



Wersja: 3.0 PL / Nr art.: 00601-3-462

Instrukcja obsługi PS 800 M1, PS 800 M1 D, HG 450 M1

Przed uruchomieniem należy uważnie przeczytać!

ORYGINALNA INSTRUKCJA OBSŁUGI



Spis treści

Zgodność CE	3
1 Postanowienia	4
2 Gwarancja	4
3 Zapobieganie wypadkom Zasady bezpieczeństwa	4
4 Montaż urządzenia PS	4
4.1 Budowa i zasada pracy	4
4.2 Montaż na urządzeniu zawieszonym.....	5
4.3 Montaż płytek rozsiewających.....	5
4.4 Podłączanie węży do urządzenia PS do nawozu przy 32 wyjściach.....	7
4.5 Mocowanie modułu sterowania	7
4.6 Podłączanie instalacji elektrycznej.....	8
5 Hydrauliczny napęd dmuchawy	9
5.1 Podłączanie dmuchawy hydraulicznej (HG)	9
5.2 Wartości nastaw (HG)	10
5.3 Nastawianie (HG).....	11
5.4 Schemat (HG).....	13
5.5 Funkcja czujnika ciśnienia dmuchawy i hydraulicznego wyłącznika ciśnieniowego ..	14
5.6 Układ hydrauliczny (HG)	14
6 Nastawy	15
6.1 Prawidłowy dobór wałka wysiewającego	15
6.2 Demontaż (wymiana) wałka wysiewającego	17
6.3 Kłapa denną (regulacja szczotek)	18
6.4 Mieszadło PS 800 M1	19
6.5 Mieszadło PS 800 M1 D.....	20
6.5.1 Odłączanie mieszadła.....	20
6.6 Blacha falista powietrzna	21
6.7 Czujnik poziomu napełnienia.....	22
6.8 Regulacja pokrywy zbiornika.....	22
6.9 Odsiewacz zanieczyszczeń (PS 800 M1 D)	23
6.10 Szerokości robocze, dawka rozsiewu.....	23
6.11 Tabele rozsiewu.....	24
6.12 Próba kręcona / regulacja dawki rozsiewu	29
6.13 Praca w polu	30
6.14 Opróżnianie zbiornika	30
7 Konserwacja i pielęgnacja	31
7.1 Informacje ogólne	31
7.2 Lokalizacja tabliczki znamionowej.....	31
8 Dane techniczne	32
9 Schemat połączeń PS MX3 #04	33
10 Akcesoria	34
11 Mój pomysł	36
12 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	37
12.1 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem.....	37
12.2 Ogólne zasady bezpieczeństwa technicznego i przepisy bhp	37
12.3 Zamontowane urządzenia.....	39
12.4 Konserwacja	39
13 Tabliczki bezpieczeństwa	40

Zgodność CE

w myśl dyrektywy 2006/42/WE

Producent, firma APV - Technische Produkte GmbH.
Dallein 15, AT-3753 Hötzelendorf, niniejszym oświadcza, że wyrób

Siewnik pneumatyczny
„PS 800 M1”, „PS 800 M1 D”
„HG 450 M1”

Oznaczenie typu maszyny / nr fabr. (patrz oświadczenie o przekazaniu i strona tytułowa),

do którego odnosi się niniejsza deklaracja zgodności, odpowiada odnośnym podstawowym wymaganiom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia określonym w dyrektywie WE 2006/42/WE oraz wymaganiom innych odnośnych dyrektyw WE.

2006/42/WE Dyrektywa maszynowa
2004/108/EG Dyrektywa EMC

Jeśli dotyczy: tytuł / numer / wersja innych dyrektyw WE

W celu prawidłowej realizacji wymagań bezpieczeństwa i ochrony zdrowia określonych w dyrektywach WE zastosowano następujące normy i / lub specyfikacje techniczne:

EN 12100/1; EN 1200100/2
EN 14018 Maszyny rolnicze i leśne – Siewniki – Bezpieczeństwo
EN 349 Bezpieczeństwo maszyn – Minimalne odstępstwa zapobiegające zgnieceniu
EN 60204-1 Bezpieczeństwo maszyn – Wyposażenie elektryczne maszyn
EN 953 Bezpieczeństwo maszyn – Osłony
ISO 12100 Bezpieczeństwo maszyn – Ogólne zasady projektowania – Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka
ISO 13857 Bezpieczeństwo maszyn – Odległości bezpieczeństwa.

Jeśli dotyczy: tytuł / numer / wersja

Osobą kontaktową ds. CE firmy APV jest pan inż. Jürgen Schöls.
Można się z nim kontaktować pod numerem telefonu +43(0) 2913-8001.

Dallein, 01/2018
Miejscowość, data



Podpis

Ing. Jürgen Schöls
Dyrektor

1 Postanowienia

Szanowny Kliencie!

Cieszymy się i gratulujemy decyzji zakupu oraz życzymy wiele przyjemności i sukcesów w pracy z tym urządzeniem!

Przed użyciem niniejszego urządzenia prosimy koniecznie zapoznać się z wszystkimi zasadami podanymi w niniejszej instrukcji obsługi!

2 Gwarancja

Przy odbiorze należy koniecznie sprawdzić urządzenie pod kątem ewentualnych szkód transportowych. Późniejsze reklamacje szkód transportowych nie zostaną uznane.

Udzielamy gwarancji fabrycznej na okres jednego roku od daty dostawy (faktura lub list przewozowy stanowią kartę gwarancyjną).

Niniejsza gwarancja obowiązuje w przypadku wad materiałowych lub konstrukcyjnych i nie odnosi się do części, które są uszkodzone wskutek – normalnego lub nadmiernego – zużycia.

Gwarancja wygasa

- w przypadku szkód powstałych wskutek oddziaływania siły zewnętrznej.
- w przypadku błędu w obsłudze.
- w przypadku niespełnienia określonych wymagań.
- gdy bez naszej zgody urządzenie zostanie zmodyfikowane, rozbudowane lub wyposażone w obce części zamienne.
- gdy urządzenie będzie czyszczone wodą.
- gdy rozsiewacz będzie użytkowany w sezonie zimowym.

3 Zapobieganie wypadkom Zasady bezpieczeństwa

Przestrzegać ogólnych przepisów bhp obowiązujących w danym kraju.

Urządzenie może być używane wyłącznie przez osoby poinformowane na temat miejsc zagrożeń.

Przed ruszeniem i uruchomieniem skontrolować strefę zagrożenia! (Dzieci!) Zwracać uwagę na dostateczną widoczność!

Naklejki ostrzegawcze i informacyjne rozmieszczone na urządzeniu zawierają ważne informacje dotyczące bezpiecznej eksploatacji: ich przestrzeganie jest warunkiem bezpieczeństwa użytkownika!

Przed przystąpieniem do pracy należy zapoznać się z całym wyposażeniem oraz elementami sterującymi i ich funkcjami.

4 Montaż urządzenia PS

4.1 Budowa i zasada pracy

Siewnik pneumatyczny „PS 800 M1” / „PS 800 M1 D” jest rozsiewaczem i siewnikiem o pojemności 800 litrów.

Napęd wałka wysiewającego następuje za pośrednictwem elektrycznego silnika przekładniowego 12 V, który jest regulowany przez moduł sterujący. Liczbę obrotów wałka wysiewającego można wygodnie regulować za pomocą modułu sterującego z fotela kierowcy. Istnieje tutaj możliwość uzależnienia liczby obrotów wałka wysiewającego od prędkości poprzez zastosowanie czujników prędkości (patrz instrukcja obsługi modułu sterującego)!

Zasilanie modułu sterującego może odbywać się za pośrednictwem 3-stykowego gniazda znormalizowanego lub opcjonalnie bezpośrednio z akumulatora.

Dmuchawa napędzana jest przez silnik hydrauliczny, który regulowany jest za pośrednictwem zaworu. W ten sposób można ustawić liczbę obrotów wirnika dmuchawy, a co za tym idzie, szerokość roboczą i wymaganą ilość powietrza dla różnych materiałów siewnych. Urządzenie wyposażone jest dodatkowo w czujnik ciśnienia w strumieniu powietrza i czujnik poziomu napełnienia do monitorowania.

W zakresie powlekania stosuje się w przypadku PS 800 D katodowe lakierowanie zanurzeniowe, wykorzystywane również w motoryzacji. Oznacza to, że wszystkie kolorowe części, oprócz dmuchawy hydraulicznej, są powlekane metodą katodowego lakierowania zanurzeniowego. Kolejna różnica polega na tym, że części, które w przypadku PS 800 są ocynkowane, w edycji nawozowej są wykonane ze stali nierdzewnej.

4.2 Montaż na urządzeniu zawieszanym

Aby zamontować siewnik PS 800 M1 na urządzeniu zawieszanym, należy upewnić się, że przewidziany nośnik lub konstrukcja może przejść **obciążenie przynajmniej jednej tony** bez ryzyka uszkodzenia!

Jeśli nie zostanie to sprawdzone, oba urządzenia mogą ulec uszkodzeniu!

Powierzchnia podstawy musi mieć minimalną wielkość wynoszącą 560 x 800 mm!



4.3 Montaż płytek rozsiewających

Płytki rozsiewające mogą być montowane za pomocą seryjnie dołączonego wałka sześciokątnego lub bezpośrednio (bez wałka sześciokątnego) na maszynie uprawowej.

W przypadku montażu na urządzeniu roboczym (kultywator, brona itd.) przestrzegać następujących punktów:

- W celu zamontowania płytek rozsiewających boczne łączniki należy odgiąć do tyłu (ok. 80°, patrz Rysunek 2) za pomocą szczypiec, a następnie przykręcić za pomocą wałka 6-kątnego przy urządzeniu roboczym lub na stałe przyspawać.



- Aby uniknąć ześlizgiwania się płytek rozsiewających na boki na wałku sześciokątnym, zamocować płytki rozsiewające za pomocą dołączonych nakrętek blaszanych i śrub (patrz Rysunek 3 oraz Rysunek 4).



Rysunek 3



Rysunek 4

- Płytki rozsiewające powinny znajdować się w odległości ok. 40 cm od obrabianej gleby!
- Węże materiału siewnego powinny kończyć się pionowo (90°) w talerzach rozsiewających. Dlatego również płytki rozsiewające powinny być zamontowane na wałku sześciokątnym pionowo (90°) (patrz Rysunek 5)!
- Płytki rozsiewające powinny być równomiernie rozdzielone na całej szerokości urządzenia roboczego (maks. 75 cm) (patrz Rysunek 6)!



Rysunek 5



Rysunek 6

4.4 Podłączanie węży do urządzenia PS do nawozu przy 32 wyjściach

W wersji nawozowej urządzenia PS węże należy podłączać w następujący sposób:

- Poluzować nieco śruby zaciskowe (nie do końca)!
- Spryskać nieco węże (tylko z zewnątrz!) silikonem w aerozolu, aby ułatwić wsuwanie przez uszczelkę nawozu.
- Węże muszą zostać wsunięte do końca (do wyczuwalnego oporu), aby materiał siewny mógł swobodnie przepływać (bez uderzeń).



Rysunek 7



Rysunek 8



PORADA!

Aby uzyskać lepszy rozdział poprzeczny, najdłuższe węże należy podłączyć po stronie silnika przekładniowego.

4.5 Mocowanie modułu sterowania



Rysunek 9

Złącze 12-stykowe

Złącze 6-stykowe

Złącze 3-stykowe

Bezpiecznik 30 A

Zamocować seryjnie dołączony uchwyt za pomocą dwóch śrub w kabinie.



UWAGA!

W miarę możliwości **NIE** zwijać kabla w szpulę!

Na spodzie modułu sterującym znajduje się jedno złącze 3-stykowe (= podłączenie do stałego plusa w ciągniku), jedno złącze 6-stykowe (= połączenie siewnika z modułem sterującym) oraz jedno złącze 12-stykowe do czujników (np. koło glebowe lub kabel do 7-stykowego gniazda znormalizowanego itd.). Na życzenie są one dostępne w ofercie akcesoriów do siewnika PS 800 M1 / PS 800 M1 D. Z prawej strony modułu sterującego znajduje się bezpiecznik 30 A.



PORADA!

Zwracać uwagę na kąt patrzenia na moduł, aby treść wyświetlacza była optymalnie widoczna. Ewentualnie można lekko zgiąć uchwyt, aby prawidłowo ustawić kąt.

4.6 Podłączanie instalacji elektrycznej

Seryjnie dołączony kabel można podłączyć bezpośrednio do 3-stykowego gniazda znormalizowanego ciągnika w kabinie. Drugi koniec łączy się z modułem sterującego.

Bezpiecznik (30 A) znajduje się z prawej strony modułu sterującego.



PORADA!

Jeśli ciągnik nie jest wyposażony w gniazdo znormalizowane, można go doposażyć za pomocą kompletnego zestawu przewodów do gniazda mocy, doposażenie ciągnika (nr art. 00410-2-022) (akcesoria).



Rysunek 10



UWAGA!

Zasilania 12 V NIE wolno podłączać do gniazda zapalniczki!

Po użyciu urządzenia sterowanie należy z powrotem zamknąć (różne względy bezpieczeństwa) Jeśli akumulator ładowany jest przez urządzenie do ładowania, które pracuje w trybie „Start”, mogą wystąpić szczytowe napięcia! Mogą one uszkodzić elektronikę modułu sterującego, jeśli moduł sterowania jest również podłączony do akumulatora podczas ładowania!

5 Hydrauliczny napęd dmuchawy

5.1 Podłączanie dmuchawy hydraulicznej (HG)

W urządzeniach PS 800 M1 / PS 800 M1 D dmuchawa hydrauliczna jest napędzana bezpośrednio przez hydraulikę ciągnika.

Do podłączenia do ciągnika służą dwa węże:

- Przewód powrotny (oznaczony na żółto, BG4) musi kończyć się beźciśnieniowo (BEZ redukcji) w zbiorniku oleju ciągnika!
- Przewód ciśnieniowy (oznaczony na czerwono, BG3) może zostać po prostu podłączony do zespołu sterującego ciągnika.
- Podczas podłączania węży hydraulicznych do układu hydraulicznego ciągnika należy zwracać uwagę, aby układ hydrauliczny po stronie ciągnika i urządzenia był w stanie beźciśnieniowym!



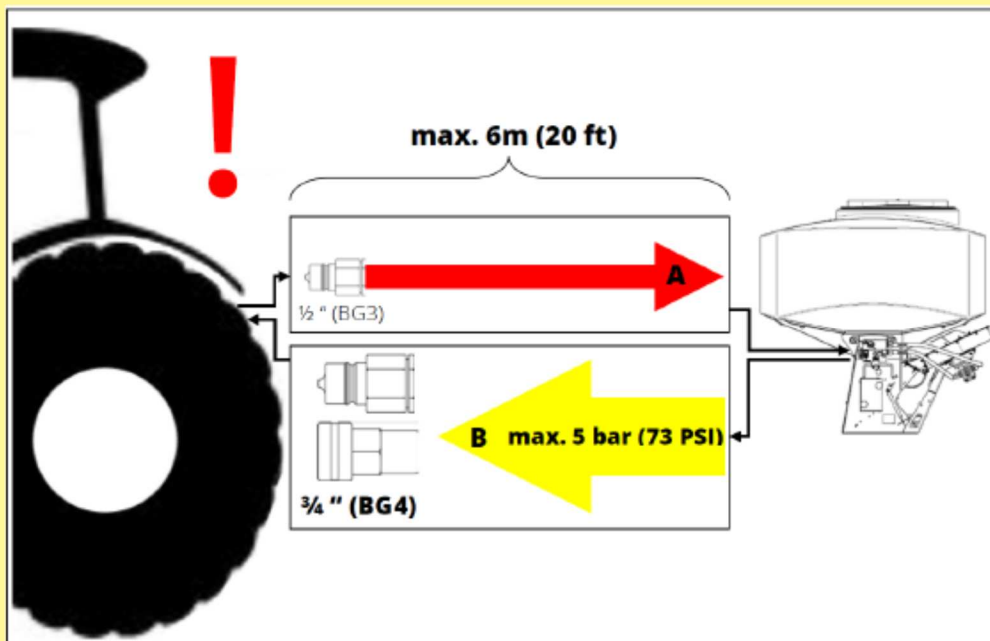
Rysunek 11



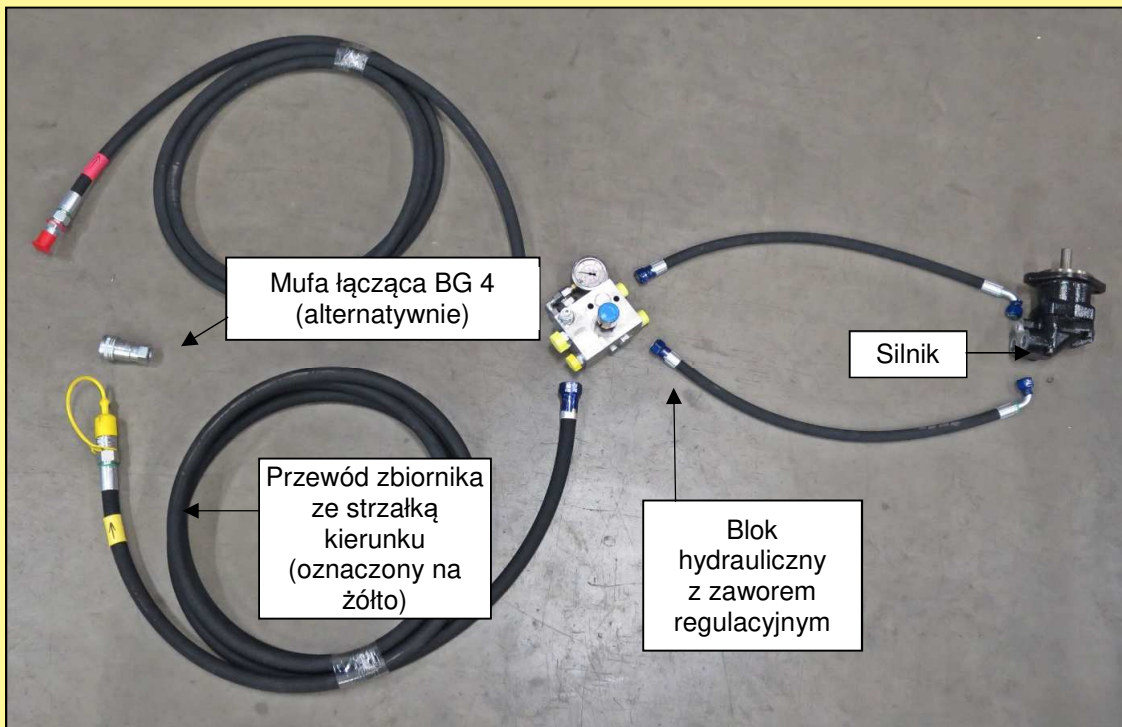
UWAGA!

Przed uruchomieniem dmuchawy całkowicie zamknąć regulator przepływu! W ten sposób zapobiegnie się przypadkowym nadobrotom dmuchawy!

W przypadku siewników hydraulicznych wtyk łączący BG4 jest wymontowany z przewodu zbiornika i zawarty w akcesoriach. Przestrzegać instrukcji obsługi ciągnika, aby użyte zostało właściwe przyłącze. Przewód zbiornika jest zamknięty zamknięciem z tworzywa sztucznego, aby podczas transportu nie wypływał olej. Należy je zdemontować przed pierwszym uruchomieniem i zastąpić właściwym złączem BG4.



Rysunek 12



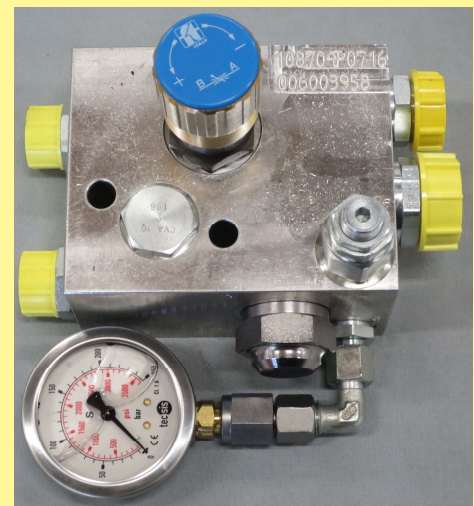
Rysunek 13

5.2 Wartości nastaw (HG)

Dmuchawa wytwarza strumień powietrza, który tłoczy materiał siewny przez węże do talerzy rozsiewających. Wymagane ciśnienie powietrza oraz ilość powietrza w dużym stopniu zależą od materiału siewnego (rodzaj i masa), ilości, szerokości roboczej oraz prędkości.

Dlatego dokładne określenie prawidłowej nastawy dmuchawy nie jest możliwe i nastawę tę należy ustalić podczas prób na polu!

Wartość orientacyjną można znaleźć w punkcie 5.3.



Rysunek 14



UWAGA!

Strumień powietrza nie może być pod żadnym pozorem za mały, ponieważ w takiej sytuacji materiał siewny utknie w węzłach i doprowadzi do zapchania węży! Będzie się to wiązać z dużymi nakładami pracy, ponieważ węże trzeba zdemontować i opróżnić ręcznie. Poza tym materiał siewny może ulec zmieleniu w jednostce dozującej! Również zbyt duży strumień powietrza może mieć negatywny wpływ na rozdział materiału siewnego.

Główna zasada brzmi: Tak dużo powietrza, ile potrzeba, ale możliwie jak najmniej!

Ilość powietrza jest ograniczona przez stosowane medium rozsiewane, które przy odbijaniu się od talerzy rozrzucających nie może ulegać uszkodzeniu, a ponadto nie może odbijać się zbyt wysoko, aby nie omijać żądanego miejsca odkładania!

Liczba obrotów dmuchawy wzrasta proporcjonalnie do przepływu oleju.

5.3 Nastawianie (HG)

Wariant 1 (pompa o stałej wydajności – nienastawna ilość oleju):

- Całkowicie wkręcić zawór regulacyjny (- minus)
- Uruchomić dmuchawę (liczba obrotów silnika ciągnika jak przy pracy w polu)
- Nastawić liczbę obrotów dmuchawy zaworem regulacyjnym na bloku sterowania
- Blok sterowania chroni silnik przed nadobrotami



PORADA!

Pompa hydrauliczna w ciągniku musi tłoczyć dostateczną ilość oleju, aby liczba obrotów dmuchawy nie obniżała się również przy spadku liczby obrotów silnika ciągnika lub przy uruchamianiu innych funkcji hydraulicznych.

Wariant 2 (pompa nastawna lub regulacja ilości oleju w ciągniku):

- Całkowicie wykręcić zawór regulacyjny (+ plus)
- Zamknąć regulator przepływu w ciągniku (ilość oleju ustawić na **ZERO**)
- Uruchomić dmuchawę i ustawić żądaną liczbę obrotów dmuchawy (powoli zwiększać ilość oleju)



PORADA!

Blok sterowania jest przystosowany do 80 l/min – jeśli pompa ciągnika wytwarza większą ilość oleju, układ może ulec przegrzaniu, jest to możliwe również w przypadku, gdy ciągnik nie posiada chłodzenia oleju.



UWAGA!

**Nastawa obowiązuje tylko dla stosowanego ciągnika. Jeśli doczepiony zostanie inny ciągnik, należy od nowa nastawić dmuchawę!
Prawidłowa nastawa jest niezbędna, ponieważ pozwala uniknąć potencjalnych błędów w wysiewie przy zbyt niskich obrotach bądź uszkodzenia dmuchawy przy nadobrotach.**

Tabela nastaw zaworu regulacyjnego:
(obowiązuje przy temperaturze oleju ok. 50°C)

Materiał siewny	Dawka	Szerokość robocza					
		3 m		6 m		12 m	
		Ciśnienie	Prędkość obrotowa	Ciśnienie	Prędkość obrotowa	Ciśnienie	Prędkość obrotowa
Materiał siewny drobny	5 kg/ha	5 barów	1400 obr./min	8 barz	1550 obr./min	10 barów	1650 obr./min
Materiał siewny drobny	30 kg/ha	15 bary	2900 obr./min	20 barz	3300 obr./min	35 barz	4000 obr./min
Materiał siewny gruby	50 kg/ha	18 bary	3000 obr./min	21 barz	3400 obr./min	39 barz	4200 obr./min
Materiał siewny gruby	100 kg/ha	19 bary	3100 obr./min	22 bary	3500 obr./min	41 barz	4300 obr./min

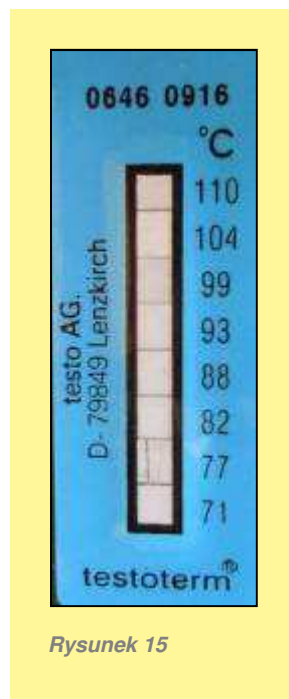
Te dane dotyczące ciśnienia odnoszą się do manometru zamontowanego przy bloku sterowania.



PORADA!

Na silniku hydraulicznym znajduje się pasek pomiarowy. Jeśli temperatura wzrośnie do wysokości skali (od 71° do 110°C), zabarwi się on na czarno.

Powyżej 80 °C to temperatura niedopuszczalna!

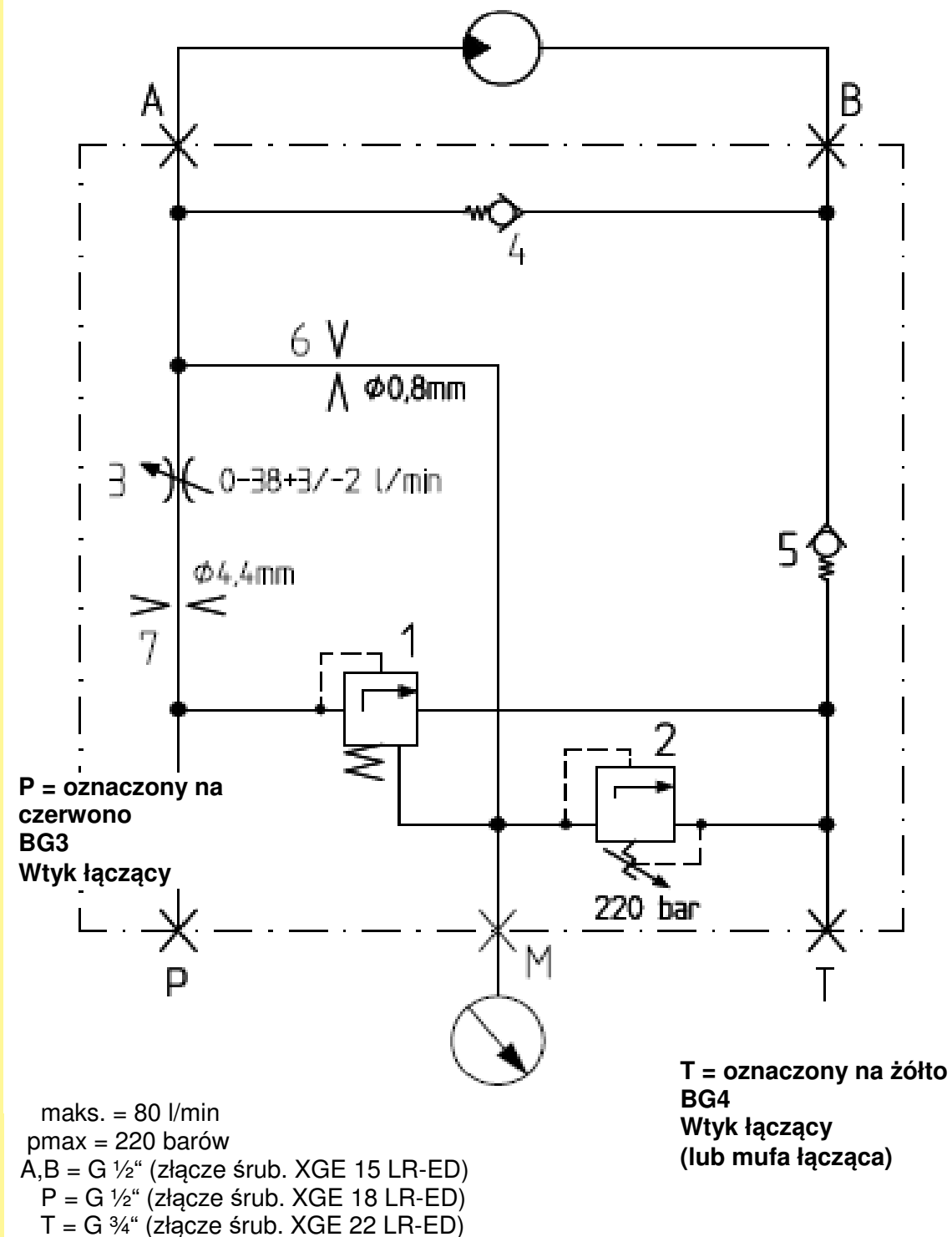


Rysunek 15

5.4 Schemat (HG)

A = maks. długość węży 1 m
Silnik B

B = maks. długość węży 1 m
Silnik A



Rysunek 16



UWAGA!

Przy wymianie silnika należy zwrócić uwagę, aby przyłącze A bloku sterowania zostało podłączone do przyłącza B silnika, a przyłącze A silnika do przyłącza B na bloku.

5.5 Funkcja czujnika ciśnienia dmuchawy i hydraulicznego wyłącznika ciśnieniowego

Czujnik ciśnienia dmuchawy (Rysunek 17) zapobiega włączeniu wałka wysiewającego, jeśli dmuchawa hydrauliczna nie jest jeszcze włączona, i przeciwdziała w ten sposób zapchaniu siewnika wskutek niezamierzonego lub zbyt wczesnego włączenia.

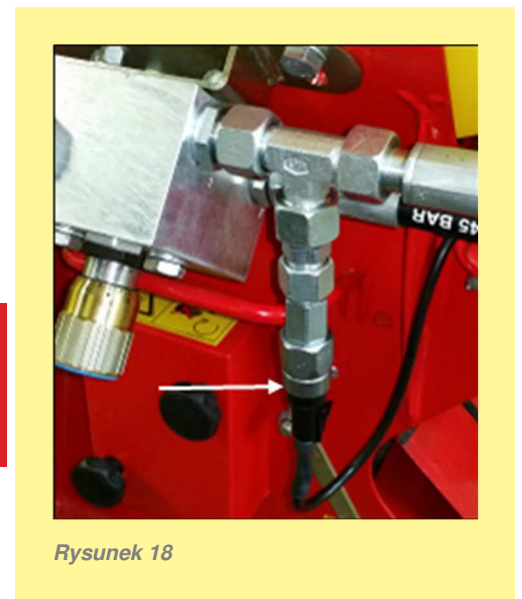
Hydrauliczny wyłącznik ciśnieniowy (Rysunek 18) sygnalizuje w module sterującym, jeśli w przewodzie zbiornika silnika hydraulicznego występuje zbyt wysokie ciśnienie (10 barów). Może to doprowadzić do zniszczenia uszczelki.



Jeśli jeden z obu czujników wygeneruje błąd, na ekranie modułu sterującego wyświetlony zostanie komunikat „Błąd dmuchawy”.

Jeśli dmuchawa nadal nie pracuje, uruchomić ją; następnie komunikat błędu powinien zniknąć i wałek wysiewający będzie gotowy do uruchomienia.

Jeśli dmuchawa już pracuje, w przewodzie zbiornika silnika występuje zbyt wysokie ciśnienie. Przyczyną może być niedrożny filtr oleju w ciągniku lub za mały przewód zbiornika do złącza.



UWAGA!

Bezwzględnie konieczne jest obniżenie ciśnienia, ponieważ w przeciwnym razie silnik może ulec uszkodzeniu!

5.6 Układ hydrauliczny (HG)



UWAGA!

**W instalacji hydraulicznej panuje wysokie ciśnienie!
W przypadku zamiany złączy miejscami odwrótne funkcja i/lub pewne zniszczenie silnika hydraulicznego! Niebezpieczeństwo wypadku!**

- Podczas podłączania silników hydraulicznych zwracać uwagę na wymagane przyłącze węży hydraulicznych!
- Podczas podłączania węży hydraulicznych do układu hydraulicznego ciągnika należy zwracać uwagę, aby układ hydrauliczny po stronie ciągnika i urządzenia był w stanie bezciśnieniowym! Przy hydraulicznych połączeniach funkcyjnych między ciągnikiem a urządzeniem mufy i wtyki łączące powinny być oznakowane, aby wykluczyć nieprawidłową obsługę!
- Elastyczne przewody hydrauliczne należy regularnie kontrolować i wymieniać w przypadku uszkodzenia i zesterzenia! Przewody na wymianę muszą spełniać wymagania techniczne producenta urządzenia!
- Podczas odszukiwania miejsc wycieków stosować odpowiednie środki pomocnicze z uwagi na ryzyko odniesienia obrażeń!
- Ciecze (olej hydrauliczny) wydostające się pod wysokim ciśnieniem mogą przeniknąć przez skórę i doprowadzić do poważnych obrażeń! W razie odniesienia obrażeń niezwłocznie udać się do lekarza! (Ryzyko infekcji!)

**WSKAZÓWKA!**

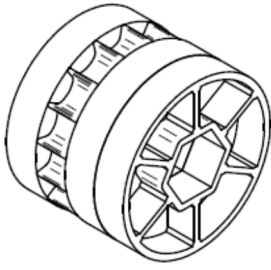

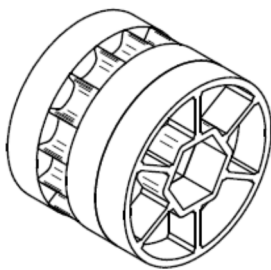
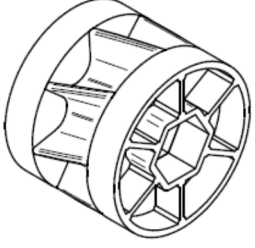
Przed przystąpieniem do prac przy instalacji hydraulicznej odstawić maszyny, zredukować ciśnienie w instalacji i wyłączyć silnik!

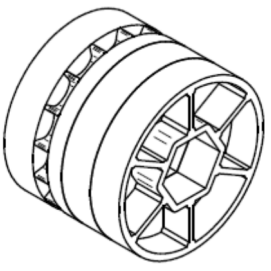
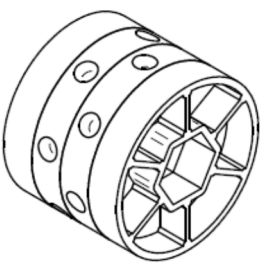
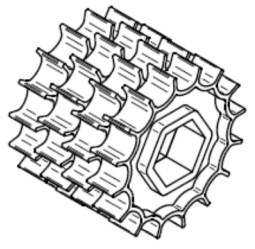
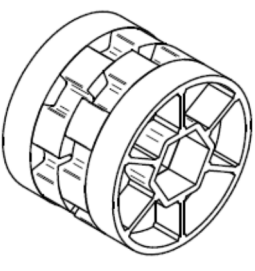
6 Nastawy

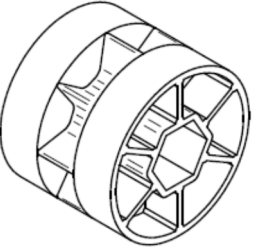
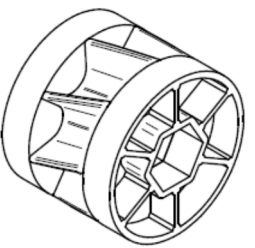
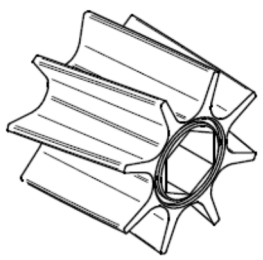
6.1 Prawidłowy dobór wałka wysiewającego

Przed napełnieniem zbiornika materiałem siewnym zwrócić uwagę na dobór prawidłowego wałka wysiewającego (gruby, drobny bądź ślepy).

Właściwy dobór zależy od struktury materiału siewnego i rozsiewanej dawki.

Rodzaje wałków wysiewających			
Wyposażenie seryjne		Wyposażenie seryjne serii D	
			
fb-f-fb-fb	GGG	fb-f-fb-fb	fb-Flex20-fb
Gorzycza Phacelia	Trawa Zboże	Nawóz w postaci granulatu, gorzycza, facelia	Nawóz w postaci granulatu Groch, fasola

Rodzaje wałków wysiewających: dostępne opcjonalnie			
			
fb-fb-ef-eb-fb	fb-efv-efv-fb	ffff	fb-fv-fv-fb
Mak	Rzepak	Gryka Gorzycza, pieprzyca	Koniczyna Pieprzyca

Rodzaje wałków wysiewających: dostępne opcjonalnie			
			
GB-G-GB	Fb-Flex20-fb	Flex40	
Gryka Rzodkiew oleista	Mieszanki materiałów siewnych Groch, fasola, łubin, wyka, nawóz		

W zakresie dostawy seryjnej siewnika PS 800 M1 znajdują się 2 kompletnie zmontowane wałki wysiewające:

- 1 wałek wysiewający z kołami wysiewającymi o grubym uzębieniu (G-G-G) (Rysunek 19)
- 1 wałek wysiewający z jednym drobnym kołem wysiewającym na wyjście (fb-f-fb-fb) (Rysunek 20)

W zakresie dostawy seryjnej urządzenia PS 800 M1 D znajdują się 2 kompletnie zmontowane wałki wysiewające:

- 1 wałek wysiewający Flex20 (Rysunek 21)
- 1 wałek wysiewający z jednym drobnym kołem wysiewającym na wyjście (fb-f-fb-fb) (Rysunek 20)

Zastosowania wałka wysiewającego o grubym uzębieniu:

Ogólnie do dużych ilości bądź dużych ziarnistości.

Np. mieszanki traw, żyto, jęczmień, pszenica, owies itd.

Zastosowania wałka wysiewającego drobnozębego:

Ogólnie do małych ilości bądź małych ziarnistości.

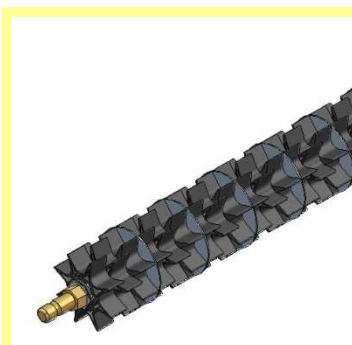
Drobne nasiona, np.: koniczyna, facelia, środek ślimakobójczy itd.

Zastosowania kół wysiewających Flex20 i Flex40:

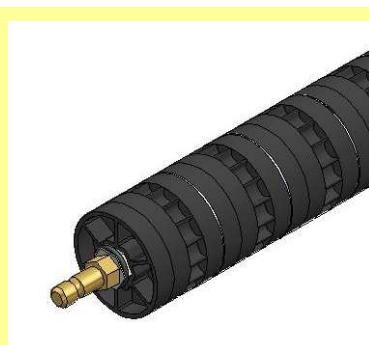
Ogólnie do nawozów granulowanych, dużych ilości bądź dużych ziarnistości.

Ponieważ te koła wysiewające są giętke, zapobiega to ich uszkodzeniu.

Np.: mieszanki traw, żyto, jęczmień, pszenica, owies, nawóz oraz większy materiał siewny, np. groch, bobik, wyka itd., patrz również punkt 6.11



Rysunek 19



Rysunek 20



Rysunek 21



UWAGA!

W przypadku pszenicy lub nasion o podobnie dużym bądź większym uziarnieniu przy dużych dawkach rozsiewu węże mogą się przemieścić. Może to prowadzić do szkód następczych, np. szybszego zużycia wałka wysiewającego!

Aby uniknąć tego rodzaju uszkodzenia urządzenia, zalecamy zwiększenie ilości powietrza do maksimum!



PORADA!

Ślepymi lub szczególnie drobnymi kołami wysiewającymi można jeszcze bardziej zmniejszyć dawkę rozsiewu.



UWAGA!

Zwracać uwagę, aby kombinację kół wysiewających dobrać w taki sposób, żeby nastawa wałka wysiewającego na module sterującym w idealnym przypadku wynosiła od 20% do 80%.

W ten sposób również przy rozsiewie zależnym od prędkości przy bardzo małej bądź dużej prędkości zapewniona będzie prawidłowa regulacja i równomierny przepływ materiału siewnego!

6.2 Demontaż (wymiana) wałka wysiewającego



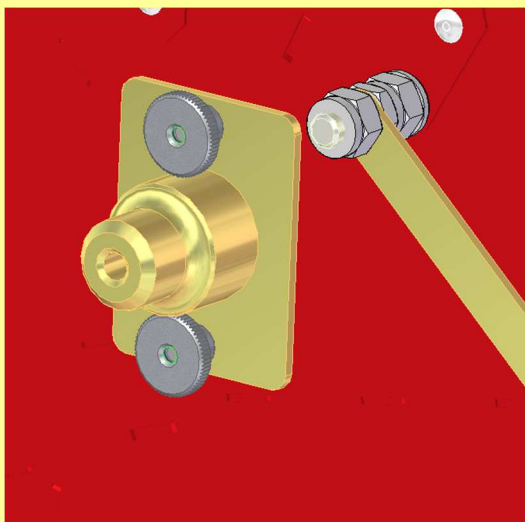
WSKAZÓWKA!

Podczas wymiany wałka wysiewającego zwrócić uwagę, aby zbiornik był całkowicie opróżniony.

Po zamontowaniu wałka wysiewającego skontrolować lekkobieżność maszyny.

Przy demontażu wałka wysiewającego postępować następująco:

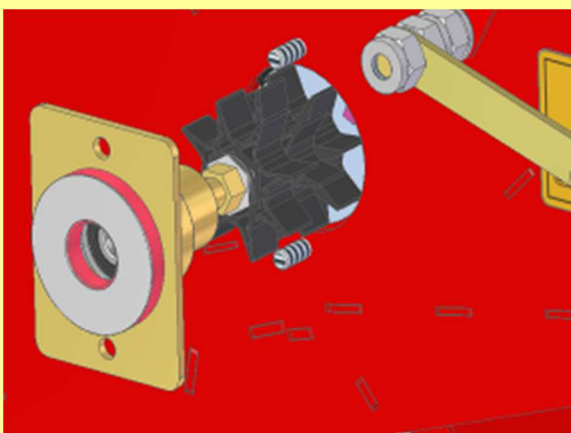
- Sprawdzić w tabeli rozsięwu i dobrać żądany wałek wysiewający z odpowiednią dawką rozsięwu.
- Całkowicie opróżnić zbiornik.
- Wykręcić nakrętki mocujące bocznej pokrywy wałka wysiewającego (Rysunek 22 oraz Rysunek 23).
- Wyjąć teraz cały wałek wysiewający z boczną pokrywą (Rysunek 24).
- Drugi wałek wysiewający jest zamocowany w uchwycie wałka wysiewającego. W tym celu należy poluzować nakrętkę radełkową, następnie można odchylić osłonę i wyjąć drugi wałek wysiewający (Rysunek 25 oraz Rysunek 26).
- Obrócić wałek zapasowy o 180° i zamocować w uchwycie wałka wysiewającego (Rysunek 27).
- Teraz można zamontować w urządzeniu nowy wałek wysiewający.
- Zamontować rozłożone elementy z powrotem w odwrotnej kolejności (Rysunek 28).



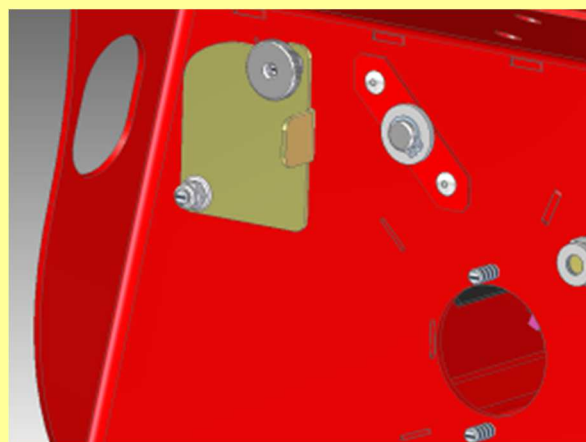
Rysunek 22



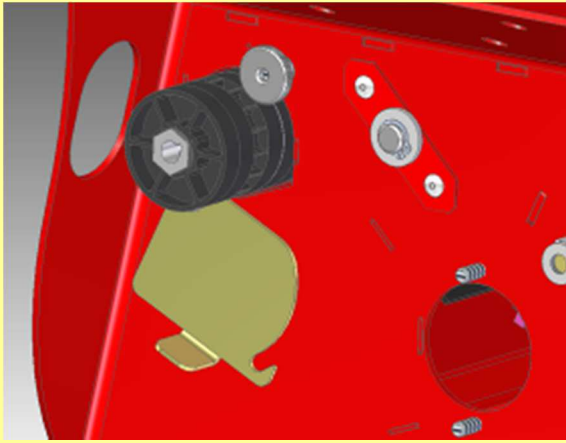
Rysunek 23



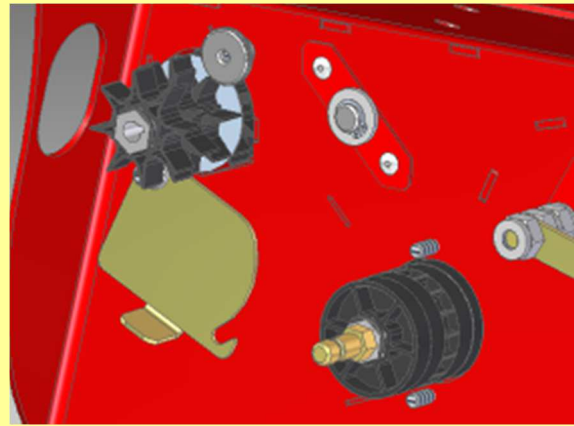
Rysunek 24



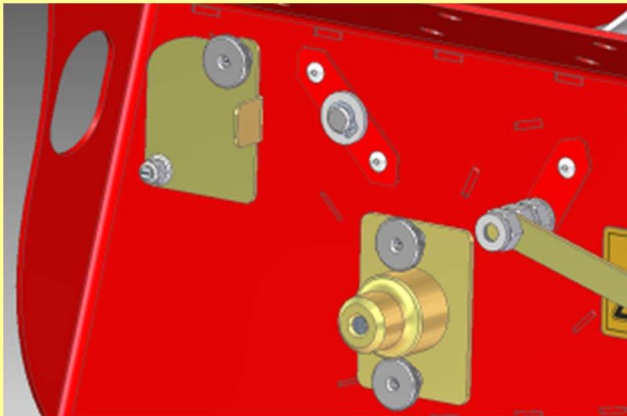
Rysunek 25



Rysunek 26



Rysunek 27



Rysunek 28

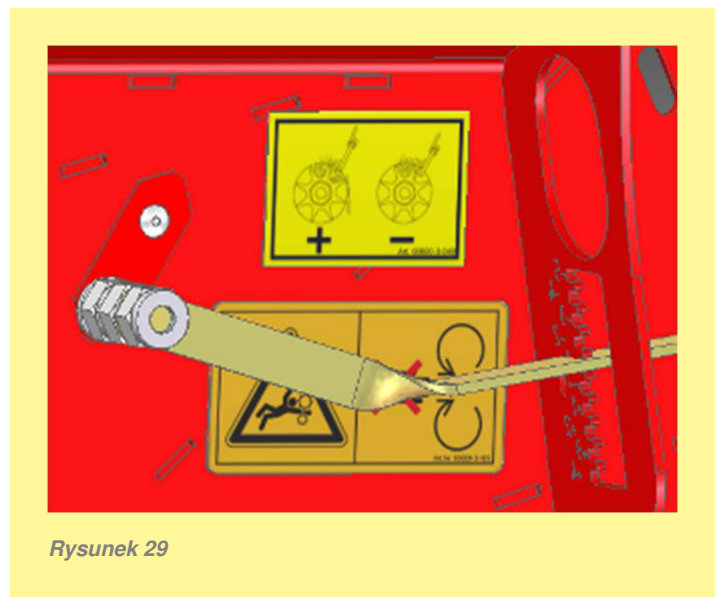
6.3 Kłapa denną (regulacja szczotek)

Nad wałkiem wysiewającym zamontowana jest szczotka. Szczotkę tę można regulować za pomocą dźwigni przy ramie na skali od +4 do -5. Gdy szczotka jest dociskana bardziej do wałka wysiewającego (wartości skali od -1 do -5), dawka rozsiewu nieznacznie się zmniejsza. Poprzez podniesienie szczotki (wartość skali +1 do +4) można rozsiewać nieznacznie więcej materiału siewnego.

Nastawa podstawowa kłapy dennej wynosi 0. Z tą nastawą przeprowadzono próby kręcone dla tabel rozsiewu.

Szczotka pozwala zasadniczo na dostosowanie urządzenia do rozsiewanego materiału siewnego. Przy drobnych nasionach, które bardzo dobrze przepływają, szczotka musi być nieco wsunięta, a więc na minusie, natomiast przy grubych materiałach siewnych wysunięta, a więc na plusie skali.

Za pomocą szczotki można również bardziej precyzyjnie dozować dawkę rozsiewu materiału siewnego.



Rysunek 29

W urządzeniu PS 800 D jest standardowo instalowana 3-rzędowa szczotka (patrz Rysunek 30), dzięki czemu to urządzenie PS może rozsiewać również drobniejsze materiały siewne, np. mikrogranulaty.

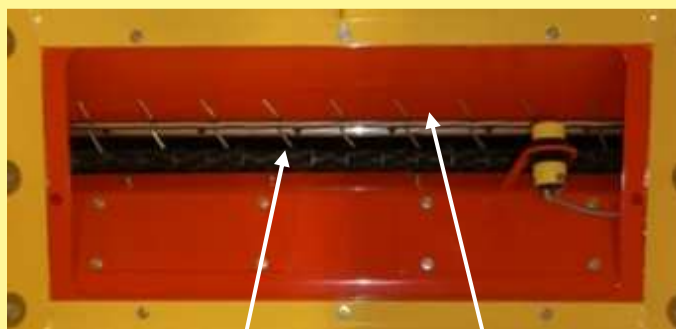


Rysunek 30

6.4 Mieszadło PS 800 M1

Stosowanie mieszadła jest konieczne tylko przy nasionach, które mają tendencję do tworzenia mostków lub przy materiałach siewnych, które są bardzo lekkie (np. przy trawach).

Jeśli mieszadło nie będzie wykorzystywane, wystarczy zdjąć łańcuch, który jest założony na kołach napędowych między mieszadłem a wałkiem wysiewającym.



Rysunek 31

Mieszadło

Wałek wysiewający



Rysunek 32

Łańcuch

6.5 Mieszadło PS 800 M1 D

To mieszadło jest wyposażone w sierpowate zęby mieszadła oraz grabie (patrz Rysunek 33). To mieszadło zostało zaprojektowane do nawozu, ponieważ dzięki kombinacji zębów mieszadła oraz grabi może rozdrabniać grudki nawozu. Ponadto grabie można przykładowo wyjąć w przypadku takich materiałów siewnych, jak trawa, mających tendencję to zawieszania się. W tym celu wystarczy wykręcić jedynie 4 śruby, którymi przykręcone są grabie.



UWAGA!

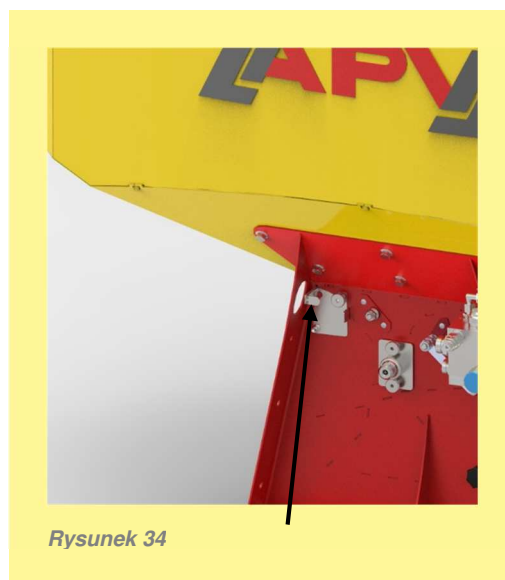
Po wymontowaniu grabi **KONIECZNIE** ponownie wkręcić i dokręcić śruby, którymi przymocowane były grabie.

6.5.1 Odłączanie mieszadła

W urządzeniu PS 800 D, w przeciwieństwie do PS 800, istnieje możliwość włączenia i wyłączenia mieszadła bez użycia narzędzi.

W tym celu należy postępować w następujący sposób:

- Poluzować wspornik blaszany drugiego wałka wysiewającego i obrócić go w dół.
- Następnie podnieść do góry zespół dźwigni i drążków, który znajduje się obok pozycji postojowej wałka wysiewającego, i w zależności od sytuacji albo go przyciągnąć, albo wsunąć. (zespół dźwigni i drążków wciśnięty = mieszadło wł., zespół dźwigni i drążków wyciągnięty = mieszadło wył.). Używając zespołu dźwigni i drążków, koniecznie przyciągać do momentu, aż widoczne będzie wycięcie, a następnie nacisnąć w pierwszej kolejności zespół dźwigni i drążków w dół, aby się zatrzasnął, a następnie ponownie zablokować przy użyciu blachy osłaniającej pozycję postojową.

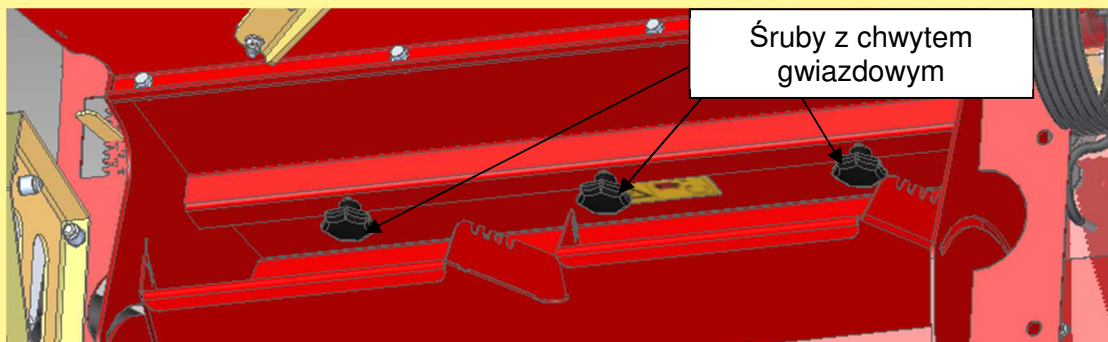


6.6 Blacha falista powietrzna

Blacha falista powietrzna musi zostać usunięta przy większych materiałach siewnych, aby nie uszkodzić materiału siewnego, wałka wysiewającego i stalowej podstawy!

Postępować następująco:

- Usunąć osłonę wałka wysiewającego za pomocą trzech śrub z chwytem gwiazdowym.



Rysunek 35

- Wykręcić 8 śrub blachy falistej powietrznej i usunąć blachę.



Rysunek 36

- Zamontować osłonę wałka wysiewającego za pomocą trzech śrub z chwytem gwiazdzistym. Podczas montażu należy uważać, aby pokrywa zazębiła się w rowku, aby w tym miejscu nie wydostawało się powietrze.



WSKAZÓWKA!

Przy większych materiałach siewnych, np. wyka, groch, bobik, lub podobnie dużym materiale siewnym blachę falistą powietrzną należy usunąć, aby uniknąć uszkodzenia kół wysiewających.



PORADA!

Tutaj polecamy również koła wysiewające Flex, ponieważ są one giętkie i nie pękają (patrz punkt 6.1).

6.7 Czujnik poziomu napełnienia

Czujnik poziomu napełnienia reaguje, jeśli nie jest przykryty materiałem siewnym. Można zmieniać jego wysokość w zależności od tego, jaka ilość ma pozostać w zbiorniku po załączeniu czujnika.

Można również dostosować intensywność czujnika do danego materiału siewnego. Ustawienia dokonuje się za pomocą małego wkrętu z rowkiem z tyłu przy czujniku.

Gdy czujnik przełącza się, zaczyna się świecić i zbiornik jest pełny. Czujnik można zakryć z przodu ręką i musi on zacząć świecić. W ten sposób można łatwo sprawdzić, czy czujnik działa i czy intensywność jest prawidłowa.



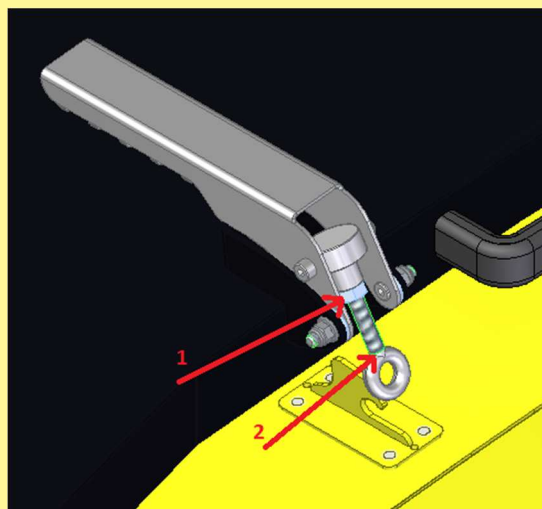
Rysunek 37

6.8 Regulacja pokrywy zbiornika

Jeśli między zbiornikiem a pokrywą wydostaje się powietrze, prawdopodobnie zamknięcie nie jest prawidłowo wyregulowane.

W takim przypadku zamknięcie należy tak ustawić, aby uszczelka zamontowana na zbiorniku znów była dociskana do pokrywy, aby z jednej strony układ był szczelny, a z drugiej strony zamknięcie swobodnie się otwierało i zamykało.

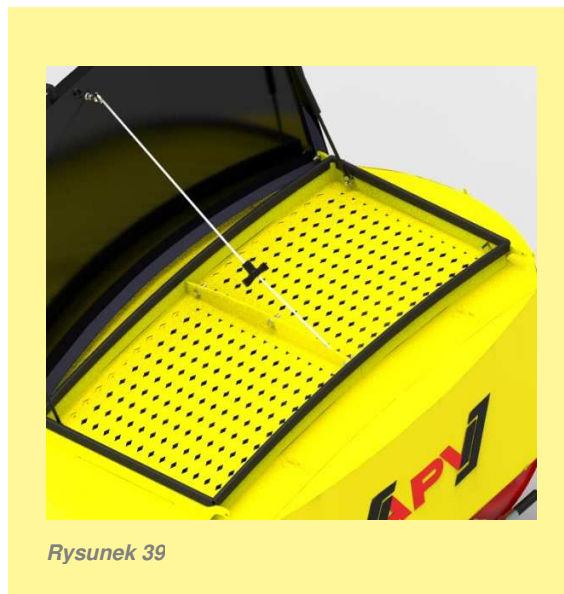
W celu ustawienia zamknięcia należy jedynie poluzować nakrętkę zabezpieczającą (1), a następnie wkręcić nieco śrubę pierścieniową (2) (patrz Rysunek 38). Następnie ponownie dokręcić nakrętkę zabezpieczającą, zwracając uwagę, aby śruba pierścieniowa ustawiona była we właściwej pozycji. Zwrócić uwagę, aby oba zamknięcia były równomiernie napinane, a więc aby obie śruby pierścieniowe były wkręcone na tę samą głębokość w element obrotowy zamknięcia.



Rysunek 38

6.9 Odsiewacz zanieczyszczeń (PS 800 M1 D)

W urządzeniu PS 800 M1 D instalowane są standardowo dwa odsiewacze zanieczyszczeń. (Dla urządzenia PS 800 M1 są one dostępne z oferty akcesoriów.) Te odsiewacze służą do oddzielania różnych zanieczyszczeń, a także większych grudek nawozu.



6.10 Szerokości robocze, dawka rozsiewu

Urządzenie PS 800 M1 / PS 800 M1 D jest przeznaczone do pracy z maksymalną szerokością roboczą wynoszącą 12 m.



UWAGA!

Należy upewnić się, że ciągnik dysponuje dostateczną wydajnością hydrauliczną dla dmuchawy. W przeciwnym razie węże mogą przemieścić się do płytek rozsiewających i doprowadzić do uszkodzenia urządzenia!

Dawka rozsiewu zależy od liczby obrotów wałka wysiewającego i prędkości jazdy przy pracy z czujnikiem. W celu określenia żądanej dawki rozsiewu przed rozpoczęciem pracy należy przeprowadzić próbę kręconą.

Tabele rozsiewu zawierają dawki rozsiewu poszczególnych rodzajów nasion w kilogramach na minutę (= dawka rozsiewu próby kręconej).



UWAGA!

Tabele rozsiewu odnoszą się do 16 wyjść z identycznym wyposażeniem! Jeśli zamiast 16 wyjść wykorzystywane będą np. tylko 12 wyjścia, wykręcona ilość odpowiednio się zmniejszy.



UWAGA!

Tabele można wykorzystywać jako wartości orientacyjne, jednak nie wszędzie można je stosować w identyczny sposób, ponieważ istotnych jest wiele czynników, bądź mogą pojawiać się znaczące zmiany (np. masa tysiąca sztuk ziaren, wilgotność ziarna, zmiana właściwości przepływowych i wiele więcej).

Dawkę rozsiewu określa się z następującego wzoru:

$$\frac{\text{żądana dawka wysiewu} \quad [\text{kg/ha}] \times \text{prędkość jazdy} \quad : [\text{km/h}] \times \text{szerokość robocza} \quad [\text{m}]}{600} = \text{masa} \quad [\text{kg/min}]$$

Przykład:
$$\frac{5 [\text{kg/ha}] \times 12 [\text{km/h}] \times 12 [\text{m}]}{600} = 1,2 [\text{kg/min}]$$

6.11 Tabele rozsiewu



Dawka	kg/min
Walek wysiewający	GGG
2	0,78
5	1,57
10	2,89
15	4,22
20	5,54
25	6,86
30	8,12
35	9,37
40	10,63
45	11,88
50	13,14
55	14,27
60	15,40
65	16,53
70	17,67
75	18,80
80	20,54
85	22,27
90	24,01
95	24,22
100	29,20



Dawka	kg/min	kg/min	kg/min
Walek wysiewający	GGG	fb-Flex20-fb	Flex40
2	1,19	0,48	0,54
5	1,90	1,08	1,95
10	3,08	2,09	4,32
15	4,26	3,09	6,68
20	5,45	4,10	9,04
25	6,63	5,11	11,40
30	7,74	6,11	13,76
35	8,86	7,12	16,13
40	9,97	8,13	18,49
45	11,09	9,13	20,85
50	12,20	10,14	23,21
55	13,28	11,15	25,58
60	14,37	12,15	27,94
65	15,45	13,16	30,30
70	16,53	14,16	32,66
75	17,61	15,17	35,02
80	18,71	16,18	37,39
85	19,80	17,18	39,75
90	20,89	18,19	42,11
95	25,83	19,20	44,47
100	30,75	20,20	46,83



Dawka	kg/min
Walek wysiewający	GGG
2	1,89
5	3,20
10	5,36
15	7,53
20	9,70
25	11,87
30	14,24
35	16,61
40	18,98
45	21,34
50	23,71
55	25,62
60	27,53
65	29,44
70	31,36
75	33,27
80	45,68
85	58,10
90	70,52
95	74,65
100	86,59

**Wyka
Vetch
Vesce**



Vicia

Dawka	kg/min
Walek wysiewający	fb-f-fb-fb
2	0,11
5	0,31
10	0,63
15	0,95
20	1,27
25	1,59
30	1,87
35	2,14
40	2,41
45	2,68
50	2,96
55	3,20
60	3,44
65	3,68
70	3,92
75	4,16
80	4,43
85	4,70
90	4,96
95	5,03
100	5,19

**Gryka
Buckwheat
Blé Noir**



Fagopyrum

Dawka	kg/min	kg/min	kg/min
Walek wysiewający	GGG	fb-Flex20-fb	Flex40
2	1,05	0,03	0,86
5	2,33	0,05	1,26
10	4,46	0,47	2,92
15	6,59	1,16	4,57
20	8,72	1,85	6,22
25	10,85	2,54	7,88
30	13,01	3,23	9,53
35	15,18	3,92	11,18
40	17,34	4,61	12,84
45	19,50	5,30	14,49
50	21,66	5,99	16,14
55	23,69	6,68	17,80
60	25,73	7,37	19,45
65	27,76	8,06	21,10
70	29,79	8,75	22,76
75	31,83	9,44	24,41
80	33,82	10,14	26,06
85	35,82	10,83	27,72
90	37,81	11,52	29,37
95	40,09	12,21	31,02
100	48,73	12,90	32,68

**Łubin wąskolistny
Łubin wąskolistny
Lupin Bleu**



Lupinus angustifolius

Dawka	kg/min
Walek wysiewający	GGG
2	1,24
5	2,81
10	5,41
15	8,02
20	10,62
25	13,23
30	15,12
35	17,01
40	18,90
45	20,79
50	22,68
55	25,30
60	27,93
65	30,56
70	33,18
75	35,81
80	37,79
85	39,77
90	41,75
95	44,41
100	47,01

**Żyto na zieloną masę
Green Rye
Seigle Vert**



Secale cereale

Dawka	kg/min
Walek wysiewający	GGG
2	0,65
5	1,33
10	2,46
15	3,59
20	4,72
25	5,84
30	9,28
35	12,71
40	16,14
45	19,57
50	23,00
55	25,01
60	27,03
65	29,04
70	31,05
75	33,07
80	35,15
85	37,24
90	39,32
95	40,85
100	43,32

**Pszenica
orkisz
Spelt
Épeautre**



Triticum
aestivum

Dawka	kg/min
Walek wysiewający	GGG
2	0,15
5	0,29
10	0,54
15	0,79
20	1,03
25	1,28
30	1,41
35	1,54
40	1,67
45	1,81
50	1,94
55	2,05
60	2,16
65	2,27
70	2,38
75	2,49
80	2,57
85	2,64
90	2,72
95	3,05
100	3,66

**Gorczyca
Mustard
Moutarde**



Sinapis Alba

Dawka	kg/min
Walek wysiewający	fb-f-fb-fb
2	0,22
5	0,45
10	0,82
15	1,20
20	1,57
25	1,95
30	2,32
35	2,70
40	3,07
45	3,45
50	3,82
55	4,17
60	4,52
65	4,88
70	5,23
75	5,58
80	5,91
85	6,24
90	6,57
95	6,94
100	8,43

**Lucerna
Alfalfa
Lucerna**



Medicago Sativa

Dawka	kg/min
Walek wysiewający	fb-f-fb-fb
2	0,40
5	0,67
10	1,12
15	1,57
20	2,02
25	2,47
30	2,88
35	3,29
40	3,71
45	4,12
50	4,53
55	4,94
60	5,34
65	5,75
70	6,15
75	6,56
80	6,98
85	7,41
90	7,84
95	8,24
100	9,45

**Koniczyna
czerwona
Red
Clover
Trèfle
Rouge**



Trifolium

Dawka	kg/min
Walek wysiewający	fb-f-fb-fb
2	0,33
5	0,58
10	0,98
15	1,39
20	1,79
25	2,20
30	2,61
35	3,02
40	3,43
45	3,84
50	4,25
55	4,67
60	5,09
65	5,51
70	5,92
75	6,34
80	6,73
85	7,11
90	7,49
95	7,90
100	9,72

Phacelia
Phacelia
Phacélie



Phacelia
tanacetifolia

Dawka	kg/min
Walek wysiewający	fb-f-fb-fb
2	0,20
5	0,44
10	0,85
15	1,26
20	1,67
25	2,08
30	2,45
35	2,82
40	3,19
45	3,57
50	3,94
55	4,28
60	4,62
65	4,97
70	5,31
75	5,65
80	5,97
85	6,29
90	6,62
95	6,88
100	7,54

Rzepak
Rape
Colza



Brassica
Napus

Dawka	kg/min	kg/min
Walek wysiewający	fb-fb-f-fb	fb-efv-efv-fb
2	0,19	0,02
5	0,43	0,07
10	0,83	0,17
15	1,23	0,26
20	1,63	0,36
25	2,03	0,45
30	2,36	0,54
35	2,68	0,64
40	3,01	0,73
45	3,34	0,83
50	3,67	0,92
55	3,98	1,01
60	4,30	1,11
65	4,61	1,20
70	4,93	1,30
75	5,24	1,39
80	5,51	1,49
85	5,78	1,58
90	6,05	1,67
95	6,28	1,77
100	6,92	1,86

Groch
Pea
Pois



Pisum sativum

Dawka	kg/min	kg/min
Walek wysiewający	fb-Flex20-fb	Flex 40
2	0,27	2,19
5	0,47	3,31
10	0,48	5,19
15	1,17	7,06
20	1,86	8,94
25	2,55	10,81
30	3,24	12,69
35	3,93	14,56
40	4,62	16,44
45	5,31	18,31
50	6,00	20,19
55	6,69	22,07
60	7,38	23,94
65	8,07	25,82
70	8,76	27,69
75	9,45	29,57
80	10,14	31,44
85	10,83	33,32
90	11,52	35,19
95	12,21	37,07
100	12,90	38,95

Bobik
Fasola
Fieldbean
Féveroles



Macrotyloma
uniflorum

Fasola
wielokwiatowa
Scarlet rinner
bean
Haricot rouge



Phaseolus
coccineus

DC 37-lose

NACKAS-lose

DC25-lose

Dawka	kg/min	kg/min
Walek wysiewający	fb-Flex20-fb	Flex 40
2	0,81	2,16
5	1,27	3,30
10	2,03	5,20
15	2,79	7,11
20	3,55	9,01
25	4,31	10,91
30	5,07	12,82
35	5,82	14,72
40	6,58	16,62
45	7,34	18,52
50	8,10	20,43
55	8,86	22,33
60	9,62	24,23
65	10,38	26,14
70	11,14	28,04
75	11,90	29,94
80	12,66	31,84
85	13,42	33,75
90	14,18	35,65
95	14,94	37,55
100	15,70	39,46

Dawka	kg/min
Walek wysiewający	GGG
2	0,43
5	0,86
10	1,59
15	2,31
20	3,03
25	3,75
30	4,55
35	5,35
40	6,15
45	6,95
50	7,75
55	8,52
60	9,29
65	10,07
70	10,84
75	11,62
80	12,39
85	13,17
90	13,94
95	14,72
100	15,49

Dawka	kg/min
Walek wysiewający	GGG
2	2,65
5	4,88
10	8,62
15	12,35
20	16,08
25	19,81
30	23,06
35	26,31
40	29,56
45	32,81
50	36,06
55	38,88
60	41,71
65	44,53
70	47,36
75	50,18
80	53,01
85	55,83
90	58,65
95	61,48
100	64,30

Dawka	kg/min
Walek wysiewający	GGG
2	2,71
5	5,06
10	8,99
15	12,92
20	16,85
25	20,77
30	24,19
35	27,61
40	31,03
45	34,45
50	37,87
55	49,28
60	60,70
65	72,11
70	83,53
75	94,94
80	106,36
85	117,77
90	129,18
95	140,60
100	152,01

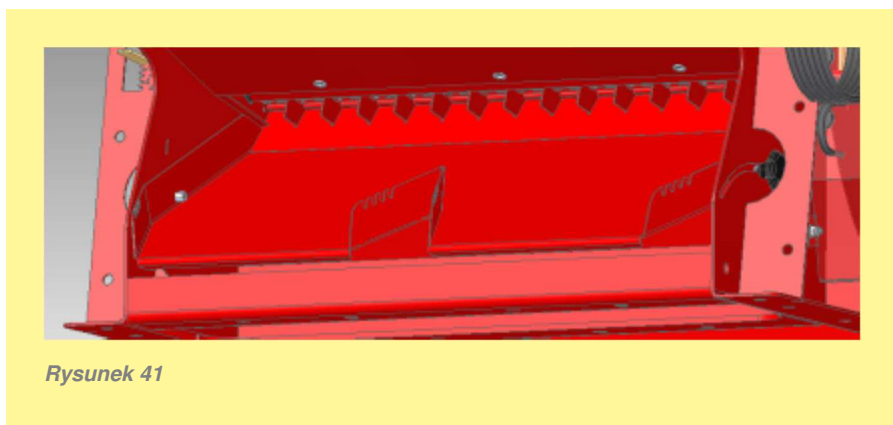
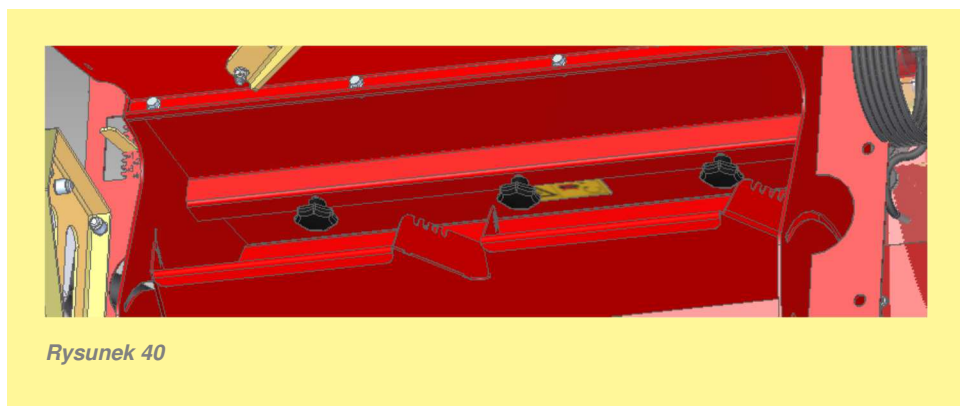
Dawka	kg/min
Walek wysiewający	GGG
2	0,90
5	1,81
10	3,82
15	5,18
20	6,90
25	8,56
30	10,08
35	11,56
40	13,11
45	14,64
50	16,15
55	17,63
60	18,85
65	20,99
70	22,08
75	23,16
80	23,91
85	24,66
90	25,41
95	26,15
100	26,90

6.12 Próba kręcona / regulacja dawki rozsiewu

W celu określenia żądanej dawki rozsiewu należy przeprowadzić próbę kręconą.

Aby przeprowadzić próbę kręconą, postępować następująco:

1. Przy użyciu 3 śrub z chwytem gwiazdzistym zdemontować osłonę wałka wysiewającego, która znajduje się pod dmuchawą nad blachami podziałowymi (Rysunek 40).
2. Poluzować obie boczne śruby z chwytem gwiazdzistym płyty do próby wysiewu i przeciągnąć płytę na otworach podłużnych w górę, aby została ona ustawiona między blachami podziałowymi. Następnie zamocować ją ponownie śrubami z chwytem gwiazdzistym (Rysunek 41).
3. W próbach kręconych korzystać z dołączonego pojemnika do zebrania materiału siewnego.
4. Teraz postępować zgodnie z instrukcją obsługi odpowiedniego modułu sterującego.
5. Dawkę rozsiewu można jeszcze nieznacznie dostosować za pomocą kłapy dennej (regulacja szczotki, patrz 6.3). (**Uwaga:** Po zmianie kłapy dennej należy koniecznie przeprowadzić ponowną próbę kręconą!)
6. Po rozpoczęciu pracy należy skontrolować rozsiew na polu. Kontroli wymaga w szczególności prędkość jazdy, dawka rozsiewu i rozkład płytek rozsiewających.
7. Po ok. 1 ha obsianej powierzchni zalecamy powtórzyć próbę kręconą.



6.13 Praca w polu

Rozpoczynając rozsiew, postępować następująco:

- Uruchomić ciągnik.
- Włączyć moduł sterujący przyciskiem „Wł. / wył.”.
- Włączyć dmuchawę i odczekać, aż uzyskana zostanie liczba obrotów; czerwona lampka kontrolna LED zaświeci się.
- Nacisnąć przycisk „Walek wysiewający”. Jeśli zielona lampka kontrolna LED przy przycisku „Walek wysiewający” świeci się, silnik przekładniowy jest włączony, walek wysiewający obraca się i materiał siewny jest transportowany.



PORADA!

Te punkty można pominąć, jeśli zamontowany jest czujnik prędkości.

- Zawracając na uwrociu, nacisnąć jedynie przycisk „Walek wysiewający”, aby zielona dioda LED zgasła. W ten sposób zatrzymany zostanie walek wysiewający i pracuje jeszcze tylko dmuchawa.
- Po zakończeniu pracy nacisnąć na module sterującym przycisk „Wł. / wył.”, aby wyłączyć dmuchawę i walek wysiewający.

Podczas pracy w polu przestrzegać następujących punktów:

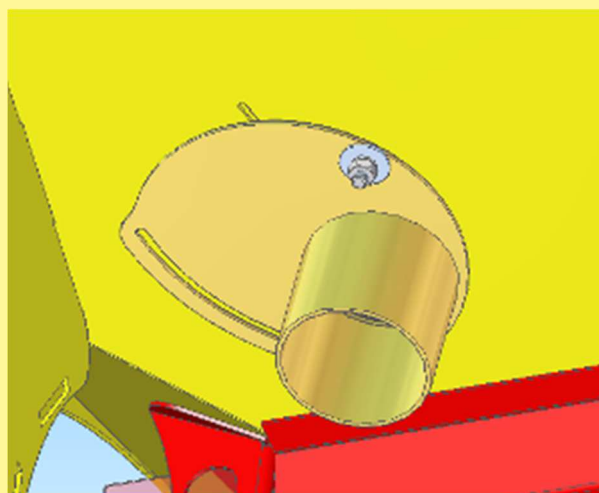
- Podczas pracy w polu dmuchawa powinna być zawsze włączona.
- Skontrolować wymaganą dawkę rozsiewu.
- Skontrolować równomierny rozkład (odległość) płytek rozsiewających na szerokości.
- Skontrolować wysokość płytek rozsiewających: odstęp od gleby ok. 40 cm.
- Kąt płytek rozsiewających: płyta mocująca płytek rozsiewających przymocowana pod kątem ok. 90° (pod kątem prostym) względem gleby.
- Węże rozsiewające powinny być nachylone lekko w dół bądź poprowadzone poziomo przy urządzeniu roboczym.
- Pokrywa zbiornika musi być szczelnie zamknięta.

6.14 Opróżnianie zbiornika

Aby opróżnić zbiornik, przesunąć otwór opróżniający w prawo (Rysunek 42) i zamocować go tam. Przytrzymać pod nim pojemnik, worek lub inne naczynie.

W celu całkowitego opróżnienia należy również zdemontować osłonę wałka wysiewającego, która znajduje się pod dmuchawą, i zamontować płytę do próby wysiewu.

Następnie wybrać w module sterującym punkt menu „Opróżnianie”. Przy tym punkcie menu walek wysiewający zaczyna się automatycznie obracać. Teraz pozostawić włączony walek wysiewający, aż zbiornik będzie zupełnie pusty i koła wysiewające nie będą transportować materiału siewnego.



Rysunek 42

7 Konserwacja i pielęgnacja

7.1 Informacje ogólne

Aby utrzymać dobry stan urządzenia również po dłuższym okresie eksploatacji, należy przestrzegać poniższych zasad:

- W załączniku „Dla własnego bezpieczeństwa...” można znaleźć podstawowe zasady bezpieczeństwa przy konserwacji.
- Oryginalne części i akcesoria są specjalnie dostosowane do maszyn i urządzeń.
- Chcemy zwrócić wyraźną uwagę, że oryginalne części i akcesoria, które nie zostały przez nas dostarczone, nie są przez nas kontrolowane ani zatwierdzone.
- Dlatego montaż i/lub użytkowanie takich wyrobów mogą niekiedy negatywnie zmienić lub pogorszyć pierwotne własności konstrukcyjne urządzenia. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w następstwie stosowania nieoryginalnych części i akcesoriów.
- Samowolne zmiany oraz stosowanie elementów montażowych i dodatkowych w maszynach wykluczają odpowiedzialność producenta.
- Wszystkie połączenia gwintowane dokręcić najpóźniej po 3, a później raz jeszcze po ok. 20 roboczogodzinach, a następnie regularnie kontrolować (luźne śruby mogą doprowadzić do poważnych szkód następczych, które nie podlegają gwarancji).
- Czyszczenie pod zbyt wysokim ciśnieniem może doprowadzić do uszkodzenia lakieru.
- W okresie zimowym chronić urządzenie ekologicznym środkiem przed rdzą.
- Urządzenie odstawiać w miejsca chronione przed czynnikami atmosferycznymi.
- Nie czyścić urządzenia wodą. Zaleca się czyszczenie urządzenia sprężonym powietrzem.



UWAGA!

Do zbiornika lub urządzenia nie może dostać się woda. Wewnątrz urządzenie wolno jedynie przedmuchiwać sprężonym powietrzem! Kanał ssący przykryć dołączoną osłoną blaszaną!

7.2 Lokalizacja tabliczki znamionowej

Tabliczka znamionowa znajduje się na pokrywie silnika, patrząc od przodu z prawej strony urządzenia!

W razie pytań lub reklamacji z tytułu gwarancji prosimy zawsze podawać numer produkcyjny maszyny.



Rysunek 43

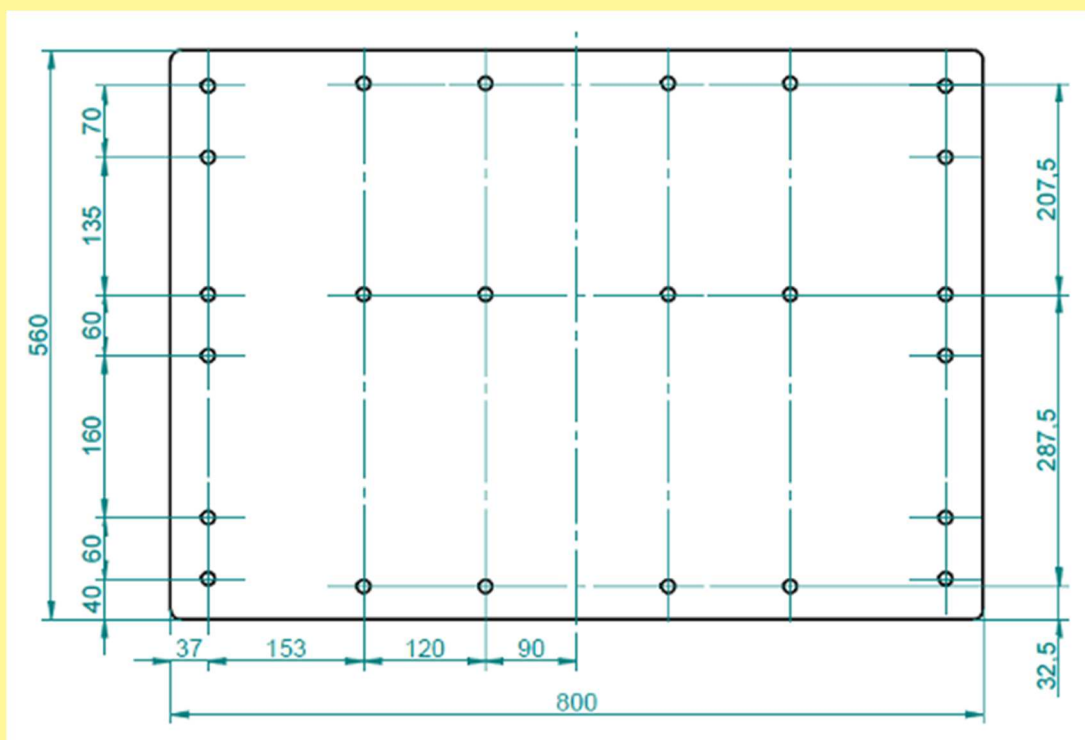
8 Dane techniczne

Oznaczenie:	PS 800 M1 / PS 800 M1 D
Pojemność zbiornika:	839 l
Wymiary (S x W x G):	1050 x 1270 x 1700 mm
Masa:	250 kg
Maks. szerokość rozsiewu:	12 m
Zasilanie:	12 V, 25 A

Zasilanie hydrauliczne z HG

Maks. ciśnienie:	150 barów
Maks. ilość oleju:	38 l/min
Masa:	40 kg
Długość węży hydraulicznych:	przewód zbiornika 6 m przewód zasilający silnika 6 m przewód ciśnieniowy 0,75 m przewód powrotny 0,75 m
Wymiary (D x S x W):	760 x 660 x 270 mm

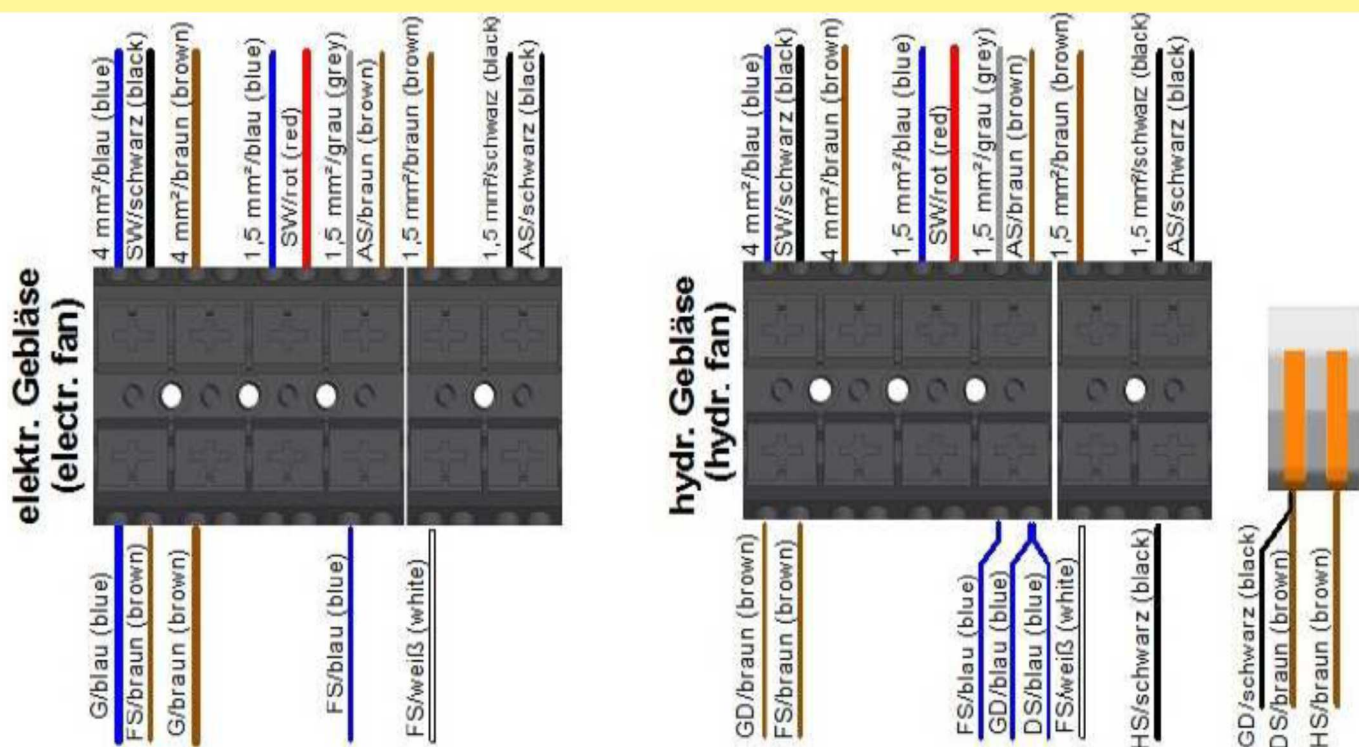
Schemat otworów montażowych w PS 800 M1 / PS 800 M1 D:



Rysunek 44: Wymiary

Powierzchnia podstawy musi mieć minimalną wielkość wynoszącą 560 x 800 mm!

9 Schemat połączeń PS MX3 #04



Styk złącza (plug-Pin)	Kabel urządzenia (machine cable)	Dmuchawa („G”) (fan)	Silnik wałka wysiewającego („SW”) (sowing shaft motor)	Czujnik poziomu napełnienia („FS”) (fill level sensor)	Włącznik do próby wysiewu („AS”) (calibration button)	Wyłącznik ciśnieniowy („DS”) (pressure switch)	Czujnik liczby obrotów dmuchawy („GD”) (fan speed sensor)	Wyłącznik hydrauliczny („HS”) (hydraulic switch)
1	4 mm ² / niebieski (blue)	4 mm ² / niebieski (blue)	1,5 mm ² / czarny (black)	0,75 mm ² / brązowy (brown)			0,75 mm ² / brązowy (brown)	
2	4 mm ² / brązowy (brown)	4 mm ² / brązowy (brown)						
3	1,5 mm ² / niebieski (blue)		1,5 mm ² / czerwony (red)					
4	1,5 mm ² / szary (grey)			0,75 mm ² / niebieski (blue)	0,75 mm ² / brązowy (brown)	1,5 mm ² / niebieski (blue)	0,75 mm ² / niebieski (blue)	
5	1,5 mm ² / brązowy (brown)			0,75 mm ² / biały (white)				
6	1,5 mm ² / czarny (black)				0,75 mm ² / czarny (black)			0,75 mm ² / czarny (black)
						1,5 mm ² / brązowy (brown)	0,75 mm ² / czarny (black)	1,5 mm ² / brązowy (brown)

Długość ściąganej izolacji 10 mm!

Rysunek 45

10 Akcesoria

W ramach akcesoriów dostępne są następujące części:

- **Przedłużacz 5 m (6-stykowy)**

To jest przedłużacz (5 m) kabla urządzenia (złącze 6-stykowe).

Jest on niezbędny, jeśli maszyna uprawowa jest dłuższa niż fabrycznie zamontowany przewód o długości 6 m lub w celu praktycznego poprowadzenia przewodu.

Zakres dostawy: 1 przedłużacz

Nr katalogowy: art. Nr: 00410-2-015



Rysunek 46

- **Przedłużacz 2 m (6-stykowy)**

Jeśli z uwagi na długość maszyny uprawowej i/lub konstrukcję urządzenia seryjnie montowany kabel urządzenia o długości 6 m będzie za krótki lub w celu praktycznego poprowadzenia kabla można zamówić ten przedłużacz z oferty akcesoriów.

Zakres dostawy: 1 przedłużacz

Nr katalogowy: art. Nr: 00410-2-133



Rysunek 47

- **Zestaw przewodów do ciągnika**

Jeśli ciągnik nie posiada seryjnego 3-biegunowego gniazda znormalizowanego, do zasilania modułu sterującego można dokupić zestaw doposażeniowy z oferty akcesoriów. Jest to przewód o długości 8 m.

Przewód przykręca się po stronie akumulatora bezpośrednio do jego biegunów; na jego drugim końcu znajduje się 3-biegunowe gniazdo znormalizowane.

Zakres dostawy: 1 zestaw przewodów

Nr katalogowy: art. Nr: 00410-2-022



Rysunek 48

- **Czujnik liczby obrotów dmuchawy**

Możliwy tylko z modułem sterującym 6.2. Czujnik ten wskazuje rzeczywistą liczbę obrotów dmuchawy napędzanej hydraulicznie. Możliwość zamontowania od numeru seryjnego 08002-01300 dla HG 450.

Zakres dostawy: 1 czujnik

Nr katalogowy: art. Nr: 00410-2-139



Rysunek 49

- **Odsiewacz zanieczyszczeń**

Ten odsiewacz służy do oddzielania różnych zanieczyszczeń, a także większych grudek nawozu.

Zakres dostawy: 1 odsiewacz zanieczyszczeń

Nr katalogowy: art. nr: 04011-2-118



Rysunek 50

11 Mój pomysł

Urządzenie **PS 800 M1 / PS 800 M1 D** było projektowane i testowane przez długi czas. Od pierwszego pomysłu do produkcji seryjnej minęło dużo czasu. Wymagane było duże zaangażowanie poszczególnych pracowników i całego zespołu rozwojowego.

Jednak najcenniejsze doświadczenie to doświadczenie z praktyki. Nasza zasada:

„Inspiracje od rolników i realizacja przez profesjonalistów.”

Tak oto bliska współpraca z klientem pozwala wypracować przewagę nie tylko dla niego samego, lecz także dla APV.

Prosimy opisać nam swoje pozytywne i negatywne doświadczenia z maszyną.

Prosimy o przesyłanie propozycji ulepszeń i pomysłów na adres:

meineidee@apv.at

A może zechcieliby Państwo dołączyć zdjęcia lub odręczne rysunki! Za każdą informację, bez względu na jej formę, będziemy wdzięczni.

Państwa informacje zostaną przekazane bezpośrednio kierownikom ds. projektowania APV.

Dziękuję z góry za zaangażowanie i życzę wiele satysfakcji w korzystaniu z produktu APV!

Serdeczne pozdrowienia

Dyrektor ds. rozwoju i obsługi klienta



Ing. Gregor Witzmann

12 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa



Dla własnego bezpieczeństwa...

Niniejszy załącznik instrukcji obsługi zawiera ogólne zasady postępowania odnoszące się do użytkowania urządzenia zgodnie z przeznaczeniem oraz zasady bezpieczeństwa, których należy koniecznie przestrzegać w celu ochrony osobistej.

Lista jest bardzo obszerna, niektóre zasady dotyczą nie tylko dostarczonego urządzenia. Jednak podsumowanie zasad przypomina o często nieświadomie nieprzestrzeganych regułach bezpieczeństwa podczas codziennego użytkowania maszyn i urządzeń.

12.1 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie jest przeznaczone do typowej eksploatacji do prac rolniczych (użytkowanie zgodne z przeznaczeniem).

Każde użytkowanie wykraczające poza ten zakres traktowane jest jako niezgodne z przeznaczeniem. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikające z takiego użytkowania, ryzyko ponosi wyłącznie użytkownik.

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem obejmuje również przestrzeganie warunków eksploatacji, konserwacji i obsługi technicznej określonych przez producenta.

Urządzenie może być używane, konserwowane i naprawiane wyłącznie przez osoby, które znajdują się na takich pracach i zostały poinformowane o zagrożeniach. Wszystkie instrukcje bezpieczeństwa należy również przekazać pozostałym użytkownikom.

Należy przestrzegać odnośnych przepisów bhp oraz pozostałych, powszechnie uznanych reguł w zakresie bezpieczeństwa technicznego, medycyny pracy oraz kodeksu drogowego. Samowolne zmiany w urządzeniu wykluczają odpowiedzialność producenta za szkody wynikające z takich zmian.

12.2 Ogólne zasady bezpieczeństwa technicznego i przepisy bhp

- Przed każdym uruchomieniem skontrolować urządzenie i ciągnik pod kątem bezpieczeństwa w ruchu drogowym i bezpieczeństwa eksploatacji (np. złamania, pęknięcia, przetarcia, wycieki, luźne śruby i połączenia gwintowane, wibracje i nietypowe odgłosy).
- Przestrzegać powszechnie obowiązujących przepisów bhp!

- Podczas prac naprawczych i konserwacyjnych korzystać z dodatkowego oświetlenia (np. lampa ręczna)!
- Tabliczki ostrzegawcze i informacyjne rozmieszczone na urządzeniu zawierają ważne informacje dotyczące bezpiecznej eksploatacji: ich przestrzeganie jest warunkiem bezpieczeństwa użytkownika!
- Korzystając z dróg publicznych, przestrzegać właściwych postanowień!
- Przed przystąpieniem do pracy należy zapoznać się z całym wyposażeniem oraz elementami sterującymi i ich funkcjami. Podczas pracy jest już na to za późno!
- Nastawianie dawki rozsiewu może być podejmowane wyłącznie dokładnie według instrukcji obsługi oraz przez przeszkolone osoby!
- Odzież użytkownika powinna ściśle przylegać do ciała! Unikać noszenia luźnej odzieży!
- Zawsze nosić obuwie bezpieczeństwa z antypoślizgową podeszwą!
- Utrzymywać maszyny w czystości, aby uniknąć zagrożenia pożarowego. Ponadto zaleca się przewożenie gaśnicy w ciągniku.
- Urządzenia regularnie czyścić sprężonym powietrzem!
- Przed ruszeniem i uruchomieniem skontrolować pobliski obszar! (Dzieci!) Zwracać uwagę na dostateczną widoczność!
- Przewożenie osób podczas pracy i przejazdów transportowych na urządzeniu roboczym jest niedozwolone!
- Urządzenie prawidłowo podłączać i mocować jedynie na wyznaczonych przyrządach!
- Podczas podłączania urządzeń do ciągnika i odłączania konieczna jest szczególna ostrożność! Stosować wyłącznie mocowania samozabezpieczające (nakrętki) oraz śruby o wysokiej wytrzymałości.
- Podczas montażu, obsługi i konserwacji/napełniania zwracać uwagę na stabilność ciągnika i urządzenia. W zależności od maszyny uprawowej, na której zamontowany zostanie siewnik, korzystać ze stopnia wg EN 14018 zgodnie z instrukcją obsługi.
- Podczas montażu urządzenia dokładnie podłączać połączenia złączy do układu hydraulicznego ciągnika zgodnie z instrukcją obsługi.
- Obciążniki montować zawsze prawidłowo w przewidzianych punktach mocowania!
- Przestrzegać dopuszczalnego nacisku na osie, masy całkowitej i wymiarów transportowych!
- Kontrolować i montować wyposażenie transportowe, np. oświetlenie, sprzęt ostrzegawczy i ew. urządzenia ochronne!
- Elementy zwalnijące szybkozłączytek muszą luźno zwisać i nie mogą się samoczynnie zwolnić w dolnym położeniu!
- Podczas jazdy nigdy nie opuszczać stanowiska kierowcy!
- Zamontowane lub zawieszane urządzenia i obciążniki mają również wpływ na charakterystykę jazdy, sterowność i zdolność hamowania. Dlatego zwracać uwagę na dostateczną zdolność kierowania i hamowania!
- Podczas jazdy na zakrętach uwzględniać duży wysięg i/lub bezwładność urządzenia!
- Urządzenie uruchamiać dopiero gdy wszystkie zabezpieczenia są zamontowane i ustawione w pozycji zabezpieczającej!
- Zabrania się przebywania w obszarze roboczym!
- Nie przebywać w obszarze obrotu i wychylenia urządzenia!
- Hydrauliczne ramy składane mogą być uruchamiane tylko jeśli w obszarze wychylenia nie przebywają żadne osoby.
- Przy elementach uruchamianych siłą zewnętrzną (np. hydraulicznie) występują miejsca grożące zmiążdżeniem i odcięciem!
- W przypadku urządzeń składanych ręcznie zawsze zadbać o dobrą stabilność własną!
- W przypadku maszyn szybkojezdnych z narzędziami napędzanymi na glebie: niebezpieczeństwo spowodowane bezwładnością po podniesieniu! Podchodzić dopiero gdy całkowicie się zatrzymają!
- Przed wyjściem z ciągnika postawić maszynę na glebie, wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk ze stacyjki!
- Między ciągnikiem a urządzeniem nie mogą przebywać żadne osoby, jeśli pojazd nie jest zabezpieczony przed przetoczeniem hamulcem ręcznym i/lub klinami pod kołami!
- Złożone ramy i mechanizmy podnoszące zabezpieczyć w pozycji transportowej!
- Ramiona chwytne wału ugniatającego złożyć i zablokować przed transportem po drogach!
- Znaczniki śladów zablokować w pozycji transportowej!

- Przy napełnianiu zbiornika środkiem przeciwko ślimakom lub podobnymi trującymi preparatami należy wsypywać tylko taką ilość, która potrzebna jest przez krótki czas. Podczas napełniania nosić odzież ochroną, rękawice ochronne oraz ochronę twarzy i oczu.
- Przestrzegać ostrzeżeń podanych przez producenta na opakowaniu. Ziarna stosowane w rozsiewaczu mogłyby być trujące!
- Pod żadnym pozorem nie umieszczać rąk, części odzieży itd. w obszarze obracających się części!
- Zachować odstęp, gdy maszyna jest włączona!
- Nigdy nie patrzeć w stożek rozsiewanego materiału!
- Pozostałości produktu należy umieszczać z powrotem w oryginalnym opakowaniu. Resztki nie mogą przedostać się w sposób niekontrolowany do środowiska.
- Negatywne oddziaływania dopuszczonych środków ochrony roślin na stosowane materiały nie są znane.
- Prace związane z naprawami, konserwacją i czyszczeniem oraz usuwanie usterek należy podejmować wyłącznie przy wyłączonym napędzie i zatrzymanym silniku!
- Podczas montażu urządzenia rozsiewającego użytkownik musi połączyć je przez metalowe połączenie i ew. kabel masy z ciągnikiem lub pojazdem.
- Nigdy nie patrzeć w czujnik radarowy!
- W instrukcji obsługi wymagane jest stosowanie wymiennych wałków przekaźnikowych z oznakowaniem CE oraz ich osłon!
- Naklejki na niektórych elementach informują o wysokich temperaturach. Podczas prac przy tych elementach należy nosić rękawice ochronne, jeśli ich powierzchnie mają wysoką temperaturę. Należy dbać o to, aby na silniku hydraulicznym nie odkładały się pyły. Czyścić.
- Urządzenie ma następujące maksymalne parametry emisji hałasu:
 - Poziom ciśnienia akustycznego emisji $L_{PA} =$ maks. 103 dB
 - Poziom mocy akustycznej $L_{WA} =$ maks. 109 dB
 na podstawie EN ISO 3746:2005
 Niepewność pomiarowa wynosi ok. +/- 2 dB
- Podczas korzystania z urządzenia nosić ochronę słuchu.
- Jeśli jest to możliwe, nie należy ustawiać zbyt dużej prędkości obrotowej dmuchawy.

12.3 Zamontowane urządzenia

- Przed montażem i demontażem urządzeń na trypunktowym układzie zawieszenia (TUZ) wyposażenie sterujące ustawić w pozycji, w której przypadkowe podniesienie lub opuszczenie jest wykluczone!
- W przypadku zawieszenia trypunktowego kategorii zawieszenia ciągnika i urządzenia muszą się zgadzać lub zostać dopasowane!
- W obszarze cięgieł TUZ-u istnieje ryzyko odniesienia obrażeń w miejscach zagrożenia zmiążdżeniem i odcięciem!
- Podczas korzystania ze sterowania zewnętrznego zawieszenia trypunktowego nie wchodzić między ciągnik a urządzenie!
- W pozycji transportowej urządzenia zawsze zwracać uwagę na dostateczne boczne zablokowanie cięgieł TUZ-u ciągnika!
- Podczas jazdy po drogach z podniesionym urządzeniem dźwignia sterująca musi być zabezpieczona przed opuszczeniem (zaryglowana)!

12.4 Konserwacja

- Prace związane z naprawami, konserwacją i czyszczeniem oraz usuwanie usterek należy podejmować wyłącznie przy wyłączonym napędzie i zatrzymanym silniku! – Wyjąć kluczyk ze stacyjki! – Wyłączyć urządzenie!
- Nakrętki i śruby regularnie kontrolować pod kątem prawidłowego dokręcenia i w razie potrzeby dokręcać!
- Podczas prac konserwacyjnych przy podniesionym urządzeniu zawsze zabezpieczać urządzenie odpowiednimi podporami!
- Przy wymianie narzędzi roboczych z ostrzami korzystać z odpowiednich narzędzi i rękawic!

- Oleje, smary i filtry odpowiednio utylizować!
- Przed przystąpieniem do prac przy instalacji elektrycznej zawsze odłączać dopływ prądu!
- Przed pracami związanymi ze spawaniem elektrycznym przy ciągniku i zamontowanych urządzeniach odłączyć kabel od prądnicy i akumulatora!
- Części zamienne muszą przynajmniej spełniać wymagania techniczne określone przed producenta urządzenia! Spełniają je oryginalne części!
- Nie czyścić urządzenia wodą. Zaleca się czyszczenie urządzenia sprężonym powietrzem.



UWAGA!

Błędy w druku zastrzeżone, wszystkie dane bez gwarancji.

13 Tabliczki bezpieczeństwa

Przestrzegać treści tych naklejek na urządzeniu! Informują one o szczególnych zagrożeniach!

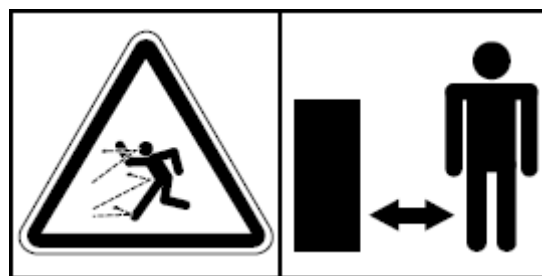


Przed uruchomieniem zapoznać się z instrukcją obsługi i przestrzegać jej treści!



Nieprawidłowa obsługa może doprowadzić do poważnych obrażeń ciała!

Przed uruchomieniem zapoznać się z instrukcją obsługi i przestrzegać jej treści!



Zagrożenie spowodowane odrzucanymi elementami; zachować bezpieczny odstęp!

Podczas jazdy
nie stać
na maszynie!



Przed pracami
konserwacyjnymi
koniecznie wyłączyć
silnik i wyjąć kluczyk ze
stacyjki!



Pod żadnym pozorem
nie sięgać do obszaru
zagrożenia
zmiążdżeniem, jeśli
elementy mogą się
tam poruszać!



Podczas zaczepiania
i uruchamiania układu
hydraulicznego nikt nie
może przebywać między
maszynami!



Nie wchodzić na
obracające się
elementy, korzystać
z przewidzianych
stopni!



Zachować ostrożność
przy wydostaniu się
cieczy pod wysokim
ciśnieniem!
Przestrzegać zasad
podanych w instrukcji
obsługi!

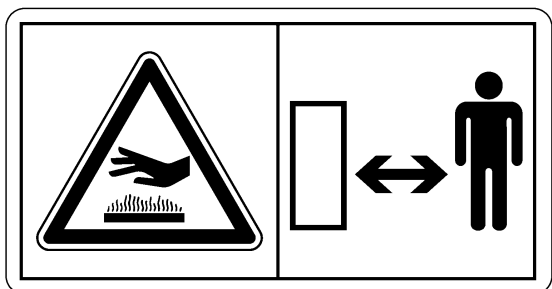




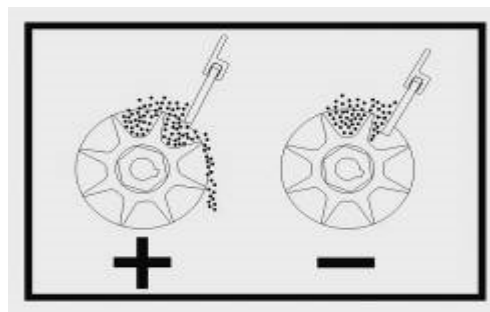
Zachować ostrożność przy wydostaniu się cieczy pod wysokim ciśnieniem!
Przestrzegać zasad podanych w instrukcji obsługi!



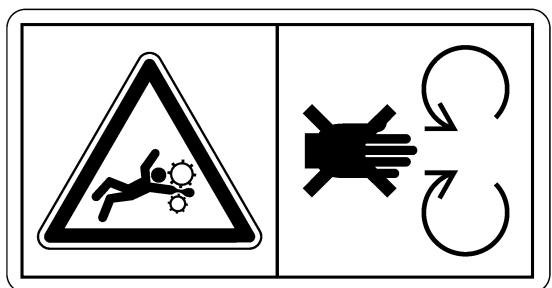
Zagrożenie spowodowane odrzucanymi elementami;
zachować bezpieczny odstęp!



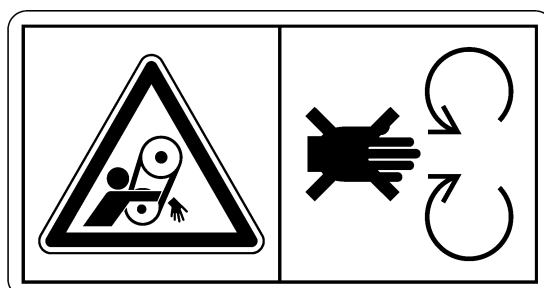
Zachować dostateczny odstęp od gorących powierzchni!



Regulacja szczotek
(funkcja / zasada pracy)!



Zachować dostateczny odstęp od obracających się części maszyny!



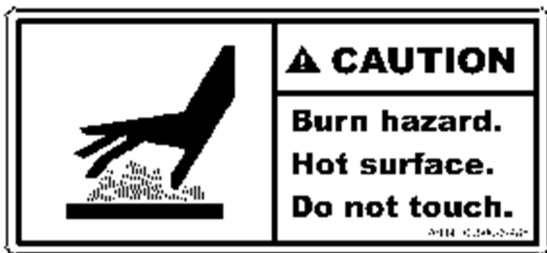
Przy pracującym silniku nigdy nie otwierać ani nie usuwać osłon!



Nosić ochronę słuchu!



Nosić ochronę słuchu!



Gorąca powierzchnia!
 Nie dotykać!



Ryzyko odniesienia obrażeń przy ruchomych elementach.
 Przed obsługą wyłączyć maszynę i odłączyć zasilanie!



Ryzyko odniesienia obrażeń przy obracających się elementach. Pracować tylko z zamontowanymi osłonami!



Urządzenie użytkować wyłącznie z zamontowaną osłoną!



Nie sięgać w obracające się elementy.
 Przed obsługą wyłączyć maszynę i odłączyć zasilanie!

Qualität für Profis

- seit 1997 -



APV – Technische Produkte GmbH ZENTRALE

Dallein 15, 3753 Hötzelstdorf, Austria

Telefon: +43 (0) 2913 / 8001

Faks: +43 (0) 2913 / 8002

E-mail: office@apv.at

Internet: www.apv.at



APV Polska

ul. Cecorska 9, PL-76-200 Słupsk, Polska

Tel: +48 59 841 41 93

Faks: +48 59 841 41 93

E-mail: biuro@apv-polska.pl

Web: www.apv-polska.pl

Impressum

APV – Technische Produkte GmbH, prezes: inż. Jürgen Schöls, Dallein 15,
3753 Hötzelstdorf, Österreich, marketing@apv.at, www.apv.at, VAT-ID: ATU 5067 1107

APV Polska, Danuta Młoczek-BIEŻUŃSKA, ul. Cecorska 9, 76-200 Słupsk, Polska
biuro@apv-polska.pl, www.apv-polska.pl, UID: PL8392543336

Źródło zdjęć: zdjęcia fabryki © APV