11-700 Mrągowo, ul. Przemysłowa 11
www.farmtrac.pl

FARMTRAC 9100 DT V PWR
FARMTRAC 9105 DT V PWR
FARMTRAC 9120 DT V PWR
FARMTRAC 9125 DT V PWR
FARMTRAC 9130 DT V PWR

Instrukcja obsługi

Wydanie – III
Nr publikacji: 214.
Rok wydania: 2024 r.

Spis treści

strona

ZNAKI BEZPIECZEŃSTWA **5**
WSTĘP **7**
1. INFORMACJE OGÓLNE 8
1.1. Dane identyfikacyjne. 8
1.2. Bezpieczeństwo obsługi. 10
1.3. Zalecenia przeciwpożarowe. 12
1.4. Gwarancja. 12
1.5. Przekazanie ciągnika nabywcy. 12
2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA **14**
2.1. Silnik 14
2.2. Instalacja elektryczna. 15
2.3. Układ napędowy. 15
2.4. Podnośnik hydrauliczny. 16
2.5. Trzypunktowy układ zawieszenia narzędzi (TUZ). 16
2.6. Układy przyłączeniowo-zaczepowe. 17
2.7. Układ kierowniczy. 17
2.8. Układ jezdny. 17
2.9. Układ hamulcowy. 18
2.10. Pozostałe zespoły. 18
2.11. Masy i wymiary ciągnika. 19
3. URZĄDZENIA STEROWNICZE I KONTROLNE **20**
3.1. Elementy tablicy rozdzielczej. 20
3.2. Dźwignie sterowania i pedały. 27
3.3. Wyposażenie kabiny kierowcy-operatora. 31
3.4. Kabina klimatyzowana. 32
3.5. Siedzisko operatora. 33
4. UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA **35**
4.1. Docieranie ciągnika. 35
4.2. Uruchamianie i zatrzymywanie silnika. 35
4.3. Jazda ciągnikiem. 37
4.3.1. Procedura regeneracji filtra DPF 39
4.3.2. Uzupełnianie płynu selektywnej redukcji katalitycznej (AdBlue/DEF) 40
4.4. Napęd wałem odbioru mocy 42
4.5. Układ hydrauliczny ciągnika. 44
4.5.1. Układ hydrauliczny podnośnika. 44
4.5.2. Układ hydrauliki zewnętrznej. 50
4.6. Zawieszenie maszyn i narzędzi rolniczych na TUZ. 51
4.7. Zaczepianie maszyn i narzędzi rolniczych. 54
4.8. Stosowanie obciążników. 55
4.9. Transport ciągnika. 56
4.10. Podnoszenie ciągnika. 57
4.11. Otwieranie maski silnika. 57

5. OBSŁUGA I REGULACJA. 58
5.1. Przeglądy techniczne. 58
5.2. Smarowanie. 60
5.2.1. Płyny eksploatacyjne. 60
5.2.2. Smary stałe. 60
5.2.3. Napełnianie zbiorników. 61
5.3. Silnik. 61
5.3.1. Układ smarowania silnika. 61
5.3.2. Układ zasilania paliwem. 62
5.3.3. Filtr powietrza. 63
5.3.4. Układ chłodzenia. 65
5.4. Instalacja elektryczna. 65
5.4.1. Obsługa alternatora. 66
5.4.2. Obsługa rozrusznika. 66
5.4.3. Obsługa akumulatora. 66
5.4.4. Ustawianie świateł. 67
5.4.5. Wymiana żarówek i bezpieczników. 67
5.5. Układ kierowniczy. 70
5.6. Oś przednia. 70
5.7. Koła 71
5.7.1. Zmiana rozstawu kół przednich. 71
5.7.2. Zbieżność kół przednich. 71
5.7.3. Zmiana rozstawu kół tylnych. 71
5.7.4. Użytkowanie i obsługa opon. 72
5.7.5 Smarowanie łożysk kół. 72
5.8. Sprzęgło i rewers. 72
5.9. Układ napędowy. 73
5.10. Trzypunktowy układ zawieszenia TUZ. 74
5.11. Kabina i siedzisko operatora. 74
5.12. Hamulce. 74
5.12.1. Sprawdzanie i regulacja hamulca roboczego. 74
5.12.2. Regulacja hamulca postojowego (ręcznego). 76
5.13. Instalacja pneumatyczna. 76
5.14. Podnośnik hydrauliczny. 78
6. ZALECENIA NA OKRES ZIMOWY 79

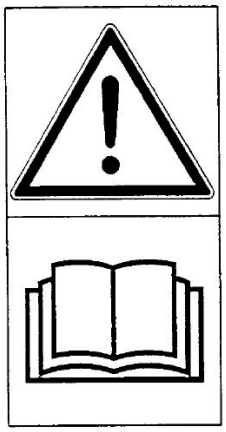
UWAGA !
W tekście instrukcji, strony ciągnika „lewa” lub „prawa” określa się z pozycji pracy operatora

⚠	**Informacje, opisy zagrożeń i środków ostrożności oraz polecenia i nakazy związane z bezpieczeństwem użytkowania w treści instrukcji są wyróżnione znakiem:** ⚠ **oraz poprzedzone słowem „OSTROŻNIE”. Nieprzestrzeganie opisanych zaleceń stwarza zagrożenie dla zdrowia lub życia osób obsługujących maszynę lub osób postronnych.** **Szczególnie ważne informacje i zalecenia, których przestrzeganie jest bezwzględnie konieczne, są wyróżnione w tekście znakiem:** ⚠ **oraz poprzedzone słowem „UWAGA". Nieprzestrzeganie opisanych zaleceń grozi uszkodzeniem maszyny wskutek nieprawidłowej obsługi, regulacji lub użytkowania.**

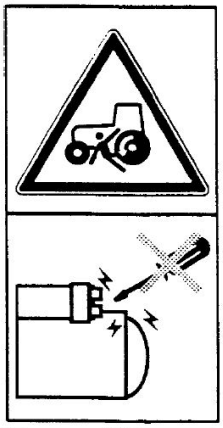
UŻYTKOWNIKU ! Starannie zapoznaj się z treścią niniejszej instrukcji obsługi przed przystąpieniem do eksploatacji ciągnika i przestrzegaj zawartych w niej zasad, gdyż ich niedostateczna znajomość może prowadzić do powstania sytuacji stanowiącej zagrożenie dla operatora i urządzenia.

Dane techniczne dotyczące konstrukcji, wyposażenia, materiału, wyglądu zewnętrznego są obowiązujące w chwili druku instrukcji. Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian.

ZNAKI BEZPIECZEŃSTWA



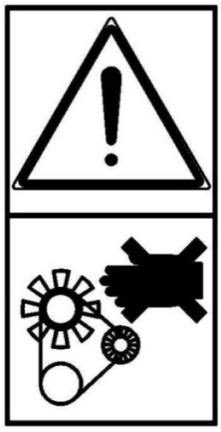
Przeczytaj instrukcję obsługi - na lewym środkowym słupku wewnątrz kabiny.



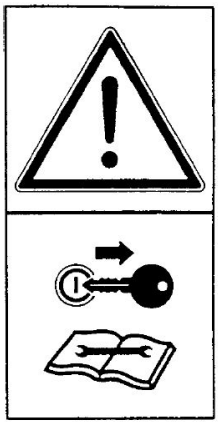
Wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk przed rozpoczęciem czynności obsługowych lub napraw - na korpusie rozrusznika.

Nie zajmować miejsca w pobliżu cięgieł podnośnika - na tylnej płaszczyźnie błotników tylnych.

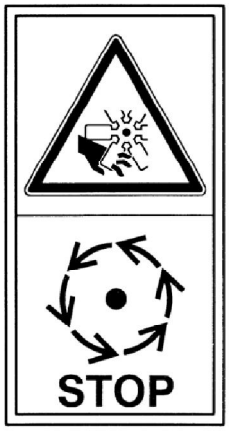
Nie usuwaj osłon ochronnych podczas pracy silnika- na osłonie wentylatora.



Zagrożenie dłoni przez wentylator silnika - na osłonie wentylatora, po prawej i lewej stronie.



Uruchamiać silnik tylko ze stanowiska operatora - na lewym środkowym słupku wewnątrz kabiny.



Przed podjęciem czynności obsługowych zaczekaj, aż wszystkie elementy ruchome zatrzymają się - na osłonie wentylatora.

Zachowaj bezpieczną odległość od gorących elementów - na gorących elementach.

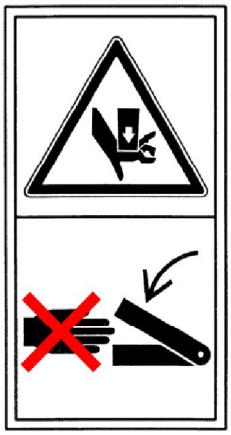
Nie zajmuj miejsca w obszarze ruchu połączeń przegubowych jeśli silnik jest w ruchu. - na wewnętrznej płaszczyźnie błotników tylnych.

Nie usuwaj osłon ochronnych podczas pracy silnika- na osłonie wentylatora.

Nie znajduj się na stopniach w trakcie ruchu ciągnika - na tylnej płaszczyźnie błotników tylnych.

Nie usuwaj osłon ochronnych podczas pracy silnika- na osłonie wentylatora.

Zachowaj bezpieczną odległość od ciągnika w czasie jazdy - na błotnikach



Zachowaj ostrożność podczas zamykania maski, osłon.

WSTĘP

Instrukcja obsługi stanowi podstawowe wyposażenie ciągnika. Ma na celu zapoznanie użytkownika z właściwą obsługą i eksploatacją ciągników FARMTRAC.

Instrukcja obsługi spełnia wymagania normy ISO 3600:1996.

Dokładne przestrzeganie zaleceń, zapewni długoletnią, bezawaryjną pracę i wpłynie na obniżkę kosztów eksploatacji ciągnika.

Materiał instrukcji został podzielony na rozdziały, jak w SPISIE TREŚCI.

Ciągniki FARMTRAC są przeznaczone do wykonywania wszelkich prac w rolnictwie. Ciągnik ten może być stosowany do prac na glebach zwięzłych zarówno z maszynami i narzędziami przyczepianymi, jak i zawieszanymi oraz napędzanymi wałem odbioru mocy. Może mieć również zastosowanie w transporcie.

Ciągnik w tej wersji nie jest przystosowany do prac w leśnictwie z tego względu nie są spełnione wymogi normy ISO 8084:2003 dotyczącej konstrukcji zabezpieczających operatorów (OPS).

Kabina ciągnika spełnia wymogi kodu 10 OECD dotyczące konstrukcji zabezpieczających przed spadającymi przedmiotami (FOPS).

Komfort jazdy zapewnia amortyzowane siedzisko operatora. Małe wymiary gabarytowe i prosta konstrukcja to dodatkowe zalety tego ekonomicznego ciągnika.

Ciągniki FARMTRAC odpowiadają obowiązującym normom krajowym i zagranicznym w zakresie podstawowych cech konstrukcyjnych i eksploatacyjnych, takich jak np. możliwość agregowania maszyn używanych w rolnictwie, skuteczność działania hamulców, instalacji oświetleniowej, czystości spalania, bezpieczeństwa jazdy itp.

W korespondencji kierowanej do FARMTRAC TRACTORS EUROPE Sp. z o.o. dotyczącej ciągnika należy podać typ i numery fabryczne ciągnika i silnika, które znajdują się na tabliczce znamionowej.

Części zamienne można zakupić w punkcie zakupu ciągnika lub bezpośrednio u producenta.

Wszystkie tabliczki znamionowe, znaki bezpieczeństwa, informacyjne należy utrzymać w czystości.

W przypadku zniszczenia znaku należy go wymienić na nowy. Znaki można zakupić u producenta.

Wykaz znaków umieszczony jest w katalogu części.

Informacja o certyfikacji i homologacji znajduje się w książce gwarancyjnej.

Nie wolno zanieczyszczać środowiska naturalnego zużytymi częściami, olejami, smarami itp.

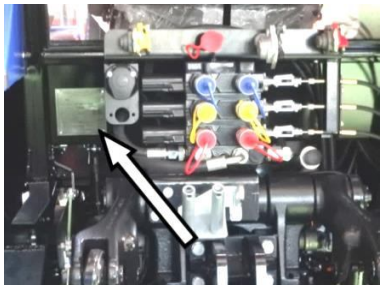
Zużyte części, płyny, oleje, akumulator, smary należy dostarczyć do właściwych punktów posiadających upoważnienie do ich utylizacji – zagospodarowania.

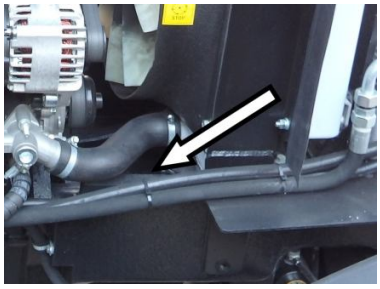
W przypadku zużycia kompletnej maszyny należy ją dostarczyć do punktu, który zajmuje się demontażem, utylizacją i przetwarzaniem.

1. INFORMACJE OGÓLNE.

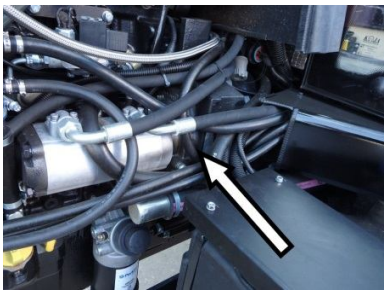
1.1. Dane identyfikacyjne.

- Dane identyfikacyjne ciągnika są umieszczone na tabliczce znamionowej, znajdującej się na tylnej ścianie kabiny, po lewej stronie, u dołu, zawierającej między innymi: numer identyfikacyjny, numer homologacji – rys. 1a.
- Numer identyfikacyjny (podwozia) wybity na wsporniku osi przedniej po prawej stronie ciągnika - rys. 1b.
- Dane identyfikacyjne silnika:
  - Numer, przyklejony z prawej strony silnika pod alternatorem – rys. 1c;
  - Tabliczka znamionowa silnika, przyklejona, z lewej strony za pompą hydrauliczną – rys. 1d.
- Dane dotyczące kabiny są umieszczone na tabliczce znamionowej umieszczonej na lewym, tylnym słupku ramy kabiny (wewnątrz kabiny) – rys. 1e.
- Dane identyfikacyjne przedniej osi są umieszczone na tabliczce znamionowej - po prawej stronie obudowy osi. – rys. 1f.
- Dane identyfikacyjne przedniego TUZ są umieszczone na tabliczce znamionowej - po prawej stronie obudowy TUZ. – rys. 1g.
- Dane identyfikacyjne górnego zaczepu transportowego są umieszczone na tabliczce znamionowej - po lewej stronie zaczepu. – rys. 1h.
- Dane identyfikacyjne ramy montażowej są umieszczone na tabliczce znamionowej - po lewej stronie ramy. – rys. 1i.
- Dane identyfikacyjne dolnego zaczepu transportowego są umieszczone na tabliczce znamionowej - po lewej stronie zaczepu. – rys. 1j.
- Dane identyfikacyjne zaczepu rolniczego są umieszczone na tabliczce znamionowej - po lewej stronie zaczepu. – rys. 1k.

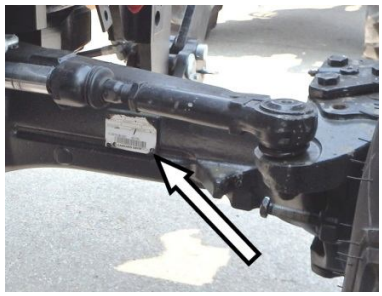

Rys. 1a

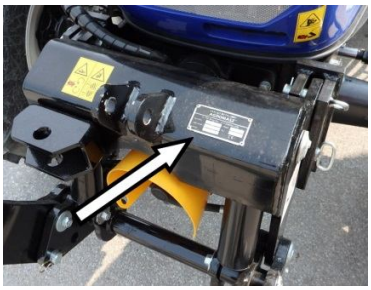

Rys. 1b

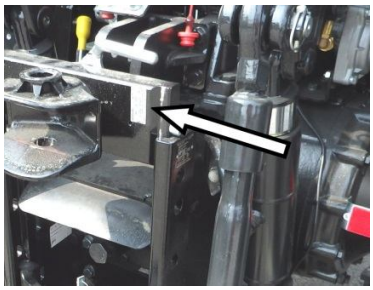
Rys. 1c

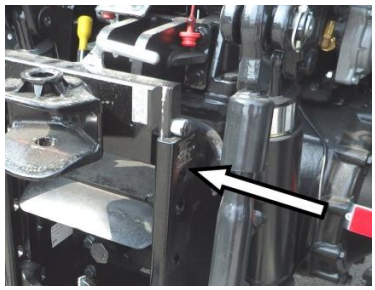

Rys. 1d

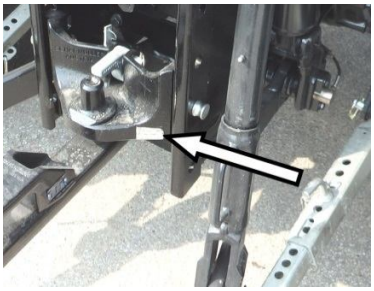
Rys. 1e


Rys. 1f

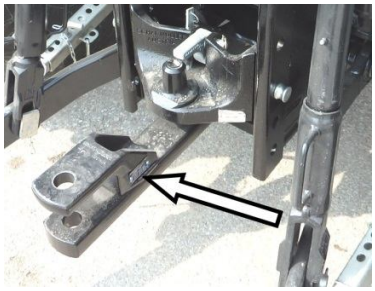

Rys. 1g


Rys. 1h


Rys. 1i



Rys. 1j



Rys. 1k

Oświadczenie dotyczące hałasu:

Poziom hałasu na zewnątrz
Podczas jazdy: 84,0 dB(A),
Na postoju: 83,0 dB(A),

Poziom hałasu dochodzącego do kierowcy: 85,7 dB(A)

1.2. Bezpieczeństwo obsługi.

Przed rozpoczęciem eksploatacji ciągników FARMTRAC należy się dokładnie zapoznać z niniejszą instrukcją obsługi.

WAŻNE !
Przed przystąpieniem do eksploatacji ciągnika (samego lub z maszynami towarzyszącymi), operator musi upewnić się, co do sprawności podstawowych zespołów ciągnika mających wpływ na bezpieczeństwo a w szczególności sterowania układu napędowego, WOM, blokady mechanizmu różnicowego, podnośnika hydraulicznego, sterowania dawką paliwa, układu kierowniczego i hamulcowego.

- W czasie jazdy zwracać szczególną uwagę na dzieci!
- Ciągnik można powierzyć operatorowi, który ma pozwolenie na prowadzenie ciągników.
- Silnik uruchamiać tylko ze stanowiska operatora.
- Po zajęciu miejsca operatora – zapiąć biodrowy pas bezpieczeństwa.
- W czasie pracy ciągnikiem, mogą znajdować się na ciągniku osoby tylko na siedziskach zgodnych z wymaganiami.
- Ciągnik powinien poruszać się zawsze z prędkością zapewniającą całkowite bezpieczeństwo ruchu w danych warunkach terenowych.
- Przy zjeżdżaniu z góry powinny być włączone, bieg i sprzęgło.
- Nie wolno przekraczać maksymalnej prędkości obrotowej silnika.
- Należy systematycznie sprawdzać i regulować hamulce; przy pracy z przyczepami ich niezawodne działanie jest szczególnie ważne.
- W czasie jazdy pedały hamulców powinny być zawsze złączone ze sobą blokadą, aby koła hamowane były jednocześnie.
- Podczas jazdy z małą prędkością przy wykonywaniu nawrotów w polu dopuszcza się hamowanie jednym kołem po rozłączeniu pedałów.
- W czasie postoju należy zawsze zaciągać hamulec postojowy (ręczny).
- Przed ruszeniem z miejsca zwolnić hamulec postojowy i upewnić się, czy ludzie nie znajdują się między ciągnikiem, a zagregowaną maszyną (narzędziem). Ostrzec ich o zamiarze ruszenia, za pomocą sygnału dźwiękowego.
- Przed użyciem ładowacza czołowego przeczytać całą instrukcję obsługi ładowacza i stosować się ściśle do zaleceń tam zawartych.
- Podczas pracy z ładowaczem czołowym zapewnić bezpieczne utrzymanie ładunku. Uniesione ciężary, szczególnie bele albo ładunki na paletach mogą spaść na kierowcę.
- Gdy wał odbioru mocy nie jest używany, powinien być wyłączony a końcówka wału osłonięta kołpakiem.
- Przy długotrwałej pracy ciągnikiem w pracach polowych, gdy hałas na stanowisku pracy operatora przekracza 85 dB(A), należy stosować ochronniki słuchu.
  Typy ochronników:
  - wkładki douszne,
  - nausznikowe.

Uwaga:
1. Ochronników słuchu nie stosować przy jeździe ciągnikiem po drogach publicznych
2. Przed podłączeniem narzędzi napędzanych wałem odbioru mocy lub ich regulacją, należy wyłączyć napęd wału i zatrzymać silnik

- Jeżeli przy podłączeniu do ciągnika współpracującej maszyny pomaga inna osoba, należy zachować szczególną ostrożność oraz odpowiednią odległość od trzypunktowego układu zawieszenia.
- W czasie transportu narzędzi trzypunktowy układ zawieszenia (TUZ) należy dobrze usztywnić bocznymi stabilizatorami.

Uwaga:
Zabrania się agregowania narzędzi, maszyn lub innych urządzeń na ciągniku w miejscach do tego celu nie przeznaczonych, poza układem trzypunktowym, górnym i dolnym zaczepem transportowym i zaczepem rolniczym oraz w sposób inny niż podaje instrukcja;

- Przed ruszeniem z miejsca ostrzec sygnałem dźwiękowym osoby współpracujące o zamiarze rozpoczęcia jazdy.
- Ciągnięcie maszyn i przyczep może się odbywać tylko po bezpośrednim sprzęgnięciu z ciągnikiem lub przez połączenie sztywne (hol sztywny). Stosowanie do tego celu liny jest zabronione.
- Podczas holowania ciągnika należy bezwzględnie przestrzegać przepisów ruchu drogowego. Dopuszczalne jest holowanie ciągnika z nie pracującym silnikiem, a sprawnym układem kierowniczym, z prędkością nie przekraczającą 10 km/h.
- Nie wolno stosować elementów zastępczych zamiast typowych zabezpieczeń (np.: sworzni, zawleczek, pierścieni zabezpieczających itp.).
- Sprawdzić i dokręcić wszystkie zewnętrzne połączenia śrubowe: korki, śruby, nakrętki itp. a w szczególności nakrętki kół tylnych, które powinny być dokręcone momentem 400 Nm, zgodnie z zaleceniami zawartymi w rozdziale 5.1 „Przeglądy techniczne".
- Ciągnik jest fabrycznie wyposażony w trójkąt ostrzegawczy do ustawiania na drodze oraz trójkątną tablicę wyróżniającą dla pojazdów wolno poruszających się, którą umieścić należy z tyłu pojazdu (w specjalnym uchwycie przyspawanym do szkieletu kabiny).
- Stosuj się do zaleceń zawartych na nalepkach ostrzegawczych umieszczonych na ciągniku.
- Utrzymywać pedały, uchwyty dźwigni i podłogę kabiny w czystości, wolne od błota i smaru. Regularnie myć okna kabiny w celu zapewnienia dobrej widoczności we wszystkich kierunkach.
- Nie wskakiwać na ciągnik będący w ruchu lub opuszczać go. Przy wsiadaniu lub wysiadaniu używać właściwych punktów oparcia nogi.
- Stosując kabinę lub ramę bezpiecznej w żadnym przypadku:
  a. nie demontuj kabiny lub ramy we własnym zakresie,
  b. nie modyfikuj kabiny lub ramy (wykonuj dodatkowych otworów i spawów)
  c. nie używaj elementów kabiny lub ramy do montowania dodatkowych urządzeń lub ciągania,
  d. nie używaj zbędnych rzeczy w przestrzeni roboczej kabiny lub ramy.
- Stosując ramę bezpieczną zachowaj szczególna ostrożność i stosuj bezwzględnie pasy bezpieczeństwa.
- Do obsługi i eksploatacji ciągnika nie wymaga się użycia narzędzi specjalnych.
- W trakcie pracy gdy musi być użyty podnośnik np. podczas wymiany kół osi przedniej, należy zabezpieczyć oś przed wychyleniem za pomocą klocka drewnianego, podnośnik umieścić pod wspornikiem osi przedniej. Koło po przeciwnej stronie zabezpieczyć klinami. W przypadku wymiany koła tylnego, podnośnik umieścić pod pochwa tylnej osi. Koło po przeciwnej stronie zabezpieczyć klinami.

Praca na stoku.

Ciągnik spełnia wymagania kąta bezpiecznej pracy na stoku o pochyleniu do 14^0. Przed rozpoczęciem pracy na stoku należy sprawdzić czy w zbiorniku znajduje się więcej paliwa niż 1/4 pojemności, aby nie dopuścić do zapowietrzenia się układu paliwowego.

Uwaga:
Jeżeli to możliwe unikać jazdy ciągnikiem w poprzek stoku. Zaleca się pracę ciągnikiem w górę i w dół pola.

Jeżeli praca musi przebiegać w poprzek stoku należy stosować się (zachowując szczególną ostrożność) do następujących wskazań:
- używać możliwie najszerszych rozstawów kół, dostosowując je do używanego narzędzia (maszyny),
- przy końcu każdego odcinka jazdy wykonywać nawrót w kierunku wzniesienia
- podnosić narzędzie tylko do wysokości umożliwiającej wykonanie nawrotu lub podnosić narzędzie na regulacji pozycyjnej

- sprawdzić czy wielkości ciśnienia powietrza w kołach tylnych są jednakowe
- przy nawrotach zredukować prędkość jazdy do minimum
- podczas używania pługa obracalnego, orkę rozpoczynać od szczytu wzniesienia (w ten sposób zmniejsza się kąt pochylenia ciągnika)
- przy zjeżdżaniu ze wzniesienia powinien być włączony bieg
- nie wolno przekraczać maksymalnej prędkości obrotowej silnika

Uwaga:
W przypadku utraty stateczności ciągnika trzymaj się koła kierownicy i nie opuszczaj siedziska dopóki ciągnik nie przyjmie pozycji stabilnej.

1.3. Zalecenia przeciwpożarowe.

NIE WOLNO

- Przechowywać produktów naftowych w pomieszczeniach, w których garażują ciągniki
- Napełniać zbiornika paliwem podczas pracy silnika
- Palić papierosów, zapałek, lamp naftowych, zbliżać się z otwartym ogniem do ciągnika w czasie uzupełniania paliwa lub sprawdzania jego stanu w zbiorniku
- Przejeżdżać po materiałach które mogą się zapalić lub obok nich tak, że wylot tłumika ciągnika znajdzie się bezpośrednio w ich pobliżu
- Uruchamiać silnika w budynku wykonanym z materiału łatwopalnego
- W pomieszczeniach w których garażują ciągniki, trzymać szmat, pakuł lub innych łatwopalnych materiałów nasyconych olejem, naftą lub benzyną. Pomieszczenia te powinny posiadać dobrą wentylację
- Uderzać stalowymi przedmiotami w korki beczek lub naczyń z paliwem przy ich otwieraniu
- Pracować ciągnikiem, jeżeli przewody wydechowe silnika są zanieczyszczone lub niesprawne

Uwaga;
W razie zapalenia się paliwa, ogień należy tłumić używając gaśnicy proszkowej lub nakrywając płonące paliwo szczelnie kocem przeciw pożarowym, brezentem lub płachtą albo zasypując je piaskiem lub ziemią. Ciągnik musi być wyposażony w atestowaną gaśnicę proszkową (1 kg), którą należy kupić i zamontować wewnątrz kabiny, na tylnej ścianie po lewej stronie.

1.4. Gwarancja.

Użytkownik przy zakupie ciągnika otrzymuje książkę gwarancyjną wyrobu, w której są zawarte szczegółowe warunki udzielanej gwarancji. Książka gwarancyjna jest jedynym dokumentem upoważniającym nabywcę do korzystania z obsługi gwarancyjnej.
Obsługę gwarancyjną wykonują autoryzowane przez producenta stacje obsługi.

Uwaga;
Naprawy urządzeń zabezpieczonych plombami może dokonywać jedynie uprawniony personel autoryzowanych przez producenta stacji obsługi. Samowolne zerwanie plomby powoduje utratę uprawnień przysługujących z tytułu gwarancji.

1.5. Przekazanie ciągnika nabywcy.

Nowy ciągnik powinien uruchomić po raz pierwszy upoważniony pracownik w punkcie dealerskim. Ciągnik przygotowany do sprzedaży powinien być kompletny i w pełni sprawny. W trakcie przekazywania ciągnika pracownik serwisowy obowiązany jest do:

- poinformowania nabywcy o rozmieszczeniu urządzeń sterowniczych i sposobie posługiwania się nimi
- poinformowania nabywcy o obowiązujących zasadach docierania ciągnika oraz znaczeniu terminowego przeprowadzania przeglądów technicznych
- udzielenia innych informacji dotyczących działania mechanizmów, użytkowania i obsługi technicznej ciągnika

- udzielenie instrukcji dotyczącej bezpieczeństwa podczas użytkowania i obsługi ciągnika
- poinformowania nabywcy o konieczności utrzymywania odpowiedniego poziomu paliwa w zbiorniku, celem uniknięcia zapowietrzania się instalacji paliwowej silnika.

Ponadto, obowiązkiem Dealera przed przekazaniem ciągnika nabywcy jest wykonanie „przeglądu zerowego”, obejmującego swym zakresem następujące czynności:

1. Sprawdzić, czy wyposażenie ciągnika jest zgodne z wykazem wyposażenia oraz czy ciągnik jest kompletny i nie uszkodzony.
2. Sprawdzić, czy nie uszkodzone są plomby fabryczne.
3. Sprawdzić, czy zbiornik paliwa napełniony jest właściwym paliwem.
4. Sprawdzić poziom oleju we wszystkich układach i w razie potrzeby uzupełnić.
5. Sprawdzić i w razie potrzeby nasmarować, smarem plastycznym wszystkie punkty smarowania.
6. Sprawdzić poziom płynu w układzie chłodzenia i w zbiorniku spryskiwacza szyby przedniej.
7. Sprawdzić poziom elektrolitu w akumulatorze.
8. Sprawdzić dokręcenie i zabezpieczenie korków, złączy i opasek zaciskowych a w szczególności opasek przewodów doprowadzenia powietrza do silnika oraz układu chłodzenia silnika.
9. Sprawdzić ciśnienie powietrza w ogumieniu.
10. Sprawdzić naciąg paska klinowego alternatora, pompy wodnej i sprężarki klimatyzacji.
11. Sprawdzić, czy wszystkie przewody gumowe są szczelne i nie przetarte.
12. Sprawdzić szczelność połączeń układu paliwowego i hydraulicznego oraz instalacji pneumatycznej.
13. Sprawdzić ustawienie reflektorów przednich.
14. Uruchomić silnik, sprawdzić jego pracę (słuchowo), sprawdzić działanie wskaźników, lampek kontrolnych i odbiorników elektrycznych, wykonać jazdę próbną, sprawdzić działanie hamulców i układu kierowniczego.

2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Opis / ciągnik	FT 9100 DTV PWR	FT 9105 DTV PWR	FT 9120 DTV PWR	FT 9125 DTV PWR	FT 9130 DTV PWR

2.1. Silnik

Marka / typ	PERKINS 904J-E36TADDS				
Rodzaj	czterosuwowy z zapłonem samoczynnym z bezpośrednim wtryskiem paliwa, turbodoładowany, chłodzony cieczą, układ oczyszczania spalin				
Liczba i układ cylindrów	4; rzędowy, pionowy				
Średnica cylindra / skok tłoka	98 / 120 [mm]				
Pojemność skokowa	3621 [cm^3]				
Stopień sprężania	16.77:1+0.55/-0.51				
Moc nominalna	70,0 [kW]	74,4 [kW]	82,0 [kW]	85,9 [kW]	90,0 [kW]
Nominalna prędkość obrotowa	2200 [obr/min]				
Maksymalny moment obrotowy	410 [Nm]	430 [Nm]	450 [Nm]	500 [Nm]	500 [Nm]
Prędkość obrotowa maksymalnego momentu obrotowego	1500 [obr/min]				
Prędkość obrotowa biegu jałowego	975±325 [obr/min]				
Luzy zaworowe (na zimno): • zawory ssące • zawory wydechowe	Według zaleceń producenta silnika				

Układ zasilania paliwem.

Pompa zasilająca	elektryczna
Filtr paliwa	separator i filtr puszkowy pomiędzy pompą zasilającą a pompą wtryskową
Zalecany rodzaj paliwa: • lato • sezon przejściowy • zima	olej napędowy B w/g PN-EN 590+A1:2017 D w/g PN-EN 590+A1:2017 F w/g PN-EN 590+A1:2017
Liczba i pojemność zbiornika paliwa	1 szt. - 160 dm^3

Układ smarowania silnika.

Rodzaj	mieszany, ciśnieniowo-rozbryzgowy
Ciśnienie oleju przy 2400 obr/min i normalnej temperaturze pracy	400 kPa
Filtr oleju	puszkowy, nierozbieralny
Ilość oleju	10 dm^3
Zalecany rodzaj oleju	API CK-4 (CJ-4)10W-30

Układ chłodzenia silnika.

Rodzaj	cieczą, wymuszony pompą, z chłodnicą, wentylatorem i termostatem
Typ chłodnicy	rurkowo - płytkowa
Pojemność układu chłodzenia	17,0 dm^3

Filtr powietrza.

Rodzaj	suchy, dwustopniowy – wstępnego oczyszczania z wkładem papierowym i dokładnego oczyszczania z wkładem wymiennym, umieszczony pod maską przed chłodnicą

2.2. Instalacja elektryczna.

Rodzaj	jednoprzewodowa, 12V, minus na masę
Typ alternatora	14V, 120A
Typ akumulatora	12V,170 Ah, 1000A EN
Typ rozrusznika	12V/3,2 kW
Pomocnicze urządzenia rozruchowe	świeca żarowa
Gniazdo złącza wtyczkowego	Siedmio-biegunowe, 12N w/gPN-83/S-76055

2.3. Układ napędowy.

Sprzęgło.

Sterowanie	Sprzęgła głównego - pedałem nożnym, sprzęgła WOM - hydraulicznie

Skrzynia przekładniowa z rewersem i reduktorem.

Liczba przełożeń skrzyni	5
Liczba przełożeń reduktora	3
Liczba zakresów prędkości	2 do przodu; 1 do tyłu
Liczba biegów	30 do przodu; 15 do tyłu
Ilość oleju	patrz tylny most

Tylny most.

Ilość oleju: skrzynia przekładniowa, tylny most, i układy hydrauliczne	51,0 dm^3
Ilość oleju w zwolnicach tylnych	2 x 1,0 dm^3
Zalecany rodzaj oleju	API GL-4 10W-40

Przedni most

Ilość oleju w zwolnicach	2 x 1,0 dm^3
Ilość oleju w obudowie przekładni gł.	6.0 dm^3
Zalecany rodzaj oleju	API GL-4 80W-90

Wał odbioru mocy - WOM.

Rodzaj	niezależny i zależny
Sposób włączania	hydrauliczny
Końcówka WOM - liczba wpustów	typ 1 w/g PN-86/R-36101 - 6 (zgodnie z ISO 500)
Prędkość obrotowa końcówki WOM	540 obr./min przy 1938 obr./min 540E przy 1648 obr./min 1000 obr./min przy 1961 obr./min (opcja)
Przełożenie: silnik – WOM	przy 540 obr/min. - 3,588 przy 540E - 3,053 przy 1000 obr/min. - 1,961 (opcja)
Kierunek obrotów	w prawo, patrząc od tyłu ciągnika

2.4. Podnośnik hydrauliczny.

Rodzaj	tłokowy z automatyczną regulacją pozycyjną i siłową
Typ pompy	zębata
Wydatek pompy - przy 2200 obr/min	50 dm^3 / min
Ciśnienie nominalne.	17 - 19 MPa
Liczba szybkozłączy hydrauliki zewn.	6
Typ szybkozłączy	ISO 12.5
Filtrowanie	filtr oleju po stronie ssącej
Hydraulika zewnętrzna	sterowanie trzema cylindrami dwustronnego działania lub sześcioma cylindrami jednostronnego działania
Dopuszczalna ilość oleju przekazywana do zewnętrznego układu na postoju na płaszczyźnie poziomej	maks. 8 dm^3

2.5. Trzypunktowy układ zawieszenia narzędzi (TUZ).

Rodzaj	dźwigniowy, trzypunktowy zgodny z PN-88/R-36110
Kategoria	2 w/g ISO 730-1:1994
Nominalny udźwig na cięgłach dolnych	**4500 kg**

2.6. Układy przyłączeniowo-zaczepowe.

Typ			górny zaczep transportowy	dolny zaczep transportowy	zaczep rolniczy
Oznaczenie typu			3200	563301	1306
Maksymalne obciążenie poziome:			89.3 kN	89.3 kN	86 kN
Masa ciągnięta:			16 t	16 t	16 t
Maksymalne dopuszczalne obciążenie pionowe w punkcie sprzęgu:			20 kN	30 kN	800 kg
Położenie punktu sprzęgu	wysokość nad podłożem	min.	417 mm	377 mm	409 mm
		max.	901 mm	488 mm	520 mm
	odległość od płaszczyzny pionowej przechodzącej przez oś geometryczną tylnej osi	min.	687 mm	895 mm	651 mm
		max.	687 mm	895 mm	651 mm

2.7. Układ kierowniczy.

Rodzaj przekładni kierowniczej	hydrostatyczna
Średnica koła kierowniczego	380 mm
Max liczba obrotów koła kierowniczego	3,50

2.8. Układ jezdny.

Oś przednia

Rodzaj	sztywna, zamocowana wahliwie na sworzniu osi, napędzana

Koła tylne:

• rozmiar obręczy	W15Lx34
• rozmiar opon standard*	480/70 R34
• rozstawy	1908 mm
• ciśnienie wewnętrzne w ogumieniu	160 kPa (480/70 R34)

Koła przednie:

• zbieżność kół przednich	0 ÷ – 8 mm
• rozmiar obręczy	W12Lx24
• rozmiar opony standard*	340/85 R24
• rozstawy w mm.	1920 mm
• ciśnienie w ogumieniu do pracy:	160 kPa (340/85 R24)

* Po za standardowym ogumieniem można stosować inne opony ale tylko i wyłącznie po wcześniejszym uzgodnieniu z producentem.

2.9. Układ hamulcowy.

Hamulec roboczy (nożny):

Rodzaj	tarczowy, mokry
Sterowanie	nożne hydrauliczne, z możliwością niezależnego hamowania koła lewego i prawego
Działa na	2 koła tylnej osi+ 2 koła przedniej osi poprzez automatycznie załączan napęd osi przedniej

Hamulec awaryjny:	funkcja spełniana przez hamulec roboczy i postojowy

Hamulec postojowy (ręczny)

Rodzaj	tarczowy, mokry
Sterowanie Działa na	ręczne, mechaniczne za pośrednictwem dźwigni koła tylnej osi
Układ pneumatycznego sterowania hamulcami przyczep.	nadciśnieniowy, instalacja jednoprzewodowa lub dwuobwodowa
- pojemność zbiornika powietrza	15 dm^3
- ciśnienie nominalne w instalacji	810±20 kPa
- spadek ciśnienia w instalacji przy którym zapala się kontrolka	450±50 kPa

2.10. Pozostałe zespoły.

Siedzisko operatora.

Rodzaj	fotelowe, z amortyzacją sprężynową lub pneumatyczną
Regulacja ustawienia wzdłużnego	w zakresie do 145 mm
Regulacja ugięcia odpowiadająca masie operatora	w zakresie 50÷120 kg
Regulacja wysokości	60 mm

2.11. Masy i wymiary ciągnika.

Masy.

Masa własna pojazdu z paliwem, olejami, i cieczami w ilościach nominalnych, z obciążnikami przednimi tylnymi oraz z kierowcą (75 kg)	3903÷4090 kg
Rozkład masy na oś • przednią • tylną	1414÷1480 kg 2610÷2489 kg
Dopuszczalna masa całkowita pojazdu, tj. masa ciągnika z obciążnikami, masą kierującego i z dopuszczalnym obciążeniem	6000 kg
Największy dopuszczalny nacisk osi • na oś przednią • na oś tylną	2500 kg 3500 kg
Dopuszczalna masa przyczepy ciągniętej przez pojazd: • niehamowanej • hamowanej hamulcem bezwładnościowym • hamowanej hamulcem hydraulicznym lub pneumatycznym	1500 kg 5000 kg 16000 kg
Dopuszczalna masa zespołu pojazdów: • niehamowanej • hamowanej hamulcem bezwładnościowym • hamowanej hamulcem hydraulicznym lub pneumatycznym	7500 kg 9500 kg 20500 kg
Masa obciążników	
• osi przedniej	10 x 22 + 40 = 260 kg
• osi tylnej	2 x 39 + 4 x 32 = 206 kg

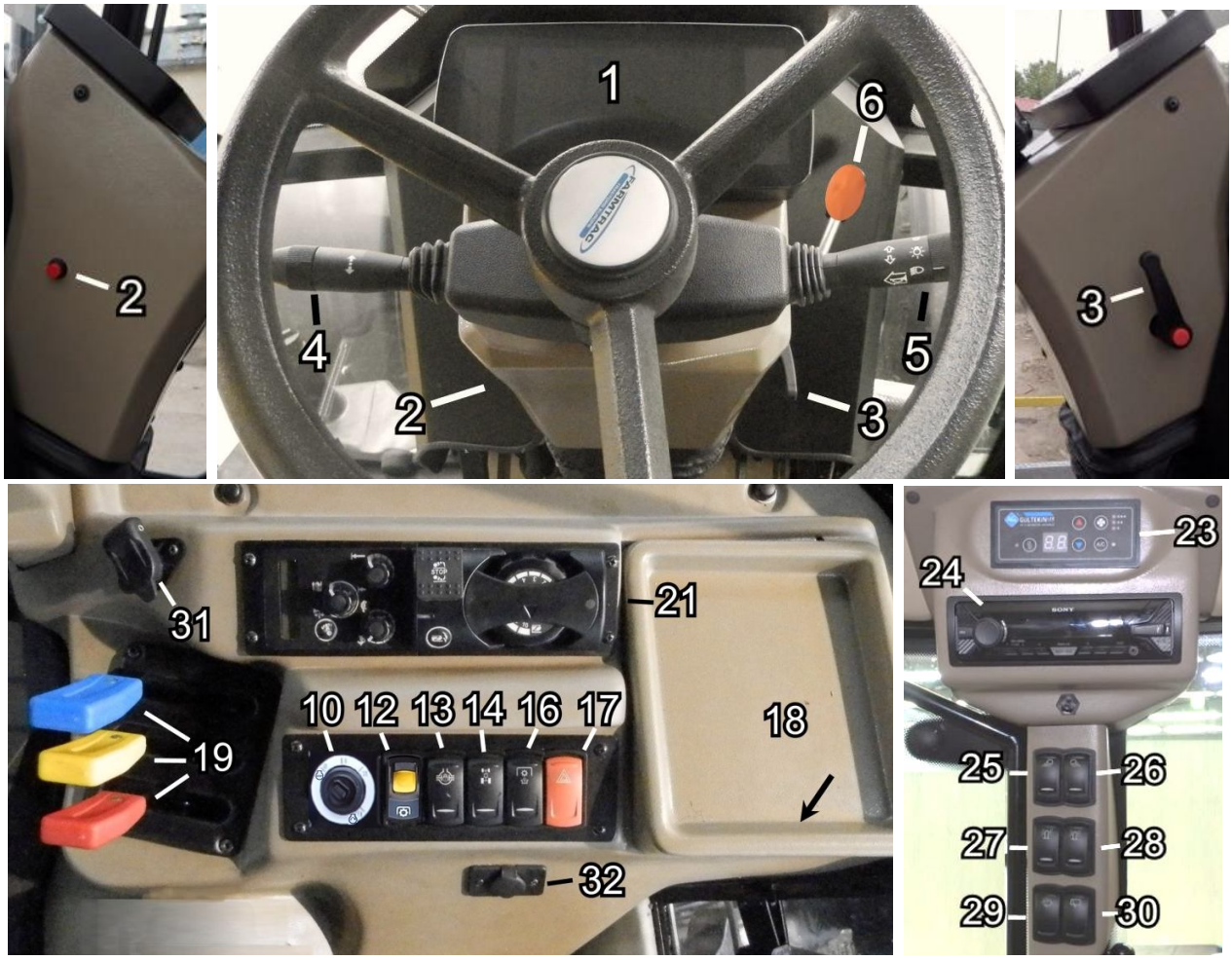
Wymiary

Długość	3684÷4567 mm
Szerokość	2000÷2400 mm
Wysokość (z kabiną)	2610÷2773 mm
Rozstaw osi	2470 mm
Prześwit	314÷477 mm
Minimalna średnica zawracania (bez użycia hamulca niezależnego koła lewego lub prawego): (napęd przedni włączony) (napęd przedni wyłączony)	9354 mm 8814 mm

3. URZĄDZENIA STEROWNICZE I KONTROLNE

3.1. Elementy tablicy rozdzielczej.

Przełączniki, dźwignie sterownicze umieszczone na tablicy rozdzielczej lub w bezpośrednim sąsiedztwie pokazane są na rys. 3.1.



Rys. 3.1 Tablica rozdzielcza - opis w tekście.

Opis przełączników i dźwigni sterowniczych umieszczonych na tablicy rozdzielczej (rys. 3.1)

1. **Panel wskaźników**
   Opis w dalszej części rozdziału.

2. **Przycisk otwierania elektromagnetycznego zamka maski silnika**

3. **Dźwignia regulacji wysokości kierownicy**
   Aby zmienić położenie należy dźwignię przekręcić w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i ustawić koło kierownicy w żądanym położeniu, a następnie przekręcić dźwignię w przeciwnym kierunku w celu zablokowania przekładni w określonym położeniu.

4. **Dźwignia wyboru kierunku jazdy (opis w rozdz. 3.2)**

5. Przełącznik zespolony

Funkcjonuje po włączeniu zapłonu.
Położenia:
- dźwigienka w położeniu „do dołu" – włączony kierunkowskaz lewy
- dźwigienka w położeniu „do góry" – włączony kierunkowskaz prawy
- przycisk wciśnięty – włączony sygnał dźwiękowy
- obrót o jeden stopień – włączone światła pozycyjne
- obrót o dwa stopnie – włączone światła mijania
- dźwigienka w położeniu „do tyłu" – włączone światła drogowe

6. Dźwignia ręcznego sterowania dawką paliwa

Dźwignia ręcznego sterowania dawką paliwa służy do ustalenia wybranych obrotów silnika podczas prac polowych i innych wymagających stałych obrotów silnika. Aby zwiększyć obroty należy dźwignię przesunąć do dołu, dla zmniejszenia obrotów przesunąć do góry.
Dźwignia ręcznego sterowania **nie może być używana** podczas jazdy po drogach publicznych – położenie dźwigni w górnym położeniu.

10. Włącznik zapłonu - z trzema położeniami kluczyka

Położenia kluczyka:
położenie 0 - wyłączone;
położenie 1 - (kluczyk obrócony w prawo o 30 o), włączone elektryczne urządzenia pomocnicze bez włączania rozrusznika;
położenie 2 - (kluczyk obrócony w prawo o 60 o), przy niskich temperaturach włączona świeca żarowa ułatwiającej rozruch silnika;
położenie 3 - (kluczyk obrócony w prawo o 90 o) włączony rozrusznik (sprężyna powoduje, po zwolnieniu kluczyka, samoczynny powrót do położenia 2).

12. Włącznik napędu przedniego WOM – Opcja

Aby włączyć napęd WOM należy przesunąć blokadę włącznika a następnie nacisnąć włącznik.

13. Włącznik blokady mechanizmu różnicowego

14. Włącznik przedniego napędu

Służy do włączania przedniego napędu, który jest przeznaczony głównie do prac ciągnika w warunkach polowych.

16. Włącznik sprzęgła WOM

Służy do włączania i wyłączania sprzęgła WOM. Aby włączyć napęd WOM należy przesunąć blokadę włącznika a następnie nacisnąć włącznik – świeci się lampka kontrolna, sprzęgło WOM jest załączone. Podczas wybierania napędu WOM (dźwignia 13, rys. 3.4) lub po zakończonej pracy, rozłączyć sprzęgło – nie świeci się lampka kontrolna.

17. Włącznik świateł awaryjnych

18. Pokrywa skrzynki bezpieczników

Dostęp do skrzynki uzyskuje się po odkręceniu wkrętu oznaczonego strzałką.

19. Dźwignie sterowania rozdzielaczem hydrauliki zewnętrznej

Opis sterowania zawarty jest w pkt. 4.5.2.

21. Panel sterowania układem hydraulicznym podnośnika - EHR

Opis sterowania zawarty jest w pkt. 4.5.1.

23. **Panel kontrolny automatycznego sterowania klimatyzacją – Opcja**
    Opis sterowania zawarty jest w pkt. 3.4.

24. **Radioodtwarzacz**

25. **Włącznik obrotowej lampy błyskowej dachowej po lewej stronie**

26. **Włącznik obrotowej lampy błyskowej dachowej po prawej stronie**

27. **Włącznik świateł roboczych przednich w dachu kabiny**

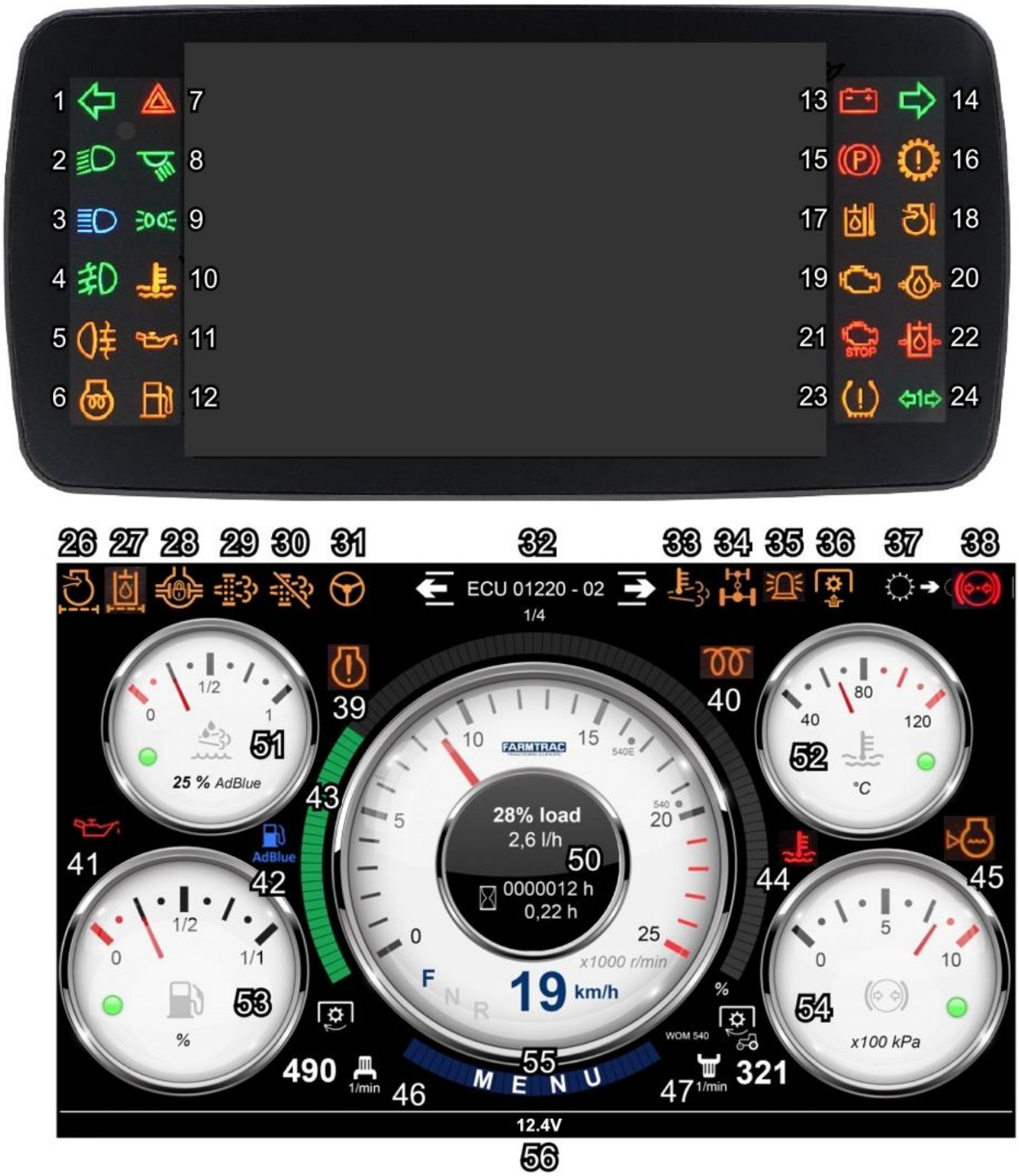
28. **Włącznik świateł roboczych tylnych w dachu kabiny**

29. **Włącznik wycieraczki i spryskiwacza szyby przedniej**
    Włącznik ma trzy położenia:
    0 - Wycieraczka i spryskiwacz szyby są wyłączone
    1 - Wycieraczka włączona
    2 - Wycieraczka i spryskiwacz wycieraczki włączony
    Po wciśnięciu, przełącznik pozostaje w pozycji 1, w pozycji 2 przełącznik pozostaje tylko w trakcie naciskania – po zwolnieniu, wraca do pozycji 1.

30. **Włącznik wycieraczki szyby tylnej**

31. **Gniazdo 12V 3-stykowe**
    .
32. **Gniazdo 12V**

Wskaźniki, lampki kontrolne, umieszczone na panelu wskaźników pokazane są na rys. 3.2.



Rys. 3.2. Panel wskaźników.

Opis lampek kontrolnych, umieszczonych na panelu wskaźników (1 - rys. 3.1)

1.		**Lampka kontrolna kierunkowskazu lewego – zielona** Świeci światłem pulsującym równocześnie ze światłami kierunkowskazów, po ich włączeniu.
2.		**Lampka kontrolna świateł mijania – zielona** Świeci się, gdy światła mijania są włączone.
3.		**Lampka kontrolna świateł drogowych – niebieska** Świeci się kiedy są włączone światła drogowe (długie).

4.	-	**Nie dotyczy**
5.	-	**Nie dotyczy**
6.		**Lampka kontrolna działania układu świec żarowych – pomarańczowa** Świeci się w zależności od temperatury płynu chłodzącego - kluczyk stacyjki w położeniu 2.
7.		**Lampka kontrolna świateł awaryjnych – czerwona** Świeci światłem pulsującym po włączeniu świateł awaryjnych
8.		**Lampka kontrolna oświetlenia kierunkowego wnętrza – zielona**
9.		**Lampka kontrolna świateł pozycyjnych – zielona** Świeci się, gdy światła pozycyjne są włączone.
10.		**Lampka kontrolna temperatury płynu chłodzącego silnika – pomarańczowa** Świeci się wskazując, że płyn chłodzący silnika może osiągać zbyt wysoką temperaturę.
11.		**Lampka ostrzegawcza ciśnienia oleju – pomarańczowa** Gdy silnik zostanie uruchomiony, lampka powinna zgasnąć. Jeżeli w czasie pracy silnika lampka świeci się, sprawdzić poziom oleju w silniku lub/oraz znaleźć i usunąć przyczynę wadliwego działania układu smarowania
12.		**Lampka kontrolna poziomu paliwa – pomarańczowa** Świeci się gdy w zbiorniku znajduje się poniżej 17 l paliwa
13.		**Lampka ostrzegawcza braku ładowania akumulatora - czerwona** Lampka powinna zgasnąć po uruchomieniu silnika. Lampka zapali się w czasie pracy silnika jeśli występuje problem z ładowaniem akumulatora. W takiej sytuacji należy niezwłocznie zatrzymać silnik, znaleźć przyczynę wadliwego działania układu i usunąć usterkę.
14.		**Lampka kontrolna kierunkowskazu prawego – zielona** Świeci światłem pulsującym równocześnie ze światłami kierunkowskazów, po ich włączeniu.
15.		**Lampka ostrzegawcza włączonego hamulca ręcznego – czerwona** Lampka świeci się, gdy włączony jest hamulec postojowy.
16.		**Lampka kontrolna awarii/niewłaściwej pracy skrzyni biegów – pomarańczowa** Świeci się wskazując, że transmisja uległa uszkodzeniu lub pracuje nieprawidłowo.
17.		**Lampka kontrolna temperatury oleju hydraulicznego – pomarańczowa** Świeci się**,** gdy temperatura oleju w układzie hydraulicznym jest zbyt wysoka.
18.		**Lampka kontrolna temperatury powietrza dolotowego silnika – pomarańczowa** Świeci się, gdy temperatura powietrza w układzie dolotowym silnika jest zbyt wysoka.
19.		**Lampka ostrzegawcza niewłaściwej pracy silnika – pomarańczowa** Jeśli lampka świeci się podczas pracy silnika, należy, znaleźć przyczynę wadliwego działania układu lub skontaktować się z autoryzowanym serwisem.
20.		**Lampka ostrzegawcza ciśnienia oleju – pomarańczowa** Świeci się, gdy ciśnienie oleju w układzie smarowania silnika jest zbyt niskie.
21.	STOP	**Lampka ostrzegawcza awarii silnika – czerwona** Gdy silnik zostanie uruchomiony, lampka powinna zgasnąć. Lampka świecąca się w czasie pracy silnika informuje o niedomaganiu jednego lub kilku układów ciągnika. Jednocześnie świeci się lampka ostrzegawcza niedomagania danego układu. W takiej sytuacji należy natychmiast zatrzymać silnik i usunąć niedomaganie lub usterkę lub skontaktować się z autoryzowanym serwisem.
22.		**Lampka ostrzegawcza ciśnienia oleju hydraulicznego – czerwona** Świeci się, gdy ciśnienie oleju w układzie hydraulicznym jest zbyt niskie.

23.		**Lampka kontrolna awarii/niewłaściwej pracy opon – pomarańczowa** Świeci się, wskazując, że ciśnienie w oponach wykracza poza normalne parametry pracy.
24.	-	**Nie dotyczy**
26.		**Lampka kontrolna zanieczyszczenia filtra powietrza – pomarańczowa** Świeci w przypadku nadmiernego zanieczyszczenia filtra powietrza. W tym przypadku należy sprawdzić i ewentualnie wymienić wkład filtra.
27.		**Lampka kontrolna zanieczyszczenia filtra hydraulicznego – pomarańczowa** Świeci w przypadku nadmiernego zanieczyszczenia filtra hydraulicznego. W tym przypadku należy sprawdzić i ewentualnie wymienić wkład filtra.
28.		**Lampka kontrolna włączenia blokady mechanizmu różnicowego – pomarańczowa** Świeci gdy jest włączona blokada mechanizmu różnicowego. Nie używać blokady podczas jazdy po podłożu twardym lub w trakcie zakrętów o małym promieniu. Blokadę należy wyłączyć jeśli nie jest wymagana.
29.		**Lampka kontrolna wysokiego stopnia nagromadzenia sadzy w filtrze DPF – pomarańczowa** Świeci się gdy poziom nagromadzenia sadzy w filtrze DPF przekroczy 130%.
30.		**Lampka kontrolna przerwania aktywnej regeneracji – pomarańczowa** Świeci gdy aktywna regeneracja filtra DPF została przerwana.
31.		**Lampka ostrzegawcza niesprawności układu kierowniczego – czerwona** Świeci w przypadku niesprawności hydrostatycznego układu kierowniczego.
32.		**Wersja oprogramowania wyświetlacza centralnego LCD**
33.		**Lampka kontrolna wysokiej temperatury układu wydechowego – pomarańczowa** Świeci w trakcie procesu aktywnej regeneracji Filtra DPF wskazując wysoką temperaturę układu wydechowego. W trakcie aktywnej regeneracji Filtra DPF następuje wzrost zużycia paliwa.
34.		**Lampka kontrolna załączonego napędu kół przednich – pomarańczowa** Świeci się w przypadku kiedy jest włączony napęd kół przednich. Napęd załączany jest włącznikiem lub po wciśnięciu obydwu pedałów hamulca. Lampka świeci się również podczas, gdy spada ciśnienie oleju w układzie kontrolnym (np. po zgaszeniu silnika).
35.		**Lampka kontrolna włączenia lampy ostrzegawczej – pomarańczowa** Świeci się w przypadku włączenia lampy ostrzegawczej.
36.		**Lampka kontrolna sprzęgła WOM – pomarańczowa** Świeci się gdy sprzęgło WOM jest załączone (przekazuje napęd).
37.	-	**Nie dotyczy**
38.		**Lampka ostrzegawcza spadku ciśnienia powietrza – czerwona** Lampka świeci się, gdy ciśnienie powietrza spadnie zbyt nisko. Jeśli lampka ta świeci się, jazda z przyczepą mającą hamulce pneumatyczne jest zabroniona.
39.		**Lampka ostrzegawcza niewłaściwej pracy silnika – pomarańczowa** Jeśli lampka świeci się podczas pracy silnika, należy, znaleźć przyczynę wadliwego działania układu lub skontaktować się z autoryzowanym serwisem.
40.		**Lampka kontrolna działania układu świec żarowych – pomarańczowa** Świeci się w zależności od temperatury płynu chłodzącego - kluczyk stacyjki w położeniu 2.
41.		**Lampka ostrzegawcza ciśnienia oleju – czerwona** Gdy silnik zostanie uruchomiony, lampka powinna zgasnąć. Jeżeli w czasie pracy silnika lampka świeci się, trzeba niezwłocznie zatrzymać silnik i sprawdzić poziom oleju w silniku lub/oraz znaleźć i usunąć przyczynę wadliwego działania układu smarowania.
42.	AdBlue	**Lampka kontrolna poziomu płynu selektywnej redukcji katalitycznej (AdBlue/DEF) - niebieska** Świeci się, gdy poziom płynu stosowanego do redukcji emisji silnika za pomocą

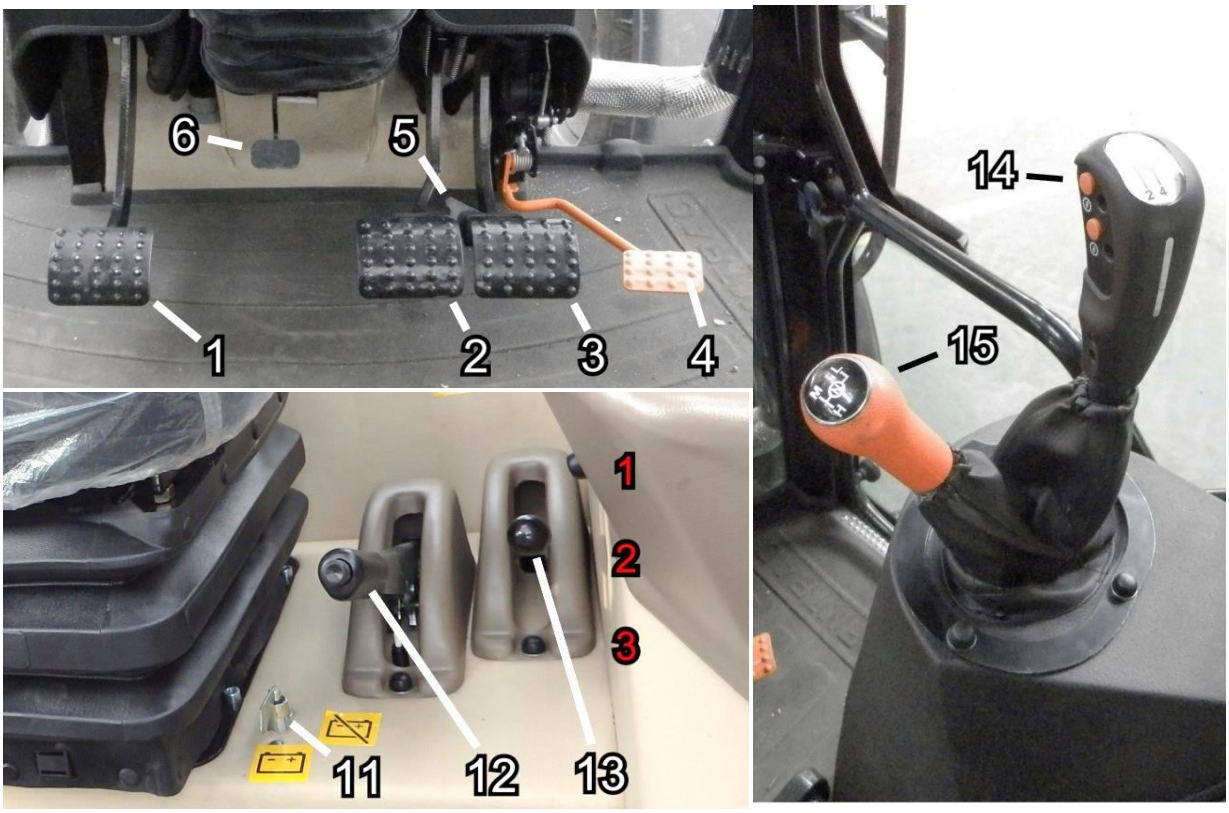
		selektywnej reakcji katalitycznej jest zbyt niski.
43.		**Wskaźnik aktualnego obciążenia silnika** Wskazuje bieżące obciążenie silnika w zakresie od 0 do 100%
44.		**Lampka ostrzegawcza wysokiej temperatury płynu chłodzącego silnika – czerwona** Świeci się wskazując, że płyn chłodzący silnika może osiągać zbyt wysoką temperaturę.
45.		**Lampka ostrzegawcza niskiego poziomu oleju silnikowego– pomarańczowa** Gdy silnik zostanie uruchomiony, lampka powinna zgasnąć. Jeżeli w czasie pracy silnika lampka świeci się, należy sprawdzić poziom oleju w silniku.
46.		**Wskaźnik prędkości przedniego WOM** Wskazuje aktualną prędkość WOM w obr/min. Jeśli napęd WOM jest wyłączony, pole jest puste.
47.		**Wskaźnik prędkości tylnego WOM** Wskazuje aktualną prędkość WOM w obr/min. Jeśli dźwignia napędu WOM znajduje się w pozycji neutralnej, pole jest puste.
50.		**Licznik obrotów silnika / Wskaźnik prędkości jazdy** Wskazuje aktualne obroty silnika. / Wskazuje aktualną prędkość pojazdu
51.		**Wskaźnik poziomu płynu selektywnej redukcji katalitycznej (SCR)** Wskazuje poziom płyn do redukcji emisji silnika za pomocą selektywnej reakcji katalitycznej na niskim poziomie. **Wskaźnik umożliwia dostęp do przycisków sterowania regeneracją filtra DPF** W celu uzyskania dostępu do przycisków dotknąć wskaźnika (rys. 4.3.1. A)
52.		**Wskaźnik temperatury płynu chłodzącego silnika** Wskazuje temperaturę płynu chłodzącego silnik.
53.		**Wskaźnik poziomu paliwa** Wskazuje aktualny poziom paliwa.
54.		**Wskaźnik ciśnienia w układzie pneumatycznym** Wskazuje aktualne ciśnienie w układzie pneumatycznym ciągnika w kPa
55.		**Menu** Umożliwienie przejście na dodatkowy ekran - opcjonalnie
56.		**Woltomierz** Wskazuje aktualne napięcie akumulatora

Uwaga:
Poruszając się po utwardzonym podłożu, o ile sytuacja tego nie wymaga, nie należy włączać przedniego napędu. Również podczas manewrowania ciągnikiem na utwardzonym podłożu przedni napęd powinien być wyłączony. Nie przestrzeganie tych zasad prowadzi do przyśpieszonego zużycia opon.
Podczas włączania i wyłączania przedniego napędu sprzęgło powinno być rozłączone – wciśnięty pedał sprzęgła.

Uwaga:
W celu ochrony układu napędowego przed przeciążeniem, przed włączeniem napędu WOM należy zmniejszyć obroty silnika do obrotów biegu jałowego.
Włączenie sprzęgła WOM (rozłączenie napędu – lampka kontrolna świeci się), może być krótkotrwałe. Pozostawienie wyłącznika w tym położeniu na dłużej grozi awarią sprzęgła WOM.

3.2. Dźwignie sterowania i pedały.

Dźwignie sterowania i pedały pokazane są na rys. 3.4.



Rys. 3.4. Dźwignie sterowania ciągnikiem - opis w tekście

1. **Pedał sprzęgła**
   Wciśnięcie pedału sprzęgła do oporu rozłącza napęd kół.

2, 3. Pedały hamulców: lewego (2) i prawego (3)
W czasie jazdy po drogach pedały powinny być bezwzględnie połączone sworzniem blokującym **(5)**. Aby połączyć pedały należy sworzeń przesunąć i obrócić. Wciśnięcie pedałów powoduje jednoczesne hamowanie obu kół tylnych. Aby uzyskać niezależne hamowanie kół trzeba rozłączyć pedały odchylając i przesuwając sworzeń.
Pedał; lewy, działa na hamulec lewego koła tylnego a prawy, na hamulec koła prawego.

4. **Pedał sterowania dawką paliwa**
   Działa niezależnie od ustawienia dźwigni ręcznego sterowania dawką paliwa (6- rys. 3.1) przy zwiększaniu prędkości obrotowej silnika. Przy zwalnianiu nacisku na pedał, silnik powraca do prędkości obrotowej ustalonej dźwignią ręczną sterowania dawką paliwa. Przy posługiwaniu się pedałem, dźwignia ręczna powinna być ustawiona do góry

5. **Sworzeń blokujący pedały hamulca**
   W czasie jazdy pedały hamulca powinny być zawsze złączone sworzniem blokującym, aby oba koła hamowały jednocześnie. Stosowanie hamulców niezależnych należy ograniczyć wyłącznie do wykonywania nawrotów w polu z narzędziami zawieszanymi.

6. **Pedał blokady pochylenia pulpitu**
   Aby zmienić położenie należy nacisnąć pedał i ustawić kolumnę w żądanym położeniu, a następnie zwolnić nacisk.

11. Główny odłącznik prądu

Zabrania się zatrzymywania silnika poprzez wyłączenie głównego odłącznika prądu. Główny odłącznik prądu może zostać wyłączony najwcześniej 2 minuty po unieruchomieniu silnika. Wcześniejsze wyłączenie grozi uszkodzeniem sterownika silnika oraz układu selektywnej redukcji katalitycznej (AdBlue)

12. Dźwignia hamulca postojowego

Hamulec postojowy działa na tylne koła ciągnika. Aby włączyć hamulec postojowy, należy nacisnąć na pedały hamulca roboczego (2 i 3) i pociągnąć dźwignię hamulca postojowego do góry. Aby zwolnić hamulec postojowy, należy nacisnąć pedały hamulca roboczego, następnie wcisnąć przycisk znajdujący się na końcu dźwigni i przesunąć ją do dołu

13. Dźwignia wyboru napędu WOM

Dźwignia ma trzy położenia uwidocznione na nalepce znajdującej się przy dźwigni:

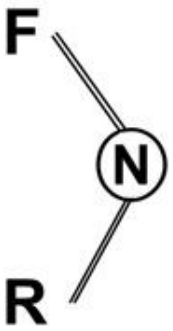
1 - włączony napęd zależny - **Zależny**
2 - pozycja neutralna - **N**
3 - włączony napęd niezależny - **Niezależny**

Włączając dźwignię w położenie 1 lub 3 należy wyłączyć napęd sprzęgła WOM (16- rys. 3.1).

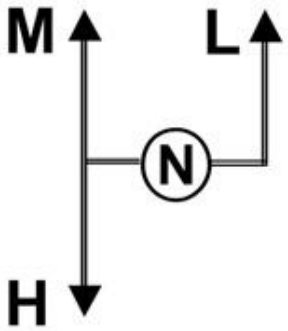
Dźwignie zmiany biegów i zmiany kierunku jazdy

Żądany bieg do przodu lub do tyłu można uzyskać po ustawieniu dźwigni:
- wyboru kierunku jazdy w wybranej pozycji wg schematu;
- reduktora w wybranej pozycji wg schematu;
- zmiany biegów w wybranej pozycji wg schematu;
- wyboru zakresu prędkości w wybranej pozycji wg schematu.

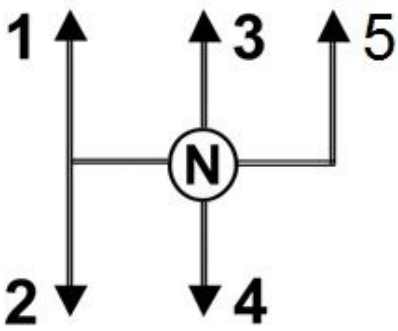
Kółka na schemacie oznaczają poz. neutralną (tzw. luz).
Na gałkach dźwigni są wyżłobione schematy ich położeń.



Dźwignia wyboru kierunku jazdy



Dźwignia reduktora



Dźwignia zmiany biegów

14. Dźwignia zmiany biegów

Służy do wyboru pięciu biegów – pozycje od 1÷5.

Uwaga:
W położeniu 1, 2, 3, 4 lub 5 dźwigni zmiany biegów nie można uruchomić silnika ponieważ ciągnik wyposażony jest w mechanizm bezpiecznego rozruchu. W celu uruchomienia silnika należy dźwignię ustawić w położeniu środkowym „N”.

15. Dźwignia reduktora

Służy do wyboru prędkości:
- wysoki, pozycja „H” ,
- średni, pozycja „M”.
- niski, pozycja „L”.

Dźwignia wyboru kierunku jazdy (4- rys. 3.1)
Dźwignia ma trzy pozycje (oznakowane na gałce):
1 – „F” (dźwignia w skrajnym położeniu w kierunku do przodu ciągnika) - jazda do przodu
2 – „N” (pozycja środkowa – neutralna) - brak jazdy
3 – „R” (dźwignia w skrajnym położeniu w kierunku do tyłu ciągnika) - jazda do tyłu

Uwaga:
Zmianę kierunku jazdy (pracy ciągnika) należy dokonywać po wciśnięciu sprzęgła i zatrzymaniu ciągnika.

1 2 3 4

Rys. 3.5. Oznaczenia wybranych przełożeń na panelu wskaźników. 1 - jazda do przodu (wybrana niższa prędkość przyciskiem 2-rys. 3.6) , 2 - położenie neutralne, 3 - jazda do tyłu, 4 - jazda do przodu (wybrana wyższa prędkość przyciskiem 1-rys. 3.6)

Dźwignia włączania niezależnego napędu WOM 1000 obr./min lub 540E
W przypadku konieczności współpracy z urządzeniami wymagającymi większych obrotów WOM (1000 obr./min lub 540E), należy przełączyć dźwignię znajdującą się z lewej strony końcówki WOM (9- rys. 4.6.1 / 7- rys. 5.14) w kierunku do przodu ciągnika.

Uwaga:
Przełączanie należy dokonywać przy wyłączonym sprzęgle WOM (16-rys. 3.1) oraz neutralnej pozycji dźwigni WOM (13-rys. 3.4)

Dźwignia zmiany biegów z przyciskami wzmacniacza (14 rys. 3.4)

Rys. 3.6. Dźwignia zmiany biegów z przyciskami wzmacniacza momentu. 1- przycisk zwiększenia prędkości/zmniejszenia momentu, 2- przycisk zmniejszenia prędkości/zwiększenia momentu, 3- przycisk do półautomatycznej zmiany biegów

1, 2. Przyciski włącznika wzmacniacza momentu obrotowego

Służy do wyboru wysokiego / niskiego przełożenia na każdym biegu. Zmiana przełożenia następuje za pomocą elektro-hydraulicznie sterowanego, mokrego sprzęgła wielo-tarczowego. W trakcie przełączania nie jest wymagane wciskanie pedału sprzęgła:

- **1** - zwiększenie prędkości
- **2** - zmniejszenie prędkości

3. Przycisk do półautomatycznej zmiany biegów

Przycisk umożliwia zmianę biegów bez użycia pedału sprzęgła.
W celu zmiany biegu wcisnąć i przytrzymać przycisk, jednocześnie przesunąć dźwignię w żądane położenie.

Uwaga:
Przycisku można używać podczas zmiany biegu w czasie jazdy ciągnika.
Nie wolno używać przycisku do ruszania z miejsca.
Do ruszania z miejsca używać pedału sprzęgła.

3.3. Wyposażenie kabiny kierowcy-operatora.

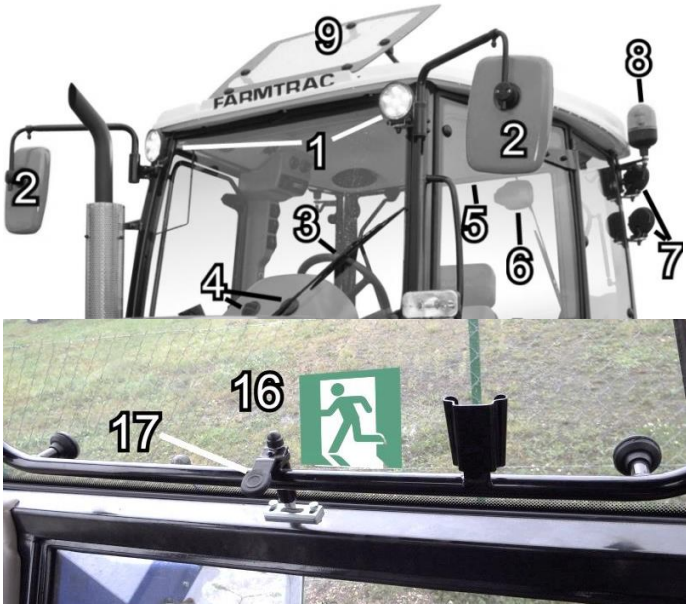
Konstrukcja kabiny (rys. 3.7) odpowiada normom bezpieczeństwa. Kabina posiada drzwi z zamkami, pokrywa wentylacyjną w dachu kabiny (9), oraz otwierane boczne i tylne okna.

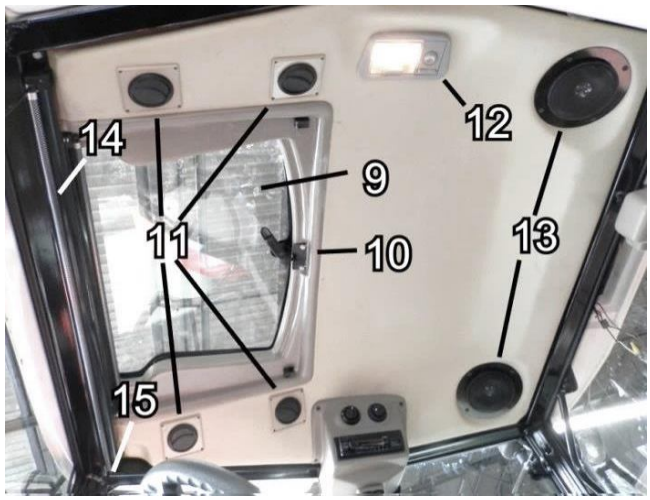
Uwaga:
Funkcje wyjść awaryjnych z kabiny spełniają drzwi oraz tylne uchylne okno.
Aby wejść do kabiny należy stanąć z przodu drzwi i otworzyć je za pomocą zewnętrznej klamki wyposażonej w zamek. Następnie chwytając się poręczy znajdującej się z lewej strony na zewnątrz kabiny i z prawej strony na wewnętrznej stronie drzwi, należy wspiąć się na stopnie antypoślizgowe i wejść do kabiny. Po wejściu zamknąć drzwi i zając miejsce na siedzisku operatora.
Aby wyjść z kabiny należy otworzyć drzwi, chwycić za poręcze i plecami na zewnątrz kabiny zejść po stopniach trzymając się poręczy.

Tylne okno (16) jest zabezpieczane dźwignia od wewnątrz kabiny (17).
Lewe drzwi są otwierane zamkiem.. Aby je otworzyć należy włożyć kluczyk, przekręcić o 90° i wcisnąć przycisk z gniazdem kluczyka. Prawe drzwi blokowane są zapadką znajdującą się pod spodem zamka. Odblokować zamek (tak z prawej jak i lewej strony) można za pomocą dźwigni z przyciskiem znajdującym się z boku zamka.

Pokrywę wentylacyjną (9) otwiera się za pomocą uchwytu (10), który należy w tym celu przesunąć w prawo. Tylne okno jest wspomagane sprężynami gazowymi i otwiera się je po odblokowaniu zatrzasku w jego dolnej części.
Kabina wyposażona jest także w filtr powietrza (5).
W skład standardowego wyposażenia kabiny wchodzą:
- światła robocze ledowe - 2 sztuki z przodu (1) i 2 sztuki z tyłu kabiny (7),
- lusterka zewnętrzne (2),
- wycieraczki szyby przedniej (3) i tylnej (6)
- spryskiwacz szyby przedniej,
- wentylacja lub ogrzewanie - nadmuch chłodnego lub ciepłego powietrza realizowany przez dysze (11)
- lampka oświetlenia wewnątrz kabiny (12),
- przeciwsłoneczna zasłona szyby przedniej (14) z przyciskiem blokady po prawej stronie (15),

Radio (24 – rys. 3.1) i głośniki (13) - montowane na specjalne zamówienie.





Rys. 3.7. Kabina ciągnika - opis w tekście

3.4. Kabina klimatyzowana.

Ciągniki wyposażane są opcjonalnie w kabinę klimatyzowaną. Klimatyzacja zapewnia optymalną temperaturę oraz niski poziom wilgotności w kabinie.
Klimatyzację kontroluje się za pomocą panelu kontrolnego automatycznego sterowania klimatyzacją (23 - rys. 3.1).

Rys. 3.8. Panel kontrolny automatycznego sterowania klimatyzacją.

W celu uruchomienia klimatyzacji przy pracującym silniku, włączyć dmuchawę 1, wybrać żądany zakres nawiewu 2. Następnie uruchomić klimatyzację 3, kontrolka 4 wskazuje stan pracy klimatyzacji. Ustawić wymagany poziom temperatury przyciskami regulacyjnymi 5 i 6. Zadana wartość temperatury widoczna będzie na wyświetlaczu 7.
8 – funkcja nie obsługiwana.
Warunkiem działania klimatyzacji jest pracujący silnik pojazdu.

<u>Uwaga:</u>
Obieg zamknięty układu klimatyzacji napełniony jest czynnikiem chłodzącym R134a pod ciśnieniem.
W żadnym wypadku nie należy otwierać układu ciśnieniowego klimatyzacji ciągnika.
W przypadku uszkodzenia (nieszczelności, niesprawności zaworów, itd.) należy skorzystać z pomocy Autoryzowanego Serwisu.
Nie wypuszczać czynnika roboczego do atmosfery!

3.5. Siedzisko operatora.

Siedzisko amortyzowane, ze stopniowym, poziomym i pionowym przesuwem oraz płynną regulacją sztywności amortyzacji, zależną od masy operatora. Elementy regulacyjne położenia siedziska pokazane są na rys. 3.9

Dostosowanie twardości zawieszenia siedziska do masy operatora (w zakresie 50 ÷ 130 kg) reguluje się przy włączonym silniku krótko pociągnąć dźwignię 1 do góry. Siedzisko dostosuje się automatycznie do masy operatora. Właściwe nastawienie potwierdza zielone oznaczenie na wskaźniku regulacji z przodu fotela

Uwaga: Aby uniknąć uszkodzenia sprężarki używać regulacji jednorazowo nie dłużej niż 1 min.

Regulację wysokości można wykonać przesuwając dźwignię 2 do góry lub do dołu w zależności od potrzeb.

Wychylenie fotela do przodu/do tyłu blokuje się dźwignią 3 – dźwignia w położeniu do przodu - zawieszenie nie porusza się, dźwignia do tyłu - zawieszenie porusza się do przodu/do tyłu.

Aby przesunąć siedzisko w płaszczyźnie poziomej, należy odblokować zapadkę dźwignią 4 i przesunąć siedzisko w żądane położenie po czym zapadkę należy zwolnić.

Poziom pochylenia podłokietników 7 reguluje się za pomocą pokrętła 6 w dolnej części podłokietnika.

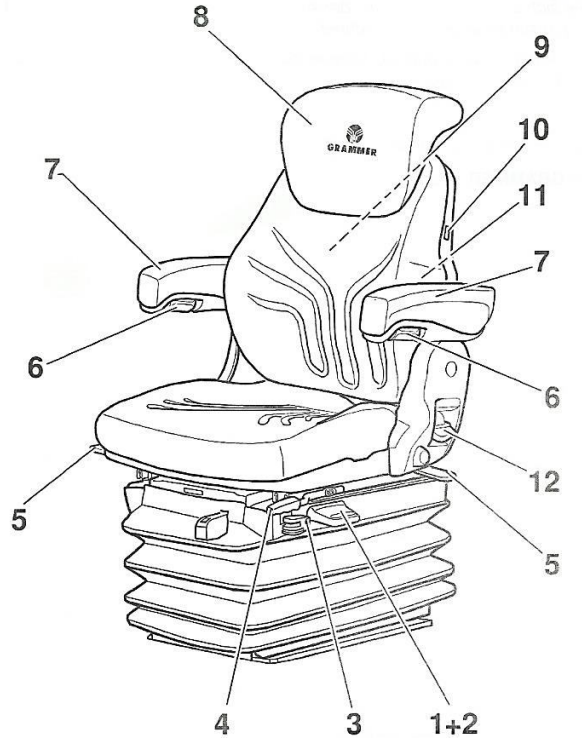
Wysokość zagłówka 8 można dostosować do indywidualnych wymagań poprzez wyciągnięcie lub wsunięcie. W celu zdemontowania zagłówka, silnie szarpnąć do góry pokonując opór zatrzasku ogranicznika maksymalnego wysunięcia.

Do zmiany pochylenia oparcia służy dźwignia 12.

Siedziska ma możliwość obrotu. W tym celu pociągnąć dźwignię 5.

Funkcji obracania można używać tylko podczas postoju w celu ułatwienia wsiadania.

Biodrowy pas bezpieczeństwa należy mocować do otworów znajdujących się na bokach siedziska.



Rys. 3.9. Siedzisko operatora.

Uwaga:
Aby zapobiec upadkom przy wchodzeniu i wychodzeniu z ciągnika należy używać poręczy i stopni. Usuwać ze stopni błoto, śnieg, lód i zanieczyszczenia.

Uwaga:
Kabina nie spełnia wymogów zapobiegania kontaktowi z substancjami niebezpiecznymi wg normy EN 15695-1:2009. W celu zabezpieczenia należy przestrzegać zasad ochrony określonych dla danego produktu. Poza stosowaniem odpowiednich filtrów, należy również używać ochrony osobistej.

3.6. Siedzisko pasażera – wyposażenie opcjonalne.

Ciągnik opcjonalnie może być wyposażony w rozkładane siedzisko pasażera umieszczone w kabinie operatora na lewym nadkolu (rys. 3.10).
Aby rozłożyć siedzisko, należy odblokować zapadkę dźwignią 1 i przesunąć siedzisko do położenia pionowego a następnie obrócić o 90° przeciwnie do ruchu wskazówek zegara i przesunąć do położenia poziomego oraz zablokować sworzeń w otworze 2.
Po zajęciu miejsca przez pasażera zapiąć biodrowy pas bezpieczeństwa 3.

Rys. 3.10. Siedzisko pasażera.

4. UŻYTKOWANIE CIĄGNIKA

4.1. Docieranie ciągnika.

Sposób użytkowania ciągnika w okresie docierania ma podstawowy wpływ na osiągi i żywotność silnika oraz dalszą pracę ciągnika.
Dlatego w okresie docierania należy przestrzegać następujących zaleceń:

- od początku ciągnik powinien być użytkowany przy obciążeniu silnika możliwie bliskim warunkom pełnego obciążenia;
- unikać dłuższej pracy zarówno na wysokich jak i niskich obrotach biegu luzem;
- unikać przeciążenia silnika objawiającego się brakiem reakcji na zwiększenie dawki paliwa:
- przy ciągnięciu ciężkich ładunków należy używać niższych biegów;
- podczas pierwszych 15 mth pracy ciągnika należy włączanie i wyłączanie sprzęgła wykonywać z zachowaniem należytej płynności aby umożliwić ułożenie się jego tarczy. W okresie docierania ciągnika należy zwracać uwagę na luz na pedale sprzęgła i w razie jego zmniejszenia się dokonać regulacji;
- należy zwracać szczególną uwagę na wskazania wskaźników: temperatury cieczy chłodzącej i ciśnienia powietrza a także kontrolek oraz okresowo ale w miarę często kontrolować stan połączeń śrubowych;
- dbać o właściwy poziom olejów i płynów.

Po zakończeniu docierania (50 mth pracy) należy przeprowadzić w Autoryzowanej Stacji Obsługi przegląd gwarancyjny, którego zakres podano w tablicy 4 - rozdział 5.1.

4.2. Uruchamianie i zatrzymywanie silnika.

Czynności przed rozruchem.
Przed uruchomieniem silnika należy:

- wykonać czynności związane z obsługą codzienną w/g opisu w rozdziale 5.1 (przeglądy techniczne - przegląd co 10 mth);
- włączyć główny odłącznik prądu (11- rys. 3.4);
- zająć stanowisko kierowcy;
- ustawić dźwignie zmiany biegów, wyboru kierunku jazdy, reduktora i dźwignię sterowania WOM w położenia neutralne;
- sprawdzić i ewentualnie zaciągnąć hamulec postojowy;
- sprawdzić czy dźwignie sterowania szybko-złączy hydrauliki zewnętrznej znajdują się w położeniu neutralnym (patrz punkt 4.5.2)

Uwaga:
Dźwignia dolnej i górnej pary szybko-złączy hydrauliki zewnętrznej posiadają zatrzask blokujący dźwignię w położeniu roboczym.
Zwolnienie dźwigni, z tego położenia do położenia neutralnego, wymaga interwencji operatora.

Ostrzeżenie!
Pozostawienie bez potrzeby dźwigni w zablokowanym położeniu roboczym podczas pracy silnika, może prowadzić do uszkodzenia pompy hydraulicznej.

Rozruch silnika normalny (powyżej 5° C)
Wycisnąć pedał sprzęgła i przekręcić kluczyk w stacyjce (10 - rys. 3.1) w prawo do oporu (położenie 3) celem włączenia rozrusznika. Gdy silnik zostanie uruchomiony należy zwolnić nacisk na kluczyk, który powróci w położenie 2.
Czas włączenia rozrusznika nie może trwać dłużej jak 5 sekund.
Powoli zwolnić pedał sprzęgła.
Jeżeli pierwszy rozruch się nie udał należy go powtórzyć, lecz dopiero po upływie około 30 sekund.

Rozruch silnika w niskich temperaturach
Wycisnąć pedał sprzęgła i przekręcić kluczyk w stacyjce (10 - rys. 3.1) w prawo do położenia 2, zapala się lampka kontrolna świecy żarowej (6 - rys. 3.2). Odczekać do zgaśnięcia lampki kontrolnej. Następnie przekręcić kluczyk w tym samym kierunku celem włączenia rozrusznika (położenie 3). Po uruchomieniu silnika zwolnić kluczyk, który samoczynnie powróci do położenia 2.

Uwaga:
Należy pamiętać o stosowaniu odpowiedniego paliwa przy określonej temperaturze otoczenia zgodnie z normą: PN-EN590

Zatrzymanie silnika
Przed zatrzymaniem silnika pracującego na wysokiej prędkości obrotowej lub/oraz przy wysokim obciążeniu, należy zmniejszyć jego obroty do prędkości biegu jałowego i pozostawić na co najmniej 3 minuty w celu obniżenia i stabilizacji temperatury.

Ostrzeżenie!
Przed opuszczeniem kabiny ciągnika wyjąć kluczyk ze stacyjki.

Ostrzeżenie!
Zatrzymanie silnika natychmiast po pracy w warunkach wysokiego obciążenia może powodować przegrzewanie oraz przyspieszone zużycie elementów silnika.

Ostrzeżenie!
Zabrania się zatrzymywania silnika poprzez wyłączenie głównego odłącznika prądu. Główny odłącznik prądu może zostać wyłączony najwcześniej 2 minuty po unieruchomieniu silnika. Wcześniejsze wyłączenie grozi uszkodzeniem sterownika silnika oraz układu selektywnej redukcji katalitycznej (AdBlue).

Rys. 4.2. Włącznik zapłonu - z czterema położeniami kluczyka:
położenie 0 – wyłączone, kluczyk można wyjąć;
położenie 1 - wyłączone;
położenie 2 - włączone elektryczne urządzenia pomocnicze bez włączania rozrusznika;
położenie 3 - włączony rozrusznik (sprężyna powoduje, po zwolnieniu kluczyka, samoczynny powrót do położenia 2).
Po przekręceniu kluczyka do położenia 0 silnik jest wyłączony.

4.3. Jazda ciągnikiem.

Uwaga:
Przed rozpoczęciem pracy operator powinien dokładnie zapoznać się z funkcją i działaniem wszystkich dźwigni sterowniczych i wskaźników

Po uruchomieniu silnika należy:

- wcisnąć pedał sprzęgła i włączyć wymagany kierunek jazdy oraz bieg;
- zwolnić hamulec postojowy (ręczny);
- zwiększać powoli prędkość obrotową silnika przy równoczesnym powolnym zwalnianiu pedału sprzęgła - ciągnik zaczyna ruszać;
- zdjąć stopę z pedału sprzęgła i powoli zwiększać dawkę paliwa do uzyskania wymaganej prędkości obrotowej silnika.

Uwaga:
Przed uruchomieniem silnika należy ustawić dźwignie zmiany biegów i wyboru kierunku jazdy w położenia neutralne. W innym położeniu dźwigni układ napędowy po uruchomieniem silnika jest zablokowany do jazdy.
W tym przypadku należy wcisnąć sprzęgło i ustawić dźwignie w położenie neutralne a następnie ponownie ustawić dźwignie w wymagane położenie.

Ostrzeżenie!

- W czasie jazdy nie wolno bez rozłączania napędu przełączać dźwigni zmiany biegów.
- Nie zjeżdżać z pochyłości z wciśniętym pedałem sprzęgła lub na wyłączonym biegu.
- Przy holowaniu ciągnika, silnik musi pracować (ze względu na hydrostatyczny układ kierowniczy) a dźwignię zmiany biegu należy ustawić w pozycji „luz" .
- **Zmianę kierunku jazdy podczas jazdy (pracy ciągnika) należy dokonywać po zatrzymaniu ciągnika i wciśnięciu sprzęgła.**

W czasie jazdy pedały hamulca powinny być zawsze złączone sworzniem blokującym, aby oba koła hamowały jednocześnie. Stosowanie hamulców niezależnych należy ograniczyć wyłącznie do wykonywania nawrotów w polu z narzędziami zawieszanymi.

Ostrzeżenie!

- **Nie wolno używać hamulców niezależnych przy większych prędkościach jazdy.**
- **Hamulca ręcznego (postojowego) używać tylko na postoju - może być użyty do awaryjnego hamowania.**

Uwaga:
Podczas poruszania się ciągnikiem wyposażonym w przedni napęd po utwardzonym podłożu, o ile sytuacja tego nie wymaga, z uwagi na występujące w tych warunkach przyśpieszone zużycie ogumienia kół przednich, ich napęd powinien być wyłączony.
Z zasady, napęd kół przednich jest przeznaczony do wykorzystania do prac w warunkach polowych.

Przy pracach polowych, podczas wystąpienia poślizgu jednego z kół, należy włączyć blokadę mechanizmu różnicowego.

Ostrzeżenie!
Nie włączać blokady, gdy jedno z kół jest w dużym poślizgu (koło wiruje – duża różnica prędkości obrotowej kół napędowych).
Przy włączonej blokadzie nie wolno wykonywać ostrych skrętów ciągnikiem.

Przy podłączaniu do ciągnika przyczep z hamulcami pneumatycznymi, pamiętaj o podłączeniu do złącza pneumatycznego ciągnika (3 - rys.5.14) przewodu powietrza układu hamulcowego przyczepy.

Uwaga!
Przed włączeniem się do ruchu na drogach publicznych należy sprawdzić czy ciągnik posiada:
- tablicę wyróżniającą dla pojazdów wolno poruszających się;
- gaśnicę;
- trójkąt ostrzegawczy odblaskowy.

Podczas poruszania się po drogach publicznych należy stosować się do przepisów ruchu drogowego.

Maszyny i przyczepy można holować po bezpośrednim sprzęgnięciu z ciągnikiem lub za pośrednictwem połączenia sztywnego (holu sztywnego).

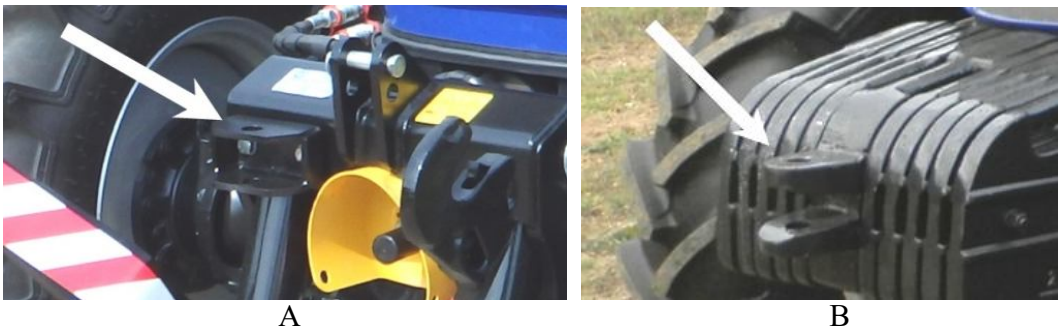
Ostrzeżenie!
Zabrania się holowania ciągnika z niesprawnym układem kierowniczym oraz hamulcowym.

Holowanie

Przed rozpoczęciem holowania ciągnika ustawić dźwignię WOM, dźwignię zakresu prędkości i dźwignię zmiany biegów w położenie neutralne. Ciągnik należy holować z bezpieczną prędkością za pomocą holu sztywnego.
Przy holowaniu należy zaopatrzyć ciągnik w trójkąt ostrzegawczy.

Ostrzeżenie!
Zabrania się holowania ciągnika z niesprawnym układem kierowniczym oraz hamulcowym.

Ostrzeżenie!
Po wyłączeniu silnika hydrostatyczne wspomaganie układu kierowniczego nie pracuje. Ciągnik może być kierowany ręcznie. W tej sytuacji należy poruszać się powoli ze szczególną ostrożnością.



A B

Rys. 4.3. Zaczep holowniczy ciągnika. (A – ciągnik wyposażony w przedni TUZ).

4.3.1. Procedura regeneracji filtra DPF

Filtr cząstek stałych (ang: Diesel Particulate Filter, DPF) zastosowano w układzie wydechowym w celu oczyszczania spalin. Cząstki stałe (sadza) powstające podczas pracy silnika są gromadzone i spalane w filtrze cząstek stałych.

A B

Rys. 4.3.1 Włącznik sterowania regeneracją filtra DPF.
A – Dostęp do przycisków sterowania regeneracją.
W celu uzyskania dostępu do przycisków dotknąć wskaźnik poziomu płynu selektywnej redukcji katalitycznej (AdBlue) (51 - rys.3.2.)
B - Włączniki sterowania regeneracją filtra DPF
1- Włącznik wymuszenie aktywnej regeneracji filtra DPF.
2- Włącznik odroczenia aktywnej regeneracji filtra DPF.

W typowym cyklu pacy silnika następuje pasywna regeneracja spalin.
W warunkach gdy cykl pracy silnika nie zapewnia wystarczającej temperatury gazów spalinowych następuje wzrost nagromadzenia sadzy w filtrze.
Po osiągnięciu poziomu 90 – 130% uruchamia się regeneracja aktywna sygnalizowana lampką kontrolną wysokiej temperatury układu wydechowego o symbolu obniżająca poziom sadzy do ok. 20%. Aktywna regeneracja rozpocznie się gdy silnik pracuje z prędkością powyżej 1200 obr/min. Następnie prędkość obrotowa silnika może spaść poniżej 1200 obr/min. Ale nie mniej niż 950 obr/min. Prędkość jałowa będzie czasowo podniesiona do 950 obr/min.

Podczas automatycznej regeneracji może być prowadzona normalna praca ciągnikiem.

Jeśli nie można przeprowadzić aktywnej regeneracji w danej chwili należy dotknąć przycisku włącznika sterowania regeneracją filtra DPF na min. 2 sekundy o symbolu w celu odroczenia procesu aktywnej regeneracji.

Jeśli aktywna regeneracja nie występowała w zakresie 90 – 130% nagromadzenia sadzy, włączy się lampką kontrolna wysokiego stopnia nagromadzenia sadzy w filtrze DPF o symbolu . Sytuacja taka może nastąpić przy braku warunków do uruchomienia aktywnej regeneracji lub gdy użytkownik odraczał aktywną regenerację. W takiej sytuacji zalecane jest ręczne wymuszenie aktywnej regeneracji.
Ciągnik należy zatrzymać, zaciągnąć hamulec ręczny i dotknąć przycisku włącznika sterowania regeneracją filtra DPF na min. 2 sekundy o symbolu .

Lampka ostrzegawcza potrzeby aktywnej regeneracji pali się do czasu ukończenia procesu aktywnej regeneracji.

Jeśli nadal stosuje się odraczanie aktywnej regeneracji lub ręcznie nie wymuszono aktywnej regeneracji, nagromadzenie sadzy w filtrze wzrasta do poziomu 170%, zapala się lampka ostrzegawcza niewłaściwej pracy silnika o symbolu a lampka kontrolna wysokiego stopnia nagromadzenia sadzy w filtrze DPF będzie się nadal palić. System sterowania silnika obniży moc o 25%. W tych warunkach system sterowania silnika odłącza automatyczną regenerację i tylko ręczne wymuszenie regeneracji jest możliwe.

W przypadku gdy nagromadzenie sadzy w filtrze osiągnie poziom 230% należy zatrzymać silnik.

Zapala się lampka ostrzegawcza awarii silnika STOP, System sterowania silnika obniży moc o 55%. Należy przeprowadzić czynności serwisowe w celu przywrócenia właściwych warunków pracy silnika.

Ostrzeżenie!
Wielokrotne ręczne odraczanie procesu aktywnej regeneracji może doprowadzić do uszkodzenia filtra DPF i konieczności jego wymiany.

UWAGA:

Migająca lampka kontrolna (19 - rys. 3.2) oraz zapalona lampka (29 - rys. 3.2) wskazują, że aktywna regeneracja musi być przeprowadzona, aby uniknąć przyspieszonego zużycia filtra DPF.

4.3.2. Uzupełnianie płynu selektywnej redukcji katalitycznej (AdBlue/DEF)

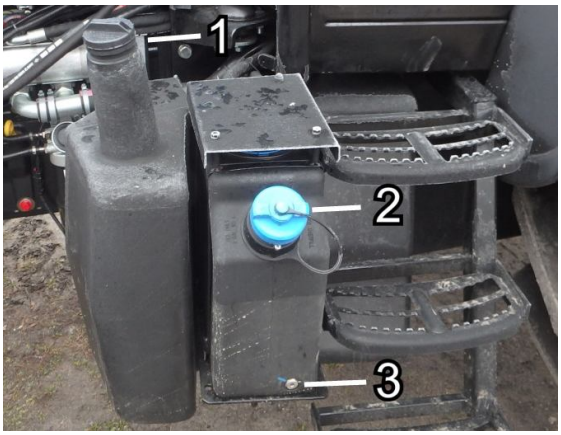
Gdy poziom AdBlue osiągnie 5% lub mniej, lampka AdBlue (42 - rys.3.2) zapala się, układ sterowania silnikiem zmniejsza moment obrotowy i maksymalne obroty silnika.

Gdy poziom AdBlue osiągnie około 0% i utrzymuje się na tym poziomie przez około godzinę, układ sterowania silnika zmniejsza obroty silnika do obrotów biegu jałowego, a moment obrotowy zostaje znacznie ograniczony. Ma to na celu zapewnienie, że emisja spalin pozostaje w dopuszczalnych granicach.

Poziom płynu AdBlue/DEF należy uzupełniać w odpowiednim czasie. Zbyt niski poziom płynu AdBlue jest sygnalizowany za pomocą kodów błędw. Może się to zdarzyć zwłaszcza podczas pracy w wysokich temperaturach.

Ostrzeżenie!
Odłączyć główny odłącznik prądu przed napełnieniem zbiornika płynu AdBlue/DEF.

Uwaga:
Przed napełnieniem dokładnie wyczyścić korek zbiornika płynu AdBlue/DEF i obszar wokół korka. Po napełnieniu wytrzeć ewentualnie rozlany płyn.



Rys. 4.3.2. Korki wlewowe.
1- Korek wlewu paliwa.
2- Korek wlewu płynu AdBlue/DEF.
3- Korek spustowy zbiornika płynu AdBlue/DEF.

Napełnianie zbiornika płynu AdBlue/DEF (rys. 4.3.2)
1. Otworzyć korek zbiornika płynu AdBlue/DEF (2 - rys. 4.3.2)
2. Napełnij zbiornik.
3. Zamknąć korek zbiornika płynu AdBlue/DEF.

Ponieważ płyn AdBlue jest substancją bardzo korozyjną, w przypadku zachlapania lub rozlania płynu AdBlue na pojeździe należy natychmiast umyć wodą wszelkie takie miejsca oraz usunąć kryształki AdBlue/DEF.
Jeśli płynem AdBlue zostaną zalane złącza elektryczne, należy je wymienić.

Ostrzeżenie

- Nigdy nie wlewać paliwa do zbiornika AdBlue/DEF. Nawet niewielkie ilości paliwa w zbiorniku AdBlue/DEF mogą uszkodzić uszczelki układu selektywnej redukcji katalitycznej (SCR).
- Nigdy nie wlewaj płynu AdBlue/DEF do zbiornika paliwa, ponieważ silnik i układ paliwowy mogą ulec uszkodzeniu.
- Jeśli dodatek AdBlue/DEF zostanie zmodyfikowany lub zastąpiony płynem niezgodnym z normą ISO 22241 (DIN 70070), układ DPF ulegnie uszkodzeniu.
- Nie uruchamiać silnika, jeśli zbiornik został napełniony niewłaściwym rodzajem płynu. W przypadku napełnienia niewłaściwym płynem, zbiornik należy dokładnie opróżnić i umyć przed uruchomieniem silnika.

4.4. Napęd wałem odbioru mocy

Wał odbioru mocy umieszczony w korpusie tylnego mostu ma końcówkę obracającą się w prawo (patrząc od tyłu ciągnika) o średnicy 35 mm z 6 wypustami typu 1 wg. PN-77/R-36101 z rowkiem pierścieniowym przeznaczonym do bezpiecznego zamocowania wału przegubowo-teleskopowego napędzanej maszyny.
Jest zabezpieczany, (jeżeli WOM nie jest używany) nakręcaną osłoną (4- rys. 4.6.2).
Do włączania napędu WOM służy włącznik sprzęgła WOM (16 - rys. 3.1). Aby włączyć napęd WOM należy nacisnąć włącznik – świeci się lampka kontrolna, sprzęgło WOM jest załączone.

Uwaga:
Po zakończeniu prac z wykorzystaniem napędu WOM należy rozłączyć sprzęgło WOM – nie świeci się lampka kontrolna.
Przed wyborem rodzaju napędu WOM należy rozłączyć sprzęgło WOM przyciskiem 16 (rys. 3.1).
Jeśli operator nie przebywa na siedzisku powyżej 5 sekund, Sprzęgło WOM rozłącza się automatycznie.
PO WYŁĄCZENIU SILNIKA WOM WYŁĄCZA SIĘ AUTOMATYCZNIE

Do wyboru rodzaju napędu WOM służy dźwignia sterowania (13 - rys. 3.4). Dźwignia posiada trzy położenia wyboru rodzaju napędu uwidocznione na nalepce znajdującej się przy dźwigni:
1 - włączony napęd zależny - **Zależny**
2 - pozycja neutralna - **N**
3 - włączony napęd niezależny - **Niezależny**
Włączyć napęd WOM włącznikiem znajdującym się na tablicy rozdzielczej (16 - rys. 3.1).

Po ustawieniu dźwigni w położeniu napędu zależnego, uzyskujemy obroty WOM zależne od prędkości jazdy.

Napęd niezależny oznacza, że końcówka WOM ma prędkość obrotową proporcjonalną do prędkości obrotowej silnika. Istnieje możliwość przełączania na dwie prędkości:
1000 obr/min i 540E lub 540 obr/min i 540E.
W przypadku konieczności współpracy z urządzeniami wymagającymi większych obrotów WOM (1000/540E), należy przełączyć dźwignię znajdującą się z lewej strony końcówki WOM (9- rys. 4.6.1) w kierunku do przodu ciągnika. Przy włączonej prędkość 540E, na tablicy rozdzielczej na wyświetlaczy LCD pojawi się odpowiedni symbol (47 -rys. 3.2).
W położeniu dźwigni 540E uzyskuje się obroty końcówki WOM - 721 obr/min. przy nominalnych obrotach silnika tj. 2200 obr/min.

Ostrzeżeni

- Przed podłączeniem, regulacją lub naprawą narzędzi napędzanych wałem odbioru mocy, należy:
  - wyłączyć WOM i zatrzymać silnik,
  - ustawić dźwignię przełączania WOM 1000 lub 540E w pozycję 540 – kontrolka WOM 1000/540E nie świeci się.
- Zabrania się napędzania maszyn rolniczych wałem przegubowo-teleskopowym z osłoną półkrytą, gdy nie ma zamontowanej na ciągniku osłony daszkowej WOM.
- Po zamontowaniu wału przegubowo-teleskopowego do ciągnika, należy zapiąć łańcuszek do osłony daszkowej, aby uniemożliwić wirowanie osłony wału podczas pracy.
- Gdy nie korzysta się z WOM, końcówka wału powinna być osłonięta kołpakiem.
- Wszystkie czynności przy demontażu wspornika WOM lub montażu osłony daszkowej i wału przegubowo-teleskopowego należy wykonywać przy niepracującym silniku.
- Przy pracy z WOM, w razie potrzeby, należy zdemontować zaczep transportowy.
- Podczas używania sprzętu napędzanego przez WOM nie należy nosić luźnej odzieży.
- Nie czyścić, nie regulować i nie zbliżać się do sprzętu napędzanego przez WOM w trakcie pracy silnika.

Uwaga:	Podłączenie wału przegubowo-teleskopowego do ciągnika i maszyny wykonać ściśle według zaleceń podanych w instrukcji obsługi wału, która jest dodawana przez producenta do każdego sprzedawanego urządzenia.

Ostrzeżenie !
Przy włączonym WOM 1000 lub 540E **można stosować tylko** maszyny i urządzenia przystosowanych do odpowiednich obrotów, w przeciwnym wypadku może to spowodować uszkodzenie danej maszyny a także może zagrażać bezpieczeństwu.

Obsługa przedniego WOM (wyposażenie opcjonalne)

Przedni WOM jest umieszczony z przodu ciągnika i obraca się przeciwnie do ruchu wskazówek zegara (od przodu ciągnika).
Aby włączyć napęd przedniego WOM należy nacisnąć włącznik WOM (12 - Rys. 3.1). WOM - kontrolka świeci się – WOM jest włączony.

Ostrzeżenie !
Podłączając wał napędowy maszyny do ciągnika i narzędzia, należy to robić ściśle według instrukcji producenta wału przegubowego lub narzędzia.

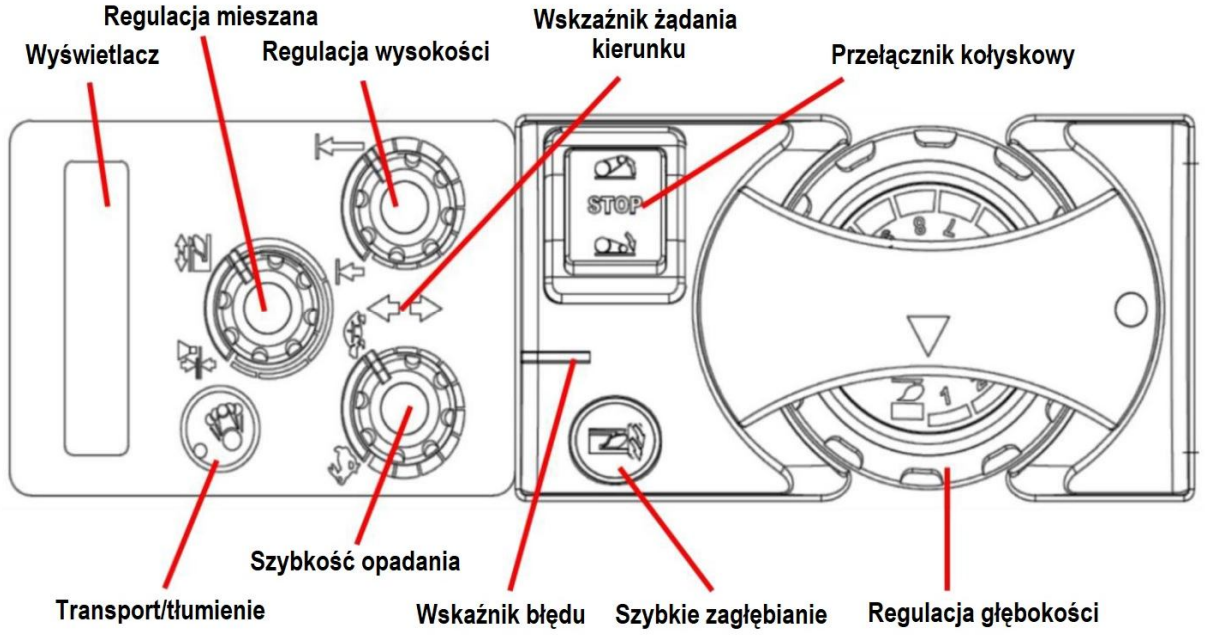
Rys. 4.4. Przedni wałek odbioru mocy (WOM), kierunek obrotów, przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.

4.5. Układ hydrauliczny ciągnika.

Układ hydrauliczny ciągnika składa się z układu podnośnika i układu hydrauliki zewnętrznej.
Układ hydrauliczny podnośnika służy do sterowania narzędziami zawieszanymi na trzypunktowym układzie zawieszenia (TUZ), a układ hydrauliki zewnętrznej steruje zewnętrznymi urządzeniami o napędzie hydraulicznym.

4.5.1. Układ hydrauliczny podnośnika.

Panel sterowania EHR.



Rys. 4.5.1. Panel sterowania EHR.

4.5.1.1. Informacje ogólne

Typowy interfejs sterownika jest skonfigurowany jak opisano poniżej:
Interfejs sterownika zawiera następujące funkcje regulacyjnych:

- Pokrętło regulacji głębokości
- Przełącznik kołyskowy
- Pokrętło regulacji wysokości
- Pokrętło szybkości opadania
- Pokrętło regulacji siłowej mieszanej
- Zdalne przyciski podnoszenia/opuszczania
- Przycisk szybkiego zagłębiania
- Przycisk transportu / tłumienia

W interfejsie zastosowano następujące wskaźniki świetlne:

- Aktywny wskaźnik trybu transport/tłumienie (czerwony)
- Aktywny wskaźnik błędu (czerwony)
- Dedykowane strzałki polecenia podniesienia/opuszczenia

4.5.1.2. Funkcje zaczepu

Poniżej przedstawiono dostępne funkcje i tryby pracy zaczepu.

Ograniczenie prędkości podnoszenia zaczepu

Ograniczenie prędkości podnoszenia zaczepu ustawione jest domyślnie na 100%.
Najwyższa wartość jest ograniczona prędkością skalibrowaną poprzez dedykowaną procedurę.

Polecenia interfejsu

- Brak, żadne zmiany nie są dozwolone

Informacja zwrotna

- Brak

Ograniczenie prędkości opuszczania zaczepu

Ograniczenie prędkości opuszczania zaczepu ustawia się za pomocą dedykowanego elementu panelu sterowania. Najwyższa wartość jest ograniczona prędkością skalibrowaną poprzez dedykowaną procedurę. Ograniczenie prędkości opuszczania zaczepu jest szacowane tylko wtedy, gdy aktywny jest tryb regulacji pozycyjnej lub siłowej.

Polecenia interfejsu

- Pokrętło ograniczenia prędkości opuszczania

Informacja zwrotna

- Brak

Tryb kalibracji zaczepu

Tryb kalibracji uruchamia się za pomocą dedykowanego przycisku, operator musi sprawdzić stan pojazdu przed rozpoczęciem procedury, aby uniknąć błędów i przerwania procedury.
Wymagana jest wstępna kalibracja systemu w celu określenia ograniczeń mechanicznych, a także określenia parametrów specyficznych dla zaworów, takich jak aktualny próg potrzebny do podnoszenia i opuszczania ramion.
Kalibracja jest wykonywana poprzez automatyczny sterownik i dostarcza informacji zwrotnych o rosnącym położeniu i ewentualnych przyczynach błędów.
Kalibrację należy powtórzyć w przypadku wymiany któregokolwiek z elementów elektronicznych lub mechanicznych systemu lub w przypadku zmiany ograniczników mechanicznych.

Warunki kalibracji tylnego podnośnika:

- Temperatura oleju przekładniowego powyżej 50°C
- Prędkość obrotowa silnika powyżej 2000 obr./min
- Zastosowane obciążenie od 500 do 600 kg
- Zaciągnięty hamulec postojowy

Polecenia interfejsu

- Dedykowany przycisk umożliwiający rozpoczęcie procedury kalibracji
- Aby zapisać dokonane zmiany, wyłącz pojazd

Informacja zwrotna

- Dedykowany kod DTC w przypadku niepowodzenia procedury
- Tryb wyświetlany w przypadku nieskalibrowanego systemu: „PLEASE CALIBRATE”

Tryb regulacji pozycyjnej

Tryb regulacji pozycyjnej to tryb automatyczny opracowany w celu śledzenia docelowej pozycji ramion zaczepu w celu uzyskania stałej pozycji niezależnie od zagłębienia mierzonego przez czujniki. Ta podstawowa funkcjonalność pozwala na podniesienie lub opuszczenie ramion zaczepu za każdym razem, gdy system nie jest zablokowany w trybie transportowym lub wyłączony w przypadku błędu systemu oraz nieskalibrowanego systemu.

Jeżeli zostanie wysłane polecenie **Podniesienia**, układ logiczny śledzi zadaną wartość wysokości, o ile jest ona większa niż zadana wartość głębokości.
Gdy aktualna pozycja ramion osiągnie zadaną wartość, wykonywana jest aktywna kontrola, aby zagwarantować najlepsze śledzenie zadanej wartości; zmiana wartości jest traktowana w czasie rzeczywistym jako nowa wartość systemowa.
Jeżeli zostanie wysłane polecenie **Opuszczanie**, układ logiczny śledzi zadaną wartość głębokości, o ile jest ona mniejsza niż zadana wartość wysokości, a pokrętło regulacji siłowej znajduje się w obszarze regulacji pozycyjnej.
Gdy bieżąca pozycja ramion osiągnie zadaną wartość, wykonywana jest aktywna kontrola, aby zagwarantować najlepsze śledzenie zadanej wartości; zmiana wartości jest traktowana w czasie rzeczywistym jako nowa wartość systemowa.

Polecenia interfejsu
- Pokrętło regulacji siłowej ustawione na polecenie trybu regulacji pozycyjnej względem trybu regulacji siłowej
- Wewnętrzny przełącznik kołyskowy do polecenia kierunku (polecenie położenia neutralnego należy traktować jako wartość neutralną)
- Pokrętło regulacji wysokości do ustawiania zadanej wartości wysokości
- Pokrętło regulacji głębokości do ustawiania zadanej wartości głębokości
- Pokrętło ograniczenia prędkości opuszczania do ustawiania prędkości opuszczania

Informacja zwrotna
- Wskaźnik kierunku podnoszenia
- Wskaźnik kierunku opuszczania
- Wyświetlany jest tryb „CONTROL”

Tryb regulacji pływającej
Szczególny tryb regulacji pozycyjnej nazywany jest trybem pływającym, ponieważ został opracowany w celu umożliwienia systemowi unoszenia zaczepu w zależności od kształtu podłoża bez wymuszania położenia ramion zaczepu.
Gdy ten tryb jest aktywny, zawór będzie wydawał ciągłe polecenie opuszczenia ramion zaczepu, olej będzie mógł swobodnie przepływać we wszystkich kierunkach, dzięki czemu ramiona będą podążać za profilem podłoża w zależności od używanego narzędzia.
Zgodnie ze konfiguracją trybu, tryb regulacji pływającej jest aktywny tylko jako funkcja podrzędna regulacji pozycyjnej w śledzeniu dolnego położenia.

Polecenia interfejsu
- Pokrętło regulacji siłowej ustawione na polecenie trybu regulacji pozycyjnej względem trybu regulacji siłowej
- Pokrętło głębokości ustawia właściwą pozycję, aby włączyć tryb pływający
- Polecenie kierunku opuszczania

Informacja zwrotna
- Wskaźnik kierunku opuszczania
- Wyświetlany jest tryb „FLOAT”

Tryb szybkiego zagłębiania
Tryb szybkiego zagłębiania pozwala użytkownikowi opuścić ramiona zaczepu przy maksymalnej skalibrowanej prędkości.
Normalna czynność opuszczania uwzględnia maksymalną prędkość opuszczania ustawioną za pomocą dedykowanego pokrętła, natomiast, dopóki jest przytrzymany przycisk z sygnałem szybkiego zagłębiania, żądana jest maksymalna skalibrowana prędkość opuszczania, aby umożliwić szybszy ruch do poziomu gruntu.

Polecenia interfejsu
- Polecenie kierunku zagłębiania
- Przełącznik kołyskowy umożliwiający szybkie zgłębianie

Informacja zwrotna
- Wskaźnik kierunku opuszczania
- Wyświetlany jest tryb „FLOAT”

Tryb regulacji siłowej: automatyczny (AUTO)
Tryb regulacji siłowej to tryb automatyczny opracowany w celu śledzenia docelowej siły na ramionach zaczepu, aby uzyskać stałą siłę po ustawieniu żądanej pozycji roboczej mierzonej przez czujnik.
Zgodnie z konfiguracją trybu, tryb ten jest aktywowany tylko w przypadku polecenia opuszczenia, ponieważ ustawienie głębokości jest wykorzystywane jako zadana pozycja opuszczania.
Tryb automatyczny obejmuje dwie kolejne fazy, w pierwszej kolejności osiągana jest ustawiona głębokość, następnie odczytywana jest zmierzona siła, aby otrzymać parametr do śledzenia zmiany pozycji ramion.
Aby system mógł ustawić żądane zanurzenie, głębokość wybrana przez użytkownika musi być osiągalna, a jednocześnie umożliwiać pojazdowi utrzymanie przyczepności.
Wartość zadana siły jest oceniana za każdym razem, gdy zmieniana jest docelowa głębokość lub za każdym razem, gdy wprowadzane jest polecenie opuszczania z polecenia innego kierunku.
Czułość śledzenia ciągu ustawiana jest za pomocą dedykowanego polecenia w celu uzyskania pożądanego komfortu.
Po określeniu zadanej wartości siły system przesunie ramiona, aby utrzymać możliwie stałe rzeczywiste obciążenie robocze, umożliwiając ciągnikowi utrzymanie stałej przyczepności w różnorodnym terenie.

Polecenia interfejsu
- Pokrętło regulacji mieszanej ustawione na polecenie trybu siłowego względem trybu pozycyjnego
- Pokrętło głębokości ustawione na polecenie wymaganej pozycji
- Polecenie kierunku zagłębiania
- Pokrętło regulacji siłowej do ustawiania śledzenia czułości obciążenia (w obszarze polecenia kontroli obciążenia)
- Pokrętło ograniczenia prędkości opuszczania do ustawiania prędkości opuszczania

Informacja zwrotna
- Wskaźnik kierunku opuszczania
- Wyświetlany jest tryb „CONTROL”

Tryb regulacji transportowej
Tryb tłumienia transportowego został opracowany tak, aby umożliwić blokowanie ramion zaczepu w dowolnej pozycji z dezaktywacją wszystkich pozostałych wejść panelu sterowania.
Zwykle używany do normalnej jazdy, można go wywołać za pomocą dedykowanego przycisku, gdy aktywna jest kontrola położenia i polecenie podniesienia.
Po wejściu w tryb tłumienia transportowego utrzymywane jest jedynie ustawienie komfortu w celu ustalenia współczynnika tłumienia.
Ten sam przycisk funkcji transportu służy do wyjścia z trybu regulacji. Aby odblokować system po wyjściu z trybu transportowego, konieczne jest polecenie ustawienia neutralnego z wewnętrznego przełącznika kołyskowego.

Polecenia interfejsu
- Polecenie trybu tłumienia podczas transportu
- Polecenie kierunku odniesienia
- Pokrętło regulacji siłowej do ustawiania współczynnika tłumienia

Informacja zwrotna
- Wskaźnik trybu tłumienia podczas transportu
- Wyświetlany jest tryb „TRANSPORT”.
- Czerwona lampka miga (2 Hz) i wyłączone są funkcje kontroli wewnętrznej po wyjściu z trybu transportowego do momentu polecenia neutralnego

Tryb zdalnego sterowania ręcznego
Jest to swego rodzaju podstawowa funkcjonalność, pozwalająca na podnoszenie lub opuszczanie ramion zaczepu niezależnie od żądanego trybu pracy i stanu kalibracji.
Jeśli zostanie naciśnięty przycisk podnoszenia, układ logiczny śledzi limit skalibrowanej wysokości; gdy aktualne położenie osiągnie limit, nie będzie dalszego działania, mimo że przycisk pozostaje wciśnięty.
Jeśli zostanie naciśnięty przycisk opuszczanie, układ logiczny śledzi skalibrowany limit głębokości; gdy aktualne położenie osiągnie limit, nie będzie dalszego działania, mimo że przycisk pozostaje wciśnięty.
Aby odblokować system po wyjściu z trybu zdalnego sterowania ręcznego, konieczne jest polecenie położenia neutralnego z wewnętrznego przełącznika kołyskowego.

Polecenia interfejsu
- Zdalne przyciski do podnoszenia i opuszczania

Informacja zwrotna
- Czerwona lampka miga (2 Hz) i wyłączone są funkcje sterowania wewnętrznego po wyjściu z trybu zdalnego sterowania ręcznego do momentu polecenia neutralnego
- Wyświetlany jest tryb „CONTROL”

Funkcja dopasowania pozycji
Funkcja dopasowania pozycji służy do informowania operatora o sytuacji, w której pozycja ramion nie jest zgodna z poleceniem ustawionym na pokrętle głębokości, co może spowodować nieoczekiwany ruch zaczepu w przypadku polecenia opuszczania. Po włączeniu zapłonu pojazdu czerwona lampka na panelu sterowania zapala się i świeci światłem ciągłym. Funkcja dopasowania blokuje wszystkie funkcje zaczepu, dopóki położenie pokrętła głębokości nie będzie zgodne z położeniem ramion. Po osiągnięciu tego stanu czerwona lampka gaśnie i zapewniony jest normalny tryb pracy.
Po zweryfikowaniu pierwszego dopasowania funkcja działa w tle i wysyła informację do operatora za pomocą lampki, jednak nie ogranicza to normalnej pracy zaczepu.

Polecenia interfejsu
- Pokrętło głębokości

Informacja zwrotna
- Czerwona lampka świeci ciągle w przypadku braku dopasowania pozycji

Tryb kontroli błędów
W przypadku awarii przekaźników, czujnika położenia, zablokowania systemu lub braku kalibracji, układ logiczny aktywuje tryb błędu który wskazuje migająca czerwona lampka na panelu sterowania oraz wskazanie aktywnego błędu na wyświetlaczu.
Zaczepu nie można obsługiwać za pomocą wewnętrznego sterowania, aktywne pozostaje jedynie sterowanie zdalne.

Polecenia interfejsu
- Brak

Informacja zwrotna
- Czerwona lampka miga (2 Hz) w przypadku aktywnego błędu funkcjonalnego i wyłączonych funkcji kontroli wewnętrznej
- Wyświetlany jest tryb „EHR LOCKED”.
- Wyświetlany jest aktywny błąd

Diagnostyka
Elektroniczny zaczep tylny zapewnia diagnostykę, która pozwala:

- wykrywać usterki i sytuacje nietypowe;
- reagować chroniąc operatora, osoby postronne i sam pojazd przed niebezpiecznymi sytuacjami;
- komunikować się z operatorem poprzez wyświetlacz panelu sterowania lub poprzez dedykowaną wiadomość DM1 na desce rozdzielczej

Tryb serwisowy
Aby włączyć tryb serwisowy należy nacisnąć jednocześnie przyciski transportu i szybkiego zagłębiania na 5 sekund (Przełącznik kołyskowy musi znajdować się w pozycji „STOP"). Po pomyślnym wprowadzeniu na wyświetlaczu LCD pojawi się „SERVICE MODE".
Aby wyłączyć tryb serwisowy, należy ponownie nacisnąć jednocześnie i przytrzymać przez 5 sekund przyciski transportu i szybkiego zagłębiania. Przełącznik kołyskowy musi znajdować się w pozycji „STOP".
Umożliwia to odczytania informacji o napięciach na czujnikach, położeniach przycisków, napięciach zasilania, prądach na zaworach, identyfikacja oprogramowania i wyborze języka.
Zaraz po włączeniu trybu serwisowego wyświetli się domyślna grupa komunikatów serwisowych. Naciśnięcie przycisku szybkiego zagłębiania ułatwia nawigację i wyświetla na liście kolejną grupę komunikatów serwisowych. Po dotarciu do ostatniej grupy inicjowane jest ponowne uruchomienie z pierwszą grupą wiadomości.
Po wybraniu grupy komunikatów serwisowych, do poruszania się pomiędzy różnymi komunikatami serwisowymi w tej grupie używany jest przycisk transportu. Po dotarciu do ostatniej wiadomości, a następnie naciśnięciu przycisku transportu wyświetli się pierwsza wiadomość.

Polecenia interfejsu

- Przycisk szybkiego zagłębiania
- Przycisk transportu

Informacja zwrotna

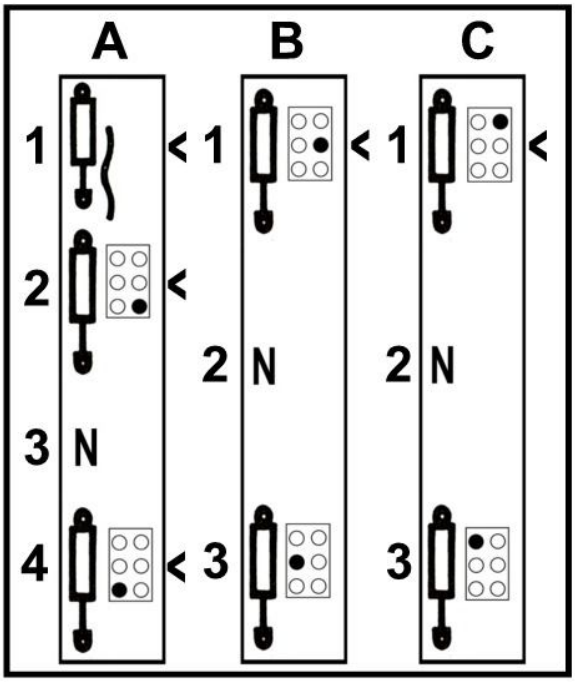
- Wyświetlacz panelu sterowania

4.5.2. Układ hydrauliki zewnętrznej.

Układ hydrauliki zewnętrznej umożliwia sterowanie hydraulicznymi odbiornikami zewnętrznymi.
Mogą to być siłowniki jednostronnego lub dwustronnego działania oraz silniki hydrauliczne.
Układ hydrauliki zewnętrznej jest wyposażony w trzysekcyjny rozdzielacz z trzema parami szybkozłączy umieszczonymi na wsporniku mocowanym z tyłu ciągnika (6 - rys. 5.14), co pozwala na sterowanie cylindrami dwustronnego działania.
Układ sterowany jest trzema dźwigniami (19- rys. 3.1 i 4.5.7/4.5.8) W zależności od położenia dźwigni ciśnienie występuje na odpowiednim szybkozłączu.
Dźwignia A ma cztery położenia robocze. Skrajne przednie to położenie pływające. Dźwignia posiada zatrzask blokujący w położeniach 1, 2 i 4.
Dźwignie B i C mają trzy położenia robocze oraz zatrzaski blokujące w przednim położeniu roboczym.
Położenie z blokadą jest przeznaczone do zasilania dodatkowego rozdzielacza bądź silnika hydraulicznego.

Do zwolnienia dźwigni z położenia blokowanego potrzebna jest interwencja operatora.
Schemat rozkładu ciśnień na szybkozłączach przedstawia rysunek 4.5.7.

Ostrzeżenie!
Pozostawienie bez potrzeby dźwigni w zablokowanym położeniu roboczym podczas pracy silnika, może prowadzić do uszkodzenia pompy hydraulicznej.



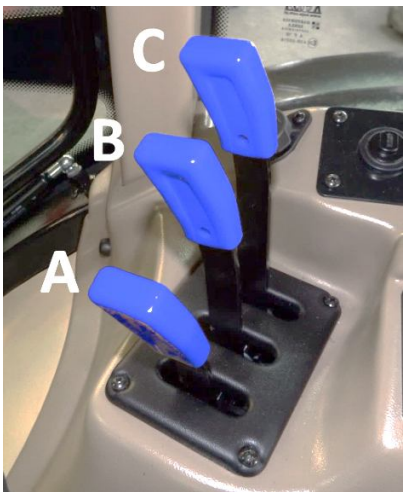
Rys. 4.5.7. Schemat rozkładu ciśnień na szybkozłączach.

oznaczenie szybkozłącza		oznaczenie szybkozłącza	
	Ciśnienie na dolnym, prawym szybkozłaczu, zlew na dolnym lewym szybkozłaczu		Ciśnienie na dolnym, lewym szybkozłaczu, zlew na dolnym prawym szybkozłaczu
	Ciśnienie na środkowym, prawym szybkozłaczu, zlew na środkowym lewym szybkozłaczu		Ciśnienie na środkowym, lewym szybkozłaczu, zlew na środkowym prawym szybkozłaczu
	Ciśnienie na górnym, prawym szybkozłaczu, zlew na górnym lewym szybkozłaczu		Ciśnienie na górnym, lewym szybkozłaczu, zlew na górnym prawym szybkozłaczu

- Położenie pływające

N - Położenie neutralne

< - Położenie blokowane



Rys. 4.5.8. Dźwignie sterowania hydrauliką zewnętrzną.

Uwaga!

1. Przyłączane urządzenie hydrauliczne musi być „zalane” takim samym olejem jak i układ hydrauliczny ciągnika. Jeżeli nie to należy olej w dołączanym urządzeniu spuścić, przepłukać układ i zalać właściwym olejem.
2. Przed podłączeniem lub rozłączeniem przewodów wyłączyć silnik i usunąć ciśnienie w układzie. Aby to uzyskać należy dźwignie rozdzielaczy przesunąć w położenie górne, następnie dolne i pozostawić w pozycji neutralnej. Sprawdzić czystość i ewentualnie usunąć wszelkie zanieczyszczenia z przewodów ze szczególnym zwróceniem uwagi na końcówki.
3. Przed rozpoczęciem pracy sprawdzić szczelność połączeń. Ze względu na wysokie ciśnienie w układzie, sprawdzanie dokonywać w odpowiednim ubraniu. W przypadku kontaktu ciała z olejem o wysokim ciśnieniu, należy skontaktować się z lekarzem.
4. Przed rozpoczęciem właściwej pracy z urządzeniami zasilanymi z hydrauliki zewnętrznej ciągnika należy, po wykonaniu kilku pełnych cykli pracy urządzenia, sprawdzić poziom oleju w tylnym moście i w razie potrzeby uzupełnić.

4.6. Zawieszenie maszyn i narzędzi rolniczych na TUZ.

Układ hydrauliczny podnośnika z TUZ (patrz rys. 4.6.1) zapewnia sterowanie maszynami i narzędziami rolniczymi ze stanowiska pracy operatora.
Trzypunktowy układ zawieszania (TUZ) składa się z następujących elementów:

1. Cięgło górne (1), w którym zastosowano śrubę rzymską, umożliwia regulację jego długości. Może być montowane do jednego z dwóch otworów we wsporniku (2);
2. Cięgła dolne (6);
3. Wieszaki, prawy i lewy (4) łączą cięgła dolne i ramiona podnośnika. Oba wieszaki mają możliwość regulacji długości, której dokonuje się za pomocą obracania uchwytu (5). Przed obróceniem, uchwyt należy pociągnąć do góry w celu wysunięcia z blokady zabezpieczającej przed obróceniem.
4. Stabilizatory (7) zabezpieczają narzędzia przed bocznymi wychyleniami. Stabilizatory mają możliwość regulacji długości za pomocą elementów wysuwnych i blokowania sworzniem (8).
5. Szybko-sprzęgi (3) cięgieł dolnych i cięgła górnego służą do zamocowywania narzędzi na cięgle górnym i cięgłach dolnych.

Dołączając narzędzie do TUZ należy stosować się do poniższych zaleceń:

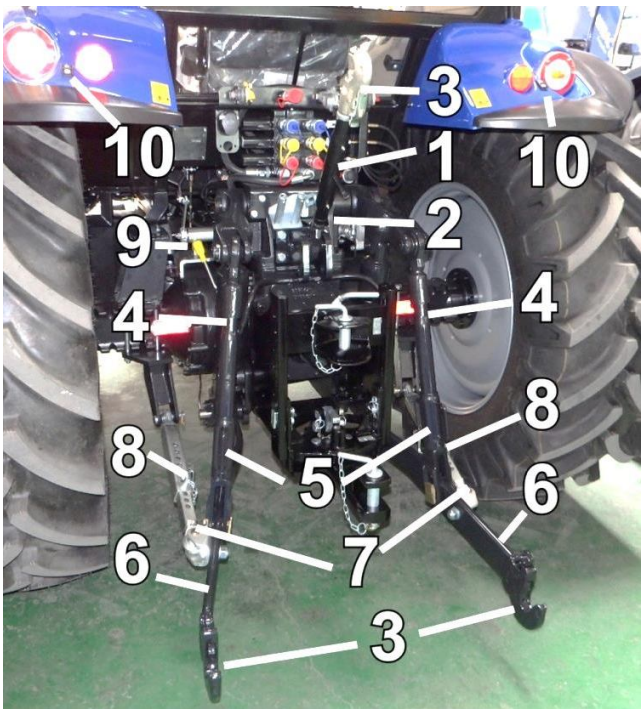
- Przesunąć górny zaczep transportowy w górne skrajne położenie (1- rys. 4.6.2)
- Wysunąć belkę zaczepu rolniczego (9- rys. 4.6.2) po wyjęciu sworzni (11 - rys. 4.6.2) ;
- Cofnąć ciągnik do narzędzia (maszyny) do momentu aż końce cięgieł dolnych znajdą się naprzeciwko sworzni zaczepowych narzędzia;
- Na sworznie zaczepowe narzędzia nałożyć tuleje kulowe pozwalające na podłączenie narzędzia do cięgieł dolnych ciągnika.
- Przy użyciu włącznika sterowania podnośnikiem na błotniku (10- rys. 4.6.1 i rys. 4.6.6) podnieść cięgła dolne do położenia w którym sworznie zaczepowe narzędzia połączą się z szybko-sprzęgami

cięgieł dolnych ciągnika. Upewnić się czy samoblokujące zapadki szybko-sprzęgów zablokowały przeguby kulowe na sworzniach zaczepowych narzędzia;

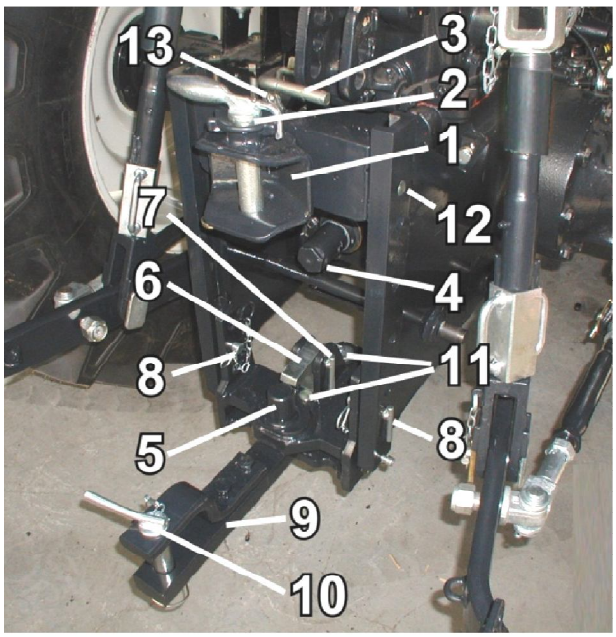
- **Zaciągnąć hamulec postojowy;**
- Wypoziomować narzędzie w płaszczyźnie poprzecznej poprzez zmianę długości wieszaków. Istnieją dwa sposoby mocowania wieszaków do cięgieł dolnych – ustawiając łeb i podkładkę sworznia poziomo (rys. 4.6.3), co zapewnia nieprzesuwne połączenie wieszaka z cięgłem dolnym lub ustawiając łeb i podkładkę sworznia pionowo (rys. 4.6.4), które zapewnia możliwość płynnej zmiany wysokości położenia cięgna a zatem dostosowanie położenia narzędzia względem ciągnika w płaszczyźnie poziomej do kierunku jazdy;
- W zależności od rodzaju narzędzia podłączyć cięgło górne TUZ do jednego z otworów wspornika górnego cięgła:
  - dolnego - lekkie narzędzia - układ hydrauliczny jest bardziej wrażliwy na zmiany w obciążeniu
  - górnego - ciężkie narzędzia - układ hydrauliczny jest mniej wrażliwy na zmiany w obciążeniu

  Cięgło górne ma dźwignię umożliwiającą, poprzez regulację jego długości, wypoziomowanie narzędzia względem podłoża w płaszczyźnie wzdłużnej.
- Wyregulować stabilizatory (patrz rys. 4.6.1):
  Regulacja polega na wydłużaniu bądź skracaniu stabilizatora za pomocą elementów wysuwnych i Po ustawieniu długości obu stabilizatorów, zablokować sworzniem (8).
  Zwracać uwagę na jednakową długość stabilizatorów.
  W położeniu transportowym długość stabilizatorów powinna być ustawiona tak aby nie następowało napinanie stabilizatorów.
  Przy pracy urządzeniem zagłębiającym, długość stabilizatorów ustawić tak, aby ruch boczny na końcu każdego cięgła dolnego wynosił 125 mm.

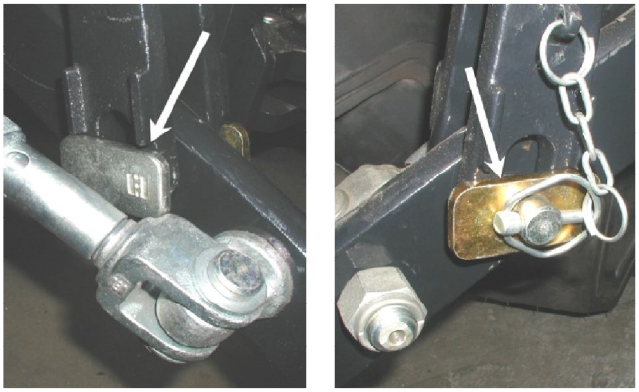
Ostrzeżenie!
W żadnym przypadku nie należy ciągnąć lub holować narzędzi zaczepiając je do wspornika cięgła górnego TUZ.
Do podłączania narzędzi i ich transportu używać tylko regulacji pozycyjnej.



Rys. 4.6.1. Trzypunktowy układ zawieszenia (TUZ)
1- cięgło górne, 2- wspornik cięgła górnego, 3- szybko-sprzęg, 4- wieszaki, 5- śruby rurowe regulacji długości wieszaków , 6- cięgła dolne, 7- stabilizatory, 8- sworznie blokowania stabilizatorów, 9- dźwignia przełączania obrotów WOM, 10- włącznik sterowania podnośnikiem na błotniku.



Rys. 4.6.2. Zaczepy
1- górny zaczep, 2- sworzeń górnego zaczepu, 3- dźwignia regulacji zaczepu górnego, 4- kołpak końcówki WOM, 5- dolny zaczep transportowy, 6- blokada zaczepu dolnego, 7- sworzeń blokady zaczepu dolnego, 8- sworzeń mocowania zaczepu dolnego, 9- zaczep rolniczy, 10- sworzeń zaczepu rolniczego, 11- sworznie mocowania belki zaczepu rolniczego, 12 - sworznie blokujące zaczepu górnego, 13- przycisk blokady dźwigni regulacji zaczepu górnego.



A B

Rys. 4.6.3. Mocowanie wieszaków do cięgieł dolnych nieprzesuwnie - łeb i podkładka sworznia ustawione poziomo

A B

Rys. 4.6.4. Mocowanie wieszaków do cięgieł dolnych przesuwnie - łeb i podkładka sworznia ustawione pionowo

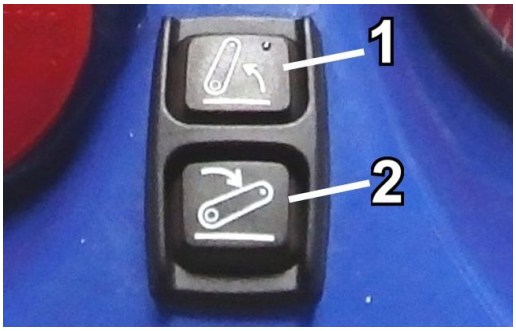
Uwaga: Stabilizatory pracują „na ściskanie”, w związku z tym należy zwracać baczną uwagę na dokładne wyregulowanie obu stabilizatorów tak aby uniemożliwić pracę któregokolwiek z nich na „rozciąganie”. Praca na „rozciąganie” może spowodować ścięcie kołka zabezpieczającego i uniemożliwienie pracy stabilizatora.

Uwaga:
Po podłączeniu narzędzia do układu zawieszenia należy sprawdzić czy cięgła dolne w całym zakresie podnoszenia pracują bez napinania stabilizatorów.

Uwaga:
Po zakończeniu pracy ciągnikiem, przed opuszczeniem kabiny, narzędzia podłączone do trzypunktowego układu zawieszenia powinny być opuszczone na ziemię

Zewnętrzny włącznik sterowania TUZ

Ciągnik jest wyposażony w zewnętrzne sterowanie podnoszeniem TUZ (rys. 4.6.6). Aby podnieść cięgna TUZ, należy wcisnąć przycisk 1 do uzyskania żądanej wysokości. Aby obniżyć cięgna, należy odpowiednio wcisnąć przycisk 2.



Rys. 4.6.6 Zewnętrzny włącznik sterowania TUZ na błotniku.
1- podnoszenie,
2- opuszczanie.

Ostrzeżenie!
Zachować bezpieczną odległość od cięgieł TUZ podczas regulacji zewnętrznymi elementami sterującymi podnośnikiem hydraulicznym.

4.7. Zaczepianie maszyn i narzędzi rolniczych.

Maszyny i narzędzia mogą być agregowane z:
- górnym zaczepem transportowym przesuwnym;
- zaczepem rolniczym;
- dolnym zaczepem transportowym (stały).

Górny zaczep transportowy.
Górny zaczep transportowy (1 - rys. 4.6.2) służy do doczepiania maszyn dwuosiowych.
Zaczep posiada możliwość zmiany położenia w płaszczyźnie pionowej.
W celu zmiany położenia zaczepu należy nacisnąć przycisk blokady dźwigni regulacji 13 (rys. 4.6.2) i pociągnąć do góry dźwignię 3 (rys. 4.6.2) aby wysunąć sworznie blokujące z otworów prowadnic 12 (rys. 4.6.2). Następnie za pomocą tej samej dźwigni przesunąć zaczep na wymaganą wysokość i opuścić dźwignię ażeby sworznie trafiły w otwory na prowadnicy i zablokowały zaczep na odpowiedniej wysokości.

Uwaga: Jeżeli, przy napędzie maszyny wałem przegubowo-teleskopowym, górny zaczep transportowy wchodzi w wolną przestrzeń wokół WOM, nie pozwalając na swobodną zmianę położeń wału przegubowo – teleskopowego, należy zaczep zamocować w górnym skrajnym położeniu.

Zaczep rolniczy.
Zaczep rolniczy (9- rys. 4.6.2) służy do doczepiania maszyn i narzędzi rolniczych przyczepianych.

Dolny zaczep transportowy
Dolny zaczep transportowy (5- rys. 4.6.2) służy do doczepiania przyczep jednoosiowych i maszyn posiadających oko dyszla o średnicy 50 mm. Aby dołączyć przyczepę należy podnieść i przesunąć do

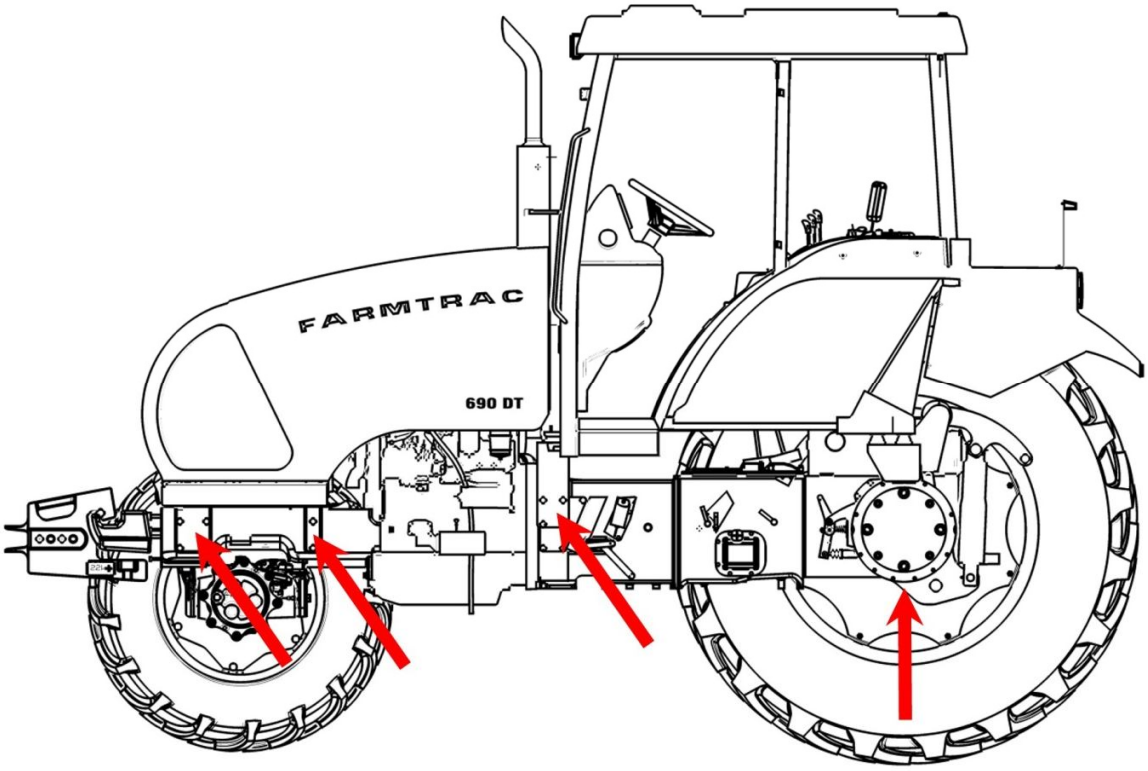
tyłu blokadę zaczepu (6- rys. 4.6.2), nałożyć oko dyszla na zaczep następnie złożyć blokadę i zabezpieczyć sworzniem (7- rys. 4.6.2).

4.8. Stosowanie obciążników.

Różnorodność prac, jakie mogą być wykonywane ciągnikiem, może stwarzać konieczność zastosowania dodatkowych mas obciążających. Taka konieczność jest podyktowana względami bezpieczeństwa pracy operatora, zwiększeniem przyczepności kół napędowych a także zapobieganiem utraty sterowności ciągnika.
Dodatkowe masy obciążające (obciążniki) mogą być montowane:

- do wspornika obciążników przednich - 10 x 22 = 220 kg,
  wspornik obciążników przednich waży 40 kg i może być zdemontowany w przypadku potrzeby odciążenia osi przedniej (zastosowanie ładowacza czołowego),
- do kół tylnych - 2 x 39 i 4 x 32 = 206 kg

Uwaga:
Ze względu na znaczną masę obciążników kół tylnych oraz wspornika obciążników przednich, zachować szczególną ostrożność podczas ich przenoszenia i montażu; czynność ta powinna być wykonywana przez dwie osoby.



Rys. 4.8. Punkty mocowania ramy wsporczej ładowacza czołowego.

4.9. Transport ciągnika.

Holowanie ciągnika
W przypadku konieczności holowania lub pchania ciągnika na krótkim dystansie należy pamiętać, że hydrostatyczny układ kierowniczy umożliwia kierowanie ciągnikiem po wyłączeniu silnika na krótki okres czasu.

W takiej sytuacji w pozycji neutralnej należy ustawić:
1. Dźwignie wyboru kierunku jazdy.
2. Dźwignie zmiany biegów.
3. Dźwignie reduktora.
4. Upewnić się czy dźwignia wyboru napędu WOM znajduje się w neutralnej pozycji.
5. Zwolnić hamulec postojowy.

Jazda ciągnikiem
- W razie wyłączenia silnika, znacznie wzrasta siła potrzebna do obracania kołem kierownicy.
- Podczas hamowania należy zawsze używać obydwu pedałów hamulca.
- Ciągnik należy holować lub pchać z odpowiednio niską prędkością.

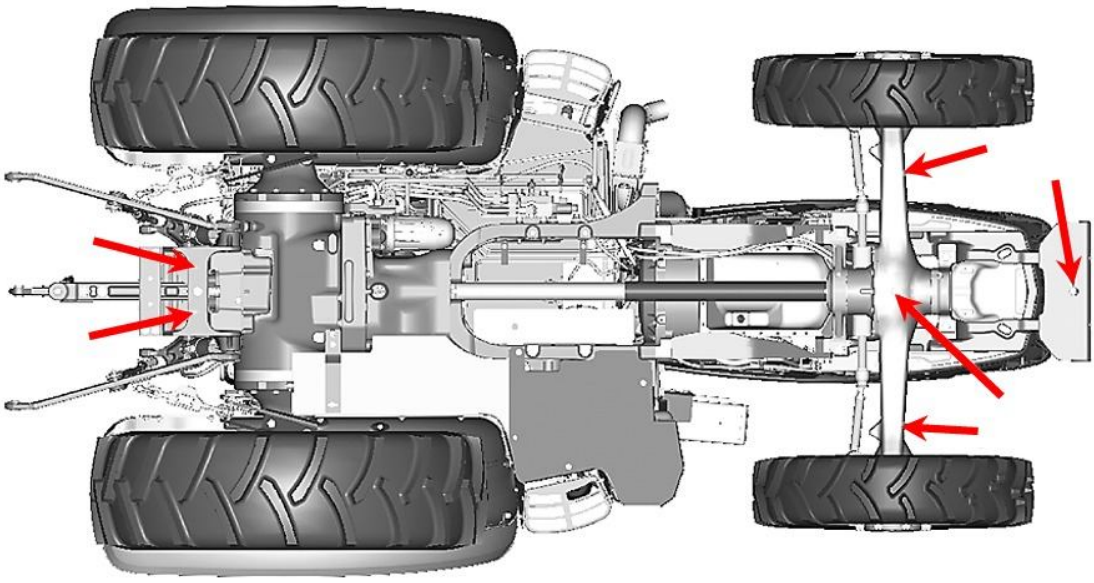
Bezpieczna jazda
- Należy używać trójkąta ostrzegawczego dla pojazdów wolnobieżnych.
- Włączyć odpowiednie światła oraz używać światła ostrzegawczego.
- Przestrzegać lokalnych przepisów ruchu drogowego dla danego typu pojazdu.

Przewożenie ciągnika
Ciągnik należy przewozić przystosowanym pojazdem.
- Zaciągnąć hamulec postojowy
- Zamocować ciągnik do pojazdu za pomocą odpowiednich pasów, łańcuchów lub podobnych przyrządów.
- Do zamocowania pasów wykorzystać tylny zaczep rolniczy lub podobne urządzenia.

Uwaga:	**Nie należy mocować łańcuchów lub podobnych przyrządów do części ciągnika mogących ulec uszkodzeniu.** **Narzędzia rolnicze muszą być oznaczone za pomocą odpowiednich znaków i świateł ostrzegawczych zgodnie z przepisami ruchu drogowego.**

4.10. Podnoszenie ciągnika.

Miejsca podstawienia podnośnika



Rys. 4.10. Miejsca podstawienia podnośnika

4.11. Otwieranie maski silnika.

Rys. 4.11. Przycisk otwierania elektromagnetycznego zamka maski silnika.

W celu otwarcia maski nacisnąć przycisk. Maska jest podnoszona i utrzymywana w górnym położeniu za pomocą sprężyn gazowych.

5. OBSŁUGA I REGULACJA.

5.1. Przeglądy techniczne.

Tablica 4

Okres	Elementy podlegające czynnościom obsługowym	Sprawdzić	Oczyścić	Smarować	Wymienić	wyregulować ustawić uzupełnić	Spuścić, usunąć
Co 10 mth	Poziom oleju w silniku	X				X	
	Kolektor pyłu filtra powietrza						X
	Poziom płynu chłodzącego w chłodnicy	X				X	
	Chłodnica (rdzeń chłodnicy)		X				
	Stan głównych połączeń instalacji elektrycznej w tym kontrolek tablicy rozdzielczej	X				X	
	Płyn hamulcowy	X					
	Woda w zbiorniku powietrza						X
Przegląd po pierwszych 50 mth	Olej silnikowy i filtr oleju				A		A
	Filtr/y paliwa	A	A				A
	Poziom płynu chłodzącego w chłodnicy	A				A	
	Obroty silnika biegu luzem	A				A	
	Zewnętrzny element filtra powietrza		A				
	Pasek wieloklinowy sprężarki klimatyzacji i wentylatora	A				A	
	Sprzęgło główne i sprzęgło WOM	A				A	
	Poziom oleju w tylnym moście	A				A	
	Filtr oleju hydraulicznego dokładnego oczyszczania				A		A
	Olej w przednim moście i przednich zwolnicach				A		A
	Odpowietrznik przedniego mostu napędowego		A				
	Hamulce - regulacje	A				A	
	Instalacja pneumatyczna - szczelność	A				A	
	Instalacja elektryczna - działanie wszystkich elementów (sprawdzić po teście jazdy ciągnikiem)	A				A	
	Akumulator - poziom i gęstość elektrolitu, zaciski	A				A	
	Punkty smarowania wg tabeli 6			A			
	Szczelność połączeń - stan, wycieki spod uszczelnień (sprawdzić po teście jazdy ciągnikiem)	A				A	
	Połączenia śrubowe (koła, kolektory, kabina, obciążniki, TUZ, reflektory, lampy)	A				A	
	Ogumienie, stan i ciśnienie	A				A	
Co 50 mth	Filtr/y paliwa - zanieczyszczone paliwo	X	X				X
	Akumulator - poziom i gęstość elektrolitu, zaciski					X	
	Ogumienie, stan i ciśnienie	X				X	
	Dokręcenie nakrętek kół	X				X	
	Wkład filtra powietrza kabiny **		X				
	Poziom oleju w przednim moście i przednich zwolnicach	X				X	
	Punkty smarowania wg tabeli 6			X			

Okres	Elementy podlegające czynnościom obsługowym	Sprawdzić	Oczyścić	Smarować	Wymienić	wyregulować ustawić uzupełnić	Spuścić, usunąć
Co 300 mth	Filtry oleju hydraulicznego				A		
	Olej silnikowy i filtr oleju				A		X
	Filtr/y paliwa	X	X				
	Zewnętrzny wkład filtra powietrza *	X	X				
	Poziom oleju w tylnym moście	X				X	
	Sprzęgło główne i sprzęgło WOM	X				X	
	Hamulce - regulacje	A				A	
	Płyn hamulcowy	X				X	
	Naciąg pasków klinowych	A				A	
	Instalacja pneumatyczna - szczelność, regulacja zaworu	A				A	
	Połączenia śrubowe (kolektory, TUZ, kabina)	A				A	
	Punkty smarowania wg tabeli 6			X			
Co 600 mth	Wkład zewnętrzny filtra powietrza				X		
	Filtr paliwa				X		
	Olej w przednim moście i zwolnicach przednich				X		X
	Płyn chłodzący				X		X
	Zbieżność kół przednich	A				A	
	Stan wszystkich przewodów (paliwowych, hydraulicznych, elektrycznych), i ich połączeń #	A				A	
	Wirnik rozrusznika	A	A				
900 mth lub co rok	Olej w tylnym moście				X		X
	Zbiornik paliwa i zbiornik powietrza		A				
	Układ chłodzenia	X	X				X
	Odpowietrznik skrzyni korbowej				X		

A – czynność wykonywana przez Autoryzowaną Stację Obsługi

* niezależnie czyścić po zapaleniu się lampki kontrolnej zanieczyszczenia filtra powietrza

** w przypadku pracy w dużym zapyleniu czyścić co 10 mth lub codziennie

*** po zmianie rozstawu kół tylnych, dokręcenie nakrętek kół należy powtórzyć dwukrotnie co 10 mth a w przypadku b. ciężkich warunków pracy, co 2 mth.

<u>Uwaga:</u>

Przeprowadzić czynności, co każdą podaną liczbę motogodzin

- oznacza to, że wykonując przegląd np. po 300 mth, należy wykonać w nim również czynności wykonywane po 10 i 50 mth a wykonując przegląd po 600 mth, wykonać czynności przeglądów po 10, 50 i po 300 mth itd.

Przegląd nieodpłatny gwarancyjny (po pierwszych 50 mth) – jest przeglądem obowiązkowym

5.2. Smarowanie.

5.2.1. Płyny eksploatacyjne.

W ciągnikach FARMTRAC można stosować płyny eksploatacyjne których gatunki i zastosowanie prezentuje tablica nr 5.

Tablica 5

Rodzaj płynu	Zalecany środek	Zastosowanie	Ilość w litrach
Olej silnikowy	API CK-4 (CJ-4)10W-30	Miska olejowa silnika	10
Olej przekładniowy	API GL-4 10W-40	Tylny most, skrzynia przekładniowa, podnośnik, zwolnice tylne	51
		Zwolnice tylne	2x1
	API GL-4 80W-90	Przedni most	6,0
		Zwolnice przednie	2x1
Płyn chłodzący	GLIKSOL	Układ chłodzenia	17
Olej napędowy • lato • sezon przejściowy • zima	B w/g PN-EN 590+A1:2017 D w/g PN-EN 590+A1:2017 F w/g PN-EN 590+A1:2017	Zbiornik paliwa	160
Płyn do spryskiwaczy		Zbiornik płynu do spryskiwaczy	1,5
Płyn hamulcowy	Mineralny płyn hamulcowy	Zbiornik płynu hamulcowego	0,8
Smar stały		Punkty smarowania wg. Tablicy 6	0,15 kg

5.2.2. Smary stałe.

W ciągniku FARMTRAC do smarowania łożysk tocznych, ślizgowych, śrub regulacyjnych i innych elementów ruchomych, stosuje się smar stały.
Smar nakładany jest ręcznie lub przy użyciu smarownicy w przypadku dozowania poprzez smarowniczki. Punkty smarowania przedstawia tablica 6.

Tablica 6

Miejsce smarowania	Sposób smarowania	Ilość punktów smarowania	Smarować co:
Łożyska piast kół tylnych	smarownicą	1x2	50 mth
Sworznie zwrotnic osi przedniej	smarownicą	1x2	50 mth
Sworzeń osi przedniej	smarownicą	2	50 mth
Sworzeń cięgła pedału sprzęgła	smarownicą	1	50 mth
Sworzeń mocowania linki sprzęgła	preparatem	1	50 mth
Wałek wyboru kierunku jazdy	smarownicą	1	50 mth
Sworznie pedałów hamulca i sprzęgła (w kabinie)	smarownicą	2	50 mth
TUZ: sworznie wspornika 3-punktowego	smarownicą	3	50 mth
TUZ: elementy gwintowane	ręcznie		50 mth
Elementy regulacyjne siedziska	ręcznie		300 mth

5.2.3. Napełnianie zbiorników.

Oleje i smary należy chronić przed zanieczyszczeniami mechanicznymi i chemicznymi, przechowując w szczelnych nie zardzewiałych zbiornikach i rozlewać za pomocą osobnych, czystych naczyń.

Przed sprawdzeniem poziomu danego płynu i jego nalaniem, z korków kontrolnych i wlewowych wraz z miejscami bezpośrednio przyległymi, usunąć zanieczyszczenia.
Przed zakręceniem korków należy sprawdzić i ewentualnie wymienić uszczelki.
Chłodnicę należy napełnić do poziomu około 10 mm poniżej rurki przelewowej (w otworze chłodnicy) płynem do układów chłodzenia.
Ilości płynów (poziomy maximum) przedstawia tablica 5.

5.3. Silnik.

5.3.1. Układ smarowania silnika.

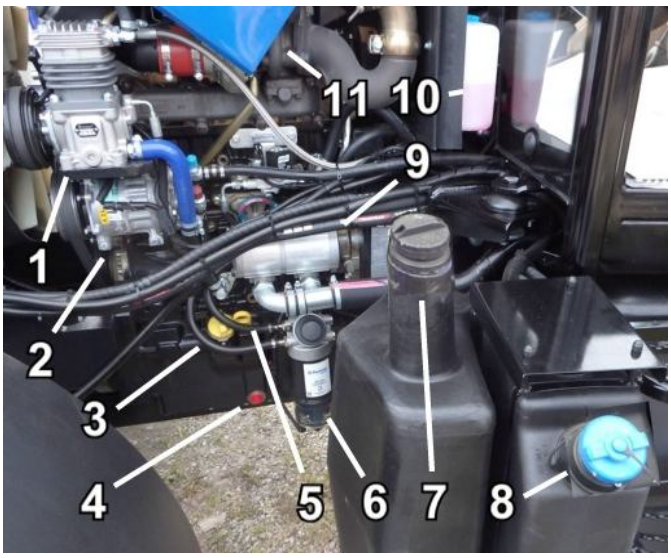
Wymiana oleju w misce olejowej silnika.
Poziom oleju w misce olejowej silnika należy sprawdzać codziennie, (gdy ciągnik stoi poziomo), po upływie kilkunastu minut od zatrzymania silnika. Poziom oleju powinien być utrzymywany pomiędzy dolną a górną kreską na wskaźniku prętowym (5- rys. 5.3.2).
Olej należy wymieniać w okresach podanych w niniejszej instrukcji. Do wymiany zużytego oleju przystąpić po zakończeniu pracy ciągnikiem, gdy silnik jest jeszcze gorący. Do spustu oleju służą korki spustowe znajdujące się po obu stronach silnika. Należy usunąć zużyty olej z obydwu stron miski olejowej (4- rys. 5.3.2 i rys. 5.3.3). Gdy olej ścieknie, wkręcić korki spustowe na swoje miejsce po uprzednim ich oczyszczeniu, umyciu w oleju napędowym i osuszeniu. Przez otwór wlewowy, który znajduje się po lewej stronie silnika u dołu (3- rys. 5.3.2). wlać czystego oleju, w ilości i gatunku zalecanym przez niniejszą instrukcję.
Przy wymianie oleju zawsze należy wymienić również filtr oleju silnikowego (5- rys. 5.3.3).

Uwaga:
Nie należy mieszać różnych rodzajów olejów ze sobą. Grozi to uszkodzeniem silnika.

Uwaga:
Nie myć silnika oraz sterownika silnika (który znajduje się pod kabiną kierowcy) za pomocą ciśnieniowych urządzeń myjących.
Może to spowodować uszkodzenie instalacji elektrycznej i unieruchomienie silnika.

Obsługa filtra oleju silnikowego.
Filtr oleju pełnego przepływu (5-rys. 5.3.3), należy wymienić co 300 mth.
Aby wymienić filtr oleju należy:
- odkręcić zużyty filtr oleju;
- zalać świeżym olejem nowy filtr;
- pokryć uszczelkę nowego filtr cienka warstwą oleju ;
- wkręcić filtr oleju do głowicy, a następnie dokręcić ręcznie jeszcze ¾ obrotu (nie wolno dokręcać zbyt mocno);
- uruchomić silnik po wcześniejszym upewnieniu się, że silnik zalany jest olejem;
- sprawdzić czy nie ma przecieków;

po zatrzymaniu silnika i jego ostygnięciu, sprawdzić poziom oleju i ewentualnie uzupełnić do wymaganego poziomu.



Rys. 5.3.2. Lewa strona silnika.
1- sprężarka powietrza układu hamulcowego
2- sprężarka klimatyzacji, 3- korek wlewu oleju silnikowego 4- korek spustowy oleju silnikowego z lewej strony silnika, 5- wskaźnik prętowy poziomu oleju, 6- filtr paliwa, 7- korek wlewu paliwa, 8- korek wlewu płynu selektywnej redukcji katalitycznej (AdBlue/DEF), 9- pompa hydrauliczna, 10- zbiorniczek płynu spryskiwacza szyb, 11- turbosprężarka powietrza doładowującego.

Rys. 5.3.3. Prawa strona silnika.
1- zbiorniczek płynu hamulcowego, 2- pompa wtryskowa paliwa, 3- regulator ciśnienia, 4- korek spustowy oleju silnikowego, z prawej strony silnika 5- filtr oleju silnikowego, 6- alternator.

5.3.2. Układ zasilania paliwem.

Układu zasilania paliwem należy utrzymywać we wzorowej czystości. Zaleca się raz w roku przemywać zbiornik paliwa. Zbiornik paliwa napełnić czystym olejem napędowym. Nie należy dopuszczać do całkowitego opróżnienia zbiornika. Podczas pracy w warunkach górskich należy uzupełniać paliwo tak, aby nie dopuścić do zapowietrzenia układu zasilania paliwem.

Obsługa pompy podającej.
Ciągnik wyposażony jest w ręczną pompę podającą paliwa. Pompa służy do napełniania układu paliwem po wymianie filtrów lub przy utrudnionym rozruchu (5- rys.5.3.4).

Obsługa filtra paliwa
Filtr paliwa_(2- rys. 5.3.4) jest filtrem jednostopniowym z wkładem dokładnego oczyszczania, który należy wymieniać co 600 mth.
Dodatkowo ciągnik wyposażony jest w separator (3 -rys. 5.3.4) służący do oddzielenia wody i wstępnego usunięcia zanieczyszczeń paliwa. Separator należy czyścić, gdy zbierze się w nim woda lub inne zanieczyszczenia. W celu ich usunięcia należy odkręcić korek spustowy znajdujący się pod spodem separatora spuścić paliwo z zanieczyszczeniami (4- rys. 5.3.4).

Odpowietrzanie układu paliwowego.
Układ paliwowy ulega zapowietrzeniu głównie w następujących przypadkach:
- gdy silnik ma długą przerwę w pracy;
- przy niewystarczającej ilości oleju napędowego w układzie paliwowym;
- podczas wymiany i czyszczenia filtrów paliwa;
- podczas czyszczenia osadnika pompy zasilającej
- podczas wymiany pompy wtryskowej, wtryskiwaczy, pompy zasilającej, przewodów wysokiego ciśnienia.

Powietrze znajdujące się w układzie paliwowym uniemożliwia tłoczenie paliwa pod wysokim ciśnieniem do wtryskiwaczy, dlatego w przypadku wykonywania ww. czynności obsługowych należy obowiązkowo usunąć przyczyny zapowietrzenia i układ paliwowy odpowietrzyć.

Uwaga:
Wszelkie czynności obsługowe układu paliwowego mogą być wykonywane tylko przez Autoryzowaną Stację Obsługi.

A B

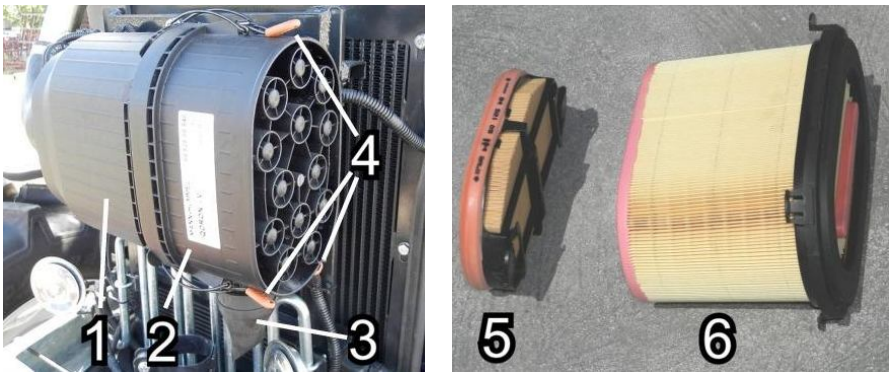
Rys. 5.3.4. Układ zasilania paliwem (A – prawa strona silnika, B – lewa strona silnika)
1-pompa wtryskowa, 2- filtr paliwa, 3- separator, 4- korek spustowy, 5- ręczna pompa podająca.

5.3.3. Filtr powietrza.

Obsługa filtra powietrza .

Obsługę suchego filtra powietrza wykonuje się co 10 mth (rys. 5.3.6). Polega na:

- usunięciu pyłu z filtra poprzez naciśnięcie gumowego zbiorniczka pyłu (3) znajdującego się pod filtrem,
- delikatnego ostukania wkładu wstępnego za pomocą dłoni lub sprężonego powietrza po uprzednim jego wyjęciu z obudowy - powietrze powinno mieć ciśnienie w granicach 1 kg/cm^2 i być wdmuchiwane od środka wkładu z odległości nie mniejszej niż 3 cm. Wnętrze obudowy także delikatnie oczyścić z kurzu..



Rys. 5.3.6. Filtr powietrza
1-obudowa, 2- pokrywa, 3- zbiornik pyłu, 4 - zamki mocowania pokrywy,
5- wkład wstępny, 6- wkład dokładnego oczyszczania.

Co 600 godzin lub, w razie potrzeby częściej, należy wymienić wkład dokładnego oczyszczania.
Wkład dokładnego oczyszczania należy wymieniać po trzykrotnej wymianie wkładu wstępnego. Wkładu dokładnego oczyszczania nie czyści się.

5.3.4. Układ chłodzenia.

Co 10 mth. lub codziennie przed uruchomieniem ciągnika należy sprawdzić poziom płynu w układzie chłodzenia i w razie konieczności uzupełnić, przez korek wlewowy do poziomu około 10 mm poniżej wylotu rurki przelewowej. Co 10 mth. należy także oczyścić rdzeń chłodnicy, najlepiej sprężonym powietrzem kierując strumień powietrza od strony silnika. Co rok lub 900 mth należy oczyścić i przepłukać układ chłodzenia oraz zmienić płyn chłodzący.

Uwaga:
Układ chłodzenia pod ciśnieniem. Odczekać, aż, płyn chłodzący ostygnie i ostrożnie odkręcić korek chłodnicy

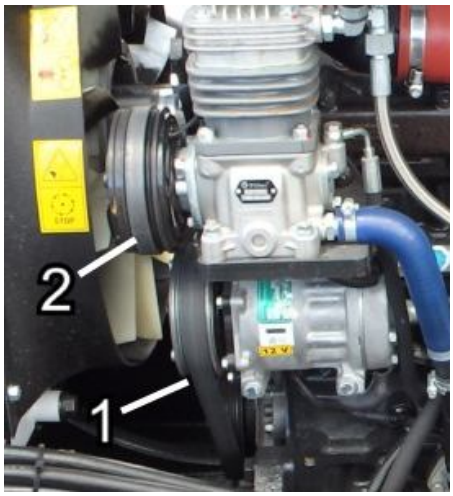
Układ chłodzenia może być napełniony płynem GLIKSOL (płyn ten może być stosowany bez względu na porę roku, ale nie można go mieszać z innymi). W przypadku naturalnego ubytku płynu chłodzącego, tj. przez odparowanie lub spowodowanego wyciekiem należy uzupełnić płynem tego samego rodzaju, jaki jest w układzie chłodzenia.

5.4. Instalacja elektryczna.

Instalacja elektryczna jest podłączona do akumulatora po załączeniu wyłącznika głównego prądu (11-rys. 3.4).

Ostrzeżenie!

- Nie wolno podłączać lub rozłączać przewodów akumulatora lub alternatora w czasie pracy ciągnika.
- Myjąc ciągnik zwracać szczególną uwagę, aby woda nie dostawała się do wnętrza alternatora i rozrusznika.
- Nie wolno myć sprzętu elektrycznego bezpośrednio strumieniem wody pod ciśnieniem.
- W czasie spawania łukowego (elektrycznego) elementów ciągnika, odłączyć przewody od alternatora. Ciągnik nie może pracować.



Rys. 5.4.1 Paski klinowe
1- pasek wieloklinowy napędu alternatora, wentylatora i sprężarki klimatyzacji,
2- pasek wieloklinowy napędu sprężarki układu hamulcowego przyczepy.

5.4.1. Obsługa alternatora.

Napięcie paska wieloklinowego napędu alternatora, wentylatora i sprężarki utrzymywane jest za pomocą napinacza mechanicznego. Co 300 mth, należy sprawdzać napięcie paska wieloklinowego (rys. 5.4.1) oraz stan napinacza paska.
Chronić pasek klinowy przed zabrudzeniem olejami i smarami.

Naprawę alternatora należy wykonywać tylko w specjalistycznych zakładach naprawczych.
W przypadku zapalania się lampki kontrolnej ładowania akumulatora, przy obrotach silnika powyżej 650 obr/min, należy sprawdzić przyczynę wadliwego działania instalacji elektrycznej. Jeżeli po sprawdzeniu połączeń oraz przy prawidłowo działającym alternatorze akumulator nie jest nadal ładowany, należy sprawdzić (w specjalistycznym warsztacie naprawczym) prawidłowość działania regulatora napięcia alternatora.

5.4.2. Obsługa rozrusznika.

Podczas uruchamiania silnika należ wciskać pedał sprzęgła, co zmniejsza obciążenie rozrusznika.
W przypadku uszkodzenia, należy rozrusznik oddać do specjalistycznego warsztatu naprawczego.

Uwaga:
Nie wolno włączać rozrusznika podczas pracy silnika, grozi to zniszczeniem i uszkodzeniem jego wirnika.
Jedno włączenie rozrusznika nie może trwać dłużej niż 5 sekund, a następnie włączenie po upływie 30 sekund.

5.4.3. Obsługa akumulatora.

Akumulator zlokalizowany jest pod stopniami z prawej strony ciągnika (1- rys. 5.4.2) na specjalnej wychylnej półce. Półka z akumulatorem daje się wychylić po odkręceniu nakrętki znajdującej się po jej lewej stronie (2- rys. 5.4.2)
Co 50 mth sprawdzać poziom elektrolitu w akumulatorze, który powinien wynosić 10 - 15 mm powyżej płyt. W chłodnym klimacie należy uzupełniać poziom elektrolitu, wodą destylowaną, przed rozpoczęciem pracy ciągnika, gdyż ładowanie akumulatora spowoduje lepsze wymieszanie elektrolitu z dolaną wodą destylowaną.
Końcówki akumulatora, po ich oczyszczeniu, należy zabezpieczyć wazeliną techniczną.
Należy okresowo sprawdzić gęstość elektrolitu i stan napięcia na zaciskach akumulatora pod obciążeniem
Należy upewnić się czy korki odpowietrzające są dokręcone.
Poziom elektrolitu należy uzupełniać, w przypadku ubytku przez odparowanie, wodą destylowaną, a wycieku - kwasem siarkowym o odpowiedniej gęstości.

Uwaga: powyższe procedury nie dotyczą akumulatorów bezobsługowych.

Bezpośrednio po ładowaniu nie obciążać akumulatora!. Bezwzględnie należy przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji obsługi danego akumulatora.

Ostrzeżenie!
Przy ładowaniu akumulatora nie zbliżać się z otwartym ogniem oraz nie powodować iskrzenia zacisków akumulatora np. poprzez wkładanie lub zdejmowanie ich podczas pracy ciągnika.
Należy unikać kontaktu elektrolitu ze skórą, odzieżą a szczególnie oczami.
W przypadku kontaktu z elektrolitem należy przemyć skórę zimną wodą, a następnie zasięgnąć porady lekarza.

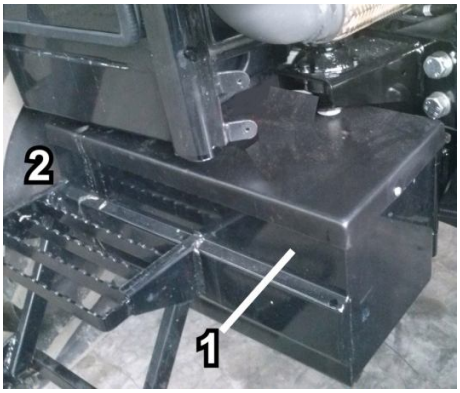
5.4.4. Ustawianie świateł.

Ze względu na bezpieczeństwo ruchu drogowego regulacja reflektorów przednich powinny być wykonywana przez autoryzowaną stację obsługi.

5.4.5. Wymiana żarówek i bezpieczników.

Przy wymianie żarówek należy zwrócić uwagę, aby moc instalowanej żarówki była właściwa. Przed wymianą żarówki należy rozłączyć główny wyłącznik prądu (11 - rys. 3.4).
W skrzynce bezpieczników znajduje się bezpieczniki o wytrzymałości znamionowej od 7,5 do 50A. Po zdjęciu pokrywki należy wymienić bezpiecznik na nowy. Przed wymianą uszkodzonego bezpiecznika należy zlokalizować i usunąć przyczynę uszkodzenia bezpiecznika.
Skrzynka bezpieczników jest dostępna po zdjęciu pokrywy skrzynki bezpieczników. (18-rys. 3.1.).
Tablica 8 przedstawia rodzaje żarówek, a tablica 9 rozmieszczenie bezpieczników w skrzynce.

Ostrzeżenie!
Przy ładowaniu akumulatora należy poluzować korki odpowietrzające i nie zbliżać się z otwartym ogniem oraz nie powodować iskrzenia zacisków akumulatora np. poprzez wkładanie lub zdejmowanie ich podczas pracy ciągnika.
Należy unikać kontaktu elektrolitu ze skórą, odzieżą a szczególnie oczami.
W przypadku kontaktu z elektrolitem należy przemyć skórę zimną wodą, a następnie zasięgnąć porady lekarza.



Rys. 5.4.2 Akumulator.
1- Skrzynka akumulatora,
2- Śruba mocowania skrzynki akumulatorowej.

Tablica 8

Miejsce zastosowania	Oznaczenie żarówki	Szt. na ciągnik
Reflektory przednie (światła drogowe)	jedno włóknowa HB3 12V 60W	2
Reflektory przednie (światła mijania)	jedno włóknowa HB3 12V 60W	2
Kierunkowskazy przednie	jedno włóknowa 12V 21W	2
Światła pozycyjne przednie	jedno włóknowa 12V 5 W	2
Reflektory robocze	LED 10-30V 27W	4
Światła pozycyjne tylne	LED 12-24V 1,2/2,4W	2
Światła hamowania (STOP)	LED 12-24V 1/2W	
Kierunkowskazy tylne	LED 12-24V 1,2/2,4W	
Oświetlenie tablicy rejestracyjnej	jednowłóknowa 12V 5 W	1
Lampa oświetlenia wnętrza kabiny	jednowłóknowa 12V C5 W	1

Rys. 5.4.3 Rozmieszczenie bezpieczników i przekaźników w skrzynce bezpieczników.

Tablica 9

BEZPIECZNIKI		
Bezpiecznik	Obwód elektryczny	Wartość
1	Przedni WOM	**10 A**
2	Wentylator, zamek maski	**15 A**
3	Włącznik zespolony	**30 A**
4	EHR (Opcja)	**15 A**
5	Zasilanie monitora	**15 A**
6	Zasilanie panelu wskaźników, światła stop	**15 A**
7	Zasilanie przekaźników WOM, sprężarki	**15 A**
9	Zasilanie czujników transmisji	**10 A**
10	Klimatyzacja	**10 A**
11	TCU	**10 A**
12	TCU	**10 A**
13	TCU	**10 A**
14	TCU	**10 A**
16	Sygnał stacyjki, ECU	**15 A**
17	Włącznik przedniego napędu, WOM, blokada mech.	**15 A**
18	Światła awaryjne	**15 A**
19	Zasilanie urządzeń w dachu kabiny	**15 A**
20	Zasilanie urządzeń w dachu kabiny	**25 A**
21	TCU	**10 A**
22	Zasilanie gniazda urządzenia dodatkowego	**25 A**
23	Światła awaryjne	**15 A**
24	Zasilanie włączników na pulpicie, centralny zamek	**10 A**
25	Gniazdo 12V	**15 A**
28	Zasilanie świateł roboczych w dachu kabiny	**15 A**
29	TCU	**10 A**
30	TCU	**10 A**
31	Światła drogowe, mijania	**25 A**
33	Wycieraczka	**25 A**
34	Zasilanie urządzeń w dachu kabiny	**7.5 A**
35	Zasilanie urządzeń w dachu kabiny	**25 A**
36	Zasilanie stacyjki	**25 A**
37	Gniazda 7 biegunowe, lampki schodków	**10 A**
38	Światła drogowe	**15 A**
39	Światła mijania	**15 A**
40	Światła pozycyjne	**15 A**
41	Zasilanie listwy bezpieczników	**70 A**
42	Zasilanie listwy prąd stały	**70 A**

PRZEKAŹNIKI	
1	Sprężarka
6	Sygnał wolnego stanu do ECU
8	Przekaźnik stacyjki
9	Sprzęgło sprężarki
10	Światła mijania
11	Zawór powietrza hamulca
12	Światła drogowe

5.5. Układ kierowniczy.

Ciągnik wyposażony jest w hydrostatyczny układ kierowania.
Układ hydrostatyczny posiada wspólny obieg oleju z układem hydraulicznym ciągnika. Filtry oleju hydraulicznego dokładnego oczyszczania (rys. 5.9.2) należy wymieniać co 300 mth (patrz p. 5.9).

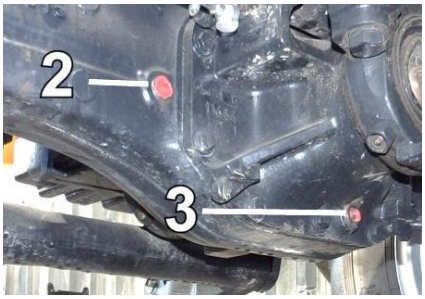
⚠	**Uwaga:** Co pięć lat należy wymieniać elastyczne przewody hydrostatycznego układu kierowniczego chyba , że stwierdzi się ich uszkodzenie

⚠	**Uwaga:** W przypadku awarii pompy, lub przy nie pracującym silniku kierowalność ciągnika jest zachowana, ale wymaga zwiększonego wysiłku kierowcy do obracania koła kierownicy. Przy zmniejszonej prędkości jazdy ciągnikiem można dojechać do najbliższego punktu serwisowego w celu dokonania naprawy.

5.6. Oś przednia

Smarowanie.
Co 50 mth smarować należy tulejki sworzni zwrotnic osi przedniej (5- rys. 5.6) i tuleje sworznia osi przedniej (4- rys. 5.6).
Olej w przednim moście napędzanym i zwolnicach przednich należy wymieniać co 900 mth, lub raz do roku, bezpośrednio po zatrzymaniu ciągnika. Korek spustowy znajduje się w tylnej części mostu (3- rys. 5.6). Korek wlewowy, będący jednocześnie korkiem kontrolnym poziomu także znajduje się w tylnej części mostu (2- rys. 5.6)
Zwolnice przedniej osi napędzanej są smarowane olejem przekładniowym zalewanym przez korek wlewowy (6- rys. 5.6) znajdujący się w piaście koła. Ponieważ korek wlewowy jest jednocześnie korkiem spustowym, przy spuście należy ciągnik koła ustawić tak aby korek znajdował się u dołu. Przy nalewaniu, korek powinien znajdować się na wysokości poziomej linia znajdującej się na piaście (7- rys. 5.6). Jest to linia wyznaczająca właściwy poziom oleju w zwolnicy. Co 50 mth należy sprawdzać jego poziom a co 600 mth wymienić.

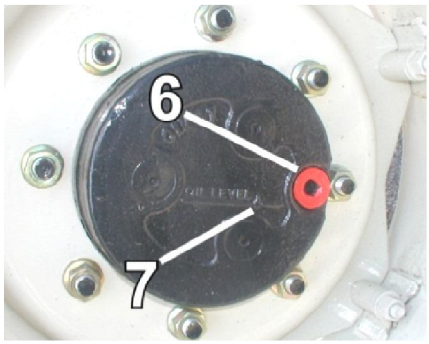
A



B

C

D



E

Rys. 5.6. Przednia oś napędzana 1- korek odpowietrzający, 2- korek wlewu oleju przekładniowego, 3- korek spustowy oleju przekładniowego, 4- punkty smarowania sworznia osi przedniej, 5- punkty smarowania zwrotnicy, 6- korek wlewu/spustu oleju w piaście koła, 7- linia wskazania poziomu oleju w piaście koła.

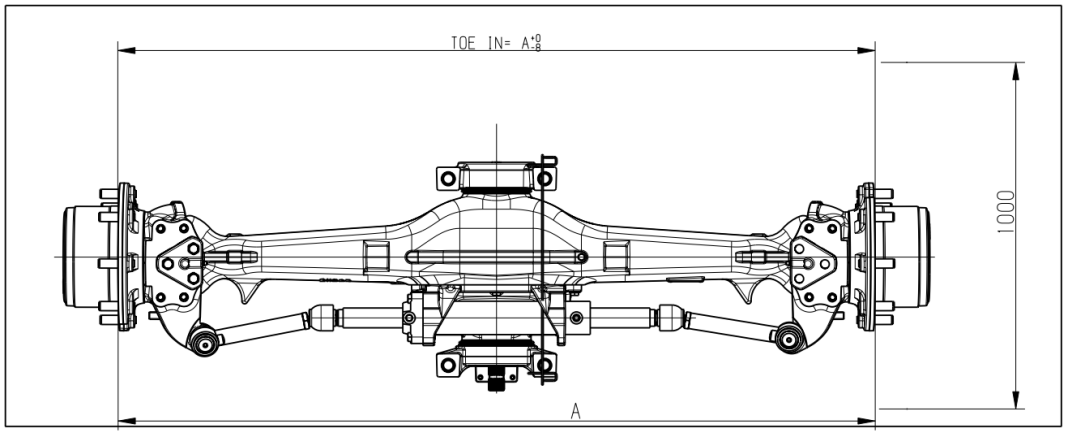
5.7. Koła

5.7.1. Zmiana rozstawu kół przednich.

Aby zmienić rozstaw kół przednich, należy je tak przestawiać, w stosunku do obręczy kół, aby uzyskać żądany rozstaw w zakresie 1520 ÷ 1920 mm.
Przy zmianie rozstawu kół należy szczególnie zwrócić uwagę na dokładne dokręcenie nakrętek śrub oraz właściwe ustawienie rzeźby bieżnika kół w stosunku do kierunku jazdy.
Momenty dokręcania dla połączeń:

- obręcz – tarcza 144 Nm
- tarcza – kołnierz zwolnicy 300 ÷ 360 Nm

5.7.2. Zbieżność kół przednich.



Rys. 5.7.2. Ustawianie zbieżności kół przedniej osi napędzanej

Zbieżność należy ustawiać co 600 mth. Wielkość zbieżności mierzyć na krawędziach obręczy kół na wysokości środka piasty koła, przed i za osią przednią przy użyciu przymiaru (miarki). Koła przednie muszą być ustawione do jazdy na wprost.
Zbieżność kół przednich osi napędzanej (rys. 5.7.2) ustawia się wykonując czynności:
wymontować drążek poprzeczny;
ustawić zbieżność w zakresie 0÷ - 8 mm – rys. 5.7.2;
poluzować przeciwnakrętki i wkręcać lub wykręcać przeguby kulowe w rurę drążka starając się zachować jednakową odległość osi przegubów do przeciwnakrętek;
zamontować drążek poprzeczny i dokręcić przeciwnakrętki;
sprawdzić poprawność ustawienia i ewentualnie poprawić.
W przypadku trudności z zamontowaniem drążka, unieść przód ciągnika.

5.7.3. Zmiana rozstawu kół tylnych.

Tarcze i obręcze kół tylnych ciągnika są ukształtowane w ten sposób, że przestawiając je uzyskuje się odpowiednie rozstawy kół w zakresie 1508 ÷ 1908 mm.

Przy zmianie rozstawienia kół należy szczególnie zwrócić uwagę na dokładne dokręcenie nakrętek śrub, oraz właściwe ustawienie rzeźby bieżnika kół tylnych w stosunku do kierunku jazdy.
Momenty dokręcania dla połączeń:
obręcz – tarcza 244 Nm
tarcza – kołnierz zwolnicy 300 ÷ 360 Nm

⚠	**Uwaga:** Po zmianie rozstawienia kół tylnych, dokręcenie nakrętek kół należy powtórzyć dwukrotnie co 10 mth a w przypadku bardzo ciężkich warunków pracy, co 2 mth.

5.7.4. Użytkowanie i obsługa opon.

Ciśnienie w ogumieniu należy sprawdzać co 10 mth lub w danym dniu przed rozpoczęciem pracy

⚠	**Uwaga:** Przestrzegać zasad użytkowania opon: Zachować zalecane wielkości ciśnień. Niedopuszczalne jest stosowanie za niskich lub za wysokich ciśnień, opon uszkodzonych (o widomym uszkodzeniu osnowy); Pamiętać, że jeśli występuje falowanie ścian bocznych opony, prowadzi to do szybkiego jej zużycia; Utrzymywać opony w czystości. Nie dopuszczać do ich zaolejenia; Ciśnienie w ogumieniu kół tej samej osi powinno być zawsze jednakowe; Opony na kołach (tylnych i przednich) powinny mieć taką samą rzeźbę i kierunek bieżnik

5.7.5 Smarowanie łożysk kół.

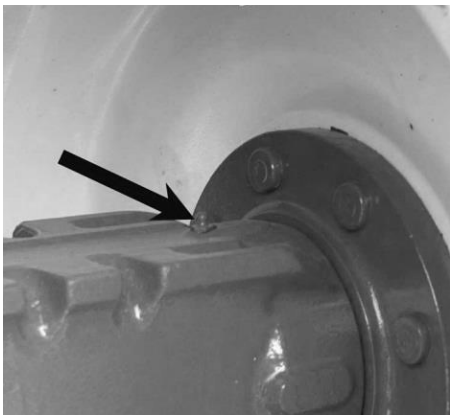
Smarowanie łożysk kół: tylnych przedstawia rys. 5.7.5, Należy je smarować co 50 mth.

5.8. Sprzęgło i rewers.

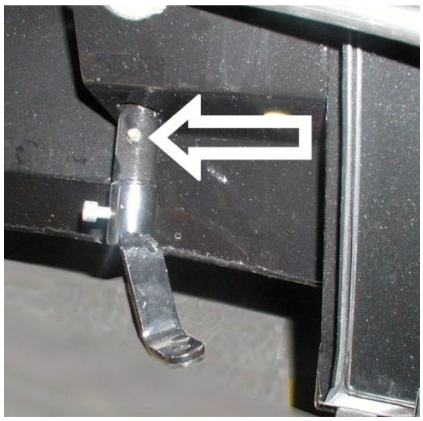
Co 50 mth należy smarować:

a) Smarem stałym - tuleje kolumny rewersu - dostęp do dolnej tulei uzyskuje się po uchyleniu maski (rys. 5.8.1) a górnej tulei po zdjęciu lewej osłony kolumny kierowniczej.
Smarem stałym – łożyska wyciskowe sprzęgła – punkt smarowania znajduje się z prawej strony obudowy sprzęgła (rys. 5.8.2)

b) Preparatem smarująco-konserwującym sworzeń mocowania linki sprzęgła w widełkach dźwigni pedału sprzęgła.



Rys. 5.7.5. Punkt smarowania łożyska koła tylnego



Rys. 5.8.1. Punkt smarowania tulei kolumny rewersu

Rys. 5.8.2. Punkt smarowania łożysk wyciskowych sprzęgła

Co 300 mth należy przeprowadzić regulację sprzęgła.
W celu regulacji skoku pedału sprzęgła, należy

- odkręcić nakrętki kontrujące;
- wyjąć zawleczkę i sworzeń tulei regulacyjnej;
- obracać tuleją regulacyjną do momentu uzyskania właściwego luzu;
- włożyć sworzeń, zabezpieczyć zawleczką i dokręcić nakrętki kontrujące.

Przy prawidłowym wyregulowaniu dźwigienek ruch jałowy pedału sprzęgła powinien wynosić 25÷35 mm.

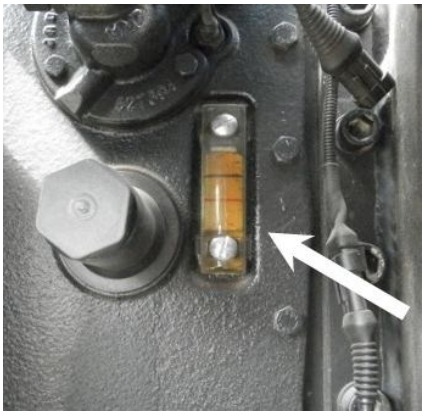
5.9. Układ napędowy.

Obsługa mechanizmów skrzyni przekładniowej i przekładni głównej polega na sprawdzaniu i ewentualnym uzupełnianiu oleju po pierwszych 50 mth oraz co 300 mth. pracy ciągnika. Przy sprawdzaniu poziomu oleju ciągnik powinien być ustawiony poziomo, na równej powierzchni.

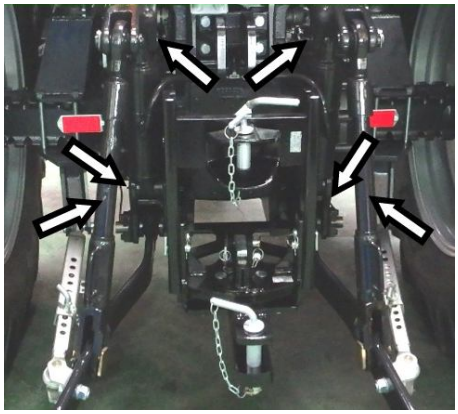
Rys. 5.9.1. Korek spustowy oleju przekładniowego

Rys. 5.9.2. Filtr oleju hydraulicznego dokładnego oczyszczania

Rys. 5.9.3. Filtr oleju hydraulicznego wstępnego oczyszczania



Rys. 5.9.4. Wziernik kontrolny poziomu oleju w układzie napędowym



Rys. 5.9.5. Punkty smarowania sworzni siłowników TUZ

Rys. 5.9.6. Punkty smarowania cięgła górnego TUZ

Wymiany filtra oleju hydraulicznego dokładnego oczyszczania (rys. 5.9.2), należy dokonywać po rozgrzaniu oleju po pierwszych 50 mth oraz co 300 mth. Olej w skrzyni przekładniowej i tylnym moście oraz filtr oleju hydraulicznego wstępnego oczyszczania (rys. 5.9.3) należy wymieniać co 900 mth, lub raz do roku bezpośrednio po zatrzymaniu ciągnika. Olej spuszcza się za pomocą korka spustowego znajdującego się na spodniej ścianie tylnego mostu (rys. 5.9.1), chwilę odczekać aż olej spłynie i jego poziom ustali się. Napełnianie oleju odbywa się przez korek wlewowy (8-rys.5.14).
Poziom oleju w układzie napędowym odczytać na wzierniku (rys. 5.9.4) kontrolnym umieszczonym na obudowie tylnego mostu. Poziom oleju powinien zakrywać wziernik do ¾ wysokości.

Uwaga:

Nie należy mieszać różnych gatunków olejów ze sobą.

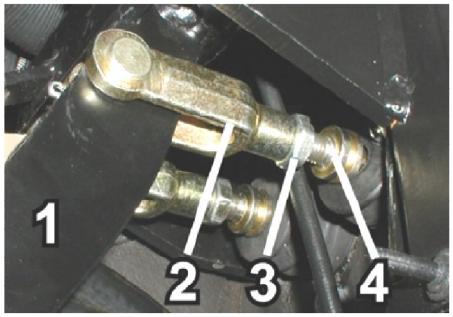
5.10. Trzypunktowy układ zawieszenia TUZ.

Co 50 mth należy smarować sworznie siłowników TUZ (rys. 5.9.5) oraz cięgło górne TUZ (rys. 5.9.6). Połączenia gwintowe należy smarować co 50 mth pracy ciągnika.

5.11. Kabina i siedzisko operatora.

Co 50 mth, należy oczyścić wkład filtra powietrza znajdujący się w tylnej części dachu kabiny (5-rys.3.7) a w przypadku dużego zapylenia powietrza, odpowiednio częściej. Wkład wyjmuje się po odkręceniu dwóch wkrętów znajdujących się na kratce filtra.
Czyszczenie polega na przedmuchaniu sprężonym powietrzem (max 0,7 Mpa) w kierunku przeciwnym do kierunku wpływu powietrza do kabiny. W przypadku zawilgocenia lub zabrudzenia wkład można uprać w delikatnym nie pieniącym się środku w ciepłej wodzie (~30°C). Wkład montować po całkowitym wysuszeniu.
Podczas mycia kabiny nie należy kierować strumienia wody na kratkę filtra powietrza.
Co 50 mth pracy ciągnika, rolki wieszaków i śrubę regulacyjną siedziska należy smarować smarem.

<u>Uwaga</u>:
Nie myć silnika oraz sterownika silnika (który znajduje się pod kabiną kierowcy) za pomocą ciśnieniowych urządzeń myjących.
Może to spowodować uszkodzenie instalacji elektrycznej i unieruchomienie silnika.



Rys. 5.12. Regulacja hamulca roboczego.
1- dźwignia pedału hamulca, 2 – widełki popychacza pompy hamulcowej, 3 - nakrętka blokująca, 4 -popychacz pompy hamulcowej

5.12. Hamulce.

5.12.1. Sprawdzanie i regulacja hamulca roboczego.

Sprawdzenie działania i ewentualne regulacje hamulców przeprowadzać codziennie.
Ruch jałowy pedałów hamulców sprawdzać co 300 mth. Powinien on wynosić 20÷25 mm .
W przypadku, gdy luz jałowy pedałów hamulca roboczego nie mieści się w ww. zakresie wartości, lub gdy występuje nierównomierne hamowanie kół tylnych, należy przeprowadzić regulacje hamulca roboczego. Regulację wykonujemy przez wkręcanie lub wykręcanie widełek końcówki popychacza pompy hamulcowej.
Przed przystąpieniem do regulacji należy:

- dźwignię zmiany biegów przesunąć w położenie neutralne;
- hamulec postojowy zwolnić;
- pedały hamulca nożnego zblokować;
- zdjąć pokrywę kolumny kierowniczej;
- odblokować nakrętkę blokującą (3- rys.5.12);
- regulować poprzez pokręcanie popychacza (4- rys.5.12) w widełkach (2- rys.5.12) pompy hamulcowej;
- zablokować nakrętkę blokującą (3- rys.5.12);
- czynności te należy powtórzyć dla hamulca drugiego koła.

Należy upewnić się czy jałowy skok pedału zawiera się w zakresie 20÷25 mm. Przy jeździe ciągnikiem na najwyższym biegu po równej drodze, wyłączamy sprzęgło i hamujemy. Oba tylne koła powinny zatrzymać się jednocześnie. Jeżeli jedno koło zatrzyma się wcześniej należy powiększyć jałowy skok pedału z tej strony, z której koło zatrzymało się pierwsze.
Po dokonaniu tej czynności należy hamulce sprawdzić ponownie.

Codziennie należy sprawdzać poziom płynu hamulcowego w zbiorniczku (1- rys.5.3.3). W razie potrzeby uzupełnić do poziomu maksimum oznaczonego na zbiorniczku .
Co 2 lata należy płyn hamulcowy wymieniać.

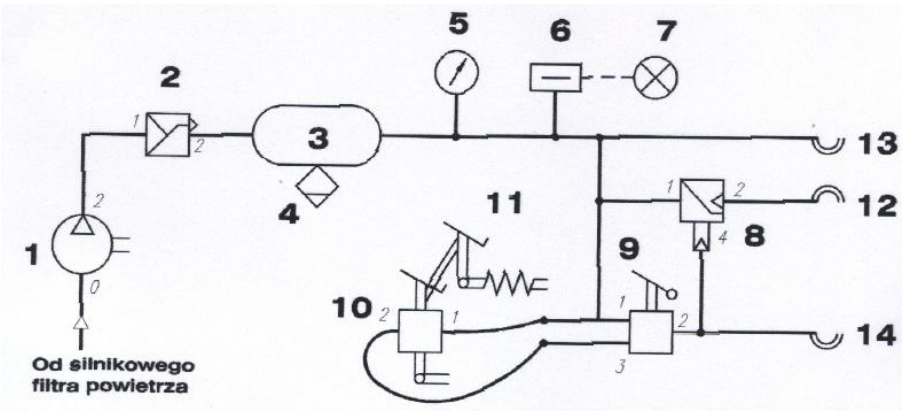
5.12.2. Regulacja hamulca postojowego (ręcznego)

Regulację hamulca postojowego dokonuje się po wykonaniu regulacji hamulca roboczego. Poprawnie wyregulowany hamulec postojowy powinien skutecznie zadziałać, gdy zapadka zaskoczy na 3-5 wycięcie.
Regulację należy wykonać w następujący sposób:

- pedały hamulca roboczego połączyć sworzniem blokującym;
- ustawić w najniższym położeniu dźwignię hamulca ręcznego w najniższe położenie;
- poluzować nakrętki kontrujące cięgieł z obu stron ciągnika;
- okręcając nakrętkami dwustronnymi skrócić cięgła tak aby nie ograniczyć ruchu jałowego dźwigni;
- po wyregulowaniu cięgieł dokręcić nakrętki kontrujące;
- sprawdzić ruch jałowy dźwigni;
- przy zaciągniętym hamulcu postojowym ciśnienie w pneumatycznym złączu hamulcowym powinno zrównać się z ciśnieniem atmosferycznym;
- podczas jazdy próbnej poprzez zaciągnięcie hamulca ręcznego należy sprawdzić równomierność hamowania obu kół.

Uwaga:
Przy sprawdzaniu skuteczności działania hamulców poprzez pomiar sił hamujących, wartości ich powinny wynosić odpowiednio:
- suma sił hamujących na kołach tylnych przy użyciu hamulca roboczego (nożnego) nie może być mniejsza niż 860 daN;
- różnica sił hamujących na poszczególnych kołach nie może być większa niż 30% (przyjmując siłę większą jako 100%);
- przy sprawdzaniu hamulca postojowego suma sił hamujących nie może być mniejsza niż 515 daN.

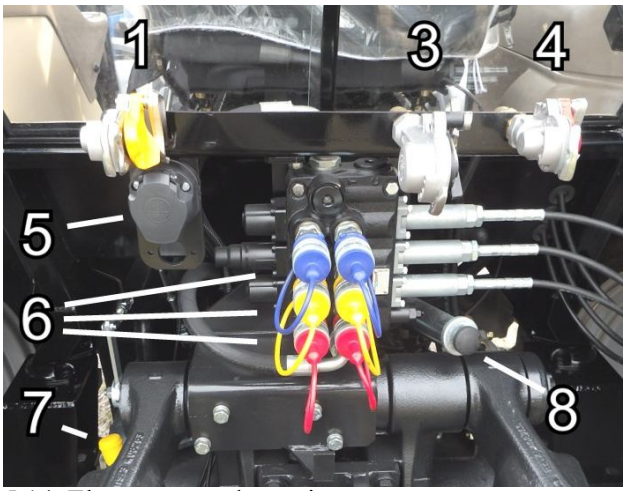
5.13. Instalacja pneumatyczna.



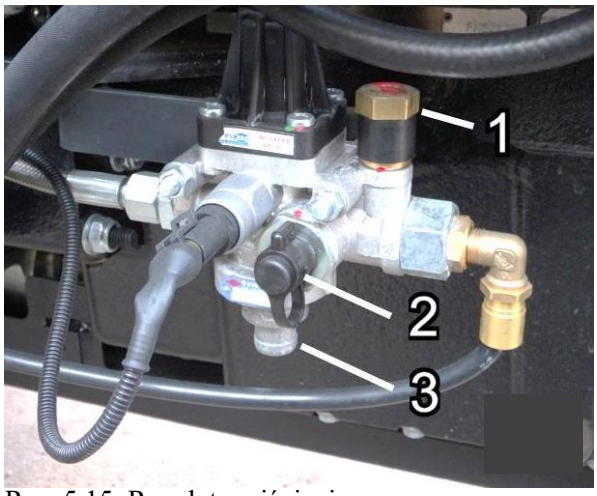
Rys. 5.13. Schemat instalacji pneumatycznej
1-sprężarka, 2-regulator ciśnienia, 3-zbiornik powietrza, 4-zawór odwadniający, 5- manometr, 6- czujnik ciśnienia powietrza, 7- lampka kontrolna spadku ciśnienia, 8- zawór hamowania przyczepy, 9-zawór hamulca postojowego, 10-zawór sterowania przyczepą, 11- mechanizm wyrównawczy, 12- złącze przewodu, 13-złącze zasilające czerwone, 14- złącze sterujące żółte.

Służy do sterowania hamulcami pneumatycznymi przyczep oraz pompowania kół.
Układ pneumatyczny ciągnika jest przystosowany do sterowania przyczep z pneumatycznym układem hamulcowym jednoprzewodowym lub z układem dwuprzewodowym. Jest wyposażony w zawór sterowania przyczepą. Sygnał z tego zaworu jest wysyłany poprzez zawór hamowania ręcznego zarówno do żółtego złącza w układzie dwuprzewodowym jak i do przyłącza zaworu hamowania przyczepy w układzie jednoprzewodowym
Układ składa się ze sprężarki, regulatora ciśnienia, zbiornika powietrza, odpowiednich zaworów i złącz do podłączenia z układem pneumatycznym przyczepy (3 - rys. 5.14).

Rys. 5.13 przedstawia schemat instalacji pneumatycznej.



5.14 Elementy przyłączeniowe
1- gniazdo złącza zasilającego, 3- gniazdo złącza jednoobwodowego, 4- gniazdo złącza sterującego, 5- gniazdo „siedmiobiegunowe", 6- pary szybkozłączy (opis w punkcie 4.5.2), 7- dźwignia wyboru WOM 540/540E-1000, 8- korek wlewu oleju przekładniowego.



Rys. 5.15. Regulator ciśnienia
1- zawór bezpieczeństwa,
2- złącze do pompowania kół,
3- reduktor ciśnienia powietrza.

Sprężarka.
Źródłem energii (sprężone powietrze) do pneumatycznego układu hamowania przyczepy jest tłokowa sprężarka powietrza (1- rys. 5.3.2).
Na tablicy rozdzielczej umieszczono manometr (54- rys 3.2) (0-1000 kPa) informujący kierowcę o aktualnym poziomie ciśnienia w zbiorniku oraz czerwoną lampkę kontrolną (38- rys. 3.2) połączoną z czujnikiem ciśnienia dla ostrzegania kierowcy o zbyt niskim ciśnieniu w zbiorniku ($450^{\pm 50}$ kPa).

Ostrzeżenie!
Gdy lampka się świeci, nie wolno jechać z przyczepą wyposażoną w hamulce pneumatyczne.

Zbiornik powietrza.
Do ciągników FARMTRAC montowany jest zbiornik powietrza, o pojemności 15 dm^3 .
Zbiornik przyczepy jest ładowany do ciśnienia $8{,}0^{\pm 0{,}2}$ kPa, ale zawór hamowania przyczepy redukuje to ciśnienie do 6 bar w układzie jednoprzewodowym. W układzie dwuprzewodowym wykorzystywane jest pełne ciśnienie ze zbiornika, tzn. $8{,}0^{\pm 0{,}2}$ kPa.
Zbiornik można użytkować 10 lat pod warunkiem, że co 900 mth lub po 2 latach eksploatacji a następnie co 900 mth lub raz do roku będzie się go dokładnie czyścić - czynność tę zaleca się wykonać w ASO. W ramach obsługi codziennej należy spuścić skroploną wodę ze zbiornika poprzez naciśnięcie zaworu odwadniającego znajdującego się pod zbiornikiem powietrza.
Żadne naprawy zbiornika są **nie dopuszczalne**.

Regulator ciśnienia.
Powietrze ze sprężarki jest tłoczone do zbiornika 15 dm^3 poprzez regulator ciśnienia (rys. 5.15), który utrzymuje ciśnienie $p_e=8{,}0^{\pm 0{,}2}$ kPa i $\Delta p_e=0{,}6^{\pm 0{,}4}$ kPa. Regulator ciśnienia zlokalizowany jest: po prawej stronie silnika. W regulator ciśnienia jest wkręcone złącze służące do podłączania przewodu do pompowania kół (2- rys. 5.15), a także jest wbudowany zawór bezpieczeństwa (1- rys. 5.15), który ogranicza max. ciśnienie powietrza w układzie instalacji pneumatycznej.
Wszelkie przeglądy i regulacje zaworu może wykonywać tylko autoryzowana stacja obsługi.

W przypadku użytkowania zaworu do pompowania kół, należy najpierw zmniejszyć ciśnienie w układzie do ok. 300 kPa. (wyłączyć silnik i upuścić powietrze za pomocą zaworu odwadniającego w zbiorniku powietrza

Urządzenie wyrównawcze.
Zadaniem urządzenia wyrównawczego, stanowiącego jednocześnie stopkę lewego pedału, jest wyrównanie poziomu płytek prawego i lewego pedału hamulca roboczego. Urządzenie nie wymaga obsługi i regulacji.

Zawór sterowania przyczepą.
Zawór hamulcowy nożny, stanowi jednocześnie stopkę prawego pedału hamulca, służy do uruchamiania hamulców przyczepy. Hamowanie przyczepy jest proporcjonalne do nacisku na pedał hamulca. W miarę wzrostu siły hamowania następuje stopniowe obniżanie ciśnienia powietrza w przewodzie łączącym ciągnik z przyczepą. Powietrze jest wypuszczane przez zawór.
Regulację zaworu należy przeprowadzać co 250 mth.
Regulację należy wykonać po wyregulowaniu hamulców i polega ona na wyregulowaniu długości cięgieł zaworu.

Zawór hamulca postojowego.
Zawór jest połączony cięgłem z dźwignią hamulca postojowego (ręcznego). W czasie zaciągania hamulca postojowego następuje przesterowanie zaworu hamulcowego ręcznego (powinien być słyszalny syk powietrza uchodzącego przez zawór). Jeżeli zawór hamulca ręcznego nie działa (nie słychać syku),należy skrócić cięgło łączące zawór z dźwignią hamulca postojowego.

Zawór hamowania przyczepy.
Zawór hamowania przyczepy działa w przypadku używania przyczep z jednoprzewodowym układem.

Łączenie z instalacją przyczepy.
Ciągnik jest wyposażony w trzy złącza (rys. 5.14):
czarne – złącze służące do łączenia układu hamulcowego przyczep jednoprzewodowych.
czerwone – złącze zasilające dwuprzewodowy układ przy-czep.
żółte – złącze przewodu sterującego układ dwuprzewodowy przyczep.
Wszystkie złącza są wyposażone w automatyczne zaworki odcinające układ pneumatyczny ciągnika po rozpięciu od przewodów przyczepy. Są one zgodne z normą ISO 1728.
Aby połączyć ciągnik z przyczepą należy (poprzez zaciągnięcie hamulca postojowego) wyrównać ciśnienie w instalacji pneumatycznej ciągnika z ciśnieniem atmosferycznym a po podłączeniu przewodów (przewodu) przyczepy należy zwolnić hamulec ręczny. Hamowanie ciągnika i przyczepy powinno być równoczesne. Aby kompletnie podłączyć przyczepę, należy także podłączyć instalację elektryczną przyczepy do gniazda na ciągniku (5- rys. 5.14).

5.14. Podnośnik hydrauliczny.

Podnośnik hydrauliczny zasilany jest olejem z układu napędowego ciągnika.
Łożyska wału podnośnika smarować smarem stałym.

6. ZALECENIA NA OKRES ZIMOWY

- stosować zalecane oleje i smary;
- dbać o stan naładowania akumulatorów;
- układ chłodzenia napełniać płynem niezamarzającym;
- po zakończeniu pracy napełniać zbiornik paliwa do pełna;
- przed rozruchem, po przerwie dłuższej niż 24 godz., uzupełnić ręczną pompką paliwa ewentualny jego niedobór;
- ciągnik nie eksploatowany w okresie do 30 dni powinien być co najmniej raz na tydzień uruchamiany w celu przesmarowania wewnętrznych elementów silnika i pompy wtryskowej;
- ciągnik nie eksploatowany powyżej 30 dni powinien:
  - być zabezpieczony przed wpływem czynników atmosferycznych, najlepiej w garażu;
  - być zabezpieczony przed korozją poprzez nasmarowanie smarem wszystkich elementów narażonych na korozję,
  - posiadać właściwe płyny i ich poziom.