



© JOSKIN 2014. Dokument inżynierski. Dane mogą ulec zmianie. Wszelkie prawa zastrzeżone. Wszelkie zdjęcia przedstawiają wyposażenie standardowe.

[www.joskin.com](http://www.joskin.com)

**Wiele rozwiązań do optymalnej  
aplikacji gnojowicy**

### Spis treści

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Produkcja JOSKIN.....          | 3  |
| Uwagi ogólne .....             | 4  |
| Odpowiednia struktura .....    | 6  |
| Rozprowadzanie gnojowicy ..... | 8  |
| Sterowanie osprzętem .....     | 10 |
| Aplikatory doglebowe .....     | 12 |
| Aplikatory do łąk .....        | 18 |
| Rampy .....                    | 24 |
| Serwis gwarancyjny .....       | 32 |



### ZAAWANSOWANA TECHNIKA

Produkcja według najnowszych technologii nieuchronnie wiąże się z koniecznością inwestycji w narzędzia produkcyjne do obróbki blachy, takie jak: stoły do wypalania laserem 8 m, walcarki, sterowane komputerowo prasy krawędziowe 8,2 m, urządzenie do automatycznej korekty kąta gięcia, robot spawalniczy 8 m, itd.



*Tokarki sterowane komputerowo*



*Robot do spawania*



*Krawędziarka  
cyfrowa*



*Stół do cięcia laserem*



## PRODUKCJA ZBIORNIKÓW

W ofercie firmy JOSKIN nie ma jednego najlepszego rozwiązania, jest ich tyle, ile potrzeb klientów. Dlatego każdy zbiornik jest produkowany zgodnie z życzeniami odbiorcy.

Liczne możliwości, zaprezentowane w naszym katalogu, pozwolą klientom dokonać wyboru zgodnego z oczekiwaniami. W zależności od wyboru oprzyrządowania dodatkowego, zamówiony zbiornik jest najpierw projektowany komputerowo, a następnie mają miejsce kolejne etapy jego wytwarzania. Poniżej zostały przedstawione wszystkie etapy produkcji, podczas których przyszły wóz asenizacyjny jest wykonywany z największą starannością.



Walcowanie blachy (walcarką cyfrową)



Łączenie segmentów i dennic zbiorników



Ręczne spawanie akcesoriów



Cynkowanie ogniowe (dwustronne)

## W PEŁNI SKOMPUTERYZOWANE PROJEKTOWANIE I USPRAWNIANIE MASZYN

Projekty do wozów asenizacyjnych JOSKIN zostały w całości opracowane komputerowo przy pomocy oprogramowania do trójwymiarowego projektowania. Jeszcze przed wyprodukowaniem pierwszego prototypu, zespół pracujący nad nim może go obejrzeć, przeprowadzić symulację wszystkich jego funkcji i poprawić ewentualne błędy.

Od samego początku tworzenie projektu jest połączone z programem zarządzania ogólnego - SAP. Projektanci wprowadzają więc nowe pojęcia bezpośrednio do centralnego systemu. Nowy projekt jest zatem natychmiast włączany do systemu ciągłego usprawniania maszyn. Tak zintegrowana struktura umożliwia maksymalną standaryzację produkcji i doskonalenie części składowych, co zapewnia większą precyzję wykonania i elastyczność produkcji.

## INDYWIDUALNA KSIĄŻKA CZĘŚCI

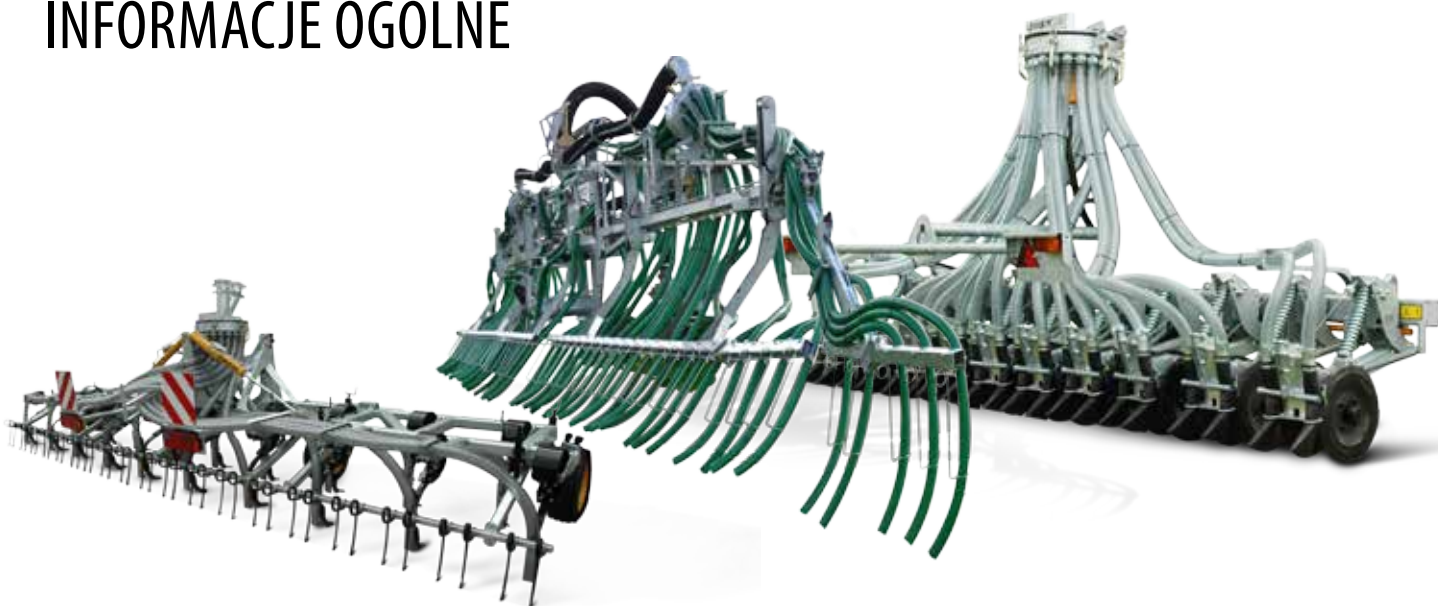
Najlepszym dowodem na działanie zintegrowanego systemu komputerowego zarządzania produkcją w zakładach JOSKIN jest indywidualny katalog części dołączany przez firmę JOSKIN do każdego pojazdu.

Książka zawiera wyłącznie rysunki i numery części składowych zamontowanych w nabytym pojeździe i żadnych innych. Wyklucza to ryzyko błędów przy zamawianiu części, nawet po kilku latach.



# OSPRZĘT DO ROZLEWANIA

## INFORMACJE OGÓLNE



### PROGRAM "OPRZYRZĄDOWANIE DO ROZLEWANIA"

Kiedy wartość nawozów naturalnych zaczyna mieć rzeczywisty wpływ na rentowność, ważne jest, aby zaopatrzyć się w odpowiedni sprzęt. Obecne metody rozlewania skutecznie ograniczają ułatnianie się substancji użyźniających z gnojowicy. Rozlewana gnojowica jest więc bogatym nawozem pozwalającym zaoszczędzić na zakupie nawozów sztucznych.

W ramach programu "Oprządkowanie do rozlewania" JOSKIN proponuje osprzęt do aplikacji na łąkach (talerzowy, płozowy, z lemieszami tnącymi), do aplikacji na polach (z zębami sztywnymi lub giętkimi, z talerzami) oraz rampy do rozlewania (z węzami wleczonymi, wielodyszowe i dwudyszowe). Szerokość robocza, zależnie od modelu, wynosi 2,80 - 24 metrów.

Stosowanie aplikatora jest coraz częściej inwestycją, która staje się rentowna w bardzo krótkim czasie.

### SYSTEM ZACZEPIANIA BEZPOŚREDNIO DO CIĄGNIKA

Cały osprzęt do rozlewania może być podłączany bezpośrednio do ciągnika, ponieważ wszystkie narzędzia są niezależnie montowane na naszych wozach asenizacyjnych lub na specjalnym wsporniku doczepianym do ciągnika. Jest on dostosowany do 3-punktowego układu zawieszenia ciągnika.



### PRODUKCJA OPRZYRZĄDOWANIA TYLNEGO

Rama jest wykonana zgodnie ze strategią produkcji firmy JOSKIN. Zautomatyzowane maszyny produkcyjne gwarantują precyzję wykonania. Kształtowniki i stalowe blachy są wypalane laserem lub cięte piłami cyfrowymi. Cyfrowe maszyny, jak na przykład tokarki, obrabiarki czy prasy krawędziowe są całkowicie zautomatyzowane, co wyklucza ryzyko błędów.

Połączenia spoiną ciągłą zapewniają roboty, co gwarantuje jednolite spawy bez odprysków.

Sprzęt firmy JOSKIN ma bardzo dużą trwałość dzięki cynkowaniu, któremu jest poddawany.



### MONTAŻ OPRZYRZĄDOWANIA DO ROZLEWANIA

Aplikatory i rampy są montowane indywidualnie na stałych stanowiskach. Najpierw łączone są różne części składowe elementów do aplikacji i rozlewania gnojowicy oraz rozdzielacze. Następnie elementy te są montowane na ramie maszyny.

Po czym wykonuje się prace wykończeniowe. Osprzęt przechodzi testy i ostatnią kontrolę przed dostawą, już po zamontowaniu na wozie asenizacyjnym.

## GAMA OPRZYRZĄDOWANIA

| Typ  | Nazwa                        | Ilustracja  | Charakterystyka   |                    |
|--|------------------------------|---|---|--------------------|
| APLIKATORY DOGLEBOWE                       | TERRASOC                     |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplikatory doglebowe z 2 rzędami zębów sztywnych</li> <li>• Lemiesze gęsia stópka o szerokości 24 cm w odstępach 40 cm</li> <li>• Zalecana głębokość robocza: 10 - 12 cm</li> </ul>  | str. 84            |
|  | TERRAFLEX/2<br>TERRAFLEX XXL |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplikator doglebowy z 2 rzędami zębów giętkich</li> <li>• Odstępy 30 lub 40 cm</li> <li>• Lemiesze proste odwracalne 6,5 cm</li> <li>• Zalecana głębokość robocza: 12 - 15 cm</li> </ul>   | str. 85            |
|  | TERRAFLEX/3                  |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Duża szerokość do ciągników o dużej mocy</li> <li>• Typ TERRAFLEX/3 z 3 rzędami zębów zamiast 2</li> <li>• Odstępy 30 lub 40 cm</li> <li>• Dostępny także w większej szerokości</li> <li>• W maksymalnym stopniu pozwala uniknąć zapychania</li> </ul>                       | str. 86            |
|  | TERRADISC                    |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplikator doglebowy z dwoma rzędami zagiętych talerzy (Ø 510 mm)</li> <li>• Stożki rozprowadzające za pierwszym rzędem</li> <li>• Głębokość robocza do 18 cm</li> <li>• Zapewnia dobrą podorywkę</li> </ul>  | str. 87            |
| APLIKATORY DO ŁĄK                          | MULTI-ACTION                 |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplikator płozowy</li> <li>• Nacisk podczas pracy: ciężar własny</li> <li>• Głębokość robocza: 0 - 3 cm w zależności od gleby</li> <li>• Wielofunkcyjny na ściernisku, łąkach i młodych uprawach</li> </ul>  | str. 90            |
|  | SOLODISC                     |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplikator z talerzami o dużej średnicy: 406 mm</li> <li>• Układ stałego ciśnienia do regulacji głębokości</li> <li>• Głębokość robocza: 1 - 6 cm, w zależności od gleby</li> <li>• Wielofunkcyjny na łąkach, młodych uprawach, ściernisku i ziemiach po podorywce</li> </ul> | str. 92            |
| RAMPY DYSZOWE<br>RAMPY Z WĘŻAMI WLECZONYMI | TWINJET                      |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rampa do rozlewania - dwudyszowa</li> <li>• Rozlewanie płaszczowe na dużej szerokości</li> <li>• Zasilanie bezpośrednie: bez rozdzielacza Scalper®</li> </ul>  | str. 96            |
|  | MULTITWIST<br>RM/XXL         |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rampa do rozlewania - wielodyszowa</li> <li>• Szerokość rozlewania 12 - 27 m</li> <li>• Rozlewanie blisko ziemi - dobre rozprowadzanie</li> <li>• Zasilanie bezpośrednie: bez rozdzielacza Scalper®</li> </ul>   | str. 97<br>str. 98 |
|  | PENDISLIDE                   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rampa do rozlewania z płozami</li> <li>• Wyposażona w płozy z Ertalonu</li> <li>• Liniowe, precyzyjne rozlewanie gnojowicy na glebie</li> <li>• Różnorodna aplikacja (łąki, młode uprawy, itd.)</li> </ul>   | str. 99            |
|  | PENDITWIST                   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rampa do rozlewania z węzami wleczonymi</li> <li>• Liniowe rozlewanie gnojowicy na glebie</li> <li>• Różnorodna aplikacja (łąki, młode uprawy, itd.)</li> <li>• Odstępy między węzami 25 lub 30 cm</li> </ul>  | str. 100           |
|  | VOGELSANG                    |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rampa do rozlewania z węzami wleczonymi</li> <li>• Szerokość robocza do 30 m</li> <li>• Odstępy między liniami: 26, 28 lub 30 cm</li> <li>• Węże wyjściowe Ø 40 mm</li> </ul>  | str. 101           |

# OSPRZĘT DO ROZLEWANIA ODPOWIEDNIA KONSTRUKCJA

PRZY odpowiednim przygotowaniu, wyposażenie wszystkich wozów asenizacyjnych JOSKIN w osprzęt tylny jest całkowicie możliwe. Zarówno w odniesieniu do pojazdów z ramą jak i samonośnych, program "Wozy asenizacyjne" JOSKIN zawiera szeroką ofertę możliwości adaptacji.

## PODWOZIE UNIWESALNE

Gamy maszyn: JOSKIN KOMFORT2, COBRA, QUADRA, X-TREM i EUROLINER są wyposażone w uniwersalną ramę, która jest całkowicie niezależna od zbiornika i ma następujące zalety:

- skupienie wszystkich obciążeń na ramie;
- całkowite zabezpieczenie zbiornika przed obciążeniami związanymi z osprzętem tylnym.

Poza tym parametry ramy pozwalają na:

- zaczepianie osprzętu tylnego z podnośnikiem lub bez niego;
- przesunięcie układu jezdnego, żeby zmniejszyć rozłożenie obciążeń w zależności od wagi osprzętu;
- standaryzację (ramy są zawsze budowane na takiej samej bazie);
- koncentrację obciążeń trakcyjnych pochodzących z osprzętu tylnego na ramie (żadnych obciążeń trakcyjnych na zbiornik);
- możliwość użycia wszystkich systemów rozlewania JOSKIN (i innych systemów wymagających ewentualnych adaptacji).

Bez względu na szerokość ramy, zawsze jest możliwe dopasowanie do niej podnośnika. Podnośniki są skonstruowane w zależności od szerokości istniejących ram.

## POJAZDY SAMONOŚNE

- 1) Samonośna zintegrowana konstrukcja rurowa ma na celu maksymalne ograniczenie wagi całkowitej i dostosowanie do każdej techniki rozlewu, przy czym chodzi o zachowanie zintegrowanego podnośnika. Doskonałym tego przykładem jest model VOLU-METRA.



- 2) Do pojazdów samonośnych, takich jak MODULO2, istnieje opcja "tylna rama na zbiorniku". Opcja ta polega na wzmocnieniu zbiornika na całej wysokości w taki sposób, aby obciążenia związane z wagą oprzyrządowania rozkładały się na całość pojazdu. Do ramy można przymocować rampy rozlewnicze do 18 m szerokości, aplikatory Multi-ACTION, aplikatory SOLODISC o maksymalnej szerokości 6 m oraz aplikatory doglebowe, liczące do 13 zębów.



Rama tylna



Rama tylna i podnośnik

### POŁĄCZONY WSKAŹNIK POZIOMU Ø 6"

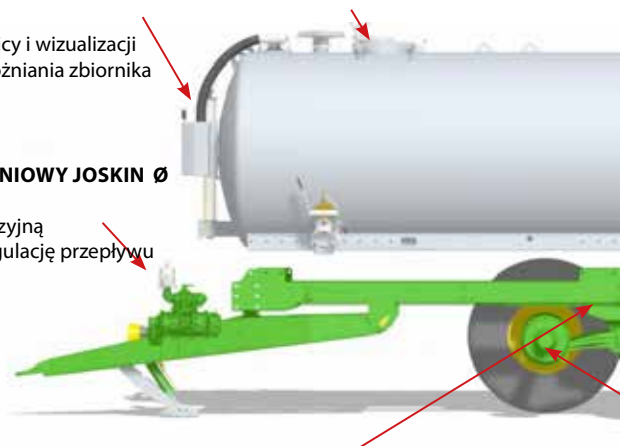
Do stałej kontroli poziomu gnojowicy i wizualizacji zakończenia opróżniania zbiornika

### DOSTĘP OD GÓRY

Bardzo polecany, gdyż ułatwia czyszczenie zbiornika.

### ZAWÓR CIŚNIENIOWY JOSKIN Ø 150 MM

Zapewnia precyzyjną i prawidłową regulację przepływu



### UKŁAD JEZDNY REGULOWANY

Aby zrównoważyć pojazd w zależności od ciężaru oprzyrządowania tylnego



## PODNOŚNIKI

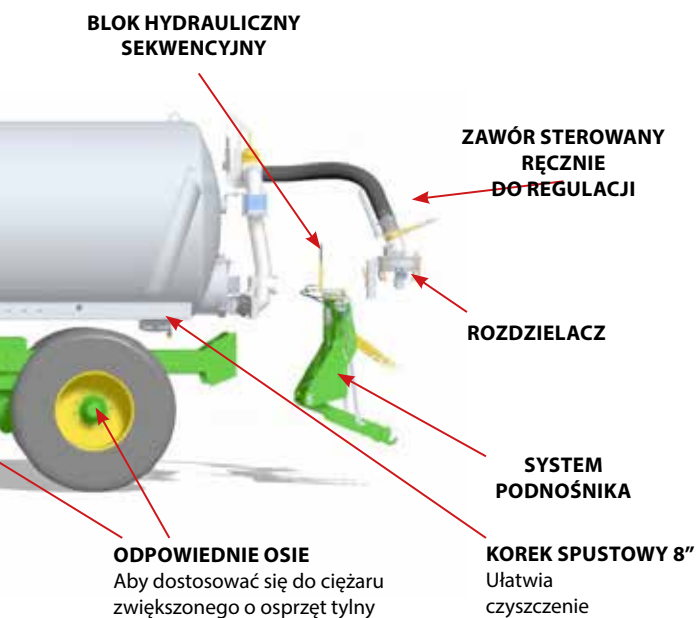
Systemy zaczepiania firmy JOSKIN mają zwartą konstrukcję, co minimalizuje siły boczne i pionowe oddziałujące na cały układ jezdny. Składają się one z 4 punktów i zapewniają dużą stabilność osprzętu tylnego, jednocześnie powodując zmniejszenie nacisku na tył pojazdu.

Dostępnych jest wiele opcji dotyczących podnośników:

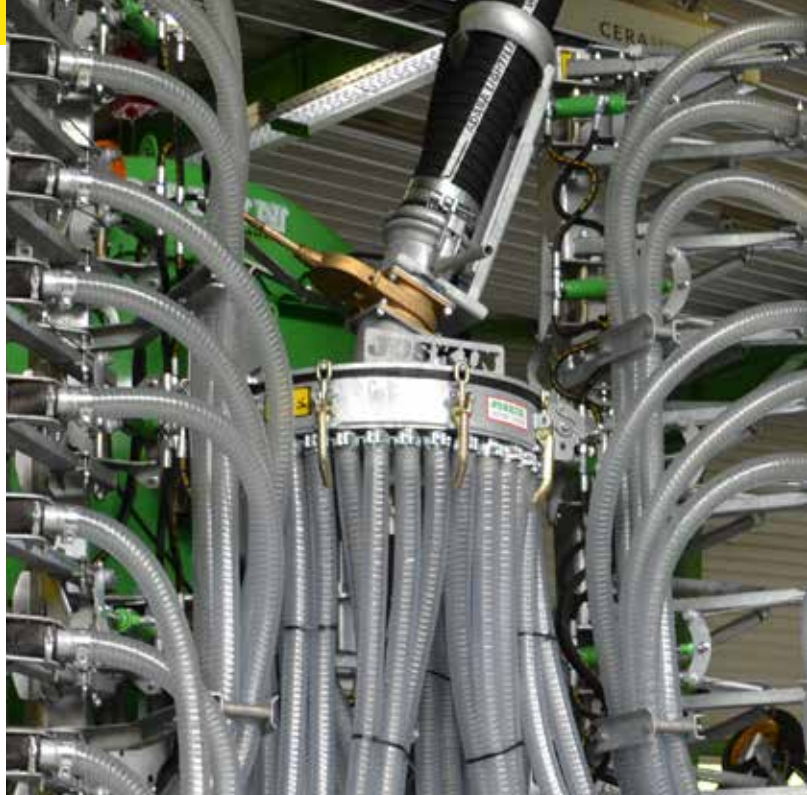
- zawieszenie podnośnika na resorach;
- sterowanie elektryczne podnośnikiem z tyłu beczki, ułatwiające zaczep oprzyrządowania do rozlewania;
- przeprowadzenie rozlewacza właściwego przez podnośnik.

Nawet z oprzyrządowaniem tylnym możliwe jest rozlewanie płaszczowe. Do tego celu przewidziana jest opcja "Rozlewacz właściwy na aplikatorze".

- 1 Podnośnik L-DELTA w DELTA2
- 2 Podnośnik L1000 w MODULO2
- 3 Podnośnik L600 w modelu COBRA (zamocowany za pomocą 4 stożkowych osi, co czyni z niego solidną całość).
- 4 Zintegrowany podnośnik Lift (podnośnik całkowicie łączony z ramą) w modelach QUADRA, X-TREM, VOLUMETRA i EUROLINER
- 5 Podnośnik Low-Lift CARGO w Vacu-CARGO.



# OSPRZĘT DO ROZLEWANIA ROZPROWADZANIE GNOJOWICY



## ROZDZIELACZ SCALPER®

Do właściwego funkcjonowania aplikatora konieczny jest wydajny rozdzielacz, gdyż gnojowica (zwłaszcza bydłęca) zawiera czasami sporo włókien i ciał obcych. Zatkany otwór powoduje zakłócenia w rozlewaniu i przerwę w pracy, co jest dość kłopotliwe!

Rozwiązaniem firmy JOSKIN jest opatentowany rozdzielacz z tarczami samoostrzącymi JOSKIN SCALPER®.

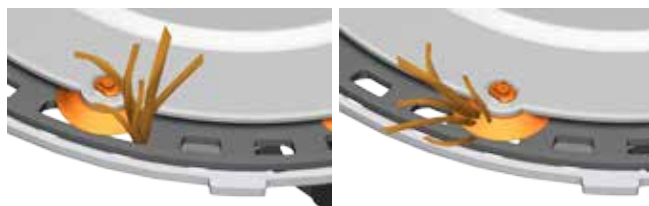
System tnący SCALPER® jest niezawodny: swobodnie obracające się noże tarczowe są zamontowane na podstawie napędzanej silnikiem hydraulicznym. Gdy dochodzi do kontaktu tarczowych noży z owalnymi otworami umieszczonymi na obwodzie przeciwnoży, musi nastąpić cięcie wszystkich ciał obcych znajdujących się w gnojowicy.

Jeśli noże natrafią na zbyt twardą przeszkodę, urządzenie "Switch-Matic" (opcja) odwraca kierunek pracy rozdzielacza SCALPER®, dopóki przeszkoda nie zostanie pocięta.

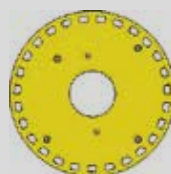
Aby zamontować rozdzielacz JOSKIN, należy go nasunąć i zapiąć. Wielopozycyjny zawór ręczny, mocowany na wlocie rozdzielacza, umożliwia kilkustopniową regulację zasilania aplikatora. Dokładna regulacja odbywa się za pomocą zaworu ciśnieniowego w zależności od wybranego typu przeciwnoża.

Układ hydrauliczny jest izolowany za pomocą korka. Dren pozwala na wykrycie ewentualnych usterek uszczelki hydraulicznej. Rozdzielacze JOSKIN SCALPER® są sprzedawane także osobno, co umożliwia doposażenie aplikatorów.

Standardowo zasilanie rozdzielacza odbywa się za pomocą gumowego węża 6" i zaworu regulacyjnego 6".



Model -2, -1, 0 i 1



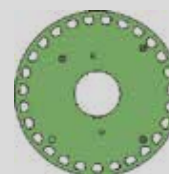
Wydajność:  
7-20 m<sup>3</sup>/ha

Model 2



Wydajność:  
12-30 m<sup>3</sup>/ha

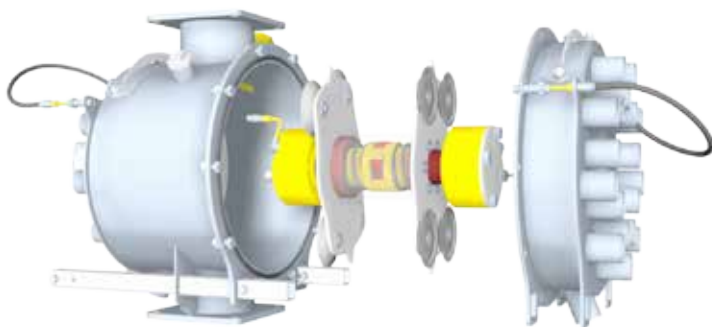
Model 3



Wydajność:  
25-50 m<sup>3</sup>/ha

W opcji: podwójne zasilanie rozdzielacza do większego przepływu





## ROZDZIELACZ SCALPER® VERTICAL

Zasada działania rozdzielacza pionowego, stosowanego w rampach z węzami wleczonymi, PENDITWIST i PENDISLIDE, jest identyczna jak rozdzielacza poziomego: na podstawie noży, wprawianej w ruch przez silnik hydrauliczny, znajduje się osiem tarczowych noży samoostrzących obracających się swobodnie na przeciwnożu.

Ponieważ rozdzielacz posiada wyjścia z obu stron, jest on wyposażony w dwa systemy cięcia. Przez wejście 6" gnojowica pod ciśnieniem dostaje się do centralnej komory rozdzielacza, a następnie jest kierowana na noże, które tną ciała obce i równomiernie rozprowadzają ją do wszystkich wyjść (24 lub 36 wyjść, zależnie od modelu). Aby uzyskać regularny przepływ na wyjściu węża, w rozdzielaczu pionowym przewidziano wewnętrzny pobór powietrza.

Urządzenie przełączające "Switch-Matic", które można zamontować na modelu pionowym, odwraca kierunek obrotów, dopóki twardy składnik nie zostanie pocięty.

Zaletą rozdzielacza pionowego są jego niewielkie wymiary i ograniczenie strat ciśnienia w przewodach wtryskowych (mniej krzywoliniowych linii w przebiegu węży). Efektem tego jest bardziej jednolite rozprowadzanie gnojowicy w rampach z węzami wleczonymi.



| Symbol  | Typ   | Liczba wylotów | Rozdzielacz |             |
|---|-------|----------------|-------------|-------------|
|   |       |                | Ø (mm)      | Typ silnika |
| <b>Rozdzielacz model B z wyjściami Ø 48 mm skierowanymi do dołu i wlotem Ø 6" u góry</b>  |       |                |             |             |
| J60620122+2   | 12 B  | 12             | 420         | 160         |
| J60620142+2   | 14 B  | 14             | 420         | 160         |
| J60620162+2   | 16 B  | 16             | 420         | 315         |
| J60620202+2   | 20 B  | 20             | 490         | 315         |
| J60620241+2   | 24 B  | 24             | 565         | 315         |
| J60620283+2   | 28 B  | 28             | 655         | 315         |
| J60620321+2   | 32 B  | 32             | 730         | 500         |
| J60620361+2   | 36 B  | 36             | 811         | 500         |
| J60620401+2   | 40 B  | 40             | 900         | 500         |
| <b>Rozdzielacz model BC z wylotami Ø 60 mm skierowanymi do dołu i wlotem Ø 6" u góry</b>  |       |                |             |             |
| J60626143+3   | 14 BC | 14             | 565         | 315         |
| J60626173+3   | 17 BC | 17             | 565         | 315         |
| J60626207+3   | 20 BC | 20             | 565         | 315         |
| J60626247+3   | 24 BC | 24             | 565         | 315         |
| J60626327+3   | 32 BC | 32             | 730         | 500         |
| J60626367+3   | 36 BC | 36             | 811         | 500         |
| J60626407+3   | 40 BC | 40             | 900         | 500         |
| <b>Rozdzielacz model BC z wyjściami Ø 60 mm skierowanymi do dołu i 2 wlotami Ø 6" u góry</b>  |       |                |             |             |
| J60620026+3   | 17 BC | 17             | 565         | 315         |
| J60620027+3   | 19 BC | 19             | 565         | 315         |
| <b>Rozdzielacz pionowy VR z poziomymi wylotami Ø 42 mm i bocznym wlotem Ø 120 mm (2 przeciwnoże na rozdzielacz)(2 przeciwnoże na rozdzielacz)</b> |       |                |             |             |
| J60622241-1   | 24 VR | 24             | 357         | 315         |
| J60622361-1   | 36 VR | 36             | 357         | 315         |

# OSPRZĘT DO ROZLEWANIA

## STEROWANIE OSPRZĘTEM



### BLOKI SEKWENCYJNE

System automatycznego kierowania funkcjami hydraulicznymi aplikatora jest absolutnie konieczny, ze względu na optymalne użytkowanie oprzyrządowania do rozlewania, łatwość pracy, ochronę środowiska, ochronę pastwiska i sprzętu.

Dzięki automatycznej sekwencji funkcji hydraulicznych operator zajmuje się wyłącznie opuszczaniem i podnoszeniem oraz rozkładaniem osprzętu do rozlewania.

Blok sekwencyjny obsługuje wszystkie pozostałe funkcje kierujące pracą oprzyrządowania do rozlewania.

- podnoszenie - opuszczanie osprzętu (operator);
- prędkość opuszczania dwa razy większa w porównaniu do przepływu oleju z ciągnika (Polymatic i Instamatic);
- otwieranie zaworu zasilającego do gnojowicy;
- uruchomienie rozdzielacza(y) gnojowicy;
- sterowanie automatycznym odwracaniem rozdzielacza;
- otwieranie i zamykanie zacisków hydraulicznych przeciw wyciekaniu w aplikatorach do łąk SOLODISC;
- stały nacisk w zależności od deniwelacji;
- sterowanie blokiem Cleanmatic® w opcji do aplikatorów dogłębnych;
- automatyczne dopasowanie do nierównego podłoża przy stałym ciśnieniu (SOLODISC).



Easymatic



Easymatic+



Polymatic



Instamatic

### BLOKI SEKWENCYJNE NA OSPRZĘCIE

|              | <i>Easymatic</i> | <i>Easymatic+</i> | <i>Polymatic</i> | <i>Instamatic</i> |
|--------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| TERRASOC     | standard         | opcja             | opcja            | opcja             |
| TERRAFLEX    | standard         | opcja             | opcja            | opcja             |
| TERRADISC    | standard         | opcja             | opcja            | opcja             |
| MULTI-ACTION | -                | standard          | opcja            | opcja             |
| SOLODISC     | -                | -                 | standard         | opcja             |
| PENDITWIST   | opcja            | opcja             | -                | -                 |
| PENDISLIDE   | opcja            | opcja             | -                | -                 |



## ELEKTROZAWORY

Zależnie od aplikatora i bloku sekwencyjnego, należy liczyć 2 lub 3 funkcje hydrauliczne.

Jeżeli rozdzielacz jest sterowany za pomocą skrzynki elektrohydraulicznej, potrzebny jest blok wlotowy o dużym przepływie, aby zapewnić maksymalną wydajność silnika hydraulicznego i uniknąć strat ciśnienia i przegrzania.

Dokładniejszy opis sterowników elektrohydraulicznych znajduje się w rubryce poświęconej wyposażeniu: Obsługa i kontrola, str. 68.

## ISOBUS

Funkcje hydrauliczne bloku sekwencyjnego przejmie system ISOBUS.

W przypadku połączenia wszystkich funkcji z elektrozaworami, Terminal ISOBUS ciągnika będzie jedyną skrzynką sterującą.

## STEROWANIE FUNKCJAMI HYDRAULICZNYMI

Aplikatory doglebowe są standardowo sterowane przez blok sekwencyjny Easymatic. Kieruje on podnośnikiem i rozdzielaczem, natomiast sterowanie otwieraniem zaworu jest osobno. W razie zastosowania dodatkowo aplikatora Multi-ACTION, wskazane jest zastosowanie bloku Easymatic+. Ręczny zawór pozwala wtedy sterować otwieraniem zaworu za pomocą bloku lub niezależnie.

Blok Polymatic, poza funkcjami Easymatic+, kieruje naciskiem na podłoże w aplikatorze doglebowym SOLODISC.

Kiedy aplikator doglebowy SOLODISC jest wyposażony w zaciski hydrauliczne, potrzebny jest blok Instamatic do kontrolowania, poza innymi funkcjami, ich otwierania i zamykania.

## SYSTEM DO MIEJSC PODMOKŁYCH

Wszystkie aplikatory doglebowe (TERRASOC, TERRADISC, TERRAFLEX2 i TERRAFLEX3) i aplikatory do łąk (MULTI-ACTION i SOLODISC) mają opcję pozwalającą na podnoszenie aplikatora w miejscach podmokłych. Urządzenie "Strefa podmokła" składa się z zaworu pozwalającego na podniesienie oprzyrządowania tylnego w czasie przejazdu z terenu suchego na podmokły, bez przerywania pracy zaworu zasilającego i rozdzielacza.

Przy takim systemie, hydrauliczne zaciski przeciw wyciekaniu pozostają otwarte. W przypadku zacisków mechanicznych, do operatora należy czuwanie nad tym, aby nie zamknęły przewodów wtryskujących w czasie podnoszenia aplikatora.

Przy tym urządzeniu konieczne są zaciski hydrauliczne w przypadku aplikatorów do łąk.

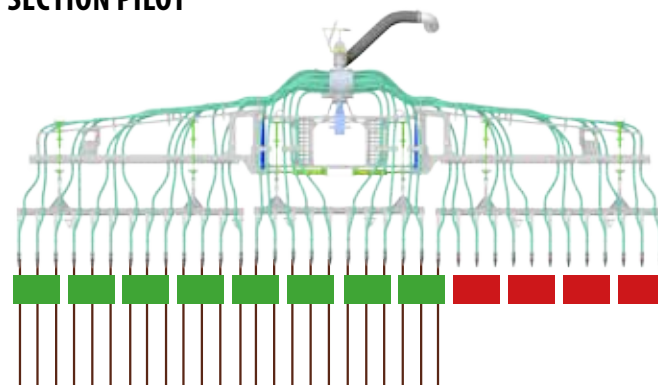
## AUTOMAT

Dostępna jest także obsługa, w trybie automatycznym, poszczególnych funkcji elektrohydraulicznych i rozlewu wg sekwencji zaprogramowanej zależnie od osprzętu



Blok automatu

## SECTION PILOT



# OSPRZĘT DO ROZLEWANIA

## APLIKATORY DOGLEBOWE



### CHARAKTERYSTYKA

#### KONSTRUKCJA

Konstrukcja aplikatora doglebowego jest dość prosta: aplikatory są mocowane na ramie z podwójnej belki ze wzmocnieniami promieniowymi. Zaletą takiej budowy jest przeniesienie naprężeń oprzyrządowania na wóz asenizacyjny, który przekazuje je na ciągnik. W ten sposób siły zostają zredukowane, a zbiornik zachowuje równowagę.

Podstawowa rama modułowa pasuje do wszystkich modeli. W ten sposób, wersje o dużej szerokości są budowane na bazie modeli 2,80 m z przedłużeniami.

Ramy aplikatorów przekraczających 3 m szerokości są wyposażone w składanie hydrauliczne dwukierunkowe z ogranicznikiem przeciw skrętom. Wszystkie modele mają wymagane przepisami oświetlenie drogowe.

#### OCHRONA

Technika cynkowania jest standardowo stosowana w odniesieniu do ram aplikatorów doglebowych JOSKIN. Zapewnia to optymalną ochronę maszyn nastawionych na działanie różnych czynników przez cały rok.



## TERRASOC



### MODEL

str. 84

|           | Szerokość robocza (m) | Szerokość transportowa (m) | Liczba lemiesz | Odstęp (cm) | Waga (kg) |
|-----------|-----------------------|----------------------------|----------------|-------------|-----------|
| 2800/7S   | 2,80                  | 2,60                       | 7              | 40          | 700       |
| 3600/9SH  | 3,60                  | 2,70                       | 9              | 40          | 840       |
| 4400/11SH | 4,40                  | 2,70                       | 11             | 40          | 920       |
| 5200/13SH | 5,20                  | 2,85                       | 13             | 40          | 1000      |



## TERRAFLEX/2



### MODEL

str. 85

|              | Szerokość robocza (m) | Szerokość transportowa (m) | Liczba zębów | Odstęp (cm) | Waga (kg) |
|--------------|-----------------------|----------------------------|--------------|-------------|-----------|
| 2700/9SK/2   | 2,70                  | 2,60                       | 9            | 30          | 800       |
| 3900/13SHK/2 | 3,90                  | 2,60                       | 13           | 30          | 1040      |
| 4500/15SHK/2 | 4,50                  | 2,60                       | 15           | 30          | 1150      |
| 5100/17SHK/2 | 5,10                  | 2,60                       | 17           | 30          | 1540      |
| 2800/7SK/2   | 2,80                  | 2,60                       | 7            | 40          | 720       |
| 4400/11SHK/2 | 4,40                  | 2,70                       | 11           | 40          | 1080      |
| 5200/13SHK/2 | 5,20                  | 2,60                       | 13           | 40          | 1040      |



## TERRAFLEX/2 XXL

### MODEL

str. 86

|                  | Szerokość robocza (m) | Szerokość transportowa (m) | Liczba zębów | Odstęp (cm) | Waga (kg) |
|------------------|-----------------------|----------------------------|--------------|-------------|-----------|
| XXL 6000/15SHK/2 | 6,00                  | 2,85                       | 15           | 40          | /         |
| XXL 6800/17SHK/2 | 6,80                  | 2,85                       | 17           | 40          | 2080      |
| XXL 7600/19SHK/2 | 7,60                  | 2,85                       | 19           | 40          | 2200      |



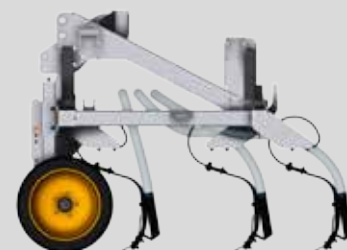
## TERRAFLEX/3



### MODEL

str. 86

|              | Szerokość robocza (m) | Szerokość transportowa (m) | Liczba zębów | Odstęp (cm) | Waga (kg) |
|--------------|-----------------------|----------------------------|--------------|-------------|-----------|
| 4400/11SHK/3 | 4,40                  | 2,65                       | 11           | 40          | 1240      |
| 5200/13SHK/3 | 5,20                  | 2,65                       | 13           | 40          | 1540      |
| 6000/15SHK/3 | 6,00                  | 2,65                       | 15           | 40          | 1620      |
| 5100/17SHK/3 | 5,10                  | 2,65                       | 17           | 30          | 1240      |
| 5700/19SHK/3 | 5,70                  | 2,65                       | 19           | 30          | 1680      |

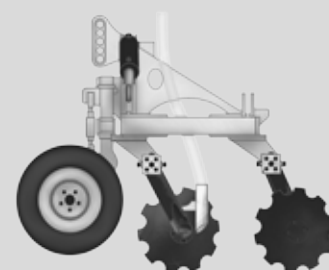


## TERRADISC

### MODEL

str. 87

|            | Szerokość robocza (m) | Szerokość transportowa (m) | Liczba talerzy | Waga (kg) |
|------------|-----------------------|----------------------------|----------------|-----------|
| 4000/32TDH | 4,00                  | 2,85                       | 32             | 1 900     |
| 5000/40TDH | 5,00                  | 2,85                       | 40             | /         |
| 6000/48TDH | 6,00                  | 2,85                       | 48             | 2 260     |



# OSPRZĘT DO ROZLEWANIA TERRASOC

Aplikator doglebowy TERRASOC jest wyposażony w zęby sztywne w odstępach 40 cm, z zabezpieczeniem śrubowym, na których znajdują się idealnie płaskie lemieszę gęsia stópka (szer. 24 cm). Ze względu na kształt zębów i szerokość lemiesz, ryzyko zapchania jest niewielkie. System ma następujące zalety:

- dobrze wzrusza glebę,
- głębokość robocza wynosi około 10 - 12 cm,
- zapewnia dobrą podorywkę (lemiesz jest dobrze dostosowany do mechanicznego odchwaszczania),
- mniejsze zapotrzebowanie na moc ciągnika (patrz poniżej).

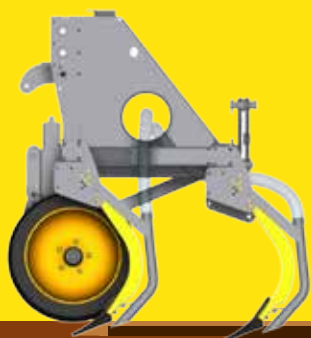


## DZIAŁANIE

Zasada funkcjonowania aplikatora TERRASOC jest prosta: gnojowica z rozdzielacza płynie przez przewód wtryskowy wzdłuż krzywizny zęba. Wprowadzana jest zatem do gleby z tyłu zęba, dokładnie pod stopę lemiesz orzącego ziemię.

TERRASOC aplikuje gnojowicę na całej szerokości lemiesz (15 - 25 cm zależnie od typu gnojowicy i gleby). Rozlewanie gnojowicy na dużej szerokości dopuszcza większy odstęp między zębami; inaczej mówiąc, wiąże się to z mniejszym zapotrzebowaniem na moc. Regulacja głębokości roboczej odbywa się dzięki centralnej regulacji kół kopiujących.

Zęby żłobiące mają indywidualną regulację głębokości. Można więc ustawić ich głębokość roboczą, zmieniając ich punkty mocowania na obudowie (3 pozycje). Jest to bardzo łatwe, ponieważ wystarczy tylko odkręcić i przykręcić ponownie kilka śrub.



Kąt nachylenia zębów również można zmienić, co ma wpływ na sposób spulchniania gleby. Ta regulacja również jest prosta, gdyż polega na przesunięciu śruby (3 pozycje).

## KULTYWATOR

Aplikator jest wyposażony w mocowanie do trzeciego punktu umożliwiające zaczeplenie do znormalizowanego 3-punktowego sprzęgu ciągnika.

W ten sposób aplikator TERRASOC można używać jako kultywatora lub zaczepić go bezpośrednio do ciągnika.



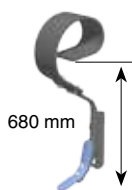
## OPCJE:

Model 5200/13SH może być w opcji wyposażony w dodatkową parę gumowych kół kopiujących. Biorąc pod uwagę, że chodzi o najszerszy model TERRASOC, koła zapewniają bardziej precyzyjną regulację i większą stabilność podczas pracy na polu.

# OSPRZĘT DO ROZLEWANIA

## TERRAFLEX/2

Modele TERRAFLEX są wyposażone w zęby giętkie typu Everstrong (zęby zamocowane na szerokich piórach resorów) zakończonych prostym lemieszem odwracalnym o szerokości 6,5 cm.



Tego typu zęby umożliwiają:

- lepsze spulchnianie gleby dzięki wibracji,
- dobre mieszanie resztek roślinnych (w ograniczonym zakresie),
- spulchnienie powierzchni gleby i dobre przygotowanie jej pod siew,
- głębokość roboczą 12 - 15 cm.

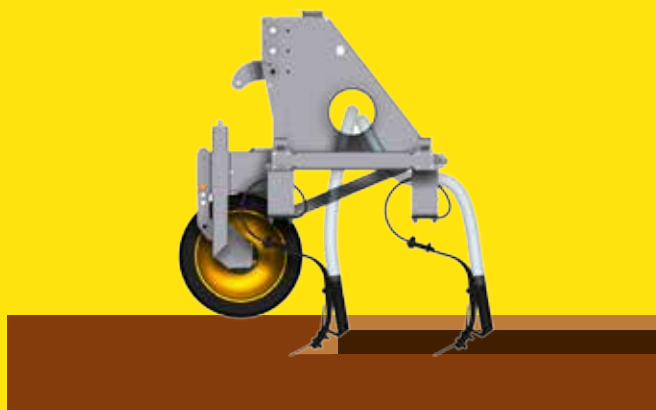
### DZIAŁANIE

Dzięki sprężystości, zęby te są bardziej wytrzymałe na kontakt z przeszkodami (kamienie, itp.), ale ich głębokość robocza jest mniej regularna.

Aplikator ten działa na podobnej zasadzie jak TERRASOC - lemiesz robi brzdę w glebie, a przewód aplikujący wprowadza do niej gnojovicę.

Głębokość robocza jest ustawiana za pomocą regulacji na kołach kopiujących.

Aplikatora TERRASOC, podobnie jak TERRAFLEX, można używać jako kultywatora lub zaczepić go bezpośrednio do ciągnika.



### TERRAFLEX/2

Ogólnie odstęp między rzędami w TERRAFLEX/2 wynosi 30 lub 40 cm, zależnie od wybranego modelu. Zęby są rozmieszczone w dwóch rzędach.

Dwa różne odstępy między nimi umożliwiają połączenie optymalnej dawki, rozprowadzania i przepływu organicznego nawozu.

### TRANSPORT

Aby nie przekroczyć dopuszczalnej szerokości transportowej i nie haczyć o przeszkody, aplikatory TERRAFLEX/2 (5200/13 SHK i 5100/17 SHK) i TERRAFLEX/3 są wyposażone w zewnętrzne zęby samochowujące.



Zęby samochowujące

### OPCJE:

Inny model zęba, typu Kongslide VFM z odwracalnym niebieskim lemieszem 11 cm, może w opcji zastąpić zęby standardowe. Zalety i parametry tych solidniejszych zębów są opisane na stronie 86.

Podobnie jak w TERRASOC, para dodatkowych kół kopiujących może być w opcji do modeli 5100 i 5200 aplikatora TERRAFLEX/2.

# OSPRZĘT DO ROZLEWANIA

## TERRAFLEX/2 XXL

## TERRAFLEX/3

Modele TERRAFLEX są wyposażone w zęby giętkie typu Everstrong (zęby zamocowane na szerokich piórach resorów) zakończonych prostym lemieszem odwracalnym o szerokości 6,5 cm.

Tego typu zęby umożliwiają:

- lepsze spulchnianie gleby dzięki wibracji,
- dobre mieszanie resztek roślinnych (w ograniczonym zakresie),
- spulchnienie powierzchni gleby i dobre przygotowanie jej pod siew,
- głębokość roboczą 12 - 15 cm.



### TERRAFLEX/3

Ogólnie odstęp w aplikatorach TERRAFLEX/3 wynosi 30 lub 40 cm. Zęby są rozmieszczone w 3 liniach zamiast w 2, jak w TERRAFLEX/2, co umożliwia większy odstęp między nimi. JOSKIN opracował ten aplikator, aby wyeliminować zapychanie. Stosowanie tego aplikatora jest więc szczególnie korzystne, kiedy na polu jest dużo pozostałości roślin.

Należy zauważyć, że odległość między pierwszym i drugim rzędem jest większa niż między drugim i trzecim.



TERRAFLEX/3

### TERRAFLEX/2 XXL

Aplikator TERRAFLEX/2 XXL różni się od modelu TERRAFLEX/2 dwoma elementami. Przede wszystkim gama XXL modelu TERRAFLEX daje możliwość pracy na większej szerokości roboczej, wynoszącej 6 - 7,60 m. Poza tym stały odstęp między zębami wynosi 40 cm, a w modelu TERRAFLEX/2 może on mieć 30 cm.



TERRAFLEX/2 XXL z broną niwelującą

### OPCJE

W opcji aplikatory TERRAFLEX mogą być wyposażone w zęby typu Kongskilde VFM i w niebieskie wzmocnione lemieszce.

Zęby typu Kongskilde Vibroflex są tak zaprojektowane, aby wprowadzić do gleby i wymieszać z nią większe ilości słomy i pozostałości roślinnych.

Posiadają one:

- dwa zagięcia umożliwiają równoczesne uniesienie warstwy gleby i wprowadzenie masy roślinnej;
- część pionowa (nad lemieszem) służy do lepszego wymieszania pozostałości roślin z glebą.

Niebieskie lemieszce mają następujące zalety:

- szerokość 11 cm,
- większa wytrzymałość,
- są odwracalne,
- dobrze zagłębiają się w glebę,
- dobrze mechanicznie odchwaszczają (korzenie i nasiona).



Aplikatory TERRAFLEX/2 może być w opcji wyposażony w bronę niwelującą za dwoma rzędami lemieszki.



# OSPRZĘT DO ROZLEWANIA TERRADISC

Aplikator doglebowy TERRADISC składa się z serii talerzy o średnicy 510 mm, zamontowanych na sztywnych elementach, przykręconych do ramy.

Osprzęt umożliwia:

- wydajne wprowadzanie gnojowicy do gleby,
- regulację głębokości roboczej do 18 cm;
- bardzo dobrze wykonuje podorywkę



## DZIAŁANIE

Nowy aplikator doglebowy TERRADISC, niedawno opracowany przez firmę JOSKIN, składa się z dwóch rzędów zagiętych, ząbkowanych talerzy. Zależnie od szerokości osprzętu, składa się on z 32 - 48 talerzy o średnicy 510 mm, przykręconych do ramy w dwóch rzędach.

Talerze z pierwszego rzędu znaczą bruzdy w glebie. Następnie stożki aplikujące znajdujące się przy talerzach pierwszego rzędu wprowadzają gnojowicę bezpośrednio do bruzdy. Talerze z drugiego rzędu, zagięte w przeciwną stronę w stosunku do talerzy pierwszego rzędu, przykrywają gnojowicę powodując jej lepszą aplikację.

Praca z tego typu aplikatorem jest wydajna i niemal całkowicie ogranicza straty elementów odżywczych.

TERRADISC ma następujące zalety:

- szybka praca,
- dobre wymieszanie gnojowicy z glebą,
- wydajna podorywka,
- niemal całkowity brak strat składników odżywczych.



## SKŁADANIA

Dwa wydajne siłowniki dwustronnego działania zapewniają składanie obu części aplikatora do góry, dzięki czemu jego szerokość transportowa wynosi 2,80 m.

W efekcie, przewożona maszyna ma zwartą budowę i niewielki tylny zwis.



# OSPRZĘT DO ROZLEWANIA

## APLIKATORY DO ŁĄK

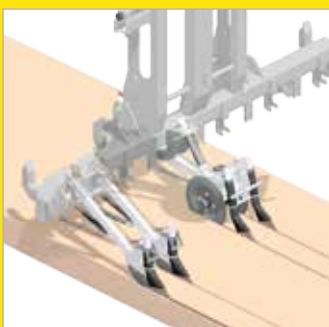


### Uwagi ogólne

Aplikatory do łąk są montowane na identycznych ramach. Taka standaryzacja umożliwia wymiennność elementów rozlewających.

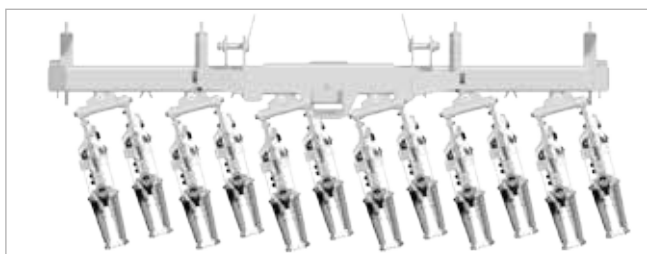
Jednobelkowe ramy są wykonane ze specjalnej stali o wysokim limicie plastyczności zapewniającej doskonałe połączenie wytrzymałości i lekkości.

Bardzo zwarta budowa aplikatora i system składania sprawiają, że nacisk na tył wozu asenizacyjnego jest niewielki. Pozwala to znacznie ograniczyć naprężenia oddziałujące na zbiornik.



### ELEMENTY NADĄŻNE

Elementy wprowadzające składają się z dwóch wyjść i są przymocowane do ramy osi obrotową. W związku z tym mogą obracać się o 30° (15° w lewo i 15° w prawo), tak by były w stanie dostosować się na zakrętach, bez konieczności podnoszenia maszyny i nie niszcząc trawy.



## MULTI-ACTION

### MODEL

str.90

|            | Szerokość robocza (m) | Szerokość transportowa (m) | Liczba elementów | Odstęp (cm) między lemieszami | Waga (kg) |
|------------|-----------------------|----------------------------|------------------|-------------------------------|-----------|
| 3010/14MA  | 3,01                  | 3,00                       | 7                | 21,5                          | 440       |
| 4300/20MAH | 4,30                  | 2,60                       | 10               | 21,5                          | 860       |
| 5160/24MAH | 5,16                  | 2,60                       | 12               | 21,5                          | 1140      |
| 6020/28MAH | 6,02                  | 2,60                       | 14               | 21,5                          | 1260      |
| 6880/32MAH | 6,88                  | 2,60                       | 16               | 21,5                          | 1340      |
| 7740/36MAH | 7,74                  | 2,60                       | 18               | 21,5                          | 1480      |



## SOLODISC

### MODELE

str.92

|            | Szerokość robocza (m) | Szerokość transportowa (m) | Liczba talerzy | Odstęp (cm) między lemieszami | Waga (kg) |
|------------|-----------------------|----------------------------|----------------|-------------------------------|-----------|
| 3010/14SD  | 3,01                  | 3,00                       | 14             | 21,5                          | 840       |
| 4300/20SDH | 4,30                  | 2,64                       | 20             | 21,5                          | 1400      |
| 5160/24SDH | 5,16                  | 2,64                       | 24             | 21,5                          | 1580      |
| 6020/28SDH | 6,02                  | 2,64                       | 28             | 21,5                          | 1980      |
| 6880/32SDH | 6,88                  | 2,64                       | 32             | 21,5                          | 1780      |
| 7740/36SDH | 7,74                  | 2,64                       | 36             | 21,5                          | 2540      |



## PENDISLIDE

### MODELE

str.99

|           | Szerokość robocza (m) | Liczba wyjść | Odstęp (cm) | Waga (kg) |
|-----------|-----------------------|--------------|-------------|-----------|
| 90/30PS1  | 9                     | 30           | 30          | /         |
| 120/40PS2 | 12                    | 40           | 30          | /         |
| 150/50PS2 | 15                    | 50           | 30          | /         |



## ZACISKI

W standardzie aplikatory posiadają mechaniczne zaciski przeciw wyciekaniu, które automatycznie uwalniają przewód wprowadzający, kiedy element aplikujący dotknie ziemi (i na odwrót, kiedy kontakt elementu z glebą ustanie).

Każdy zacisk wyposażony jest w zaokrąglone szczęki i końcówkę zacisku, żeby zmniejszyć zużycie gumowego kołnierza dozującego.



## LOCK-MATIC

Aby przestrzegać przepisowej szerokości transportowej, modele o szerokości powyżej 3 m są wyposażone w hydrauliczne dwukierunkowe urządzenie składające.

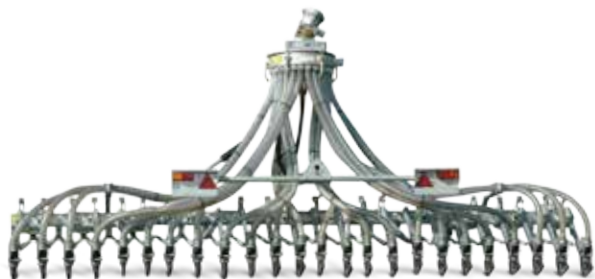
W takim przypadku, system składania jest wyposażony w automatyczną blokadę Lock-Matic®, aby zapewnić maksymalne zabezpieczenie podczas jazdy po drodze. Dzięki zaworom prowadzącym, blokada ta jest sterowana tą samą funkcją hydrauliczną co składanie.



# OSPRZĘT DO ROZLEWANIA

## MULTI-ACTION

Głównym atutem Multi-ACTION jest jego niewielki ciężar. Aplikator ten łączy w sobie modułowość, prostą konstrukcję i wymaga minimalnej konserwacji.



### KONSTRUKCJA

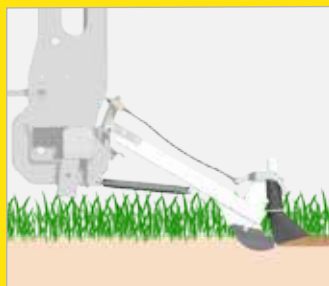
Multi-ACTION składa się z jednobelkowej ramy nośnej, do której przymocowane są elementy nadążne w odstępach 21,5 cm. Każdy z nich jest całkowicie ocynkowany, składa się z dwóch niezależnych sprężystych ramion i ma na końcu lemiesz samoostrzący, za którym umieszczony jest stożek rozpraszający.

Lemiesz tnący tworzy w glebie bruzdę o głębokości nie przekraczającej 3 cm, natomiast stożek precyzyjnie i równomiernie wprowadza do tej bruzdy gnojowicę, w taki sposób, że nie rozpryskuje się ona u podstawy roślin.

Sprężyny cofające stanowią jeden z głównych elementów Multi-ACTION: połączone ze sprężynami pełniącymi rolę mechanicznych amortyzatorów i działającymi wyłącznie od pewnej wysokości roboczej, umożliwiają one ustawianie lemiesz na ziemi z pewnym naciskiem, gwarantując, w 2 fazach przyleganie do podłoża i odpowiednie ugięcie elementów.

Długie ramiona, do których przymocowane są lemiesz pozwalają :

- zapewnić duże ugięcie, neutralizujące nierówności terenu do 25 cm;
- uniknąć jakichkolwiek drgań elementów, nawet przy prędkości powyżej 10 km/h;
- zagwarantować równomierną aplikację gnojowicy bez rozpryskiwania.



### BLOKOWANIE ELEMENTÓW DO TRANSPORTU



Po złożeniu aplikatora, elementy umieszczone na górnych ramionach są utrzymywane na miejscu przez system blokujący. Zwykle żłobienie uniemożliwia elementom wykonanie obrotu wokół swojej osi i opadnięcie. Elementy pozostają sztywno uniesione, mimo drgań powstających w czasie transportu.





## STEROWANIE FUNKCJAMI HYDRAULICZNYMI

W zakresie sterowników hydraulicznych, Multi-ACTION wymaga zastosowania bloku sekwencyjnego Easymatic+. Kieruje on rozdzielaczem, podnośnikiem i zaworem zbiornika. Jednak nie posiada funkcji zapewniającej stałe ciśnienie na podnośniku, gdyż Multi-ACTION pracuje dzięki swojemu własnemu ciężarowi.

W opcji możliwe jest zainstalowanie automatycznego systemu odwracania kierunku pracy rozdzielacza ze zbiornikami azotu (Switch-Matic).

Elektryczny system odwracania, sterowany ręcznie z kabiny, jest również dostępny do tego typu aplikatora.

## OPCJE

Dwie inne opcje mogą okazać się bardzo przydatne w aplikatorze Multi-ACTION:



- Mechaniczne zaciski przeciw wyciekaniu mogą zastąpić zaciskami hydraulicznymi l'Easymatic+.

- Odłączanie poszczególnych sekcji lub zmniejszanie szerokości rozlewu zapewnia precyzyjne rozlewanie bez konieczności ponownego przejazdu.



- Resorowane zawieszenie podnośnika, które umożliwia przejęcie części ciężaru aplikatora, aby nie grzązł on zbyt głęboko w wilgotnym lub zbyt pulchnym podłożu.



- Talerze (Ø 250 x 3 mm) mogą być założone przed lemiuszami aplikatora Multi-ACTION.



# OSPRZĘT DO ROZLEWANIA

## SOLODISC

Aplikator do łąk SOLODISC jest idealnym osprzętem do precyzyjnej aplikacji na łąkach. Zbudowany jest z talerzy o dużej średnicy 406 mm x 19 mm, dzięki czemu ma uniwersalne zastosowanie na terenach młodych upraw, ściernisku, itp.

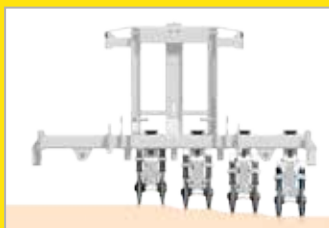


### KONSTRUKCJA

Aplikator SOLODISC składa się z elementów nadążnych, całkowicie ocynkowanych - na każdym z nich osadzona jest para talerzy, za którymi znajdują się dwupozycyjne stożki wprowadzające. Talerze oddalone są od siebie o 21,5 cm. Stożek wprowadzający składa się z ocynkowanej końcówki dozującej, zacisku blokującego wyciekanie oraz miękkiego gumowego kołnierza.

Głębokość robocza jest regulowana (max. 6 cm). Wytworzenie stałego nacisku na podnośnik pozwala utrzymać ją na tym samym poziomie. Aby zmienić głębokość roboczą, wystarczy zmienić nacisk za pomocą pokrętki.

Resory pełnią funkcję mechanicznych amortyzatorów i wywierają pewien nacisk na talerze tnące glebę, ograniczając zmiany głębokości aplikacji i umożliwiając ugięcie pionowych elementów, tak by dostosowały się do nierówności terenu, do 25 cm.



### TALERZE

Aplikator SOLODISC ma talerze, które jest łatwo wymienić, adaptując w ten sposób maszynę do różnych potrzeb. Samoostrzące talerze o  $\varnothing$  406 mm i grubości 19 mm są montowane standardowo we wszystkich maszynach. Odlewane ze stali, są niezwykle wytrzymałe, a w związku z tym nie zużywają się. Inny model talerzy jest dostępny w opcji:  $\varnothing$  300 x 3 mm z lemieszem. Zmniejszają one nieco ciężar aplikatora. Przy tych talerzach znajdują się lemiesz rozszerzające bruzdę, tak aby ilość rozprowadzanego nawozu była odpowiednia.



Talerze są montowane na piastach o szczelnych, stożkowych łożyskach (dociskanych) o dużych wymiarach. Wytrzymałość łożysk do talerzy o średnicy  $\varnothing$  406 mm sprawia, że koszty eksploatacji maszyny są minimalne i działa ona wiele lat.

### URZĄDZENIE "TEREN PODMOKŁY"

Aplikatory do łąk pracują przy stałym nacisku na podnośnik. Zdarza się, że wjeżdżając na teren podmokły, aplikator osiada bardziej na podłożu. Zatem aby zachować stałą głębokość pracy, niezależnie od rodzaju terenu, SOLODISC może być wyposażony w urządzenie "Strefa Podmokła": umożliwiające uniesienie osprzętu tylnego w czasie przejazdu z terenu suchego na podmokły.





## STEROWANIE FUNKCJAMI HYDRAULICZNYMI

Standardowo SOLODISC jest wyposażony w blok sekwencyjny Polymatic, którego użytkowanie jest wyjątkowo proste, gdyż użytkownik obsługuje, ze swojego stanowiska w kabinie, tylko jeden dwukierunkowy rozdzielacz. Rozdzielacz przekazuje następnie olej do bloku sterującego, zamontowanego z tyłu wozu asenizacyjnego.

Ten blok automatycznie steruje czterema następującymi funkcjami:

- uruchamianie i zatrzymywanie rozdzielacza,
- podnoszenie,
- otwieranie i zamykanie zaworu tylnego,
- opuszczanie i podnoszenie podnośnika oraz utrzymywanie stałego nacisku.

Blok Instamatic jest konieczny, aby możliwe było kontrolowanie tych wszystkich funkcji i zacisków hydraulicznych.



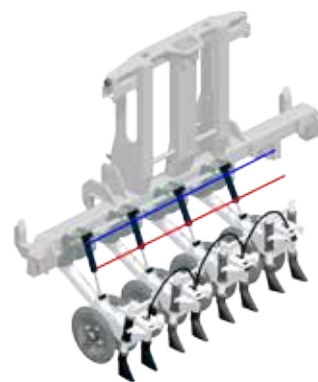
## OPCJE

Wśród najkorzystniejszych opcji należy wymienić:

- System odwracania noży rozdzielacza (wskazany) ze zbiornikami azotu.
- Zaciski hydrauliczne: SOLODISC jest fabrycznie wyposażony w mechaniczne zaciski zapobiegające wyciekaniu na uwrociach i zapewniające staranną i regularną aplikację przy rozpoczęciu i zakończeniu pracy. Zamykanie i otwieranie zacisków mechanicznych jest sterowane automatycznie przez system podnoszenia. W opcji, zaciski mogą być sterowane siłownikiem hydraulicznym jednokierunkowym.



- Hydrauliczny system dociskania aplikator talerzowy SOLODISC może być wyposażony w hydrauliczny system dociskający (zamiast sprężyn) zapewniający stały nacisk na podłoże, jednakowy dla każdego elementu i niedopuszczający do skręceń elementów (system naczyń połączonych).



- Każdy element jest wyposażony w punkt smarowania znajdujący się na osi między dwoma talerzami (możliwe smarowanie automatyczne i centralne)

# OSPRZĘT DO ROZLEWANIA RAMPY DYSZOWE I RAMPY Z WĘŻAMI WLECZONYMI



## INFORMACJE OGÓLNE

Rampy JOSKIN służą do różnorodnej aplikacji. Systemy rozlewania płaszczyznowego pozwalają pracować na dużych arealach zarówno z ramą Twinjet jak Multitwist.

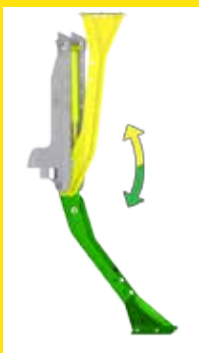
Rampa z wężami wleczonymi JOSKIN umożliwia pracę na dużej szerokości i nawożenie roślin u ich podstawy, nie powodując zanieczyszczenia liści. Przy czym straty składników użyźniających są bardzo ograniczone.

## SYSTEM TWIST I ANTI-CRASH

Wszystkie rampy JOSKIN mają w standardzie podnośnik przeciw wyciekaniu (dwukier.) z systemem Twist i urządzeniem anti-crash.

Pierwszy, montowany w standardzie, zapewnia brak zabrudzeń podczas transportu, gdyż całkowicie odwraca węże, zapobiegając wyciekaniu gnojowicy na drogę i na pole podczas manewrów. Szczegółowy opis systemu znajduje się na stronie 98.

System anti-crash, w standardzie we wszystkich modelach gamy, zapewnia dodatkowe zabezpieczenie podczas pracy na nierównym terenie. Urządzenie polega na wyposażeniu obu skrzydeł rampy w sprężyny i przeguby. Podczas rozlewania na nierównym terenie, kiedy pojazd wjedzie w zagłębienie, a rampa uderzy o ziemię, brzegowe elementy rampy się uniosą. Montaż końców ramion na owalnych elementach powoduje, że po odchyleniu się wracają do pozycji wyjściowej.





## TWINJET

### MODELE

str.96

|         | Szerokość rozlewania (m) | Liczba dysz | Waga (kg) |
|---------|--------------------------|-------------|-----------|
| 15/2 RT | 15                       | 2           | 630       |
| 18/2 RT | 18                       | 2           | 660       |
| 21/2 RT | 21                       | 2           | 680       |
| 24/2 RT | 24                       | 2           | 700       |
| 27/2 RT | 27                       | 2           | 800       |
| 30/2 RT | 30                       | 2           | 820       |



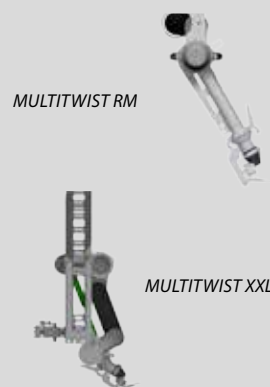
## MULTIWIST

### MODELE

str.97

|                           | Szer.rozlewania (m) | Liczba dysz | Waga (kg) |
|---------------------------|---------------------|-------------|-----------|
| 12/8 RM                   | 12                  | 8           | 870       |
| 15/10 RM                  | 15                  | 10          | 930       |
| 15/10 RMX <sup>(*)</sup>  | 15                  | 10          | /         |
| 18/12 RMX <sup>(*)</sup>  | 18                  | 12          | /         |
| 18/12 RMXD <sup>(*)</sup> | 18                  | 12          | 990       |
| 21/14 RMXD <sup>(*)</sup> | 21                  | 14          | /         |
| 24/16 RMXD <sup>(*)</sup> | 24                  | 16          | 1 200     |
| 27/18 RMXD <sup>(*)</sup> | 27                  | 18          | /         |

<sup>(\*)</sup> Litera X oznacza MULTIWIST XXL, a litera D podwójne składanie



## PENDISLIDE

### MODELE

str.99

|           | Szerokość robocza (m) | Liczba wyjść | Odstęp (cm) | Waga (kg) |
|-----------|-----------------------|--------------|-------------|-----------|
| 90/30PS1  | 9                     | 30           | 30          | /         |
| 120/40PS2 | 12                    | 40           | 30          | /         |
| 150/50PS2 | 15                    | 50           | 30          | /         |



## PENDITWIST

### MODELE

str.100

|           | Szerokość robocza (m) | Liczba wyjść | Odstęp (cm) | Waga (kg) |
|-----------|-----------------------|--------------|-------------|-----------|
| 90/30RT1  | 9                     | 30           | 30          | 1050      |
| 90/36RT1  | 9                     | 36           | 25          | 1100      |
| 120/40RT2 | 12                    | 40           | 30          | 1140      |
| 120/48RT2 | 12                    | 48           | 25          | 1220      |
| 150/50RT2 | 15                    | 50           | 30          | 1470      |
| 150/60RT2 | 15                    | 60           | 25          | 1560      |
| 180/60RT2 | 18                    | 60           | 30          | 1590      |
| 180/72RT2 | 18                    | 72           | 25          | 1620      |



## VOGELSANG

### MODELE SZEROKICH RAMP

str.101

|            | Szerokość robocza (m) | Liczba wyjść | Odstęp (cm) | Waga (kg) |
|------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------|
| SwingMax3  | 21                    | 80           | 26          | /         |
| SwingMax3  | 24                    | 80           | 30          | 2000      |
| SwingMax3S | 24 S <sup>(*)</sup>   | 80           | 30          | 2400      |
| SwingMax   | 27                    | 96           | 28          | 2400      |
| SwingMax3S | 27 S <sup>(*)</sup>   | 96           | 28          | 2850      |
| SwingMax3  | 30                    | 96           | 30          | 3000      |

<sup>(\*)</sup> przedni TeleShift wliczony

# OSPRZĘT DO ROZLEWANIA TWINJET



## INFORMACJE OGÓLNE

Rampa TWINJET pozwala na rozlewanie w sposób tradycyjny, za pomocą systemu dwudysowego. Obydwie dysze kończą się rozlewaczem zawieszanym, pozwalającym na rozlewanie na bardzo dużej szerokości. Skrzynka rozdzielająca ma dwa wyjścia do szybkozłączy  $\varnothing$  125 mm i blaszany pierścień rozbryzgujący zatrzymujący ciała obce. Ten zbierak kamieni jest opróżniany dzięki dostępowi do skrzynki rozdzielającej.

Rozlewacz zawieszany jest wprowadzany w ruch dzięki ciśnieniu rozlewania i specjalnemu mechanicznemu urządzeniu.

Takie rozwiązanie pozwala na naprzemienne rozlewanie gnojowicy - raz z jednej, raz z drugiej strony - w taki sposób, że nie jest ona rozwiewana przez wiatr.

# OSPRZĘT DO ROZLEWANIA MULTITWIST RM



## INFORMACJE OGÓLNE

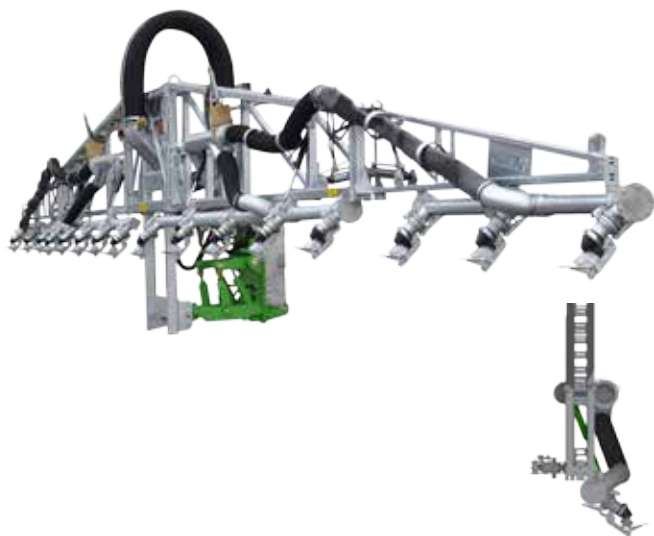
Wielodyskowe rampy JOSKIN MULTITWIST umożliwiają jednolity rozlew o szerokości 12 i 15 m.

To urządzenie do rozlewania składa się z dwóch dysz głównych umieszczonych na dwóch trójkątnych ramkach. W wersji 12 m każda z nich zasila 4 z 8 dysz zakończonych łopatkami.

Dysze rampy MULTITWIST są zakończone łopatkami. Gnojowica jest więc rozlewana kłozowo blisko gleby.

System Twist (str. 98) umożliwia montaż na podnośniku 4-punktowym oraz bezpośrednio na ramie tylnej zbiornika. Podobnie jest w rampie TWINJET.

# OSPRZĘT DO ROZLEWANIA MULTITWIST XXL



## INFORMACJE OGÓLNE

Rampa MULTITWIST XXL marki JOSKIN zbudowana jest wg tej samej zasady co rampa MULTITWIST RM. Jednakże model XXL pozwala osiągnąć szerokość rozlewu 27 m.

Im szersza rampa tym większa jest liczba jej dysz. Aby zapewnić jednolite rozprowadzanie gnojowicy do wszystkich dysz, potrzebne jest podwójne zasilanie 6". Dwa gumowe węże (Ø 125 mm) prowadzą gnojowicę w linii prostej do każdej z dysz głównych. W ten sposób przepływ gnojowicy nie ulega spowolnieniu, a ciśnienie jest maksymalne i jednakowe w obu dyszach wylotowych.

System rozlewający zamontowany na końcu każdej dyszy wylotowej składa się z gumowego stożka skierowanego na pierścień rozbryzgowy. Tylne płytki zapewnia regularne rozlewanie.

## PODWÓJNE SKŁADANIE HYDRAULICZNE

Powyżej 18 m podwójne składanie jest konieczne. Podczas transportu całość jest zabezpieczona przez system zacisków mocujących rampę. System ten ma regulowaną wysokość, a tworzy go kołyska wyłożona amortyzującą warstwą gumy.



## RAMA 4- PUNKTOWA

MULTIWIST XXL charakteryzuje się także ramą tylną 4-punktową, która pozwala na montaż rampy na tylnym podnośniku.

Z uwagi na dużą szerokość roboczą, JOSKIN zastosował bierny korektor przechyłu i automatyczną blokadę (do rozkładania i składania). Korektor przechyłu ogranicza skrety rampy na nierównym terenie i pozwala dostosować się na pochyłości.

## TWIST I ANTI-CRASH

Przypominamy, że rampy wielodyszowe są standardowo wyposażane w system TWIST i ANTI-CRASH zapewniający transport bez zanieczyszczania drogi i optymalny rozlew gnojowicy (patrz str. 98).



## OPCJA

Aby zapewnić możliwość późniejszego poszerzenia rozlewu, JOSKIN umożliwia wyposażenie ramp MULTITWIST XXL w parę przedłużeń 1,5 m.

Przedłużenia są przykręcane na brzegach rampy. Szerokość rozlewu można zatem wzrosnąć o 3 m



# OSPRZĘT DO ROZLEWANIA PENDISLIDE



## UWAGI OGÓLNE O RAMPACH Z WĘŻAMI WLECZONYMI

Rampy z wężami wleczonymi JOSKIN PENDISLIDE i PENDITWIST mają bardzo ważną zaletę dla produkcji rolnej: umożliwiają one rozproszanie nawozu u podstawy rośliny nie powodując opóźnienia jej wzrostu ani nie doprowadzając do przedostawania się nawozu do paszy.

Obie rampy mają podobną budowę. Maszyna PENDISLIDE i PENDITWIST składa się z trójkątnej struktury na centralnej ramie wyposażonej w węże wlezione umieszczone w odstępach wynoszących 250 lub 300 mm zależnie od typu rampy. Produkcja ramp JOSKIN w pełni ocynkowane daje im maksymalną ochronę i zapewnia długą żywotność.

Obydwa modele ramp JOSKIN są standardowo wyposażone w listwy łączące umożliwiające regulację wysokości. Listwy te są następnie łączone z 4-punktowym układem podnośnika JOSKIN wozu asenizacyjnego.

Wszystkie rampy są wyposażone w składanie hydrauliczne. Modele PENDITWIST o szerokości od 15 m wyposażone są standardowo w podwójne składanie (patrz str. 100).

## BEZPIECZEŃSTWO

Rampy z wężami wleczonymi JOSKIN mają w standardzie system Twist, który zapewnia transport bez zanieczyszczania drogi i strat gnojowicy, umożliwiając obrót rampy o 150°.

Poza funkcją zapobiegającą wyciekaniu, system Twist ma również inne zalety: :

- dzięki niemu zwis tylny maszyny jest niewielki;
- pozwala, w opcji, na rozlewanie przy pomocy rozlewacza właściwego bez konieczności demontowania ramy. Wystarczy dobrać rozlewacz oraz dwa zawory sterowane ręcznie lub hydraulicznie na skrzynce rozdzielacza.

Innym zabezpieczeniem, które może okazać się bardzo przydatne w niektórych warunkach, jest system przeciw uszkodzeniom. System ten, dołączany standardowo do rampy z wężami wleczonymi, polega na wyposażeniu każdego ramienia rampy w przegub i sprężynę odciągającą. Podczas rozlewania na nierównym terenie, kiedy pojazd wjedzie w zagłębienie, a rampa uderzy o ziemię, ramię rampy odegnie się (max. o 55 cm). Montaż końców ramion na owalnych elementach powoduje, że po odchyleniu się wracają do pozycji wyjściowej.



System TWIST

Zabezpieczenie anti-crash



## PRECYZJA

JOSKIN dołączył niedawno nową rampę, Pendislide, do swojej szerokiej oferty osprzętu do rozlewania gnojowicy. Nowa rampa powstała na bazie modelu PENDITWIST. .

Model PENDISLIDE jest rampą z węzami wleczonymi, której charakterystyczną cechą są płozy z ertalonu, zapewniające jeszcze dokładniejsze aplikowanie gnojowicy na terenie młodych upraw bez zanieczyszczania roślin. Przy tym systemie, wlezione węże doskonale dopasowują się do podłoża i zapewniają równomierne rozprowadzenie gnojowicy na jego powierzchni.

Opatentowany rozdzielacz JOSKIN SCALPER® zawdzięcza swoją wydajność systemowi noży i przeciwnoży ze stali HARDOX i stanowi wyposażenie wszystkich ramp typu PENDISLIDE.

Aktualnie rampa PENDISLIDE jest proponowana z szerokością 9, 12 i 15 m.

## OPCJE:

Możliwe jest wyposażenie PENDISLIDE w urządzenie z zaworem kulowym w celu zmniejszenia szerokości rozlewu o 6 wyjść na brzegach i 3 przy kołach.

Dostępna jest również opcja rozlewacza właściwego do rampy (patrz str. 100).



# OSPRZĘT DO ROZLEWANIA PENDITWIST



## INFORMACJE OGÓLNE

Zbudowana w taki sam sposób jak rampa PENDISLIDE, rampa PENDITWIST różni się brakiem płóz z ertalonu, a szerokość jej rozlewu może osiągnąć 18 m.

Z węży włączonych rampy PENDITWIST gnojowica wylewa się bezpośrednio na glebę. Ich wyjścia są skierowane do tyłu.

Rampa umożliwia różnorodną aplikację. Umożliwia rozprowadzanie nawozu, nie powodując spowolnienia wzrostu roślin ani zanieczyszczenia pasz: trawy, kukurydzy, młodych upraw, itd.

## ROZDZIELACZ

Rozdzielacz jest zasadniczym elementem zapewniającym właściwe działanie rampy PENDITWIST. Rampy o szerokości 9 m mają jeden rozdzielacz, natomiast rampy od 12 m są wyposażone w dwa, co skraca czas rozruchu na początku rozlewania, a także zmniejsza straty ciśnienia (rozlewanie jest bardziej równomierne).

## PODŁĄCZANIE

Rampy JOSKIN PENDITWIST są standardowo wyposażone w listwy łączące umożliwiające regulację wysokości. Listwy są następnie łączone z 4-punktowym układem podnośnika JOSKIN wozu asenizacyjnego.

## SKŁADANIE HYDRAULICZNE

Wszystkie rampy są wyposażone w składanie hydrauliczne. Kiedy rampa jest złożona, nacisk na tył pojazdu jest tak mały, że w żaden sposób nie wpływa na jazdę pojazdu.

Składanie hydrauliczne ma następujące cechy:

- zabezpieczenie hydrauliczne,
- urządzenie blokujące ramiona rampy podczas transportu dzięki wzmocnieniom kielichowym,
- siłowniki położone ukośnie, a nie pionowo, aby lepiej utrzymać rampę w odpowiedniej pozycji (redukcja drgań).

Do ramp o dużej szerokości istnieje podwójne składanie hydrauliczne, znacznie ograniczające długość zbiornika (w opcji do 15 m i w standardzie do 18 m).

Aby zwiększyć bezpieczeństwo, rampa jest składana w taki sposób, że rozdzielacze są skierowane do wewnątrz, tak aby nie wystawały poza rampę.

## OPCJE:

Rozlewanie gnojowicy w tradycyjny sposób pozostaje całkowicie możliwe, pod warunkiem wyposażenia wozu asenizacyjnego w opcję "Rozlewacz właściwy przy podnośniku".



# OSPRZĘT DO ROZLEWANIA VOGELSANG



## INFORMACJE OGÓLNE

Rampy z węzami wleczonymi VOGELSANG dają możliwość rozlewu na szerokości osięgającej 30 m.

Pomimo dużej szerokości roboczej, konstrukcja została tak opracowana, aby zmniejszyć jej ciężar do minimum i maksymalnie ograniczyć wymiary transportowe.

W celu zapewnienia jednolitego rozprowadzania gnojowicy w węzach wleczonych i dokładnego rozlewania, rampy VOGELSANG są wyposażone w dwa rozdzielacze ExaCut. Zasilają one 40 lub 48 wleczonych węży.

## TELESHIFT I TOPSWING

System TeleShift, znajdujący się przy węzach, pozwala na duże szerokości robocze przy niewielkiej długości transportowej. Z przodu brzegowe części rampy są teleskopowe i mogą składać się na czas transportu.

## DROP-STOP

Podczas transportu na drodze węże zginają się ku górze o 180°. W ten sposób gnojownica nie wystaje się na drogę.

## STEROWANIE FUNKCJAMI HYDRAULICZNYMI

Uprozczone sterowanie hydrauliczne rampą zapewnia blok sekwencyjny Easymatic sterujący uruchamianiem jednego lub dwóch rozdzielaczy.

## OPCJE

### ROZLEWACZ WŁAŚCIWY VOGELSANG MONTOWANY NA RAMPIE

Rozlewanie gnojowicy w tradycyjny sposób pozostaje całkowicie możliwe, pod warunkiem wyposażenia wozu asenizacyjnego w opcję "Rozlewacz właściwy przy podnośniku".

### TELE SHIFT TYLNY

Opcjonalny system teleskopowy, który działa za pomocą siłownika hydraulicznego - znajduje się z tyłu rampy i pozwala na zmniejszenie długości rampy do transportu zsuwając razem po 6 węży z każdej strony.



### DOUBLEFOLD

Opcja DoubleFold oferuje możliwość zmniejszenia o 1,5 m szerokości roboczej po obu bokach rampy, do wyboru.

Sprawdza się to podczas jazdy na obrzeżach pola, lub gdy chce się uniknąć rozlewania.



### ODSTĘP

Odstęp na ramie o szerokości roboczej 24 m może wynosić 25 zamiast 30 cm. Wtedy rozdzielacze 40/40 zastępują rozdzielacze 48/48.

# JOSKIN

## SERWIS GWARANCYJNY



## Automatyczny magazyn

JOSKIN rozumie, że posiadanie serwisu gwarancyjnego jest obowiązkiem nie tylko każdego sprzedawcy czy diler, ale również producenta, głównie, aby zapewnić satysfakcję klientów, ale także ze względu na przyszłą ewolucję maszyn. Dzięki scentralizowanemu magazynowi, który obsługuje całą Europę i jest zlokalizowany w samym środku dużego węzła komunikacyjnego, a także biorąc pod uwagę sprawność usług kurierskich i dostawczych, JOSKIN oferuje swoim klientom szybki i dobry jakościowo serwis gwarancyjny.

Stosowany obecnie system kodów matrycowych w pełni satysfakcjonuje naszych partnerów i klientów. W połączeniu z indywidualną książką części, naklejki z kodami dają klientowi pewność, że otrzymana część odpowiada symbolowi, jaki wyszukał w swojej specyfikacji.

Obecnie w Soumagne są dwa magazyny automatyczne z częściami zamiennymi. Pierwszy, w pełni zautomatyzowany, pracuje od lipca 2014 i służy do składowania dużych części. Jego kubatura wynosi 28.000 m<sup>3</sup> i pozwala on na optymalne zarządzanie zapasami, a w konsekwencji szybką obsługę zamówień! Drugi składa się z 21 automatycznych magazynów wieżowych przeznaczonych na składowanie części drob-

nych. Ta infrastruktura powstała, aby zrealizować założenie firmy JOSKIN której celem jest posiadanie zapasu wszystkich części zamiennych, aby móc zapewnić dobrą obsługę serwisową.

Ponadto JOSKIN zobowiązuje się dostarczyć daną część w terminie 24 - 48 godzin od jej zamówienia, aby ograniczyć stratę czasu i pieniędzy, z jaką wiąże się przestój spowodowany awarią.



Automatyczny magazyn o kubaturze 28.000 m<sup>3</sup>



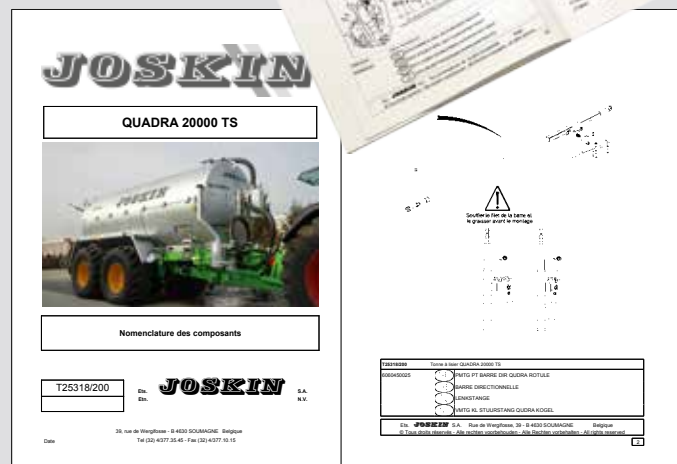


## Książka części

Od 1996 roku JOSKIN dołącza do każdego pojazdu indywidualną książkę części, która pozwala szybko zidentyfikować potrzebną część zamienną i w efekcie szybko ją dostarczyć. Jest to najlepszy dowód precyzji Grupy.

Książka zawiera wyłącznie komponenty wchodzące w skład danej maszyny. Identyfikacja części jest łatwa i szybka, a dzięki rysunkom zawierającym szczegóły każdego komponentu, potrzebną część zamienną można zamówić z maksymalną precyzją.

JOSKIN przechowuje komponenty używane od 1984 roku i zawsze dostarczy odpowiednią część zamienną. Indywidualny katalog części to żaden luksus, ale kluczowy element serwisu z gwarancją niezawodności, a także pewność przedłużenia okresu eksploatacji maszyny.



## Serwis techniczny

Równoległe z serwisem gwarancyjnym, JOSKIN dysponuje własnym serwisem technicznym. Stanowią go mechanicy, którzy są ciągle w trasie, aby służyć radą i pomocą dilerom firmy.

Aby nieustannie ulepszać swój serwis techniczny JOSKIN regularnie organizuje szkolenia w swoich zakładach w Soumagne. Mają one na celu przygotowanie pracowników zajmujących się w terenie konser-

wacją i naprawą maszyn. Biorąc pod uwagę nieustanną ewolucję maszyn i wprowadzanie nowych technologii i wyrobów, są one konieczne, aby mechanicy na bieżąco uzupełniali wiedzę.



# JOSKIN



[www.joskin.com](http://www.joskin.com)

rue de Wergifosse, 39 • B-4630 Soumagne - BELGIA • E-mail : [info@joskin.com](mailto:info@joskin.com) • Tél. : +32 (0) 43 77 35 45

Lokalny przedstawiciel marki JOSKIN

