

**Arkusz zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2020



Nazwa kwalifikacji: **Organizacja prac związanych z eksploatacją środków technicznych stosowanych w rolnictwie**

Symbol kwalifikacji: **M.43**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

M.43-01-24.01-SG

Czas trwania egzaminu: **120 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2024

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

Instrukcja dla zdającego

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na KARCIE OCENY w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
 - swój numer PESEL*,
 - oznaczenie kwalifikacji,
 - numer zadania,
 - numer stanowiska.
3. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
4. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
5. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
6. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw arkusz egzaminacyjny z rezultatami oraz KARTĘ OCENY na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
8. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie egzaminacyjne

Zaplanuj wykonanie obsługi technicznej układów: hamulcowego, jezdnego i pneumatycznego rozrzutnika obornika N262/1. W czasie eksploatacji maszyny zauważono nadmierny hałas i nagrzewanie się jednej z piast osi jezdnej. Sporządź, na podstawie informacji zawartych w instrukcji obsługi, Zestawienie możliwych przyczyn występujących usterek i sposobów ich usunięcia.

Opracuj Harmonogram przeglądów technicznych rozrzutnika.

Sporządź Wykaz czynności kontrolnych luzu łożysk osi jezdnych oraz Wykaz czynności kontrolnych mających na celu sprawdzenie szczelności instalacji pneumatycznych wraz z warunkami technicznymi kontroli oraz sposoby wykrywania nieszczelności.

Opracuj Wykaz zaleceń bezpiecznej obsługi technicznej rozrzutnika.

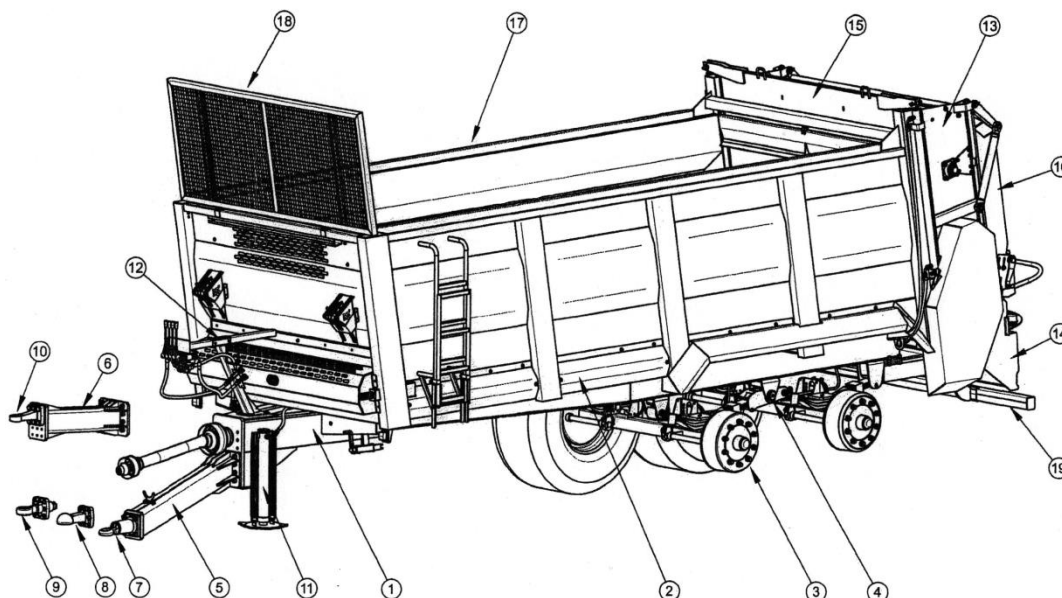
Wszystkie formularze niezbędne do sporządzenia dokumentacji zamieszczone są w arkuszu egzaminacyjnym.

Wyciąg z instrukcji obsługi rozrzutnika obornika PRONAR N262/1 BUDOWA ROZRZUTNIKA

Budowę rozrzutnika N262/1 przedstawiono na rys.1. Rama dolna (1) jest konstrukcją spawaną z kształtowników stalowych. Podstawowym elementem nośnym są dwie podłużnice połączone ze sobą porzeczkami. Do ramy została przyspawana skrzynia ładunkowa (2). Zawieszenie rozrzutnika tworzą dwie osie jezdne (3) w układzie typu tandem na resorach parabolicznych połączonych wahaczem (4). Osie mocowane są do resorów przy pomocy płyty resorowej oraz śrub kabłąkowych. Zostały one wykonane z pręta kwadratowego zakończonego czopami, na których na łożyskach stożkowych są osadzone piasty kół jezdnych. Są to koła pojedyncze wyposażone w hamulce szczękowe uruchamiane mechanicznymi rozpieraczami krzywkowymi.

W zależności od rodzaju zaczepu przy ciągniku rolniczym z którym będzie się agregowało rozrzutnik, istnieje możliwość wyposażenia rozrzutnika w dyszel dolny (5) lub dyszel górny (6). W przedniej części do płyty bocznej ramy zamontowana została podpora hydrauliczna.

W tylnej części skrzyni ładunkowej został zainstalowany poziomy adapter rozdrabniający (13) z mechanizmem szerokiego rozrzutu. Pomędzy przestrzenią skrzyni ładunkowej a adapterem rozdrabniającym znajduje się ruchoma zasuwa (15). Za adapterem została zamontowana klapa tylna (16). Na bocznych ścianach skrzyni ładunkowej zamontowano ochronne belki drewniane (17), natomiast w przedniej części skrzyni siatkę ochronną (18).



Rysunek 1. Budowa rozrzutnika

Mechanizm podający rozrzutnika składa się z dwóch zespołów przenoszących. Zespół przenoszący składa się z dwóch łańcuchów oraz listew zgarniających. Łańcuchy zamontowane są na żeliwnych kołach zębatych wału mechanizmu napędowego i na kołach przednich zespołu napinającego. Do regulacji naciągu służą cztery śruby napinające ze sprężynami przeciwwstrząsowymi. Zespoły przenoszące są napędzane silnikiem hydraulicznym, zamontowanym do przekładni hydraulicznej.

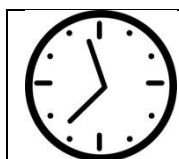
OBSŁUGA TECHNICZNA

1. Informacje wstępne

W trakcie użytkowania rozrzutnika niezbędna jest stała kontrola stanu technicznego oraz wykonywanie zabiegów konserwacyjnych, które pozwolą na utrzymanie pojazdu w dobrym stanie technicznym. **Prace naprawcze, konserwacyjne i czyszczące należy wykonywać tylko przy wyłączonym silniku ciągnika i wyjętym kluczyku zapłonowym ze stacyjki. Przy wszystkich czynnościach obsługowych rozrzutnik powinien być zabezpieczony przed przetoczeniem się.**

2. Kontrola wstępna hamulców osi jezdnej

- Podłączyć rozrzutnik do ciągnika, pod koło rozrzutnika podłożyć kliny.
- Sprawdzić sposób zamocowania siłownika oraz sprężyn powrotnych.
- Uruchamiać i zwalniać kolejno hamulec zasadniczy, a następnie hamulec postojowy rozrzutnika. Oba hamulce powinny uruchamiać się i cofać bez większych oporów i zacięć.
- Sprawdzić skok siłownika oraz poprawność powracania tłoczyska do pozycji wyjściowej.
- Sprawdzić kompletność elementów osi jezdnej.
- Sprawdzić siłowniki hydrauliczne lub siłowniki pneumatyczne pod względem szczelności.




Kontrola wstępna hamulców osi jezdnej musi być przeprowadzona:


- po pierwszym użyciu rozrzutnika,
- po pierwszym przejeździe z obciążeniem.

3. Kontrola zużycia okładzin szcęk hamulcowych

Szcęki hamulcowe należy wymienić gdy grubość okładzin hamulcowych przekroczy wartość minimalna podaną przez producenta.

	<p>WSKAZÓWKA</p> <p>Minimalna grubość okładzin hamulców wynosi 5 mm</p>
---	---

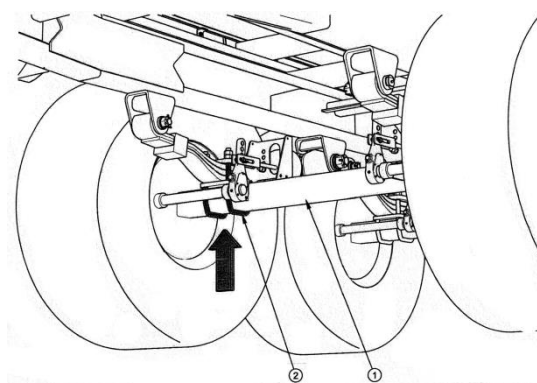
Kontroli zużycia okładzin dokonuje się przez okienko w bębnie osi jezdnej.

	<p>Kontrola zużycia okładzin hamulcowych:</p> <ul style="list-style-type: none">• co 3 miesiące,• w przypadku przegrzewania się hamulców,• w przypadku gdy wydłuży się skok tłoczyska siłownika hamulcowego,• w przypadku gdy występują nienaturalne odgłosy z okolic bębna osi jezdnej
---	---

4. Kontrola luzu łożysk osi jezdnych

Czynności przygotowawcze:

- Połączyć rozrzutnik z ciągnikiem; ciągnik unieruchomić hamulcem postojowym.
- Ustawić ciągnik i rozrzutnik na twardym i poziomym podłożu. Ciągnik ustawić do jazdy na wprost.
- Pod koło rozrzutnika przeciwnie do koła podnoszonego należy podłożyć kliny blokujące. Upewnić się, czy rozrzutnik nie przetoczy się podczas kontroli.
- Ustawić podnośnik pomiędzy śrubami kabłąkowymi (2) mocującymi oś (1) do resoru – rys.2. Zalecany punkt podparcia oznaczony został strzałką. Podnośnik musi być dopasowany do masy własnej rozrzutnika.
- Podnieść koło znajdujące się po przeciwnej stronie ułożonych klinów.



Rysunek 2. Punkt podparcia podnośnika

Kontrola luzu łożysk

- Obracając powoli kołem w dwóch kierunkach, sprawdzić, czy ruch jest płynny, a koło obraca się bez nadmiernego oporu i zacięć.
- Rozkręcić koło aby obracało się bardzo szybko, sprawdzić czy z łożyska nie wydobywają się nienaturalne dźwięki.
- Poruszając kołem spróbować wyczuć luz. Można posłużyć się dźwignią podłożoną pod koło, opierając drugi koniec o podłoże.
- Powtórzyć czynności dla każdego koła osobno, pamiętając, że podnośnik musi znajdować się po przeciwnej stronie klinów.



Kontrola luzu łożysk osi jezdnych:

- po przejechaniu pierwszego 1 000 km,
- przed intensywnym wykorzystaniem rozrzutnika,
- każdorazowo co 6 miesięcy użytkowania.

Jeżeli luz jest wyczuwalny, należy przeprowadzić regulację łożysk.

5. Regulacja luzu łożysk osi jezdnych Czynności przygotowawcze

- Przygotować ciągnik oraz rozrzutnik do czynności regulacyjnych zgodnie z opisem zawartym w rozdziale 4.

Regulacja luzu łożyska osi jezdnej

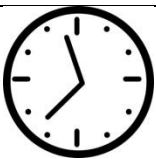
- Zdemontować pokrywę piasty
- Wyjąć zawleczkę zabezpieczającą nakrętkę koronową.
- Dokręcić nakrętkę koronową w celu usunięcia luzu. Koło powinno obracać się z nieznacznym oporem.
- Odkręcić nakrętkę (nie mniej niż 1/3 obrotu) do pokrycia najbliższego rowka nakrętki z otworem w czopie osi jezdnej. Koło powinno obracać się bez nadmiernego oporu.
- Zabezpieczyć nakrętkę koronową zawleczką sprężystą i zamontować pokrywę piasty.
- Ostukać delikatnie piastę gumowym lub drewnianym młotkiem.
Koło powinno obracać się płynnie, bez zacięć i wyczuwalnych oporów nie pochodzących z ocierania szcęk o bęben hamulcowy. Regulację luzu łożysk można przeprowadzić tylko i wyłącznie, kiedy rozrzutnik jest podłączony do ciągnika, a skrzynia ładunkowa jest pusta.

6. Kontrola ciśnienia powietrza; ocena stanu technicznego ogumienia i felg stalowych.

W czasie kontroli ciśnienia rozrzutnik musi być rozładowany. Sprawdzenie powinno być przeprowadzone przed rozpoczęciem jazdy, kiedy opony nie są rozgrzane, lub po dłuższym postoju maszyny.

- ❖ **Wartość ciśnienia w ogumieniu określona jest na naklejce informacyjnej, umieszczonej na feldze koła.**

W trakcie kontroli ciśnienia należy również zwrócić uwagę na stan techniczny felg oraz opon. Felgi należy kontrolować pod względem deformacji, pęknięć, korozji, zwłaszcza w okolicy spawów oraz kontaktu z oponą



Kontrola ciśnienia oraz oględziny felg stalowych:

- co 1 miesiąc użytkowania ,
- w razie konieczności.



Kontrola dokręcenia kół osi jezdnej:


- po pierwszym użyciu rozrzutnika,
- po pierwszym przejeździe z obciążeniem,
- po przejechaniu pierwszego 1 000 km,
- co 6 miesięcy użytkowania.

7. Regulacja hamulców mechanicznych

Regulacja hamulców polega na zmianie położenia ramienia rozpieracza względem wałka rozpieracza. W tym celu należy wyregulować pozycję ramienia przy pomocy śruby nastawczej w odpowiednim kierunku:

- do przodu jeżeli hamowanie następuje za wcześnie,
- do tyłu, jeżeli hamowanie następuje za późno.

Po prawidłowej regulacji, przy pełnym zahamowaniu ramiona rozpieracza powinny tworzyć kąt około 90° z tłoczyskiem siłownika, a skok powinien wynosić około połowy długości skoku całkowitego tłoczyska.

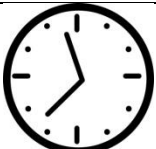
	Raz do roku należy przeprowadzić kontrolę układu hamulca zasadniczego i w razie konieczności przeprowadzić regulację.
---	--

8. Obsługa instalacji pneumatycznej

Kontrola szczelności instalacji pneumatycznych


- Podłączyć rozrzutnik do ciągnika.
- Ciągnik oraz rozrzutnik należy unieruchomić hamulcem postojowym. Dodatkowo pod tylne koło rozrzutnika podłożyć kliny.
- Uruchomić ciągnik w celu uzupełnienia powietrza w zbiorniku instalacji hamulcowej rozrzutnika
 - W układach jedнопrzewodowych ciśnienie powietrza powinno wynosić 5,8 bar.
 - W układach dwuprzewodowych ciśnienie powietrza powinno wynosić 8 bar.
- Wyłączyć silnik ciągnika.
- Skontrolować elementy układu przy zwolnionym pedale hamulca w ciągniku.
 - Zwrócić szczególną uwagę na miejsca połączeń przewodów oraz siłowniki hamulcowe.
- Powtórzyć kontrolę układu przy wciśniętym pedale hamulca w ciągniku.
 - Wymagana jest pomoc drugiej osoby

W przypadku pojawienia się nieszczelności, sprężone powietrze będzie przedostawać się w miejscach uszkodzeń na zewnątrz z charakterystycznym syczeniem. Nieszczelności układu można wykryć również powlekając sprawdzane elementy płynem do mycia lub innym preparatem pieniącym się. Elementy uszkodzone należy wymienić na nowe lub przekazać do naprawy.

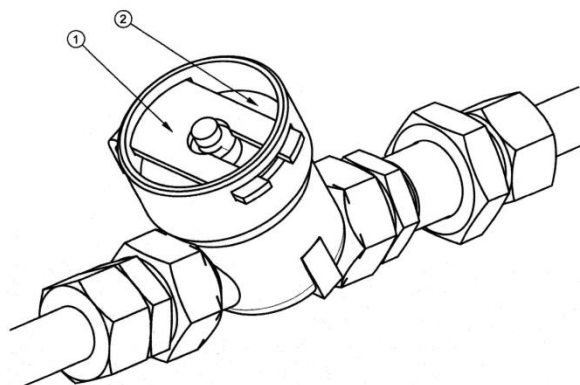
	Kontrola szczelności instalacji: <ul style="list-style-type: none">• po przejechaniu pierwszego 1 000 km,• każdorazowo po wykonaniu naprawy lub wymianie elementów,• raz do roku.
---	--

Ocena wzrokowa instalacji


Podczas kontroli szczelności należy dodatkowo zwrócić uwagę na stan techniczny oraz stopień czystości elementów układu. Kontakt przewodów pneumatycznych, uszczelnień itp. z olejem, smarem, benzyną itp. może przyczynić się do ich uszkodzenia lub przyspieszyć proces starzenia. Przewody zagięte, trwale zdeformowane, nacięte lub przetarte kwalifikują się tylko do wymiany.

	Ocena wzrokowa instalacji: <ul style="list-style-type: none">• przeprowadzić oględziny układu w tym samym czasie, kiedy wykonywana jest kontrola szczelności.
---	--

Czyszczenie filtrów powietrza



Rysunek 3. Filtr powietrza


	<p>NIEBEZPIECZEŃSTWO Przed przystąpieniem do demontażu filtra, zredukować ciśnienie w przewodzie zasilającym. W trakcie demontażu zasuwę filtra, pokrywę przytrzymywać drugą ręką. Pokrywę filtra skierować od siebie.</p>
---	---

W zależności od warunków pracy rozrzutnika, **ale nie rzadziej niż raz na trzy miesiące** należy wyjąć i oczyścić wkłady filtrów powietrza, które są umieszczone na przewodach przyłączeniowych instalacji pneumatycznej. Wkłady są wielokrotnego użytku i nie podlegają wymianie, chyba że zostaną uszkodzone w sposób mechaniczny.

Zakres czynności obsługowych:

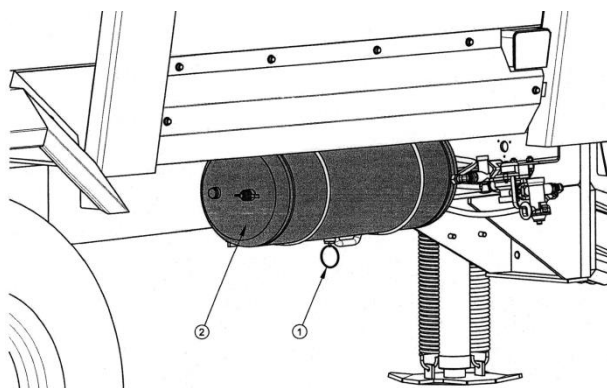
- Zredukować ciśnienie w przewodzie zasilającym.
 - Redukcję ciśnienia w przewodzie można wykonać przez wciśnięcie do oporu grzybka złącza pneumatycznego
- Wysunąć zasuwę zabezpieczającą (1)
 - Pokrywę filtra (2) należy przytrzymać drugą ręką. Po wyjęciu zasuwę, pokrywa zostanie wypchnięta przez sprężynę, znajdującą się w obudowie filtra.
- Wkład oraz korpus filtra należy dokładnie wymyć i przedmuchać sprężonym powietrzem. Montaż należy przeprowadzić w kolejności odwrotnej.

Czyszczenie zaworu odwadniającego


	<p>NIEBEZPIECZEŃSTWO Przed demontażem zaworu odwadniającego odpowietrzyć zbiornik powietrza</p>
---	--

Zakres czynności obsługowych:

- Zredukować całkowicie ciśnienie w zbiorniku powietrza
 - Redukcję ciśnienia w zbiorniku można wykonać przez wychylenie trzpienia zaworu odwadniającego.
- Wykręcić zawór.
- Przeczyścić zawór, przedmuchać sprężonym powietrzem.
- Wymienić uszczelkę miedzianą.
- Wkręcić zawór, napełnić zbiornik powietrzem, sprawdzić szczelność zbiornika.



Rysunek 4. Zbiornik powietrza: 1 – zawór odwadniający, 2 – zbiornik powietrza

	<p>Czyszczenie zaworu odwadniającego:</p> <ul style="list-style-type: none"> • co 12 miesięcy.
---	--

USTERKI I PRZYCZYNY ICH POWSTAWANIA

USTERKA	PRZYCZYNA
Niska sprawność układu hamulcowego	Za niskie ciśnienie w instalacji
	Uszkodzona sprężarka powietrza w ciągniku
	Uszkodzony zawór hamowania w ciągniku
	Nieszczelność instalacji
Hałas w piąście osi jezdnej	Nadmierny luz na łożyskach
	Uszkodzone łożyska
Nadmierne nagrzewanie się piasty osi jezdnej	Nieprawidłowo wyregulowany hamulec zasadniczy
	Nieprawidłowo wyregulowany hamulec postojowy
	Zużyte okładziny hamulcowe
Sterowanie przENOŚNIKAMI łańcuchowym nie działa	Przerwany przepływ oleju
	Zamienione przewody zasilające

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenię podlegać będzie 5 rezultatów:

- zestawienie możliwych przyczyn występujących usterek i sposobów ich usunięcia,
- harmonogram przeglądów technicznych rozrzutnika,
- wykaz czynności kontrolnych luzu łożysk osi jezdnych,
- wykaz czynności kontrolnych mających na celu sprawdzenie szczelności instalacji pneumatycznych, warunki techniczne kontroli oraz sposoby wykrywania nieszczelności,
- wykaz zaleceń bezpiecznej obsługi technicznej rozrzutnika.

Zestawienie możliwych przyczyn występujących usterek i sposobów ich usunięcia

USTERKA	PRZYCZYNA	SPOSÓB USUNIĘCIA
Hałas w piaście osi jezdnej		
Nadmierne nagrzewanie się piasty osi jezdnej		

Harmonogram przeglądów technicznych rozrzutnika

Okres międzyobsługowy	Czynności obsługowe
Co 1 miesiąc	
Co 3 miesiące	
Co 6 miesięcy	
Co 1 rok	

Wykaz czynności kontrolnych luzu łożysk osi jezdnych

Lp.	Czynności obsługowe

**Wykaz czynności kontrolnych mających na celu sprawdzenie szczelności instalacji pneumatycznych,
warunki techniczne kontroli oraz sposoby wykrywania nieszczelności**

Lp.	Czynności kontrolne

Wykaz zaleceń bezpiecznej obsługi technicznej rozrzutnika.

Lp.	Zalecenia bezpiecznej obsługi technicznej rozrzutnika

