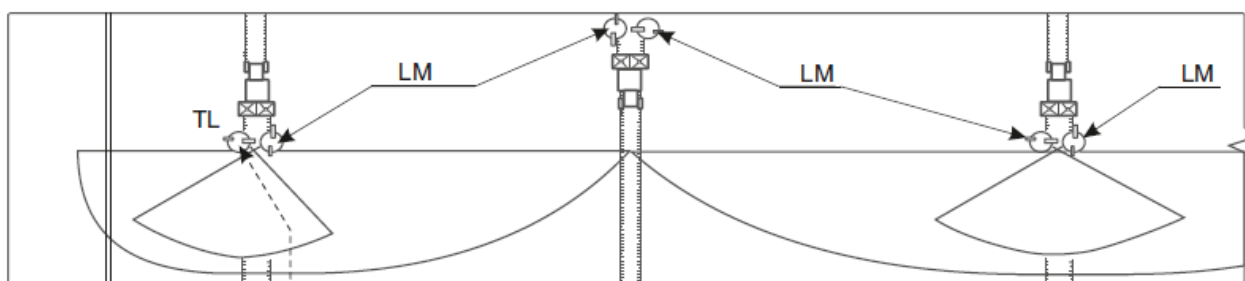
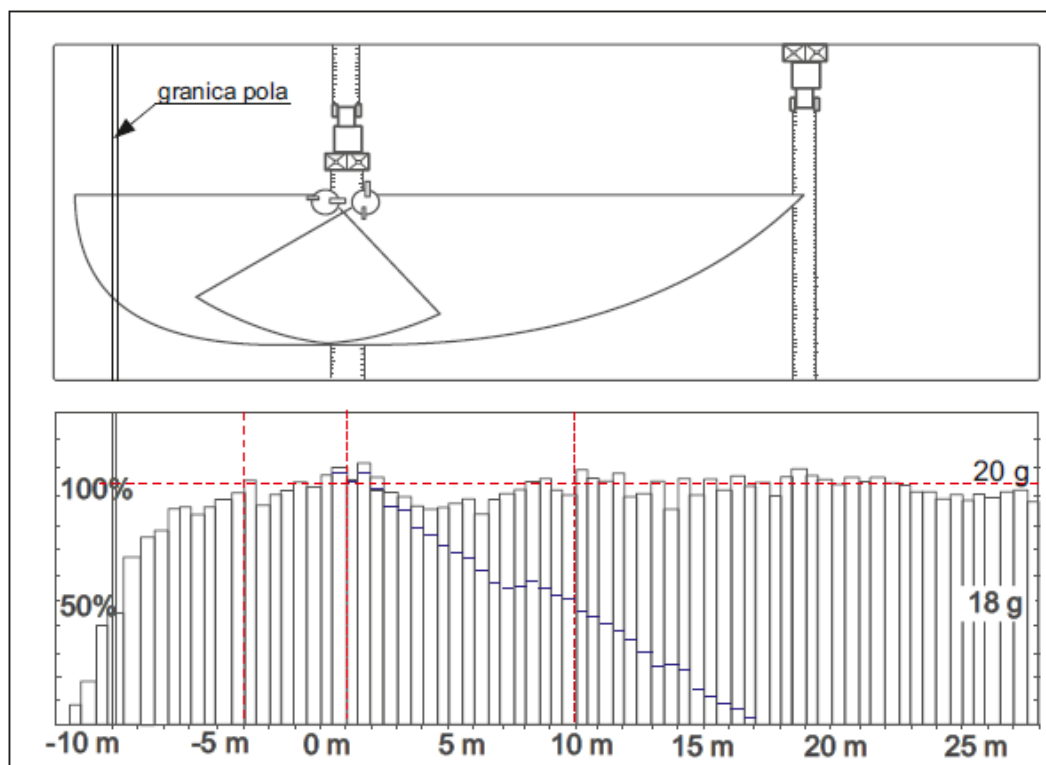


Rys. 6



Rys. 7

6. Nawożenie skrajne na polach własnych (z wyłączeniem zbiorników wodnych)



I. Łopata teleskopowa lewa kpl.
 TL 10 (L=120+170) - nr. 2039/93-004/0
 TL 20 (L=180+250) - nr. 2039/93-012/0
 TL 30 (L=250+320) - nr. 2039/93-020/0

Ustawiając łopatki wg poniższej tabeli, można uzyskać pełne pokrycie na całej szerokości pola bez konieczności redukcji normy od strony granicy.

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	—

Rozsiewacz Ms, Mx, MXL, RCW

Nawożenie skrajne w zakresie 7,5 – 18 m wg. klasyfikacji nawozów (z wyłączeniem zbiorników wodnych i rowów).

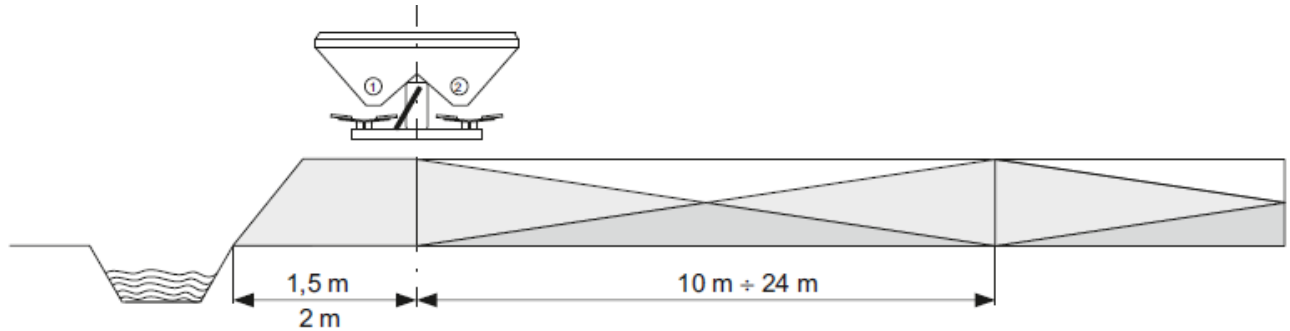
Napęd tarcz hydrauliczny (zmienne niezależne obroty tarcz)

Asortyment nawozu	Tarcza	LM10		LM20				LM30					
		7,5	8	9	10	10,5	12	12	13,5	14	15	16	18
 Odstęp od granicy [m]													
	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

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 $1.5 \div 2$ 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
Nawożenie graniczne

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 – patrz str. 50). 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 nawrocie przy otwieraniu i zamykaniu szczeliny wysiewającej na krańcach pola uwzględnić zasięg rozsiewanego pasa.

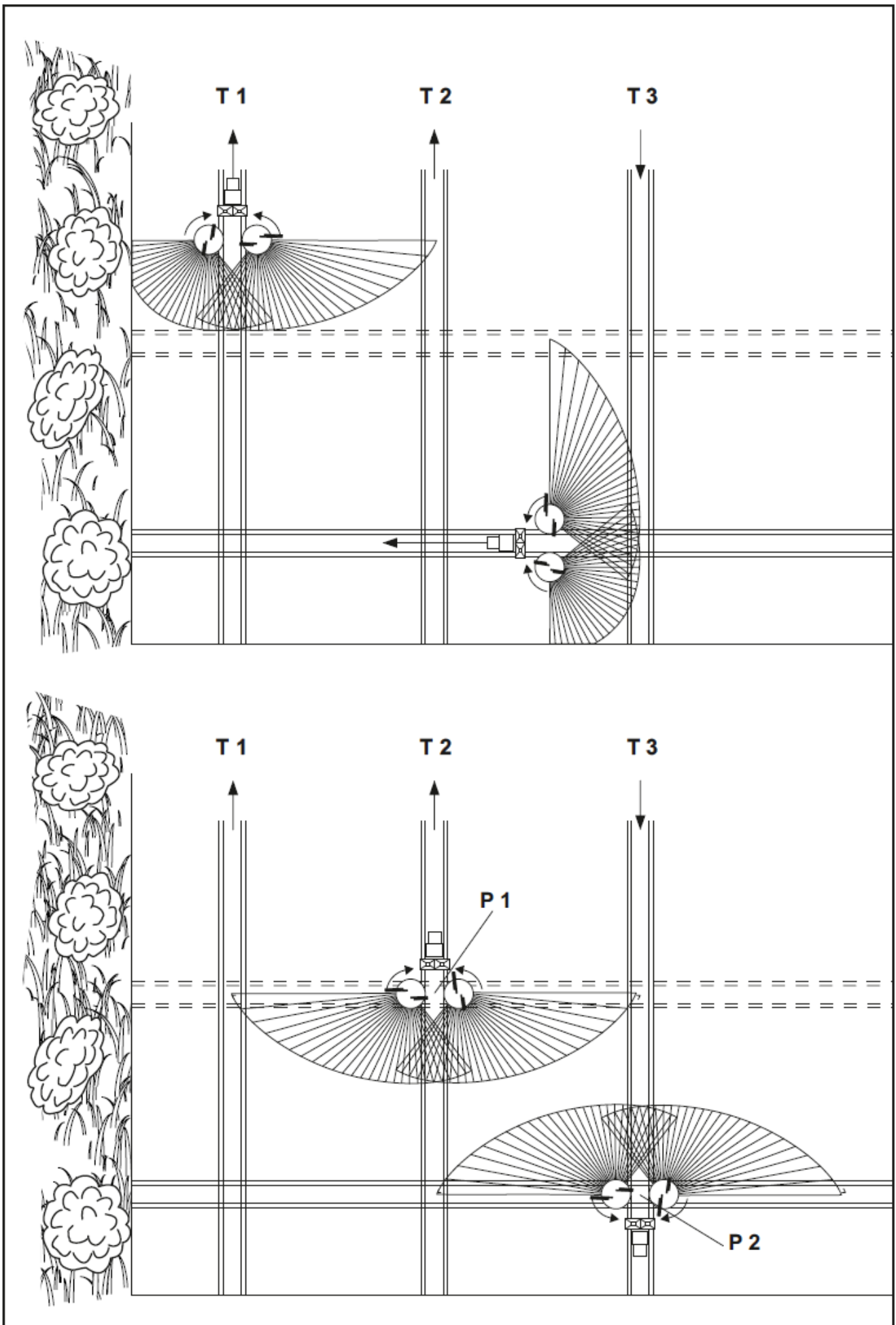
Przy jeździe w jedną stronę (ścieżki przejazdowe **T 1**; **T 2** itd.), oraz jeździe w drugą stronę (ścieżki przejazdowe **T 3** itd.).

- **otwieranie zasuw** przy jeździe w jedną stronę, mniej więcej w punkcie **P 1**, gdy ciągnik przejeżdża drugą ścieżkę (linia kreskowa);
- **zamykanie zasuw** przy jeździe w drugą stronę (powrót) w punkcie **P 2**, gdy ciągnik znajduje się na wysokości pierwszej ścieżki przejazdowej;

UWAGA

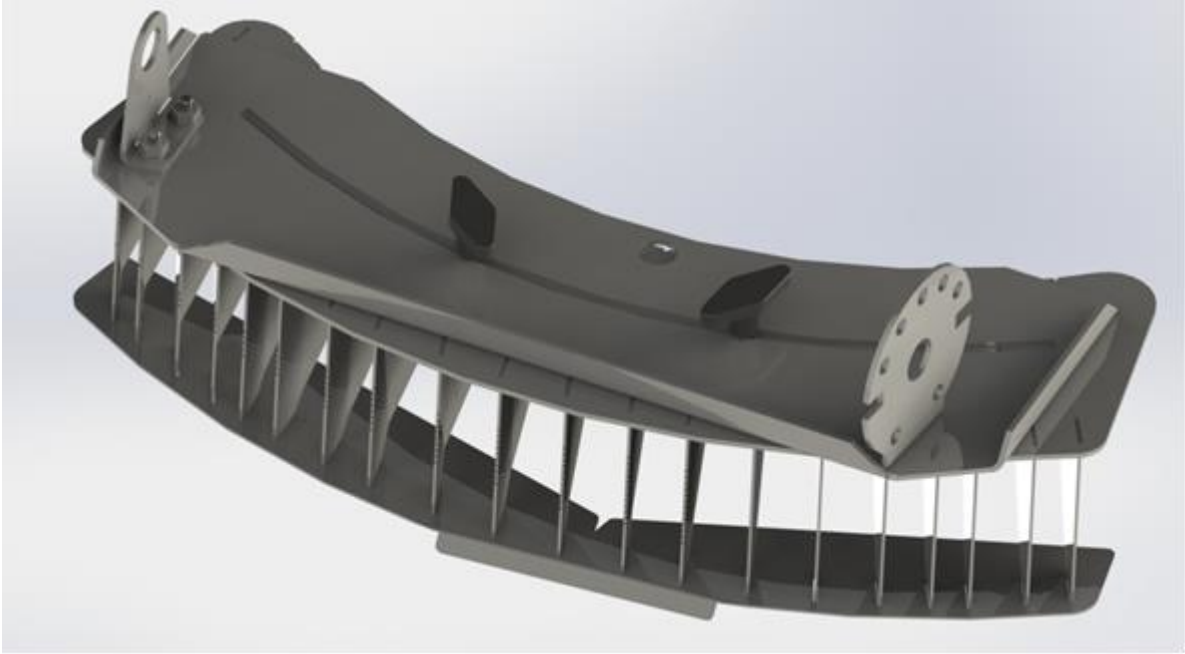


Zastosowanie opisanego sposobu wysiewu pozwala uniknąć strat nawozu, zbyt małego nawożenia, przenawożenia, jak również chronić tym samym środowisko naturalne.



6.1. Nawożenie skrajne za pomocą Urządzenia do siewu granicznego

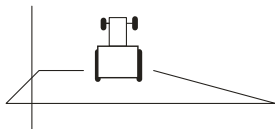
Za pomocą urządzenia do siewu skrajnego można wykonać nawożenie skrajne gdy pierwsza ścieżka oddalona jest od granicy pola w połowie szerokości roboczej rozsiewacza. Podnoszenie i opuszczanie przystony odbywa się ręcznie lub hydraulicznie.



Rys. Urządzenie do wysiewu granicznego

Regulacja dokonuje się w zależności od odległości do krawędzi pola oraz od rodzaju asortymentu nawozu rozsiewanego.

Wartość regulacji odczytuje się z poniższej tabeli.



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.

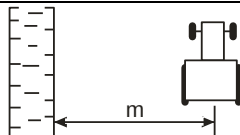
W jakim przypadku należy skorygować ustawienie Urządzenia do siewu granicznego.

- 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.
- 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. Regulacja urządzenia do wysiewu granicznego

Urządzenie do wysiewu granicznego															
	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	13,5	14	15	16	18
Saletra, Saletrzak, NPK, Fosforan amonu, Siarczan amonu	15	13	15	13	11	10	11	9	7	5	4	3	3	3	3
Mocznik	8	10	8	10	7	7	7	6	6	5	4	3	-	-	-
P, K, PK, MgO	12	10	12	10	7	6	6	5	4	3	3	3	3	3	3

Aby otrzymać ustawienia wartości liczbowych zawartych w w/w tabeli, należy wykonać czynności:

- 1) Poluzować dwie nakrętki motylkowe;
- 2) Korpus urządzenia granicznego przesuwając w prawo lub lewo ustawiając go na odpowiednią wartość liczbową wytypowaną z tabeli;
- 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.

7. Regulacja dźwigni normy rozsiewu [kg/ha]

7.1. Nawozy mineralne (tabele)

PULGRAN® - Mocznik granulowany gran. Φ 3,44 mm ZA Puławy Mocznik 46%N perlisty gran. Φ 2,44 mm ZA Puławy Mocznik 46%N perlisty gran. Φ 2,28 mm ZA Police												
c.u. = 0,80 kg/l												
Pozycja dźwigni												
	10			12			15			18		
	[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]		
	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12
31	247	198	165	206	165	137	165	132	110	137	110	92
32	276	221	184	230	184	153	184	147	123	156	123	102
33	306	245	204	255	204	170	204	163	136	170	136	113
34	338	270	225	282	225	188	225	180	150	188	150	125
35	372	297	248	310	248	206	248	198	165	206	165	138
36	407	326	271	339	271	226	271	217	181	226	181	151
37	444	355	296	370	296	247	296	237	197	247	197	164
38	483	386	322	402	322	268	322	257	214	268	214	179
39	523	418	348	435	348	290	348	279	232	290	232	194
40	564	451	376	470	376	313	376	301	251	313	251	209
41	507	485	404	506	404	337	404	324	270	337	270	225
42	651	520	434	542	434	361	434	347	289	361	289	241
43	696	556	464	580	464	386	464	371	309	386	309	258
44	742	593	494	618	494	412	494	396	330	412	330	275
45	789	631	526	657	526	438	526	421	351	438	351	292
46	837	669	558	697	558	465	559	446	372	465	372	310
47	885	708	590	738	590	492	590	472	393	492	393	328
48	935	748	623	779	623	519	623	499	415	519	415	346
49	985	788	656	821	656	547	656	525	438	547	438	365
50	1035	828	690	862	690	575	690	552	460	575	460	383
51	1086	869	724	905	724	603	724	579	483	603	483	402
52	1137	909	758	947	758	631	758	606	505	631	505	421
53	1188	950	792	990	792	660	792	633	528	660	528	440
54	1239	991	826	1032	826	688	661	661	551	688	551	459
55	1290	1032	860	1075	860	716	688	688	573	716	573	478
56	1340	1072	893	1117	893	745	688	715	596	745	596	496
57	1390	1112	927	1159	927	772	688	742	618	772	618	515
	24			28			30			32		
	[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]		
	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12
31	103	82	69	88	71	59						
32	115	92	77	98	79	66						
33	127	102	85	109	88	73						
34	141	113	94	121	97	80						
35	155	124	103	133	107	88						
36	170	136	113	145	117	97	136	109	90	127	102	85
37	185	148	123	159	128	106	148	118	99	139	111	93
38	201	161	134	172	139	115	161	129	107	151	121	101
39	218	174	145	187	150	124	174	139	116	163	131	109
40	235	188	157	201	162	134	188	150	125	176	141	117
41	253	202	169	217	175	144	202	162	135	190	152	126
42	271	217	181	232	187	155	217	173	145	203	163	136
43	290	232	193	248	200	166	232	185	155	217	174	145
44	309	247	206	265	213	177	247	198	165	232	185	155
45	329	263	219	282	227	188	263	210	175	246	197	164
46	349	279	232	299	241	199	279	223	186	261	209	174
47	369	295	246	316	255	211	295	236	197	277	221	184
48	386	312	260	334	269	223	312	249	208	292	234	195
49	410	328	274	352	283	234	328	263	219	308	246	205
50	431	345	287	370	298	246	345	276	230	323	259	216
51	452	362	302	388	312	258	362	290	241	339	271	226
52	474	379	316	406	327	271	379	303	253	355	284	237
53	495	396	330	424	342	283	396	317	264	371	297	247
54	516	413	344	442	356	295	413	330	275	387	310	258
55	537	430	358	461	371	307	430	344	287	403	322	269
56	558	447	372	479	386	319	447	375	298	419	335	279
57	579	463	386	497	400	331	463	371	309	435	348	290

Salmag z borom® gran. Φ 3,16 mm ZA Tarnów															c.u. = 0,90 kg/l			
Pozycja dźwigni																		
	10			12			15			18			20					
	[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]					
	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12			
28	184	147	123	153	123	102	123	98	82	102	82	68	92	74	61			
29	208	166	139	173	139	116	139	111	92	116	92	77	104	83	69			
30	234	187	156	195	156	130	156	125	104	130	104	87	117	94	78			
31	262	210	175	219	175	146	175	140	117	146	117	97	131	105	87			
32	292	234	195	244	195	162	195	156	130	162	130	108	146	117	97			
33	325	260	216	270	216	180	216	173	144	180	144	120	162	130	108			
34	358	287	239	299	239	199	239	191	159	199	159	133	179	143	119			
35	394	315	263	329	263	219	329	210	175	219	175	146	197	158	131			
36	432	345	288	360	288	240	288	230	192	240	192	160	216	173	144			
37	471	377	314	393	314	262	314	251	209	262	209	174	236	188	157			
38	512	409	341	427	341	284	341	273	227	284	227	190	256	205	171			
39	554	443	370	462	370	308	370	296	246	308	246	205	277	222	185			
40	598	479	399	498	399	332	399	319	266	332	266	222	299	239	199			
41	643	515	429	536	429	357	429	343	286	357	286	238	322	257	214			
42	690	552	460	575	460	383	460	368	307	383	307	256	345	276	230			
43	738	590	492	615	492	410	492	394	328	410	328	273	369	295	246			
44	787	629	524	656	524	437	524	420	350	437	350	291	393	325	262			
45	837	669	558	697	558	465	558	446	372	465	372	310	418	335	279			
46	887	710	592	740	592	493	592	473	394	493	394	329	444	355	296			
47	939	751	626	783	626	522	626	501	417	522	417	348	470	376	313			
48	991	793	661	826	661	551	661	529	441	551	441	367	496	397	330			
49	1044	836	696	870	696	580	696	557	464	580	464	387	522	418	348			
50	1152	878	732	915	732	610	732	586	488	610	488	407	549	439	366			
51	1206	921	768	960	768	640	768	614	512	640	512	427	576	461	384			
52	1260	965	804	1005	804	670	804	643	536	670	536	447	603	482	402			
53	1314	1008	840	1050	840	700	840	672	560	700	560	467	630	504	420			
54	1390	1051	876	1095	876	730	876	701	584	730	584	487	657	526	438			
	24			28			30			32			36					
	[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]					
	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12			
28	77	61	51	66	53	44	61	49	41	57	46	38	51	41	34			
29	87	69	58	74	59	50	69	55	46	65	52	43	58	46	39			
30	98	78	65	84	67	56	78	62	52	73	59	49	65	52	43			
31	109	87	73	94	75	62	87	70	58	82	66	55	73	58	49			
32	122	97	81	104	84	70	97	78	65	91	73	61	81	65	54			
33	135	108	90	116	93	77	108	87	72	101	81	68	90	72	60			
34	149	119	100	128	102	85	119	96	80	112	90	75	100	80	66			
35	164	131	110	141	113	94	131	105	88	123	99	82	110	88	73			
36	180	144	120	154	123	103	144	115	96	135	108	90	120	96	80			
37	196	157	131	168	135	112	157	126	105	147	118	98	131	105	87			
38	213	171	142	183	146	122	171	136	114	160	128	107	142	114	95			
39	231	185	154	198	158	132	185	148	123	173	139	115	154	123	103			
40	249	199	166	214	171	142	199	160	133	187	150	125	166	133	111			
41	268	214	179	230	184	153	214	172	143	201	161	134	179	143	119			
42	288	230	192	246	197	164	230	184	153	216	173	144	192	153	128			
43	307	246	205	264	211	176	246	197	164	231	184	154	205	164	137			
44	328	262	219	281	225	187	262	210	175	246	197	164	219	175	146			
45	349	279	232	299	239	199	279	223	186	261	209	174	232	186	155			
46	370	296	247	317	254	211	296	237	197	277	222	185	247	197	164			
47	391	313	261	335	268	224	313	250	209	293	235	196	261	209	174			
48	413	330	275	354	283	236	330	264	220	310	248	207	275	220	184			
49	435	348	290	373	298	249	348	279	232	326	261	218	290	232	193			
50	457	366	305	392	314	261	366	293	244	343	274	229	305	244	203			
51	480	384	320	411	329	274	384	307	256	360	288	240	320	256	213			
52	502	402	335	431	344	287	402	322	268	377	301	251	335	268	223			
53	525	420	350	450	360	300	420	336	280	394	315	262	350	280	233			
54	547	438	365	469	375	313	438	350	292	411	328	274	365	292	243			

POLIDAP® NP(S) 18-46-(5) gran. Φ 3,37 mm ZA Police

c.u. = 0,92 kg/l

Pozycja dźwigni															
	10			12			15			18			20		
	[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]		
	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12
26	146	117	97	122	97	81	97	78	65	81	65	54			
27	166	133	111	139	111	92	111	89	74	92	74	62			
28	189	151	126	158	126	105	126	101	84	105	84	70			
29	214	171	143	178	143	119	143	114	95	119	95	79			
30	241	193	160	201	160	134	160	128	107	134	107	89			
31	270	216	180	225	180	150	180	144	120	150	120	100	135	108	90
32	301	240	200	251	200	167	200	160	134	167	134	111	150	120	100
33	334	267	222	278	222	185	222	178	148	185	148	124	167	133	111
34	368	295	246	307	246	205	246	197	164	205	164	136	184	147	123
35	405	324	270	338	270	225	270	216	180	225	180	150	203	162	135
36	444	355	296	370	296	247	296	237	197	247	197	164	222	178	148
37	484	387	323	403	323	269	323	258	215	269	215	179	242	194	161
38	526	421	351	438	351	292	351	281	234	292	234	195	263	210	175
39	570	456	380	475	380	317	380	304	253	317	253	211	285	228	190
40	615	492	410	512	410	342	410	328	273	342	273	228	307	246	205
41	661	529	441	551	441	367	441	353	294	367	294	245	331	265	220
42	709	567	473	591	473	394	473	378	315	394	315	263	355	284	236
43	758	607	506	632	506	421	506	404	337	421	337	281	379	303	253
44	809	647	539	674	539	449	539	431	359	449	359	299	404	323	270
45	860	688	573	717	573	478	573	459	382	478	382	318	430	334	287
46	912	730	608	760	608	507	608	487	405	507	405	338	456	365	304
47	965	772	644	804	644	536	644	515	429	536	429	358	483	386	322
48	1019	815	679	849	679	566	679	544	453	566	453	377	510	408	340
49	1047	859	716	895	716	596	716	573	477	596	477	398	537	429	358
50	1128	903	752	940	752	627	752	602	502	627	502	418	564	451	376
51	1184	947	789	986	789	658	789	631	526	658	526	438	592	473	395
52	1239	991	826	1033	826	688	826	661	551	688	551	459	620	496	413
	24			28			30			32			36		
	[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]		
	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12
26															
27															
28															
29															
30															
31	112	90	75	96	77	64									
32	125	100	84	107	86	72									
33	139	111	93	119	95	79									
34	154	123	102	132	105	88									
35	169	135	113	145	116	96									
36	185	148	123	158	127	106	148	118	99	139	111	92	123	99	82
37	202	161	134	173	138	115	161	129	108	151	121	101	134	108	90
38	219	175	146	188	150	125	175	140	117	164	132	110	146	117	97
39	237	190	158	203	163	136	190	152	127	178	142	119	158	127	106
40	256	205	171	220	176	146	205	164	137	192	154	128	171	137	114
41	276	220	184	236	189	157	220	176	147	207	165	138	184	147	122
42	296	236	197	253	203	169	236	189	158	222	177	148	197	158	131
43	316	253	211	271	217	181	253	202	169	237	190	158	211	169	140
44	337	270	225	289	231	193	270	216	180	253	202	168	225	180	150
45	358	287	239	307	246	205	287	229	191	269	215	179	239	191	159
46	380	304	253	326	261	217	304	243	203	285	228	190	253	203	169
47	402	322	268	345	276	230	322	257	215	302	241	201	268	215	179
48	425	340	283	364	291	243	340	272	226	318	255	212	283	226	189
49	447	358	298	383	307	256	358	286	239	335	268	224	298	239	199
50	470	376	313	403	322	269	376	301	251	353	282	235	313	251	209
51	493	395	329	423	338	282	395	316	263	370	296	247	329	263	219
52	516	413	344	443	354	295	413	330	275	387	310	258	344	275	229

Saeletra Amonowa ZAKsan® 32%N gran. Φ 3,81 mm ZA Kędzierzyn - KoźlePulan® Saeletra Amonowa 34%N gran. Φ 2,02 mm ZA PuławySaeletrosan® 26 N(S) 26(13) gran. Φ 4,03 mm ZA TarnówPolifoska® 6 NPK(S) 6-20-30-(7) gran. Φ 3,96 mm ZA Police

c.u. = 0,99 kg/l

Sól potasowa 60% K₂O K+S

Pozycja dźwigni															
	10			12			15			18			20		
	[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]		
	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12
26	158	127	106	132	106	88	106	84	70	88	70	59			
27	181	145	120	151	120	100	120	96	80	100	80	67			
28	205	164	137	171	137	114	137	109	91	114	91	76			
29	232	186	155	193	155	129	155	124	103	129	103	86			
30	261	209	174	218	174	145	174	139	116	145	116	97			
31	293	234	195	244	195	163	195	156	130	163	130	108	146	117	98
32	326	261	218	272	218	181	218	174	145	181	145	121	163	131	109
33	362	290	241	302	241	201	241	193	161	201	161	134	181	145	121
34	400	320	267	333	267	222	267	213	178	222	178	148	200	160	133
35	440	352	293	367	293	244	293	235	195	244	195	163	220	176	147
36	482	385	321	401	321	268	321	257	214	268	214	178	241	193	161
37	525	420	350	438	350	292	350	280	234	292	234	195	263	210	175
38	571	457	381	476	381	317	381	305	254	317	254	211	286	228	190
39	618	495	412	515	412	344	412	330	275	344	275	229	309	247	206
40	667	534	445	556	445	371	445	356	297	371	297	247	334	267	222
41	718	574	479	598	479	399	479	383	319	399	319	266	359	287	239
42	770	616	513	641	513	428	513	411	342	428	342	285	385	308	257
43	823	658	549	686	549	457	549	439	366	457	366	305	412	329	274
44	878	702	585	731	585	488	585	468	390	488	390	325	439	351	293
45	933	747	622	778	622	519	622	498	415	519	415	346	467	373	311
46	990	792	660	825	660	550	660	528	440	550	440	367	495	396	330
47	1048	838	698	873	698	582	698	559	466	582	466	388	524	419	349
48	1106	888	737	922	737	614	737	590	492	614	492	410	553	442	369
49	1165	932	777	971	777	647	777	621	518	647	518	432	583	466	388
50	1225	980	817	1021	817	680	817	653	544	680	544	454	612	490	408
51	1285	1028	856	1071	856	714	856	685	571	714	571	476	642	514	428
52	1345	1076	897	1121	897	747	897	717	598	747	598	498	673	538	448
	24			28			30			32			36		
	[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]		
	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12
26															
27															
28															
29															
30															
31	122	98	81	105	84	70									
32	136	109	91	117	93	78									
33	151	121	101	129	103	86									
34	167	133	111	143	114	95									
35	183	147	122	157	126	105									
36	201	161	134	172	138	115	161	128	107	151	120	100	134	107	89
37	219	175	146	188	150	125	175	140	117	164	131	109	146	117	97
38	238	190	159	204	163	136	190	152	127	178	143	119	159	127	106
39	258	206	172	221	177	147	206	165	137	193	155	129	172	137	115
40	278	222	185	238	191	159	222	178	148	209	167	139	185	148	124
41	299	239	199	256	205	171	239	191	160	224	179	150	199	160	133
42	321	257	214	275	220	183	257	205	171	241	192	160	214	171	143
43	343	274	229	294	235	196	274	219	183	257	206	171	229	183	152
44	366	293	244	313	251	209	293	234	195	274	219	183	244	195	163
45	389	311	259	333	267	222	311	249	207	292	233	194	259	207	173
46	413	330	275	354	283	236	330	264	220	309	248	206	275	220	183
47	437	349	291	374	299	249	349	279	233	327	262	218	291	233	194
48	461	369	307	395	316	263	369	295	246	346	277	230	307	246	205
49	485	388	324	416	333	277	388	311	259	364	291	243	324	259	216
50	510	408	340	437	350	292	408	327	272	383	306	255	340	272	227
51	535	428	357	459	367	306	428	343	286	401	321	268	357	286	238
52	560	448	374	480	384	295	448	359	299	420	336	280	374	299	249

Saletrzak 27 standard N(CaOMgO) 27-(2-4) gran. Φ 4,12 mm ZA Tarnów
 Saletra Amonowa 34%N ANWIL gran. Φ 2,26 mm
 YaraBela® SULFAN® 24%N + 6%S gran. Φ 4,05 mm
 Siarczan Amonu AS 21 N(S) 21(24) gran. Φ 4,09 mm ZA Tarnów
 Polifoska® M-MAKS NPK(MgS) 5-16-24-(4-7) gran. Φ 3,45 mm ZA Police
 YaraMila™ CORN NPK 7-20-28 gran. Φ 3,58 mm
 Amofoska® NPK 4-16-18 gran. Φ 3,92 mm ZA Gdańsk
 TARNOGRAN 25 NPK (CaMgS) 5-10-25 (4-3-16) gran. Φ 3,09 mm
 FOSFORNY Super Fos Dar 40® gran. Φ 3,52 mm ZA Gdańsk
 Nawóz potasowy Korn-Kali® 40/6 K+S Kali GmbH gran. Φ 3,89 mm
 Lubofos 12 PK 12 – 20 gran. Φ 2,90 mm Z. Ch. Luboń
 YaraBela® EXTRAN® 27 gran. Φ 3,88 mm

c.u. = 1,10 kg/l

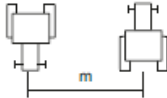
Pozycja dźwigni															
	10			12			15			18			20		
	[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]		
	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12
26	167	134	111	139	111	93	111	89	74	93	74	62			
27	190	152	127	159	127	106	127	102	85	106	85	71			
28	216	173	144	180	144	120	144	115	96	120	96	80			
29	245	196	163	204	163	136	163	131	109	136	109	91			
30	275	220	184	230	184	153	184	147	122	153	122	102			
31	309	247	206	257	206	171	206	165	137	171	137	114	154	123	103
32	344	275	229	287	229	191	229	183	153	191	153	127	172	138	115
33	382	305	255	318	255	212	255	204	170	212	170	141	191	153	127
34	422	337	281	351	281	234	281	225	187	234	187	156	211	169	141
35	464	371	309	386	309	258	309	247	206	258	206	172	232	186	155
36	508	406	339	423	339	282	339	271	226	282	226	188	254	203	169
37	554	443	369	462	369	308	369	296	246	308	246	205	277	222	185
38	602	482	401	502	401	335	401	321	268	335	268	223	301	241	201
39	652	522	435	543	435	362	435	348	290	362	290	242	326	261	217
40	704	563	469	586	469	391	469	375	313	391	313	261	352	281	235
41	757	606	505	631	505	421	505	404	336	421	336	280	378	303	252
42	812	649	541	676	541	451	541	433	361	451	361	301	406	325	271
43	868	694	579	723	579	482	579	463	386	482	386	321	434	347	289
44	925	740	617	771	617	514	617	494	411	514	411	343	463	370	308
45	984	787	656	820	656	547	656	525	437	547	437	365	492	394	328
46	1044	835	696	870	696	580	696	557	464	580	464	387	522	418	348
47	1105	884	737	921	737	614	737	589	491	614	491	409	552	442	368
48	1166	933	778	972	778	648	778	22	518	648	518	432	583	467	389
49	1229	983	819	1024	819	683	819	655	546	683	546	455	614	491	410
50	1291	1033	861	1076	861	717	861	689	574	717	574	478	646	517	430
51	1355	1084	903	1129	903	753	903	723	602	753	602	502	677	542	452
52	1418	1135	946	1182	946	788	946	756	630	788	630	525	709	567	473
	24			28			30			32			36		
	[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]		
	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12
26															
27															
28															
29															
30															
31	129	103	86	110	88	73									
32	143	115	96	123	98	82									
33	159	127	106	136	109	91									
34	176	141	117	151	120	100									
35	193	155	129	166	133	110									
36	212	169	141	181	145	121	169	135	113	159	127	106	141	113	94
37	231	185	154	198	158	132	185	148	123	173	139	115	154	123	103
38	251	201	167	215	172	143	201	161	134	188	151	125	167	134	112
39	272	217	181	233	186	155	217	174	145	204	163	136	181	145	121
40	293	235	195	251	201	168	235	188	156	220	176	147	195	156	130
41	315	252	210	270	216	180	252	202	168	237	189	158	210	168	140
42	338	271	225	290	232	193	271	216	180	254	203	169	225	180	150
43	362	289	241	310	248	207	289	231	193	271	217	181	241	193	161
44	386	308	257	331	264	220	308	247	206	289	231	193	257	206	171
45	410	328	273	352	281	234	328	262	219	308	246	205	273	219	182
46	435	348	290	373	298	249	348	278	232	326	261	218	290	232	193
47	460	368	307	395	316	263	368	295	246	345	276	230	307	246	205
48	486	389	324	417	333	278	389	311	259	364	292	243	324	259	216
49	512	410	341	439	351	293	410	328	273	384	307	256	341	273	228
50	538	430	359	461	369	307	430	344	287	404	323	269	359	287	239
51	564	452	376	484	387	323	452	361	301	423	339	282	376	301	251
52	591	473	394	507	405	338	473	378	315	443	355	295	394	315	263

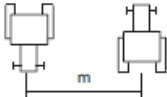
TARNOGRAN PK (Ca, Mg, S) 12-23 (6-4-10) Z.Ch. "Siarkopol" Tarnobrzeg
 LUVENA Superfosfat 19% gran. Φ 2,71 mm Z. Ch. Luboń
 Nawozy MGO – ESTA® Kieserit gran. K+S Kali GmbH gran. Φ 3,43 mm
 Sulgran Plus® 90% S "Siarkopol" Tarnobrzeg gran. Φ 3,05 mm
 Luboplón® Wapniowo-Magnezowy gran. Φ 3,35 mm

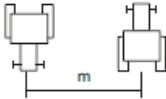
c.u. = 1,33 kg/l

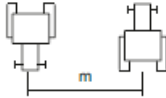
Pozycja dźwigni															
	10			12			15			18			20		
	[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]		
	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12
26	189	151	126	157	126	105	126	101	84	105	84	70			
27	215	172	143	179	143	119	143	115	96	119	96	80			
28	244	195	163	204	163	136	163	130	109	136	109	90			
29	276	221	184	230	184	154	184	147	123	154	123	102			
30	311	249	207	259	207	173	207	166	138	173	138	115			
31	348	279	232	290	232	194	232	186	155	194	155	129	174	139	116
32	388	311	259	324	259	216	259	207	173	216	173	144	194	155	129
33	431	345	287	359	287	239	287	230	192	239	192	160	216	172	144
34	476	381	317	397	317	265	317	254	212	265	212	176	238	190	159
35	524	419	349	436	349	291	349	279	233	291	233	194	262	209	175
36	573	459	382	478	382	319	382	306	255	319	255	212	287	229	191
37	626	500	417	521	417	348	417	334	278	348	278	232	313	250	209
38	680	544	453	567	453	378	453	363	302	378	302	252	340	272	227
39	736	589	491	614	491	409	491	393	327	409	327	273	368	294	245
40	795	636	530	662	530	441	530	424	353	441	353	294	397	318	265
41	855	684	570	712	570	475	570	456	380	475	380	317	427	342	285
42	917	784	611	764	611	509	611	489	407	509	407	339	458	367	306
43	980	836	653	817	653	544	653	523	436	544	436	363	490	392	327
44	1045	889	697	871	697	581	697	557	464	581	464	387	522	418	348
45	1111	943	741	926	741	617	741	593	494	617	494	412	556	445	370
46	1179	998	786	982	786	655	786	629	524	655	524	437	589	472	393
47	1247	1054	832	1039	832	693	832	665	554	693	554	462	624	499	416
48	1317	1110	878	1097	878	732	878	702	585	732	585	488	658	527	439
49	1387	1176	925	1156	925	771	925	740	617	771	617	514	694	555	462
50	1458	1224	972	1215	972	810	972	778	648	810	648	540	729	583	486
51	1530	1281	1020	1275	1020	850	1020	816	680	850	680	567	765	612	510
52	1601	1339	1068	1334	1068	890	1068	854	712	890	712	593	801	641	534
	24			28			30			32			36		
	[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]		
	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12
26															
27															
28															
29															
30															
31	145	116	97	124	100	83									
32	162	129	108	139	111	92									
33	180	144	120	154	123	103									
34	198	159	132	170	136	113									
35	218	175	145	187	150	125									
36	239	191	159	205	164	137	191	153	127	179	143	119	159	127	106
37	261	209	174	223	179	149	209	167	139	196	156	130	174	139	116
38	283	227	189	243	194	162	227	181	151	212	170	142	189	151	126
39	307	245	205	263	210	175	245	196	164	230	184	153	205	164	136
40	331	265	221	284	227	189	265	212	177	248	199	166	221	177	147
41	356	285	237	305	244	203	285	228	190	267	214	178	237	190	158
42	382	306	255	327	262	218	306	244	204	286	229	191	255	204	170
43	408	327	272	350	280	233	327	261	218	306	245	204	272	218	181
44	435	348	290	373	299	249	348	279	232	327	261	218	290	232	194
45	463	370	309	397	318	265	370	296	247	347	278	232	309	247	206
46	491	393	327	421	337	281	393	314	262	368	295	246	327	262	218
47	520	416	346	445	356	297	416	333	277	390	312	260	346	277	231
48	549	439	366	470	376	314	439	351	293	412	329	274	366	293	244
49	578	462	385	495	396	330	462	370	308	434	347	289	385	308	257
50	608	486	405	521	417	347	486	389	324	456	365	304	405	324	270
51	637	510	425	546	437	364	510	408	340	478	382	319	425	340	283
52	667	534	445	572	458	381	534	427	356	500	400	334	445	356	297

7.2. Materiał siewny (tabele)

Jęczmień (oczyszczony, nie zaprawiony)															0,64 [kg/l]		
Pozycja dźwigni																	
	10			12			15			16			18				
	[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]				
	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12		
29	168	134	112	140	112	93	112	90	75	105	84	70	93	75	62		
30	187	150	125	156	125	104	125	100	83	117	94	78	104	83	69		
31	206	165	138	172	137	115	138	110	92	129	103	86	115	92	76		
32	225	180	150	188	150	125	150	120	100	141	112	94	125	100	83		
33	244	195	163	203	162	135	163	130	108	152	122	102	135	108	90		
34	266	213	178	222	177	148	178	142	118	166	133	111	148	118	99		
35	289	231	193	241	192	160	193	154	128	180	144	120	160	128	107		
36	317	253	211	264	211	176	211	169	141	198	158	132	176	141	117		
37	345	276	230	288	230	192	230	184	153	216	172	144	192	153	128		
38	379	303	253	316	252	210	253	202	168	237	189	158	210	168	140		
39	413	330	275	344	275	229	275	220	183	258	206	172	229	183	153		
40	454	363	303	378	302	252	303	242	202	284	227	189	252	202	168		

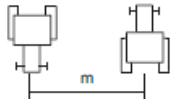
Pszenica (nie zaprawiona)															0,78 [kg/l]		
Pozycja dźwigni																	
	10			12			15			16			18				
	[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]				
	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12		
27	225	180	150	188	150	125	150	120	100	141	112	94	125	100	83		
28	255	204	170	213	170	142	170	136	113	159	127	106	142	113	94		
29	285	228	190	238	190	158	190	152	127	178	142	119	158	127	106		
30	319	255	213	266	212	177	213	170	142	199	159	133	177	142	118		
31	353	282	235	294	235	196	235	188	157	220	176	147	196	157	131		
32	390	312	260	325	260	217	260	208	173	244	195	163	217	173	144		
33	428	342	285	356	285	238	285	228	190	267	214	178	238	190	158		
34	467	373	311	389	311	259	311	249	208	292	233	195	259	207	173		
35	506	405	338	422	337	281	338	270	225	316	253	211	281	225	188		
36	546	436	364	455	364	303	364	291	243	341	273	227	303	242	202		
37	585	468	390	488	390	325	390	312	260	366	292	244	325	260	217		
38	630	504	420	525	420	350	420	336	280	394	315	263	350	280	233		
39	675	540	450	563	450	375	450	360	300	422	337	281	375	300	250		

Żyto (nie zaprawione)													0,74 [kg/l]		
Pozycja dźwigni															
	10			12			15			16			18		
	[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]		
	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12
24	180	144	120	150	120	100	120	96	80	113	90	75	100	80	67
25	203	162	135	169	135	113	135	108	90	127	101	84	113	90	75
26	225	180	150	188	150	125	150	120	100	141	112	94	125	100	83
27	255	204	170	213	170	142	170	136	113	159	127	106	142	113	94
28	285	228	190	238	190	158	190	152	127	178	142	119	158	127	106
29	319	255	213	266	212	177	213	170	142	199	159	133	177	142	118
30	353	282	235	294	235	196	235	188	157	220	176	147	196	157	131
31	390	312	260	325	260	217	260	208	173	244	195	163	217	173	144
32	428	342	285	356	285	238	285	228	190	267	214	178	238	190	158
33	467	373	311	389	311	259	311	249	208	292	233	195	259	207	173
34	506	405	338	422	337	281	338	270	225	316	253	211	281	225	188
35	546	436	364	455	364	303	364	291	243	341	273	227	303	242	202
36	585	468	390	488	390	325	390	312	260	366	292	244	325	260	217
37	630	504	420	525	420	350	420	336	280	394	315	263	350	280	233

Owies (nie zaprawiony)													0,48 [kg/l]		
Pozycja dźwigni															
	10			12			15			16			18		
	[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]		
	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12
31	162	130	108	135	108	90	108	86	72	101	81	68	90	72	60
32	180	144	120	150	120	100	120	96	80	113	90	75	100	80	67
33	198	158	132	165	132	110	132	106	88	124	99	82	110	88	73
34	217	174	145	181	145	121	145	116	96	136	109	90	121	96	80
35	236	189	158	197	157	131	158	126	105	148	118	98	131	105	88
36	259	207	173	216	172	144	173	138	115	162	129	108	144	115	96
37	281	225	188	234	187	156	188	150	125	176	141	117	156	125	104
38	306	244	204	255	204	170	204	163	136	191	153	127	170	136	113
39	330	264	220	275	220	183	220	176	147	206	165	138	183	147	122
40	360	288	240	300	240	200	240	192	160	225	180	150	200	160	133
41	390	312	260	325	260	217	260	208	173	244	195	163	217	173	144
42	422	337	281	352	281	234	281	225	188	264	211	176	234	187	156
43	454	363	303	378	302	252	303	242	202	284	227	189	252	202	168

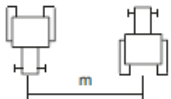
Bób (zaprawiony)

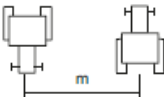
0,83 [kg/l]

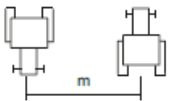
Pozycja dźwigni															
	12			15			16			18			20		
	[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]		
	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12
31	160	128	107	128	103	86	120	96	80	107	86	71			
32	176	141	117	141	112	94	132	105	88	117	94	78			
33	192	153	128	153	123	102	144	115	96	128	102	85			
34	208	167	139	167	133	111	156	125	104	139	111	93			
35	225	180	150	180	144	120	169	135	113	150	120	100			
36	243	195	162	195	156	130	183	146	122	162	130	108			
37	262	209	175	209	168	140	196	157	131	175	140	116			
38	281	225	187	225	180	150	211	168	140	187	150	125			
39	300	240	200	240	192	160	225	180	150	200	160	133			
40	320	256	213	256	205	171	240	192	160	213	171	142			
41	340	272	227	272	218	182	255	204	170	227	182	151			
42	361	289	241	289	231	193	271	217	181	241	193	160			

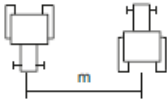
Łubin biały

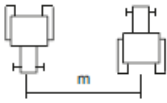
0,76 [kg/l]

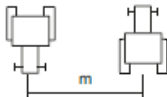
Pozycja dźwigni															
	12			14			16			18			20		
	[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]		
	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12
30	175	140	117	140	112	94	132	105	88	117	94	78			
31	193	154	129	154	124	103	145	116	96	129	103	86			
32	211	169	141	169	135	113	159	127	106	141	113	94			
33	231	184	154	184	148	123	173	138	115	154	123	102			
34	251	200	167	200	160	134	188	150	125	167	134	111			
35	271	217	181	217	174	145	204	163	136	181	145	121			
36	293	234	195	234	187	156	220	176	146	195	156	130			
37	315	252	210	252	202	168	236	189	157	210	168	140			
38	338	270	225	270	216	180	253	203	169	225	180	150			
39	361	289	241	289	231	193	271	217	181	241	193	161			
40	385	308	257	308	246	205	289	231	193	257	205	171			
41	410	328	273	328	262	218	307	246	205	273	218	182			

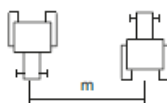
Wyka ozima															0,83 [kg/l]		
Pozycja dźwigni																	
	10			12			15			16			18				
	[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]				
	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12		
21	131	105	88	109	88	73	88	70	58	82	66	55	73	58	49		
22	150	120	100	125	100	83	100	80	67	94	75	63	83	67	56		
23	171	137	114	143	114	95	114	91	76	107	86	71	95	76	63		
24	195	156	130	162	130	108	130	104	87	122	97	81	108	87	72		
25	220	176	147	184	147	122	147	117	98	138	110	92	122	98	82		
26	248	198	165	207	165	138	165	132	110	155	124	103	138	110	92		
27	278	222	185	231	185	154	185	148	123	174	139	116	154	123	103		
28	310	248	206	258	206	172	206	165	138	194	155	129	172	138	115		
29	344	275	229	286	229	191	229	183	153	215	172	143	191	153	127		
30	379	304	253	316	253	211	253	202	169	237	190	158	211	169	141		
31	417	334	278	348	278	232	278	223	185	261	209	174	232	185	155		
32	457	366	305	381	305	254	305	244	203	286	229	190	254	203	169		

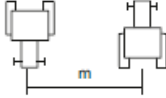
Słonecznik (oczyszczony)															0,44 [kg/l]		
Pozycja dźwigni																	
	10			12			15			16			18				
	[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]				
	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12		
22	36	29	24	30	24	20	24	19	16	23	18	15	20	16	13		
23	41	33	28	34	28	23	28	22	18	26	21	17	23	18	15		
24	47	38	31	39	31	26	31	25	21	29	23	20	26	21	17		
25	53	42	35	44	35	29	35	28	24	33	27	22	29	24	20		
26	60	48	40	50	40	33	40	32	27	37	30	25	33	27	22		
27	67	53	45	56	45	37	45	36	30	42	33	28	37	30	25		
28	75	60	50	62	50	41	50	40	33	47	37	31	41	33	28		

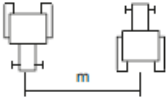
Rzepak													0,70 [kg/l]		
Pozycja dźwigni															
	6			8			12			15			16		
	[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]		
	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12
6	6,3	5,0	4,2	4,7	3,7	3,1	3,1	2,5	2,1	2,5	2,0	1,7	2,3	1,9	1,6
7	12,5	10,0	8,3	9,4	7,5	6,3	6,3	5,0	4,2	5,0	4,0	3,3	4,7	3,7	3,1
8	18,8	15,0	12,5	14,1	11,2	9,4	9,4	7,5	6,3	7,5	6,0	5,0	7,0	5,6	4,7
9	26,2	21,0	17,5	19,7	15,7	13,1	13,1	10,5	8,7	10,5	8,4	7,0	9,8	7,9	6,6
10	33,8	27,0	22,5	25,3	20,2	16,9	16,9	13,5	11,3	13,5	10,8	9,0	12,7	10,1	8,4
11	42,5	34,0	28,3	31,9	25,5	21,3	21,3	17,0	14,2	17,0	13,6	11,3	15,9	12,7	10,6
12	51,3	41,0	34,2	38,4	30,7	25,6	25,6	20,5	17,1	20,5	16,4	13,7	19,2	15,4	12,8
13	61,3	49,0	40,8	45,9	36,7	30,6	30,6	24,5	20,4	24,5	19,6	16,3	23,0	18,4	15,3
14	72,5	58,0	48,3	54,4	43,5	36,3	36,3	29,0	24,2	29,0	23,2	19,3	27,2	21,8	18,1
15	85,0	68,0	56,7	63,8	51,0	42,5	42,5	34,0	28,3	34,0	27,2	22,7	31,9	25,5	21,3
16	100	80,0	66,7	75,0	60,0	50,0	50,0	40,0	33,3	40,0	32,0	26,7	37,5	30,0	25,0
17	116	93,0	77,5	87,2	69,7	58,1	58,1	46,5	38,8	46,5	37,2	31,0	43,6	34,9	29,1

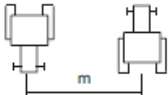
Gorczyca													0,77 [kg/l]		
Pozycja dźwigni															
	6			8			9			10			12		
	[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]		
	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12
7	14	11	9	11	9	7	9	8	6	9	7	6	7	6	5
8	21	17	14	16	12	10	14	11	9	12	10	8	10	8	7
9	28	22	18	21	17	14	18	15	12	17	13	11	14	11	9
10	36	28	24	27	21	18	24	19	16	21	17	14	18	14	12
11	44	35	29	33	26	22	29	23	19	26	21	17	22	17	14
12	53	42	35	39	31	26	35	28	23	31	25	21	26	21	17
13	62	50	41	47	37	31	41	33	27	37	30	25	31	25	20
14	73	58	48	55	44	36	48	39	32	44	35	29	36	29	24
15	85	68	56	63	51	42	56	45	37	51	40	34	42	34	28

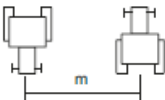
Koniczyna													0,84 [kg/l]		
Lucerna													0,85 [kg/l]		
Pozycja dźwigni															
	6			8			9			10			12		
	[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]		
	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12
6	12,8	10,2	8,5	9,6	7,7	6,4	8,5	6,8	5,7	7,7	6,1	5,1	6,4	5,1	4,3
7	20,6	16,5	13,7	15,4	12,4	10,3	13,7	11,0	9,2	12,4	9,9	8,2	10,3	8,2	6,9
8	29,5	23,6	19,6	22,1	17,7	14,7	19,6	15,7	13,1	17,7	14,1	11,8	14,7	11,8	9,8
9	39,2	31,4	26,2	29,4	23,5	19,6	26,2	20,9	17,4	23,5	18,8	15,7	19,6	15,7	13,1
10	49,8	39,8	33,2	37,3	29,9	24,9	33,2	26,5	22,1	29,9	23,9	19,9	24,9	19,9	16,6
11	61,1	48,9	40,7	45,8	36,6	30,5	40,7	32,6	27,1	36,6	29,3	24,4	30,5	24,4	20,4
12	73,3	58,6	48,9	55,0	44,0	36,6	48,9	39,1	32,6	44,0	35,2	29,3	36,6	29,3	24,4
13	86,6	69,2	57,7	64,9	51,9	43,3	57,7	46,2	38,5	51,9	41,5	34,6	43,3	34,6	28,9
14	101	81,0	67,5	75,9	60,7	50,6	67,5	54,0	45,0	60,7	48,6	40,5	50,6	40,5	33,7

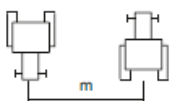
Koniczyna													0,84 [kg/l]		
Lucerna													0,85 [kg/l]		
Pozycja dźwigni															
	15			16			18								
	[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]		
	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12
8	11,8	9,4	7,9	11,1	8,8	7,4	9,8	7,9	6,5						
9	15,7	12,6	10,5	14,7	11,8	9,8	13,1	10,5	8,7						
10	19,9	15,9	13,3	18,7	14,9	12,4	16,6	13,3	11,1						
11	24,4	19,5	16,3	22,9	18,3	15,3	20,4	16,3	13,6						
12	29,3	23,4	19,5	27,5	22,0	18,3	24,4	19,5	16,3						
13	34,6	27,7	23,1	32,5	26,0	21,6	28,9	23,1	19,2						
14	40,5	32,4	27,0	38,0	30,4	25,3	33,7	27,0	22,5						
15	47,1	37,7	31,4	44,1	35,3	29,4	39,2	31,4	26,1						
16	54,6	43,6	36,4	51,1	40,9	34,1	45,5	36,4	30,3						

Buraki ścierniskowe													0,74 [kg/l]
Pozycja dźwigni													
	6			10			12			15			18
	[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]
	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8 10 12
5	3,8	3,0	2,5										
6	7,5	6,0	5,0										
7	13,8	11,0	9,2										
8	21,3	17,0	14,2										
9	28,8	23,0	19,2										
10	36,3	29,0	24,2										

Rzepak ozimy													0,68 [kg/l]
Pozycja dźwigni													
	6			8			9			10			12
	[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]
	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8 10 12
6	10,7	8,6	7,1	8,0	6,4	5,4	7,1	5,7	4,8	6,4	5,1	4,3	
7	17,2	13,8	11,5	12,9	10,3	8,6	11,5	9,2	7,7	10,3	8,3	6,9	
8	24,7	19,7	16,4	18,5	14,8	12,3	16,4	13,2	11,0	14,8	11,8	9,9	
9	32,8	26,3	21,9	24,6	19,7	16,4	21,9	17,5	14,6	19,7	15,8	13,1	
10	41,6	33,3	27,8	31,2	25,0	20,8	27,8	22,2	18,5	25,0	20,0	16,7	
11	51,1	40,9	34,1	38,3	30,7	25,6	34,1	27,3	22,7	30,7	24,5	20,4	
12	61,3	49,0	40,9	46,0	36,8	30,7	40,9	32,7	27,2	36,8	29,4	24,5	

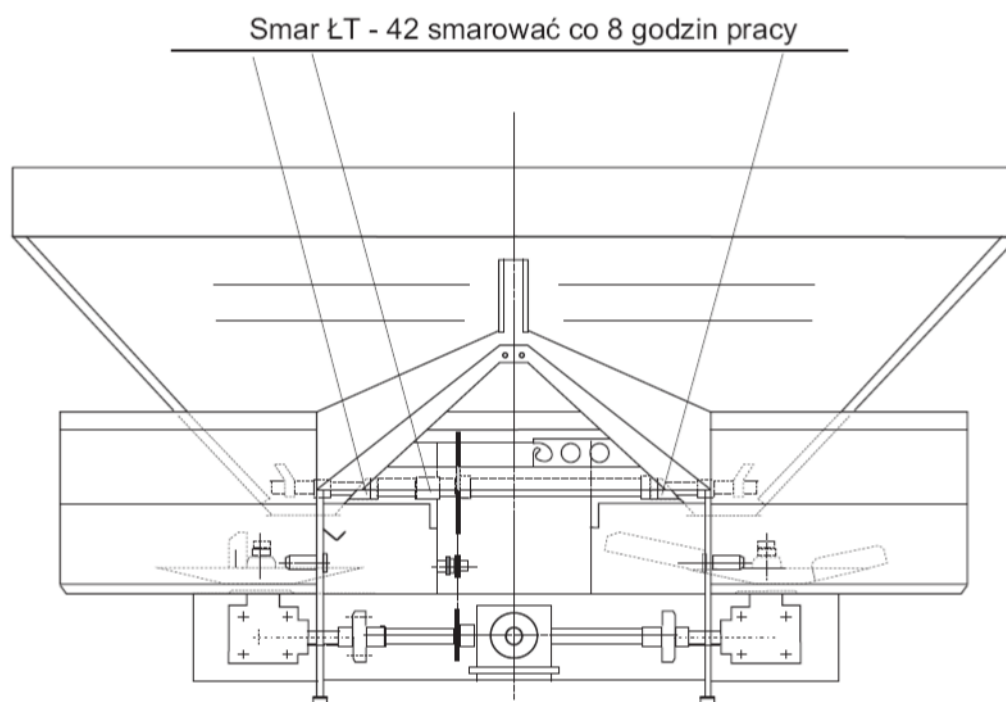
Facelia													0,59 [kg/l]		
Pozycja dźwigni															
	6			8			9			10			12		
	[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]		
	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12
6	7,0	5,6	4,7	5,2	4,2	3,5	4,7	3,7	3,1	4,2	3,3	2,8			
7	11,2	9,0	7,5	8,4	6,7	5,6	7,5	6,0	5,0	6,7	5,4	4,5			
8	16,1	12,8	10,7	12,0	9,6	8,0	10,7	8,6	7,1	9,6	7,7	6,4			
9	21,4	17,1	14,2	16,0	12,8	10,7	14,2	11,4	9,5	12,8	10,3	8,5			
10	27,1	21,7	18,1	20,3	16,3	13,6	18,1	14,5	12,0	16,3	13,0	10,8			
11	33,3	26,6	22,2	25,0	20,0	16,6	22,2	17,7	14,8	20,0	16,0	13,3			
12	39,9	31,9	26,6	29,9	24,0	20,0	26,6	21,3	17,7	24,0	19,2	16,0			
13	47,2	37,7	31,4	35,4	28,3	23,6	31,4	25,2	21,0	28,3	22,6	18,9			
14	55,1	44,1	36,8	41,4	33,1	27,6	36,8	29,4	24,5	33,1	26,5	22,1			

Rajgras													0,51 [kg/l]		
Pozycja dźwigni															
	10			12			15			16			18		
	[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]		
	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12
27	25	20	16												
28	39	31	26												
29	52	41	35												
30	64	51	43												
31	79	63	53												
32	96	77	64												

Rzodkiew oleista													0,75 [kg/l]		
Pozycja dźwigni															
	10			12			15			16			18		
	[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]			[km/h]		
	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12	8	10	12
10	15	12	10	12	10	8	10	8	6	9	7	6			
11	19	15	12	15	12	10	12	10	8	11	9	7			
12	22	18	15	19	15	12	15	12	10	14	11	9			
13	26	21	18	22	18	15	18	14	12	16	13	11			
14	31	25	21	26	21	17	21	16	14	19	15	13			
15	36	29	24	30	24	20	24	19	16	22	18	15			
16	42	33	28	35	28	23	28	22	18	26	21	17			
17	49	39	32	41	32	27	32	26	21	30	24	20			
18	57	45	38	47	38	31	38	30	25	35	28	23			

IV. DODATEK DO INSTRUKCJI

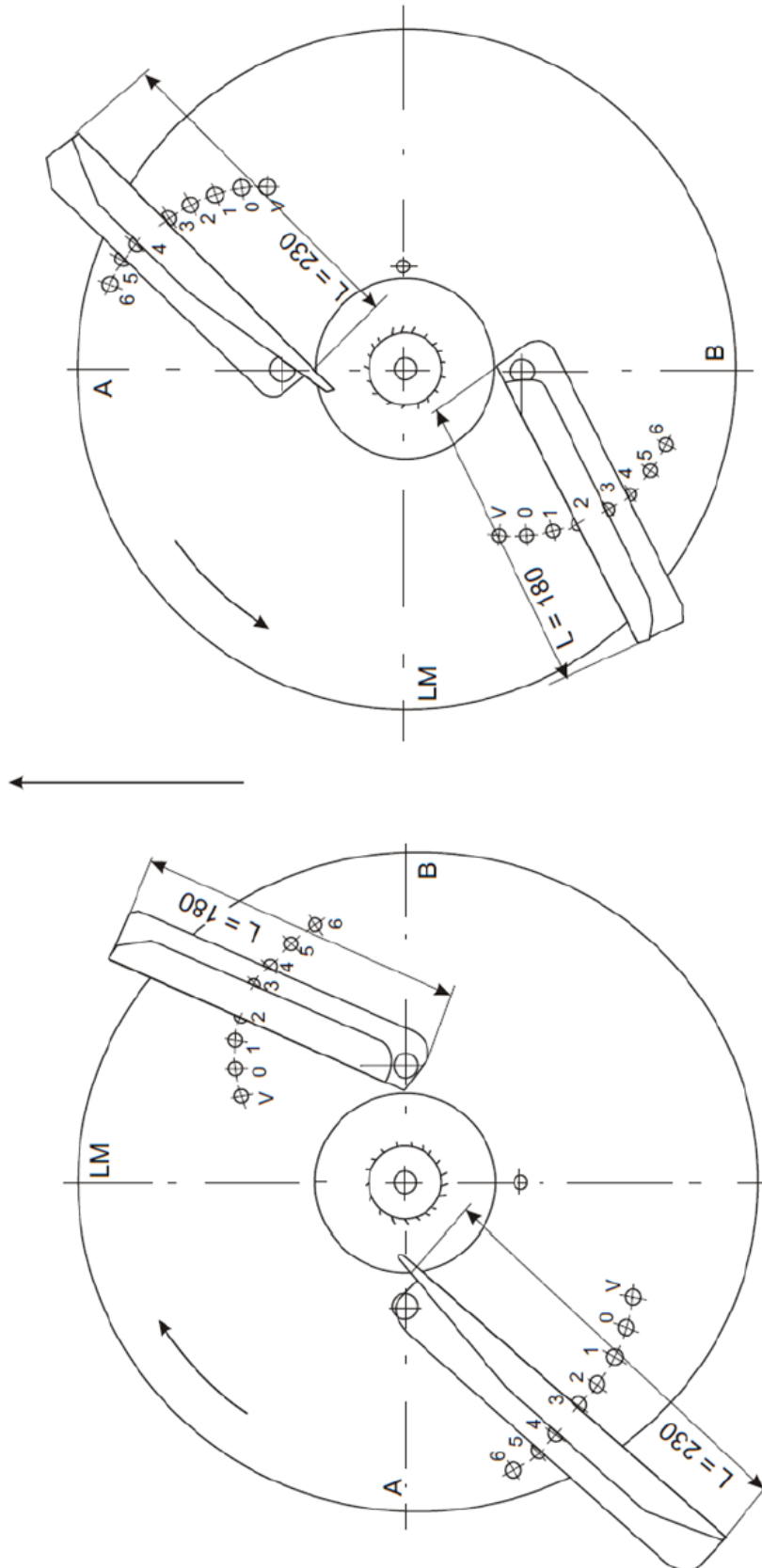
1. SCHEMAT SMAROWANIA ROZSIEWACZA



Rys. 1 Schemat smarowania rozsiewacza

2. UWAGI DOTYCZĄCE STOSOWANIA TARCZ ROZSIEWAJĄCYCH TYP LM 05 (10÷12 m)

Rozsiewacz Ms, Mx, MXL, RCW



TARCZE LM 05

A - łopatką długą (L=230) - nr 2053/03-031/0 i 2053/03-033/0
 B - łopatką krótką (L=180) - nr 2053/03-030/0 i 2053/03-032/0
 Zakres skali - od "V"±"6" (lewa) (prawa)



Rozsiewacz Ms, Mx, MXL, RCW

Regulacja szerokości roboczej dla nawozów mineralnych

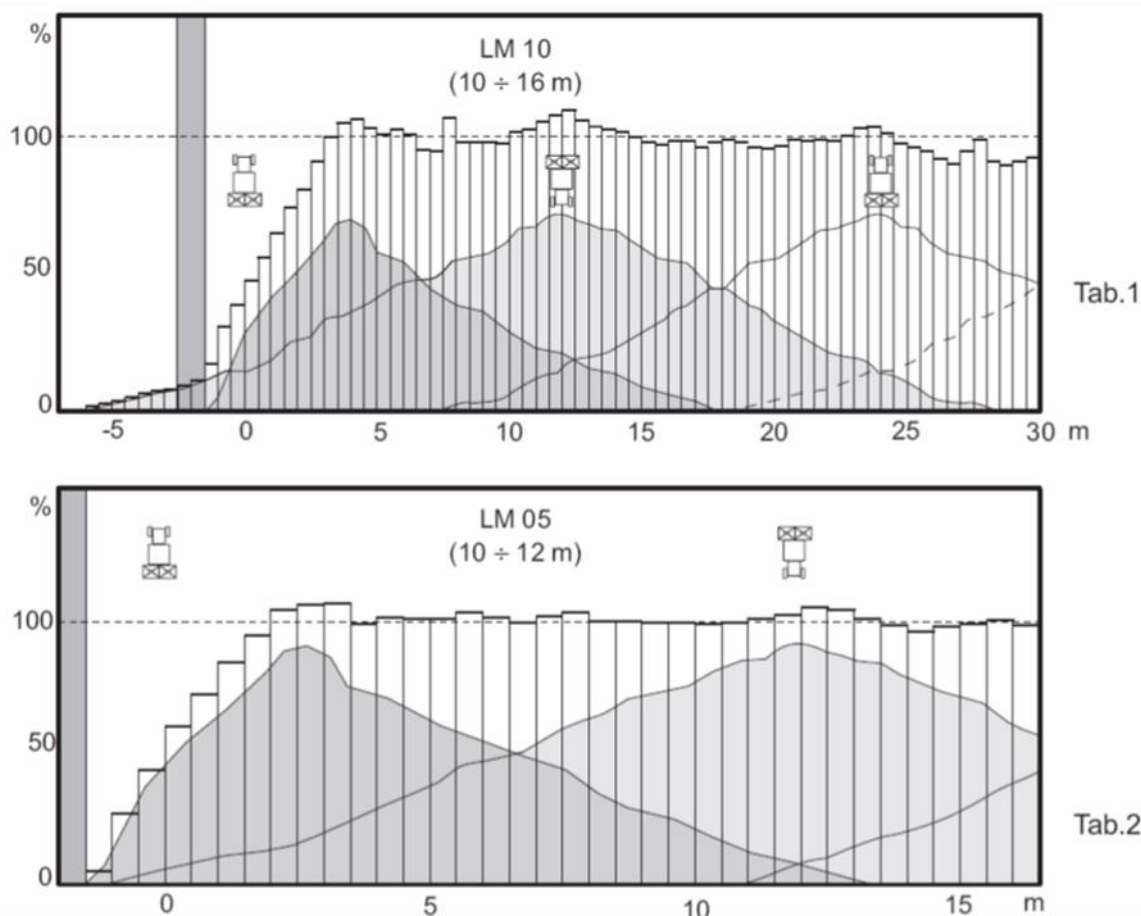
Szerokość robocza 10 – 12 [m]

Ustawienie łopatek rozsiewających

TARCZE LM 05

Asortyment nawozu					Asortyment nawozu					Asortyment nawozu				
	10	12	10	12		10	12	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		B6/A4		FOSFOR Super Fos Dar 40® gran. Φ 3,52 mm c. u. – 1,07 kg/l Zakłady Azotowe Gdańsk	B5/A3		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		B6/A3		LUVENA Superfosfat 19% gran. Φ 2,71 mm c. u. – 1,17 kg/l z. Ch. Lubon	–		–	
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		B5/A3		Nawozy MGO – ESTA® Kiesert gran. K+S Kali GmbH gran. Φ 3,43 mm c. u. – 1,33 kg/l	B4/A2		B4/A2	
Saletrac 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		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		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		B5/A1		Lubofos 12 PK 12 – 20 gran. Φ 2,90 mm c. u. – 1,05 kg/l Z. Ch. Lubon	B3/A4		B3/A4	
Saletra Amonowa ZAKSAN® 32%N gran. Φ 3,81 mm c. u. – 0,98 kg/l ZA Kędzierzyn - Koźle Pulan® Saleitra Amonowa 34%N gran. Φ 2,02 mm c. u. – 0,99 kg/l Zakłady Azotowe Puławy	B6/A2		–		YaraMila™ CORN NPK 7-20-28 gran. Φ 3,58 mm c. u. – 1,09 kg/l	B6/A1		B6/A1		Sulgran Plus® 90% S "Siarkopol" Tamobrzeg gran. Φ 3,05 mm c. u. – 1,11 kg/l	B4/A2		B4/A2	
Saletra Amonowa 34%N ANWIL gran. Φ 2,26 mm c. u. – 1,02 kg/l	B2/A5		–		Amofoska® NPK 4-16-18 gran. Φ 3,92 mm c. u. – 1,13 kg/l Zakłady Azotowe Gdańsk	B3/A3		B3/A3		YaraBela® EXTRAN® 27 gran. Φ 3,88 mm c. u. – 1,00 kg/l	B6/A2		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		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" Tamobrzeg	B3/A5		B3/A5						

2.1. Uwagi dotyczące stosowania tarcz rozsiewających typu LM 05 (10÷12 m) oraz LM 10 (10÷16 m)



Tarcze rozsiewające LM 05 zostały zaprojektowane z myślą o klientach:

- stosujących ścieżki przejazdowe 10 lub 12 m (Tab. 1 lub Tab. 2);
- mających problemy przy rozsiewie granicznym.

Tarcza LM 05 – szerokość rozrzutu wynosi 24 m, w ścieżkach przejazdowych 12 m występuje podwójne nakładanie się nawozu.

Tarcza LM 10 – szerokość rozrzutu wynosi 36 m (Tab. 2), przy szerokościach roboczych 12, 15, 16 m powstają obszary kilkukrotnego nakładania się nawozu, korzystnego dla jego równomiernego wysiewu.

Możliwe jest dla niektórych asortymentów nawozu (np. Salmag) uzyskanie w czasie jego wysiewu optymalnego rozkładu poprzecznego dla szerokości 10 ÷ 16 m przy identycznym ustawieniu łopatek na tarczach rozsiewających.

Ścieżki przejazdowe 16 m – pas pola od granicy szerokości 1,5 m stosując osłonę skrajną, nawóz nie zostaje przerzucony poza granicę pola.

Ścieżki przejazdowe 12 m – pas pola od granicy szerokości 1,5 m stosując osłonę skrajną, znaczna ilość nawozu z jady powrotnej zostaje przerzucona na odległość 4,5 ÷ 6 m poza granicę pola (Tab. 1).

Ponieważ normy ochrony środowiska zabraniają przerzucania nawozu poza granicę pól uprawnych, powinno się stosować tarczę LM 05.

Przy użyciu tarcz granicznych TL 5-9, odległości graniczne 5, tarcza LM 10 przerzuca nawóz poza granicę pola na odległość około 3 m, dlatego również w tym przypadku konieczne jest zastosowanie tarczy LM 05.

3. SZCZEGÓŁOWE UWAGI DOTYCZĄCE EKSPLOATACJI

1. Nie przekraczać maksymalnego udźwigu.
2. Wałek przekładnika 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. Zasuwy otwiera się dopiero przy uruchomionym przekładniku pracującym z prędkością 540 obr/min. Niektóre gatunki nawozów potrzebują innego zakresu prędkości obrotowej wałka przekładnika mocy. Dokładne dane zawiera tabela nawożenia.
9. Podczas wysiewu nawozów utrzymywać stałą prędkość agregatu oraz stałe obroty wałka przekładnika mocy **540 obr/min**.
10. Jeżeli maszyna przejechała dłuższy odcinek drogi z pełnym zbiornikiem, zamkniętymi otworami wylotowymi i z wyłączonym wałem napędowym (np. przejazd na koniec pola) to należy przed rozpoczęciem nawożenia, tj. przed włączeniem napędu tarcz, najpierw całkowicie otworzyć zasuwę, a potem powoli włączyć napęd WOM i chwilowo wysiewać na postoju. Dopiero po tym zabiegu należy ustawić zasuwę dozującą na wymaganą dawkę i rozpocząć nawożenie.
11. 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.
12. Przy wysiewie mieszanki nawozowej, trzeba pamiętać, że:
 - poszczególne składniki wykazują inne parametry wysiewu,
 - może nastąpić oddzielenie poszczególnych frakcji nawozowych.
13. Jeżeli w przypadku jednakowej nastawy zasuw, występuje nierównomierne opróżnianie zbiorników, to należy przeprowadzić podstawą regulację zasuw.
14. Dzięki zastosowaniu składanego sita, można z nawozu wydzielić kamienie, grudy nawozu czy resztki roślinne.

4. WYZNACZENIE POZYCJI DŹWIGNI NA SKALI ZA POMOCĄ DIAGRAMU

Wyznaczenie pozycji dźwigni na skali za pomocą diagramu odbywa się po przeprowadzeniu kontrolnej próby wysiewu (próba kręcona) na określonym odcinku drogi lub na postoju.

Diagram składa się z następujących trzech podziałek wg poniższego rysunku.

1. Zewnętrzna biała – norma wysiewu, czyli żądana dawka nawozu podana w kg/ha.
2. Środkowa kolorowa – pozycja dźwigni na skali wysiewu.
3. Wewnętrzna biała – masa wylapanego nawozu z przeprowadzonej próby kręconej.

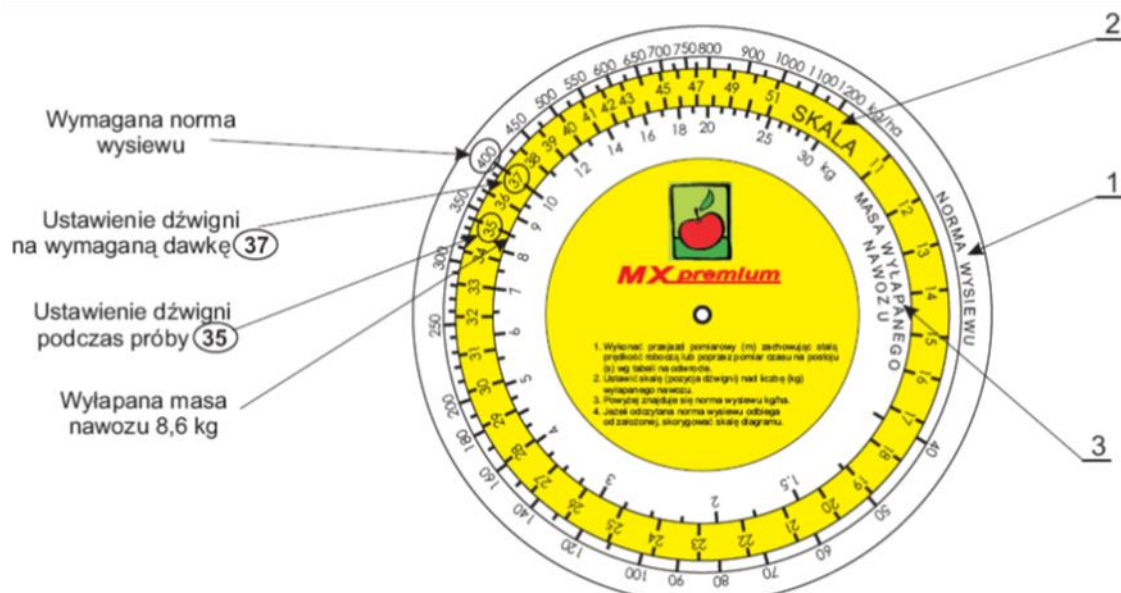
Na zewnętrznej białej podziałce 1 podane są dawki nawozu na hektar np. 400 kg/ha, a na zewnętrznej skali 3 można odczytać ile nawozu otrzymamy z próby kręconej, w tym przypadku 10 kg.

Przykład czynności zastosowania diagramu dla szerokości do 23 m.

(1/40 hektara nawożonej powierzchni pola)

Szerokość robocza	12 m
Wymagana norma wysiewu	400 kg/ha
Prędkość robocza	8 km/h
Współczynnik	40

Lewą dźwignię zasuwę ustawić w położeniu na skali między liczbami 30 a 40 na przykład na 35. Odczytać z tabeli zamieszczonej w instrukcji lub na odwrocie diagramu, wymagany odcinek pomiarowy dla szerokości roboczej 12 m (41,6 m) i dokładnie odmierzyć go w miejscu gdzie będziemy przeprowadzać próbę. Przejechać odcinek zachowując parametry pracy, czyli stałą prędkość jazdy (8 km/h) obroty WOM 540 obr/min (chyba, że tabela wysiewu podaje inaczej). Zasuwkę należy otworzyć na początku odcinka i zamknąć po dotarciu na jego koniec. Pamiętajmy, że próbę przeprowadzamy na jednej zasuwie, druga w tym czasie ma być zamknięta. Zważyć wychwyconą w czasie przejazdu ilość nawozu, tym przypadku 8,6 kg. Wziąć diagram do ręki. Na wewnętrznej białej podziałce odszukać wartość zważonej dawki 8,6 kg i zestawzić z środkową kolorową podziałką na wartość 35, która odpowiada nastawie na skali rozsiewacza. Przy tak ustawionym diagramie otrzymujemy zestawienie normy wysiewu w kg/ha i odpowiadającymi im pozycjami na skali. W dalszym kroku należy odszukać interesującą nas dawkę (400 kg/ha) i odczytać jaką pozycję na skali jest jej przypisana (37). Teraz należy skorygować dźwignię na skali rozsiewacza na pozycję otrzymaną na diagramie, czyli 37. Zaleca się wykonanie kontroli wysiewu dla danego ustawienia dźwigni.

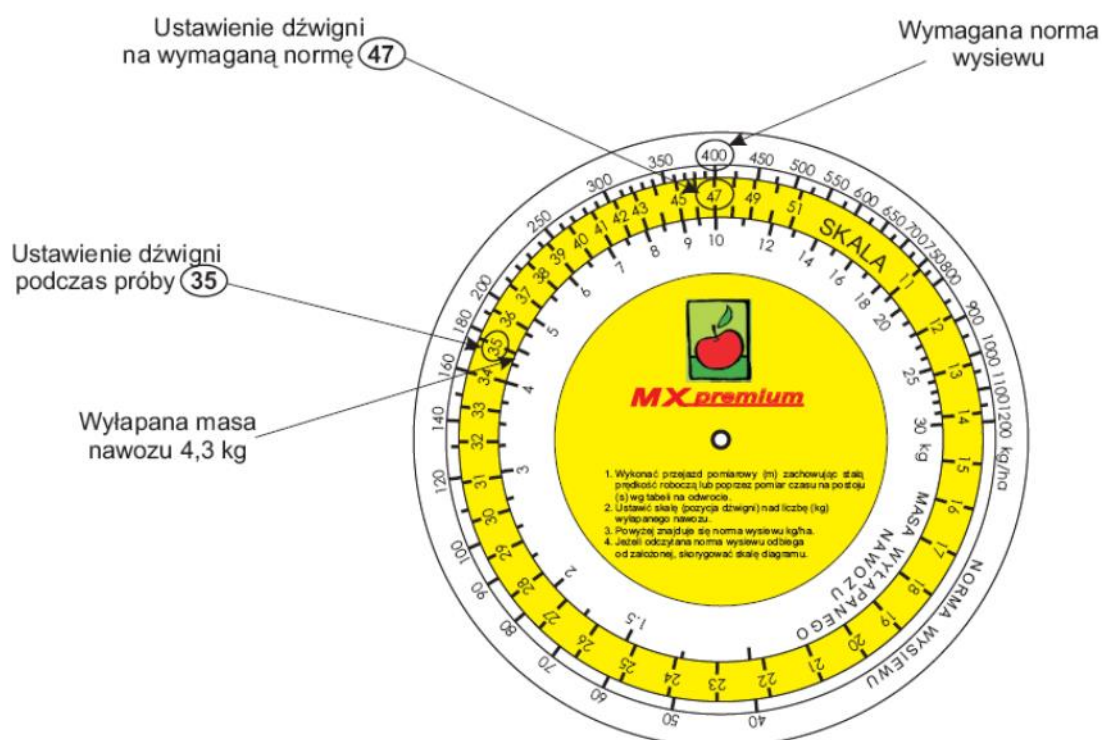


Przykład czynności zastosowania diagramu dla szerokości od 23 m.
(1/20 hektara nawożonej powierzchni pola)

Szerokość robocza	24 m
Wymagana norma wysiewu	400 kg/ha
Prędkość robocza	8 km/h
Współczynnik	20

Lewa dźwignię zasowy ustawić w położeniu na skali między liczbami 30 a 40 na przykład na 35.

Odczytać z tabeli zamieszczonej w instrukcji lub na odwrocie diagramu, wymagany odcinek pomiarowy dla szerokości roboczej 24 m (41,6 m) i dokładnie odmierzyć go w miejscu, gdzie będziemy przeprowadzać próbę. Przejechać odcinek zachowując parametry pracy, czyli stałą prędkość jazdy (8 km/h) obroty WOM 540 obr/min (chyba, że tabela wysiewu podaje inaczej). Zasuwkę należy otworzyć na początku odcinka i zamknąć po dotarciu na jego koniec. Pamiętajmy, że próbę kręconą przeprowadzamy na jednej zasuwie, druga w tym czasie ma być zamknięta. Zważyć wychwyconą w czasie przejazdu ilość nawozu, w tym przypadku 8,6 kg. Ponieważ dawkę dla szerokości powyżej 23 m obliczamy korzystając z współczynnika 20, wyłapaną dawkę nawozu należy podzielić na połowę i w dalszych działaniach używać tej wartości do obliczeń (4,3 kg). Wziąć diagram do ręki. Na wewnętrznej białej podziałce odszukać wartość zważonej dawki 4,3 kg i zestawzić z środkową kolorową podziałką na wartość 35, która odpowiada nastawie na skali w rozsiewaczu. Przy tak ustawionym diagramie otrzymujemy zestawienie normy wysiewu w kg/ha i odpowiadającymi im pozycjami na skali. W dalszym kroku należy odszukać interesującą nas dawkę (400 kg/ha) i odczytać jaka pozycja na skali jest jej przypisana (47). Teraz należy skorygować dźwignię na skali rozsiewacza na pozycję otrzymaną na diagramie, czyli 47. Zaleca się wykonanie kontroli wysiewu dla nowego ustawienia dźwigni.



UWAGA



Przy szerokościach roboczych powyżej 23 m wyłapany nawóz z próby kręconej należy bezwzględnie podzielić na połowę.

5. UŻYTKOWANIE GRANULOMIERZA

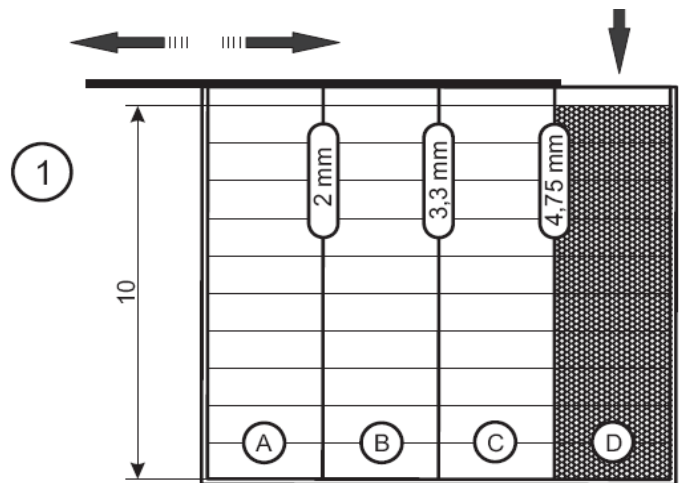
Granulomierz jest przyrządem pomagającym użytkownikowi rozsiewacza rozpoznać posiadany nawóz, który nie jest zawarty w tabelach wysiewu. Wynik przeprowadzonego testu należy porównać z nawozami znajdującymi się w tabelach instrukcji pod względem ciężaru właściwego [kg/l] oraz procentowego rozkładu wielkości granulek w nawozie.

Poniżej przedstawiono przykład użytkowania granulomierza oraz wynik na testowanym nawozie:

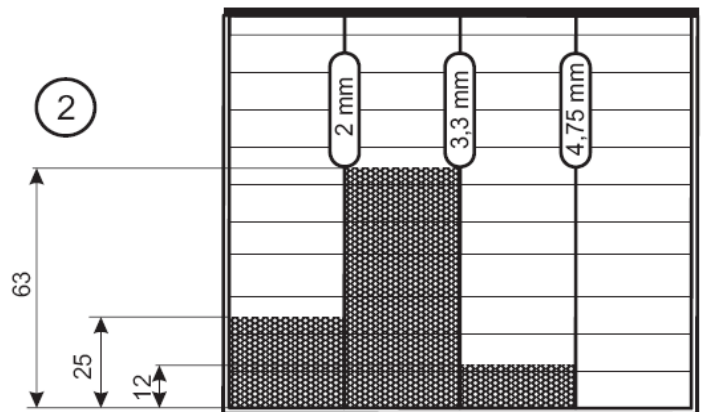
Otworzyć pokrywę przesuwając ją na lewo. Do odsłoniętego przedziału „D” granulomierza wsypać pobraną wcześniej próbę nawozu do 10 podziałki. Zamknąć wieko obrócić i potrząsać do chwili wyselekcjonowania się granulatu (ok. 5 sekund).

Przedziały mają następujące wielkości:

„A”	0 ÷ 2 mm
„B”	2 ÷ 3,3 mm
„C”	3,3 ÷ 4,75 mm
„D”	4,74 <



W ostatniej sekundzie zabiegu potrząsania należy granulomierz ustawić w pozycji pierwotnej i odczytać powstały wykres słupkowy wyodrębnionych frakcji granulek nawozu.



Wykres przedstawia rozkład wielkości granulek nawozu w procentach (%).

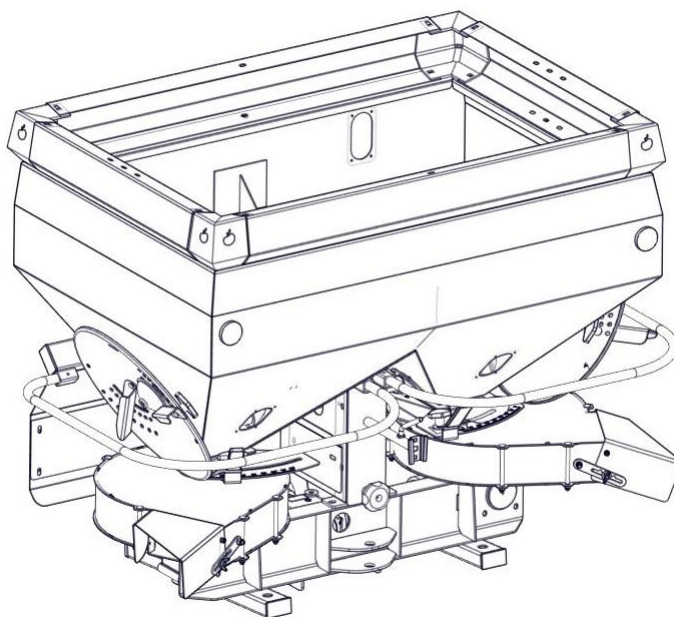
Na rysunku ② przedstawiono wynik opisanego wyżej zabiegu na przykładzie nawozu Mocznik 46%N perlisty 2,33 mm Z.A. POLICE [25%; 63%; 12%].

Otrzymany wynik dopasowujemy pod względem fizycznym do znanych nawozów zawartych w instrukcji obsługi rozsiewacza i dalej postępujemy zgodnie z odpowiednimi tabelami wysiewu.

6. WYSIEW RZĘDOWY W KULTURACH SPECJALNYCH (PRZYSTAWKA SADOWNICZA)

Rozsiewacz MS-SAD umożliwia wysiew na obie strony w rzędach na odległość 2÷6 m. Wysiew różni się w zależności od typu nawozów, jednak rozsiewacz może być dostosowany do rzędów o różnej odległości. W celu osiągnięcia optymalnego nawożenia zaleca się wcześniejsze wykonanie prób praktycznych nawozem, który będzie rozsiewany.

Dane techniczne		MS-SAD		
Pojemność zbiornika	l	400	500	600
Obroty tarcz	obr/min	720	720	720
Obroty mieszadeł	obr/min	180	180	180
Ilość tarcz	szt.	2	2	2
Ilość łopatek na tarczy	szt.	2	2	2
Rozstaw tarcz	m	0,86	0,86	0,86
Szerokość robocza	m	10 ÷ 18		
Średnica tarczy	mm	480		
Zakres ilości wysiewu	kg/ha	od 50 ÷ 1000 kg/ha (przy 18 m i 8 km/h)		
Prędkość robocza	km/h	do 12		
Prędkość transportowa	km/h	do 25		
Max ładowność	kg	400	500	600
Obroty WOM	obr/min	540	540	540
Wysokość załadunku	m	1,05	1,13	1,26
Obsługa	osób	1	1	1
Wymiary				
- długość	m	1,01	1,02	1,04
- szerokość	m	1,3(1,4)	1,3(1,4)	1,3(1,4)
- wysokość	m	1,07	1,20	1,33
Masa rozsiewacza	kg	198	215	230



Szerokość nawożenia możemy ustawić na 4 sposoby.

- 1) poprzez nachylenie klap bocznych przystawki sadowniczej rozsiewacza – odpowiednie ustawienie klap bocznych pozwala uzyskać założoną szerokość nawożenia.
- 2) poprzez zmianę kąta wychylenia łopatek na tarczach sadowniczych przestawiając łopatki w kierunku obrotu tarczy (patrz str. 26 instrukcji).
- 3) poprzez zmianę wysokości maszyny od podłoża – im wyżej rozsiewacz od podłoża tym dalszy wysiew i odwrotnie im mniejsza wysokość od podłoża tym węższy wysiew.
- 4) Poprzez zmianę obrotu tarcz rozsiewających.

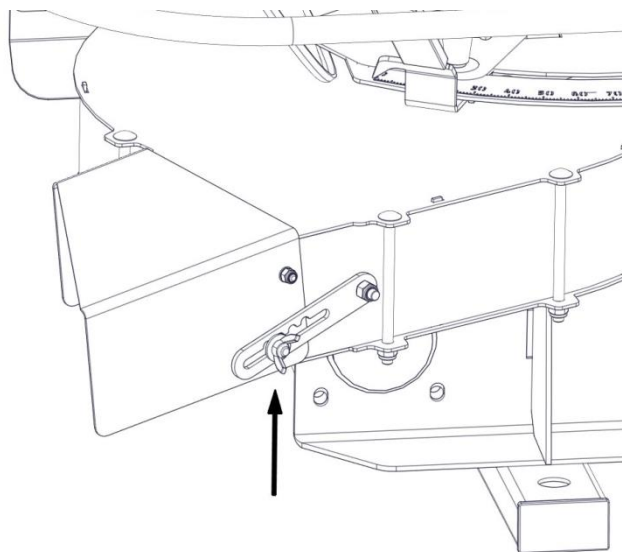
UWAGA



Podczas zmiany wysokości rozsiewacza względem podłoża należy pamiętać, aby nie przekroczyć kąta 25° nachylenia wału napędowego podczas pracy.

6.1. Regulacja klap bocznych

Szerokość rozsiewacza nawozu może być zamieniana poprzez zmianę nachylenia klap regulacyjnych rys. 1, które umiejscowione są przy otworach wylotowych osłon.



Rys. 1

W tym celu należy:

- odkręcić nakrętkę rys.1,
- ustawić klapy pod odpowiednim nachyleniem i zaciśnąć nakrętkę.

UWAGA

Wraz ze zwiększeniem kąta otwarcia klap wzrasta szerokość wysiewu nawozu. Przed rozpoczęciem wysiewu nawozu zalecane jest przeprowadzenie prób w celu zoptymalizowania odległości wysiewu nawozu (ustawieniu właściwszej pracy maszyny).

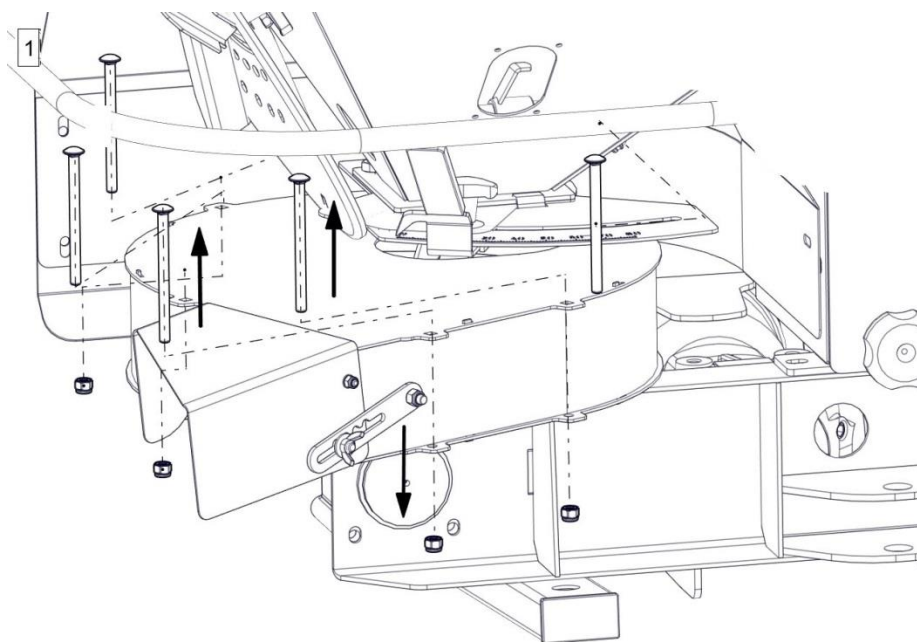
6.2. Tabela ustawienia dla ilości wysiewu

Saletrzaka 27,5 % - ZA Kędzierzyn

Pozycja dźwigni na skali	Szerokość robocza [m]		
	6		
	km/h		
	8	10	12
26	250	-	-
28	-	250	-
30	-	-	250
Ilość żądana [kg/ha]			

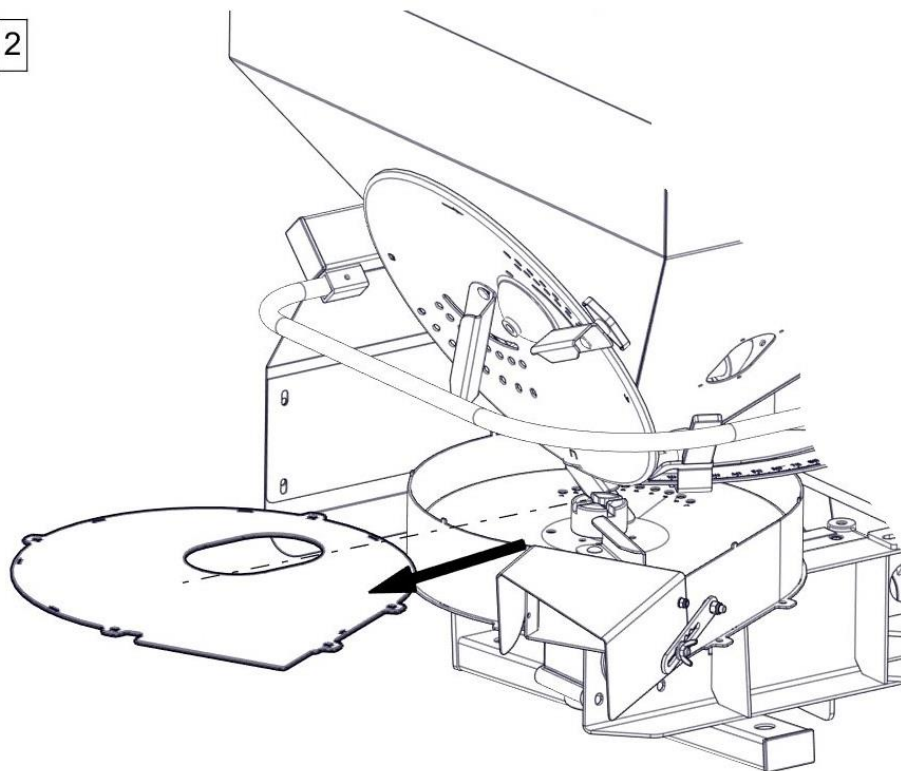
6.3. Instrukcja demontażu osłony sadowniczej z tarczami i montażu tarcz nawozowych

Rozsiewacz MS-SAD może być również stosowany do wysiewu tradycyjnego (na polu), po demontażu osłon oraz talerzy sadowniczych i zamontowaniu tarcz wysiewających tradycyjnych typu LM05 lub LM10. Zamontowanie w/w tarcz umożliwia wysiew nawozu w zakresie od 10÷18 m wg. tabeli wysiewu str. 34, 39, 40 oraz 69. Nawożenie graniczne tarczą typu TL wg. ustawień str. 43.



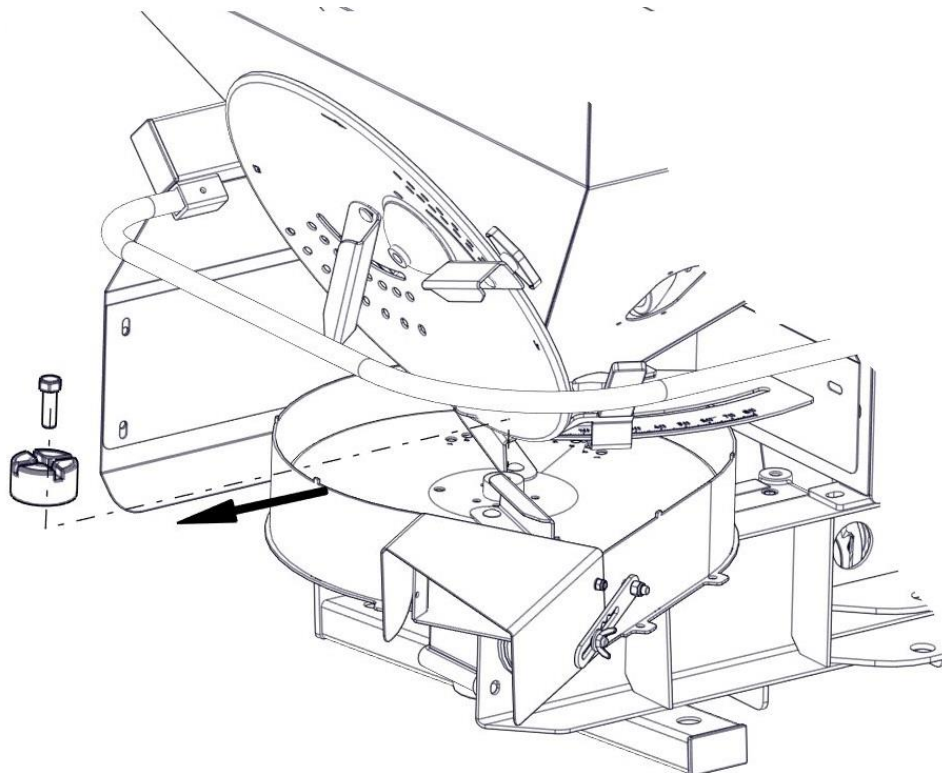
Rys. 1 Demontaż śrub mocujących

2

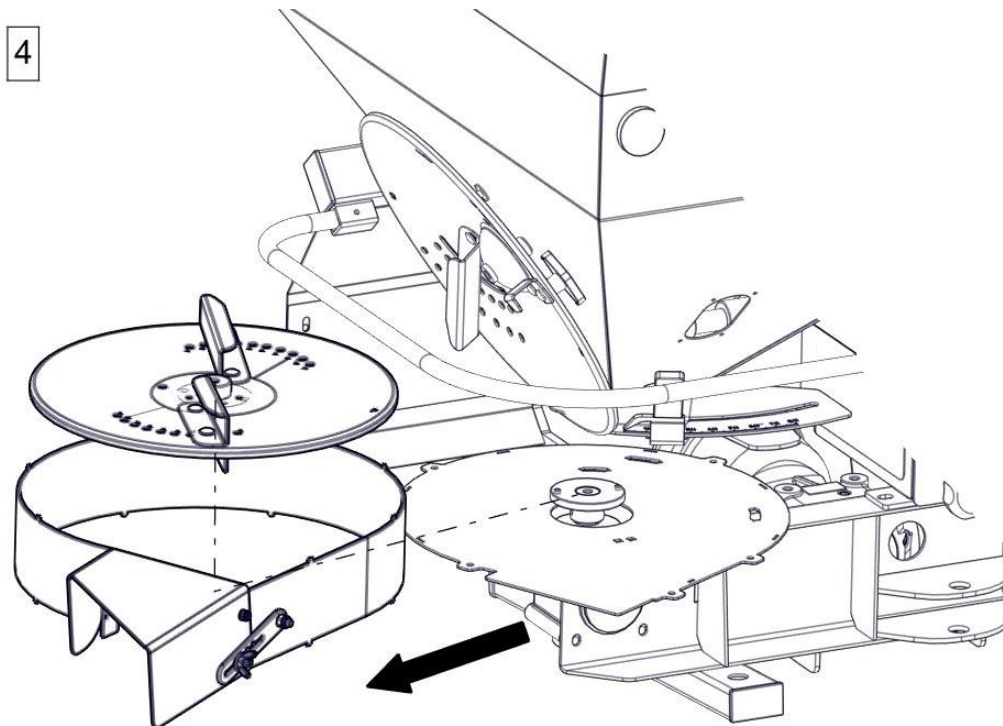


Rys. 2 Demontaż osłony górnej

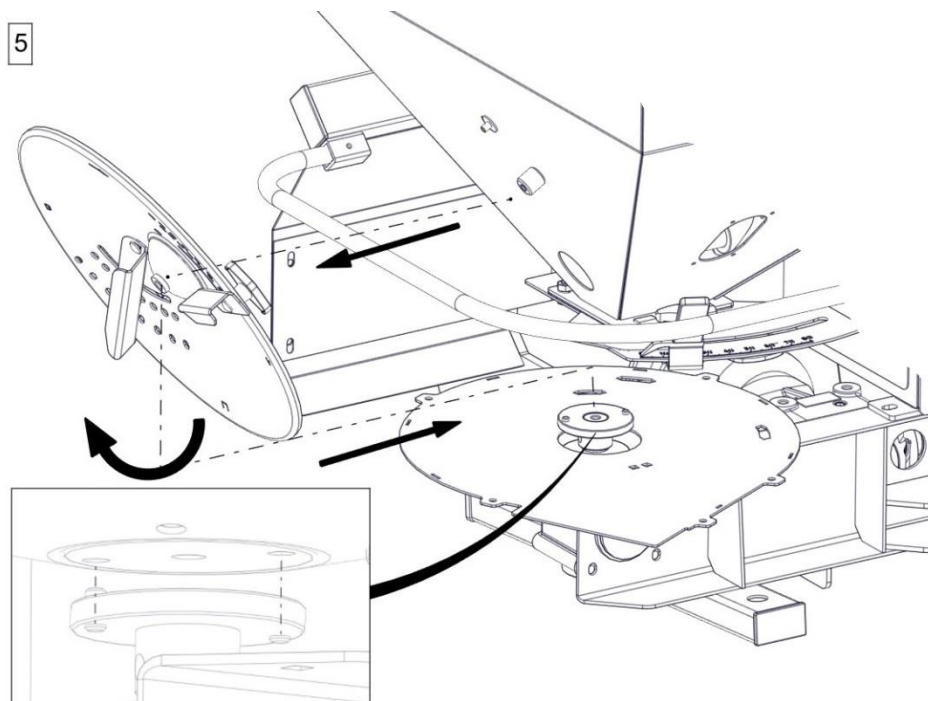
3



Rys. 3 Odkręcenie docisku tarczy

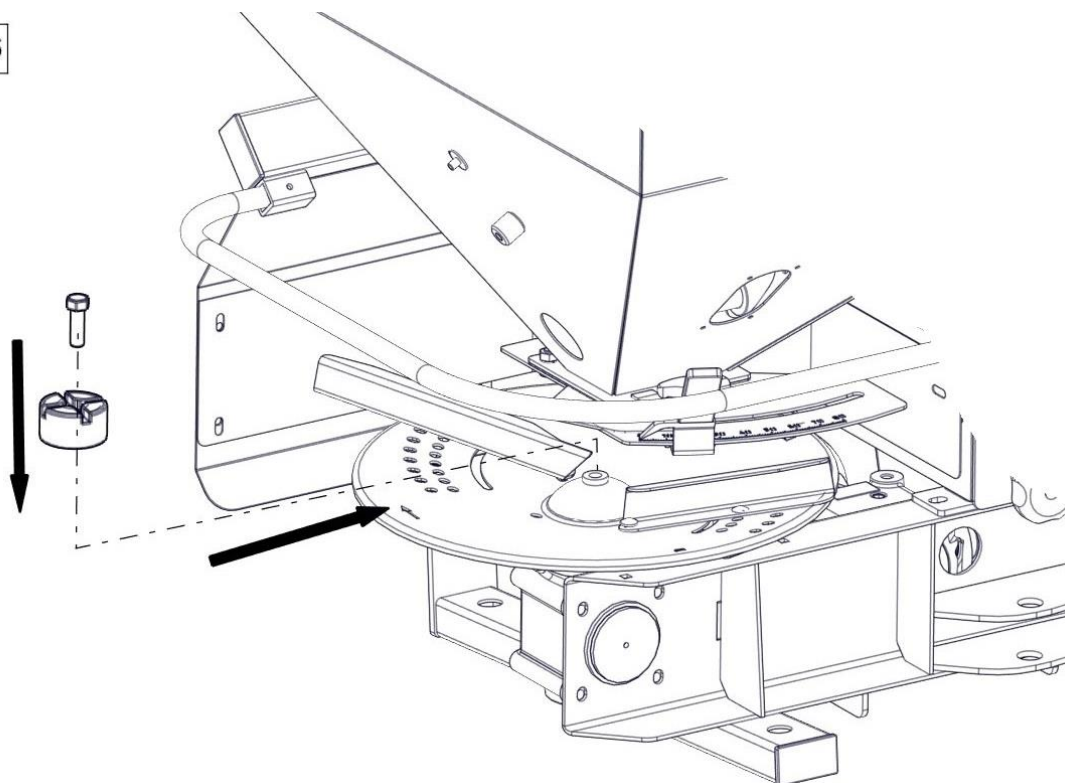


Rys. 4 Demontaż pierścienia osłony i tarcz sadowniczych



Rys. 5 Montaż tarcz nawozowych

6



Rys. 6 Zakręcanie docisku tarcz

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

AGROMET PILMET Sp. z o.o.

ul. Fabryczna 2

PL 49 – 301 BRZEG

tel. + 48 77 444 45 86

fax. + 48 77 416 20 83

Serwis tel. + 48 77 444 45 11

uniamachines.com