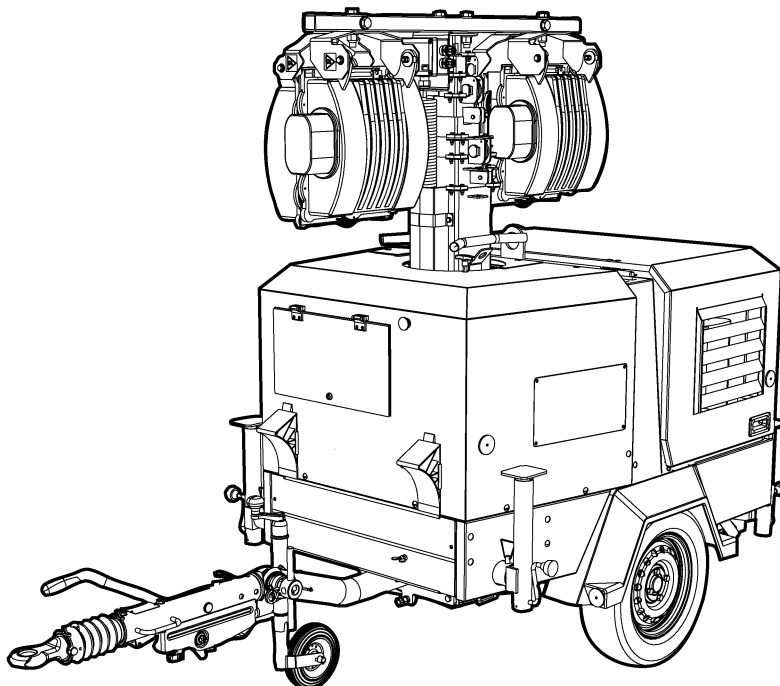


LIGHTSOURCE V9

PODRĘCZNIK UŻYTKOWANIA I KONSERWACJI
Tłumaczenie oryginalnej instrukcji



Podręcznik ten zawiera ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa i powinien być dostępny dla pracowników korzystających z urządzenia i przeprowadzających jego konserwację.

Nr seryjny: 368000 ->

Modele urządzenia opisane w tym podręczniku mogą być używane w różnych miejscach na świecie. Urządzenia sprzedawane i dostarczane na terytorium Unii Europejskiej wymagają, aby urządzenie oznaczone było symbolem Wspólnoty Europejskiej (WE) i było zgodne z różnymi dyrektywami. W przypadkach tego rodzaju specyfikacje dotyczące projektu tego urządzenia zostały zatwierdzone jako zgodne z dyrektywami WE. Jakiegokolwiek zmiany którejkolwiek części są absolutnie zabronione i mogą spowodować unieważnienie przyznanego certyfikatu oraz symbolu CE. Deklaracja zgodności jest następująca:



1) EC Declaration of Conformity

2) Original declaration

3) We:

Doosan International USA, Inc
1293 Glenway Drive
Statesville
North Carolina 28625-9218
USA

4) Represented in EC by:

Doosan Trading Limited
Block B, Swords Business Campus
Swords
Co. Dublin
Ireland

5) Hereby declare that, under our sole responsibility the product(s)

6) Machine description: Portable Light Tower

7) Machine Model:

8) Commercial name:

PRZYKŁAD

Lightsource V9

9) VIN / Serial number:

10) is (are) in conformity with the relevant provisions of the following EC Directive(s)

- 11) 2006/42/EC The Machinery Directive
- 12) 2004/108/EC The Electromagnetic Compatibility Directive
- 13) 2000/14/EC The Noise Emission Directive
- 16) 97/68/EC The emission of engines for no-road mobile machinery
- 17) and their amendments

18) Conformity with the Noise Emission Directive 2000/14/EC

19) Directive 2000/14/EC, Annex VI, Part I			
20) Notified body: AV Technology, Stockport, UK. Nr 1067			
21) Machine		23) Measured	24) Guaranteed
22) Type	kW	sound power level	sound power level
LT6K	8,4	87L _{WA}	88L _{WA}
Lightsource V9	8,4	85L _{WA}	86L _{WA}

Jan Moravec

27) Engineering Manager

28) Issued at Dobris, Czech Republic

29) Date

30) The technical documentation for the machinery is available from:

Doosan Infracore Portable Power EMEA, Dreve Richelle 167, B-1410 Waterloo, Belgium

pl - Tłumaczenie deklaracji zgodności WE

- 1) **Deklaracja zgodności WE**
- 2) Oryginalna deklaracja
- 3) **My:**
- 4) **Reprezentowani we WE przez:**
- 5) **oświadczamy niniejszym na swoją wyłączną odpowiedzialność, że**
- 6) Opis urządzenia: Przenośny maszt oświetleniowy
- 7) Model urządzenia:
- 8) Nazwa komercyjna:
- 9) Nr ident. pojazdu VIN / numer seryjny:
- 10) **spełniają właściwe wymagania zawarte w następujących dyrektywach WE**
- 11) Dyrektywa maszynowa 2006/42/WE
- 12) Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE
- 13) Dyrektywa o dopuszczalnej emisji hałasu 2000/14/WE
- 14) Dyrektywa ciśnieniowa 97/23/WE
- 15) Dyrektywa o prostych zbiornikach ciśnieniowych 87/404/EWG
- 16) Rozporządzenia o ruchomych urządzeniach innych niż pojazdy drogowe 97/68/WE
- 17) i ich zmienionych wersjach
- 18) **Zgodność z dyrektywą o dopuszczalnej emisji hałasu 2000/14/WE**
- 19) Dyrektywa 2000/14/WE, załącznik VI, część I
- 20) Jednostka notyfikowana: AV Technology, Stockport, Zjednoczone Królestwo. Nr 1067
- 21) Urządzenie
- 22) Typ
- 23) Zmierzony poziom hałasu
- 24) Gwarantowany poziom hałasu
- 25) **Zgodność z dyrektywą ciśnieniową 97/23/WE**
- 26) Oświadczamy, że ten produkt został zbadany zgodnie z wymogami dyrektywy 97/23/WE oraz na podstawie tej dyrektywy został wyłączony spod jej obowiązywania. W myśl innych właściwych dyrektyw WE może być oznaczany znakiem „CE”.
- 27) Kierownik działu inżynierskiego
- 28) Wystawiono w Dobris (Czechy)
- 29) Data
- 30) **Dokumentację techniczną urządzenia można otrzymać od:**
Doosan Infracore Portable Power EMEA, Dreve Richelle 167, B-1410 Waterloo, Belgia



Doosan Infracore
Portable Power

1	SPIS TREŚCI	SKRÓTY I SYMBOLE
2	PRZEDMOWA	#### W celu uzyskania numeru seryjnego należy skontaktować się z przedstawicielem firmy
3	GWARANCJA	->#### Do numeru seryjnego
5	NAKLEJKI	####-> Od numeru seryjnego
9	BEZPIECZEŃSTWO	* Bez ilustracji
14	INFORMACJE OGÓLNE	† Element opcjonalny
16	INSTRUKCJE UŻYTKOWANIA	AR Na żądanie
21	KONSERWACJA	HA Urządzenie pracujące w wysokiej temperaturze otoczenia
30	UKŁADY W URZĄDZENIU	F.H.R.G. Podwozie o stałej wysokości
37	DIAGNOSTYKA	F.H.R.G. Podwozie o zmiennej wysokości
39	INSTRUKCJA DO SILNIKA	bg bułgarski
		cs czeski
		da duński
		de niemiecki
		el grecki
		en angielski
		es hiszpański
		et estoński
		fi fiński
		fr francuski
		hu węgierski
		it włoski
		lt litewski
		lv łotewski
		mt maltański
		nl holenderski
		no norweski
		pl polski
		pt portugalski
		ro rumuński
		ru rosyjski
		sk słowacki
		sl słoweński
		sv szwedzki
		zh chiński

Treść podręcznika stanowi własność firmy. Nie można jej reprodukcować bez pisemnej zgody firmy.

Żadna część tego dokumentu nie stanowi zobowiązania, gwarancji ani oświadczenia, wyraźnych ani dorozumianych, dotyczących produktów firmy opisanych w tym dokumencie. Takie gwarancje lub inne postanowienia i warunki dotyczące sprzedaży produktów muszą być zgodne ze standardowymi warunkami i postanowieniami dotyczącymi sprzedaży tych produktów, które są dostępne na żądanie.

W tym podręczniku znajdują się instrukcje i dane techniczne dotyczące wszystkich czynności okresowych i zaplanowanych konserwacji wykonywanych przez pracowników zespołów eksploatacji i serwisu. Tematyka tego podręcznika nie obejmuje remontów generalnych, a dotyczące ich informacje można uzyskać w dziale obsługi serwisowej firmy.

Specyfikacja projektu niniejszego urządzenia posiada certyfikaty EC zgodne z wymogami dyrektyw Komisji Europejskiej. Oznacza to, że:

- a) Jakiegokolwiek modyfikacje urządzenia są zabronione i spowodują unieważnienie certyfikatu EC.
- b) Specyfikacja projektu dla Stanów Zjednoczonych i Kanady jest adaptowana i dostosowywana do potrzeb lokalnych.

Wszelkie elementy, akcesoria, rury i łączniki dołączane do układu sprężonego powietrza powinny spełniać następujące warunki:

- Wysoka jakość, wykonanie przez wiarygodnego producenta i w miarę możliwości typ zatwierdzony przez firmę.
- Powinny posiadać instrukcje dotyczące bezpiecznej instalacji, użytkowania i konserwacji.

Szczegółowe informacje na temat zatwierdzonego sprzętu są dostępne w dziale obsługi firmy.

Użycie części zamiennych/środków smarnych/płynów niewymienionych na liście części zatwierdzonych przez firmę może spowodować zagrożenie, na które firma nie ma wpływu. Dlatego też firma nie może ponosić odpowiedzialności za urządzenia, w których zainstalowano nieoryginalne części zamienne.

Firma zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian i ulepszania swoich produktów bez wcześniejszego powiadomienia oraz nie zobowiązuje się do wprowadzenia takich zmian lub ulepszeń we wcześniej sprzedanych produktach.

Przewidywane zastosowania tego urządzenia podano poniżej, wraz z przykładami niezatwierdzonego użytkowania, jednak firma nie może przewidzieć każdej możliwej sytuacji roboczej lub zastosowania.

W PRZYPADKU WĄTPLIWOŚCI NALEŻY SKONSULTOWAĆ SIĘ Z PRZEŁOŻONYM.

To urządzenie zostało zaprojektowane i wyposażone tylko do użycia w następujących określonych warunkach i zastosowaniach:

Użycie tego urządzenia w dowolnej sytuacji wymienionej w tabeli 1:

- a) **jest niezatwierdzone,**
- b) **może mieć negatywny wpływ na bezpieczeństwo użytkowników i innych osób,**
- c) **może powodować odrzucenie dowolnych wniosków.**

TABELA 1

Użycie urządzenia w temperaturze otoczenia nie należącej do zakresu temperatur określonego w rozdziale *INFORMACJE OGÓLNE* w tym podręczniku.

To urządzenie nie jest przeznaczone do użytkowania w strefach zagrożenia wybuchem, w tym środowiskach, w których mogą występować łatwopalne gazy i opary, i nie może być w nich używane.

Korzystanie z tego urządzenia wraz z elementami/środkami smarnymi/płynami niezatwierdzonymi przez firmę.

Użycie urządzenia przy wyłączonych elementach zabezpieczających lub kontrolnych albo przy braku tych elementów.

Użycie urządzenia do przechowywania lub transportowania materiałów w jego wnętrzu lub na obudowie z wyjątkiem tych, które znajdują się w skrzynce narzędziowej.

PRĄDNICA

Korzystanie z generatora w celu dostarczania obciążeń większych niż zalecane.

Podłączanie do generatora niespełniającego standardów bezpieczeństwa lub niezdatnego do użytku sprzętu elektrycznego.

Korzystanie ze sprzętu elektrycznego:

- a) O niepoprawnym napięciu i/lub częstotliwości znamionowej.
- b) Zawierającego sprzęt komputerowy i/lub podobne układy elektroniczne.

Firma nie odpowiada za błędy w tłumaczeniu niniejszego podręcznika z oryginalnej wersji angielskojęzycznej.

© COPYRIGHT 2011
FIRMA GRUPY DOOSAN

Firma za pośrednictwem swojego dystrybutora udziela gwarancji na każdy wyprodukowany przez siebie i dostarczony do pierwszego użytkownika element wyposażenia, zapewniając, że wyposażenie jest wolne od wad produkcyjnych i materiałowych przez okres trzech (3) miesięcy od pierwszego uruchomienia lub sześciu (6) miesięcy od daty przesłania urządzenia do pierwszego użytkownika, zależnie od tego, co nastąpi wcześniej.

Okresy gwarancyjne opisane poniżej w odniesieniu do poszczególnych elementów wyposażenia mają zastosowanie zamiast powyższego okresu gwarancyjnego.

- A. **Chłodnice końcowe** - Dziewięć (9) miesięcy od daty dostawy lub sześć (6) miesięcy od daty uruchomienia przez pierwszego użytkownika, zależnie od tego, co nastąpi wcześniej.
- B. **Przenośne wieże oświetleniowe** - Dwanaście (12) miesięcy od daty dostawy lub 2000 godzin pracy u pierwszego użytkownika, zależnie od tego, które z nich nastąpi wcześniej.

Firma dostarczy według swojego uznania nową lub naprawioną część w zamian za część uznaną za obciążoną wadą materiałową lub produkcyjną w okresie opisanym powyżej. Koszty robocizny związane z wymianą części są pokrywane przez pierwszego użytkownika.

- C. **Alternator przenośnej wieży oświetleniowej** - Dwanaście (12) miesięcy od daty dostawy lub 2000 godzin pracy u pierwszego użytkownika, zależnie od tego, które z nich nastąpi wcześniej. Tylko dla modelu Light Source: dwadzieścia cztery (24) miesiące od daty dostawy lub 4000 godzin pracy u pierwszego użytkownika, zależnie od tego, które z nich nastąpi wcześniej.

- D. **Części zamienne** - Sześć (6) miesięcy od daty dostawy do pierwszego użytkownika.

Jeśli przed upływem określonego powyżej okresu w jakiegokolwiek części zostaną stwierdzone wady materiałowe i produkcyjne, firma ją wymieni na nową lub naprawioną w zależności od własnej decyzji. Części takie zostaną bezpłatnie naprawione lub wymienione pierwszemu użytkownikowi w czasie normalnych godzin pracy w miejscu prowadzenia działalności przez dystrybutora firmy autoryzowanego do sprzedaży danego typu urządzeń lub w innym punkcie autoryzowanym przez firmę. Składając reklamację gwarancyjną, użytkownik powinien przedstawić dowód zakupu.

Powyższe gwarancje nie dotyczą usterek spowodowanych przez nadużycie, użycie niezgodne z przeznaczeniem, niedbałe naprawy, korozję, erozję i normalne zużycie, zmiany lub modyfikacje produktu bez pisemnej zgody firmy lub nieprzestrzeganie zaleceń dotyczących procedur użytkowania i konserwacji opisanych w dokumentacji dotyczącej użytkowania i konserwacji produktu.

Akcesoria lub wyposażenie dostarczone przez firmę, lecz wyprodukowane przez inne podmioty, wliczając silniki, ogumienie, akumulatory, wyposażenie elektryczne silnika, przekładnie hydrauliczne, platformy itd., są objęte wyłącznie gwarancją producenta, którą firma może zgodnie z prawem przekazać pierwszemu użytkownikowi.

POWYŻSZE GWARANCJE ZASTĘPUJĄ WSZELKIE INNE GWARANCJE WYRAŹNIE OKREŚLONE LUB DOROZUMIANE (Z WYJĄTKIEM GWARANCJI TYTUŁU WŁASNOŚCI). NIE UDZIELA SIĘ ŻADNYCH GWARANCJI PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ ANI PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU.

OGÓLNE INFORMACJE DOTYCZĄCE GWARANCJI - ESA

			UWAGI
WIEŻA OŚWIETLENIOWA	ZESPÓŁ	12 MIESIĘCY/2 000 GODZIN PRACY	OBEJMUJE STEROWANIE, PRZELĄCZNIKI, ELEMENTY BLASZANE, OBWODY ELEKTRYCZNE ITD.
	ALTERNATOR	12 MIESIĘCY/2 000 GODZIN PRACY	ROZSZERZONA GWARANCJA OBEJMUJĄCA 24 MIESIĄCE/4000 GODZIN PRACY DLA WIEŻY LIGHTSOURCE WPROWADZONEJ 16.8.1999 R.
	SILNIK	PATRZ PONIŻEJ	

SILNIKI			
	MIESIĄCE	GODZINY PRACY	UWAGI
KUBOTA (7/20)	24	4000	ROZSZERZONA GWARANCJA NA 60 MIESIĘCY/10 000 GODZIN PRACY POD WARUNKIEM STOSOWANIA ORYGINALNYCH OLEJÓW I CZĘŚCI DOOSAN W GŁÓWNYCH ELEMENTACH.

CZĘŚCI			
	MIESIĄCE	GODZINY PRACY	UWAGI
DOOSAN	6	BEZ OGRANICZEŃ	TYLKO CZĘŚCI DOSTĘPNE W SIECI FIRMOWEJ.

UWAGA: Rzeczywisty czas obowiązywania gwarancji może ulec zmianie.

Należy zapoznać się z zasadami gwarancji stosowanymi przez producenta, dostarczonymi wraz z nowym produktem.

REJESTRACJA GWARANCYJNA**DLA URZĄDZEŃ SPROWADZANYCH Z DUBLINA (IRLANDIA)****Wypełnienie rejestracji urządzenia**

Aby zainicjować ochronę gwarancyjną urządzenia, należy wypełnić formularz rejestracji gwarancyjnej 85040285 dostarczony z dokumentacją urządzenia. Kopię należy zachować, a oryginał przesłać na adres:

**Doosan Warranty Team
Doosan BENELUX S.A.
Drève Richelle 167
1410 Waterloo - Belgium**

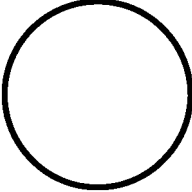
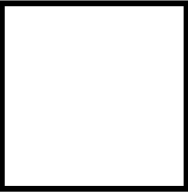
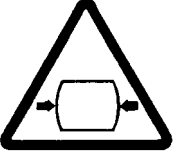
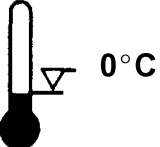
**Fax +32 2 371 69 15
e-mail doosanwarranty@dii.doosan.com**

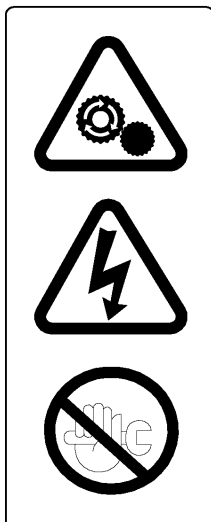
Uwaga: Wypełnienie niniejszego formularza jest warunkiem ważności gwarancji.

Rejestracja silnika:

Użytkownik MUSI dostarczyć dowód potwierdzający rozpoczęcie eksploatacji w razie składania reklamacji dotyczącej napraw gwarancyjnych silnika.

FORMA GRAFICZNA I ZNACZENIE SYMBOLI ISO

		
Zakaz / Nakaz	Informacje / Instrukcje	Ostrzeżenie
 OSTRZEŻENIE - Ryzyko porażenia prądem.	 OSTRZEŻENIE - Element lub układ pod ciśnieniem.	 OSTRZEŻENIE - Gorąca powierzchnia.
 OSTRZEŻENIE - Zbiornik pod ciśnieniem.	 OSTRZEŻENIE - Gorący i szkodliwy gaz wydechowy.	 OSTRZEŻENIE - Ciecz łatwopalna.
  OSTRZEŻENIE - Zachować prawidłowe ciśnienie w oponach. (Informacje na ten temat można znaleźć w rozdziale INFORMACJE OGÓLNE w tym podręczniku).	   OSTRZEŻENIE - Przed podłączeniem do haka lub rozpoczęciem holowania należy zapoznać się z podręcznikiem użytkownika i konserwacji.	   OSTROŻNIE - Jeżeli temperatura robocza jest niższa od 0°C, należy zapoznać się z podręcznikiem użytkownika i konserwacji.



OSTRZEŻENIE - Nie używać tego urządzenia do żadnych prac konserwacyjnych, dopóki zasilanie elektryczne nie jest wyłączone.



OSTRZEŻENIE - Przed podjęciem jakichkolwiek prac konserwacyjnych należy zapoznać się z podręcznikiem użytkownika i konserwacji.



OSTRZEŻENIE - Ryzyko korozji.



Podręcznik użytkownika i konserwacji oraz uchwyt podręcznika powinny znajdować się w pobliżu tego urządzenia.



Nie układać w stos.



Z urządzenia nie należy korzystać, jeśli nie założono osłony.



Nie przekraczać ograniczenia prędkości dla przyczepy.



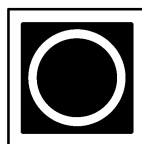
Nie używać, jeśli drzwiczki lub obudowa są otwarte.



Wózka widłowego nie należy używać z tej strony.



Wózka widłowego można używać tylko z tej strony.



Zatrzymanie awaryjne.



Punkt mocowania



Punkt podnoszenia.



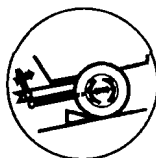
Włączone (zasilanie).



Wyłączone (zasilanie).



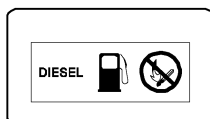
Przed przystąpieniem do pracy lub konserwacji tego urządzenia należy zapoznać się z Podręcznikiem użytkownika i konserwacji.



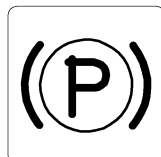
Podczas parkowania używać stojaka z podporą, hamulca ręcznego i kliny pod koła.



Unikać otwartego ognia.



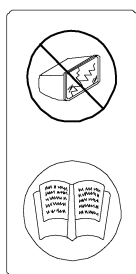
Olej napędowy.
Z dala od otwartego ognia.



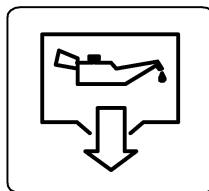
Hamulec postojowy.



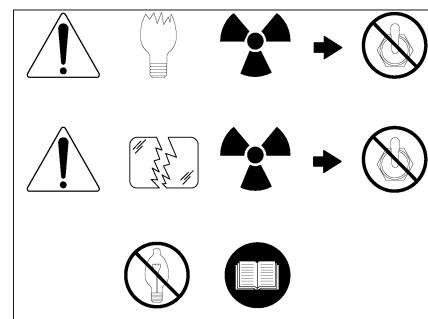
Oznaczenie przeciwwstrząsowe.
Praca na mokrym podłożu.



Wymienić wszelkie pęknięte osłony.



Spuszczanie oleju.

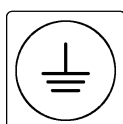


Ostrzeżenie: Promieniowanie ultrafioletowe.

Może spowodować poważne poparzenia skóry i stany zapalne oczu.

Nie używać świateł bez szyby lub z pękniętą szybą.

Nie używać, jeżeli żarówka jest stłuczona lub pęknięta.



Uziemienie.

BEZPŁATNE NAKLEJKI OSTRZEGAWCZE!

Naklejki ostrzegawcze są dostępne bezpłatnie.

Numery katalogowe naklejek znajdują się w ich dolnej części oraz są wymienione w instrukcji dotyczącej części maszyny. Zamówienia na naklejki ostrzegawcze należy wysłać do działu **Doosan Portable Power EMEA Aftermarket Department** (Dział obsługi po sprzedaży Doosan Portable Power w regionie Europy, Bliskiego Wschodu i Afryki). Bezpłatne zamówienie powinno dotyczyć wyłącznie naklejek ostrzegawczych. Pomóż promować bezpieczne używanie produktu! Upewnij się, że na maszynach znajdują się naklejki ostrzegawcze. Wymień nieczytelne naklejki.

OSTRZEŻENIA

Ostrzeżenia zwracają uwagę na instrukcje, których należy ściśle przestrzegać, aby uniknąć obrażeń ciała lub śmierci.

PRZESTROGI

Przestrogi zwracają uwagę na instrukcje, których należy ściśle przestrzegać, aby uniknąć uszkodzenia produktu, błędów procesu lub uszkodzeń w bezpośrednim otoczeniu urządzenia.

UWAGI

Uwagi zawierają informacje dodatkowe.

Informacje ogólne

Nigdy nie należy przystępować do obsługi urządzenia bez spełnienia wszystkich wymagań dotyczących bezpieczeństwa oraz uważnego przeczytania podręcznika użytkownika i konserwacji dostarczonego wraz z urządzeniem.

Należy upewnić się, że przed przystąpieniem do użytkowania lub konserwacji operator przeczytał i *zrozumiał* oznaczenia na naklejkach oraz zapoznał się z podręcznikami.

Sprawdzić, czy podręcznik użytkownika i konserwacji oraz uchwyt na podręcznik nie zostały trwale usunięte z urządzenia.

Upewnić się, że pracownicy odpowiedzialni za konserwację zostali odpowiednio przeszkoleni, są kompetentni i zapoznani się z podręcznikami dotyczącymi konserwacji.

To urządzenie nie jest przeznaczone do zasilania aparatury podtrzymującej życie. Jest wyposażone w wyłącznik awaryjny który unieruchomi je w wymagających tego sytuacjach.

Automatyczne unieruchomienie urządzenia - a więc wyłączenie całego oświetlenia - może spowodować zagrożenie na miejscu pracy. Należy zwrócić na to uwagę personelu i zalecić posiadanie dodatkowego oświetlenia.

Gończy płyn pod ciśnieniem - powoli zdjąć pokrywkę, aby zmniejszyć CIŚNIENIE w GORĄCEJ chłodnicy. Chronić skórę i oczy. GORĄCA woda lub para i dodatki chemiczne mogą spowodować poważne obrażenia.

Porażenie prądem grozi poważnymi obrażeniami lub śmiercią. NIE umieszczать wieży oświetleniowej pod przewodami wysokiego napięcia.

Niewłaściwe korzystanie z tego urządzenia może spowodować poważne obrażenia lub śmierć.

Wysokie napięcie może spowodować poważne obrażenia lub śmierć.

Nigdy nie przeprowadzać inspekcji ani prac serwisowych urządzenia bez wcześniejszego odłączenia kabli akumulatora w celu zapobieżenia przypadkowemu uruchomieniu urządzenia.

Przed przystąpieniem do czyszczenia urządzenia sprężonym powietrzem zapobiegać obrażeniu oczu wkładając okulary ochronne.

Nie otwierać skrzyni balastowej podczas pracy silnika. Nie czyścić skrzyni balastowej parą. Kondensator/balast może spowodować poważne obrażenia.

Nie używać oświetlenia ze stłuczonym lub brakującym szkłem lub pękniętą żarówką. Promieniowanie ultrafioletowe może spowodować poważne poparzenia skóry i stany zapalne oka.

Nie wkładać ręki do wnętrza w wieży podczas jej opuszczania lub podnoszenia. Punkt zaciskania może spowodować poważne obrażenia.

Uziemić sprzęt zgodnie ze stosownymi przepisami (zasięgnąć porady miejscowego elektryka).

Nie obsługiwać urządzeń elektrycznych stojąc w wodzie, na mokrej ziemi, mokrymi rękami czy w mokrych butach.

Podczas pracy przy elementach elektrycznych zachować szczególną ostrożność. Jeżeli przewody akumulatora nie są wyłączone, system znajduje się pod napięciem (12 V). Podczas pracy silnika napięcie jest wyższe (potencjalnie do 500 V).

Zawsze traktować układy elektryczne tak, jakby były pod napięciem.

Przed przystąpieniem do naprawy odłączyć wszystkie przewody zasilania.

NIE podłączać ani rozłączać lamp podczas pracy silnika.

Upewnić się, że wszystkie pokrywy ochronne znajdują się we właściwych miejscach i że podczas użytkowania urządzenia zamknięte są osłony/drzwiczki.

Zgodnie ze specyfikacją tego urządzenia nie można go używać w obszarach, gdzie występuje zagrożenie pojawienia się łatwopalnych gazów. Jeśli wystąpi konieczność użycia urządzenia w takim miejscu, przestrzegać wszystkich przepisów lokalnych, zasad postępowania i zasad obowiązujących w danym zakładzie. Do zapewnienia bezpiecznej i niezawodnej pracy urządzenia może być konieczne dodatkowe wyposażenie, na przykład detektory gazu, wygaszacze iskiei zapłonowych spalin oraz zawory wlotowe (*odcinające*) w zależności od lokalnych przepisów i stopnia ryzyka związanego z pracą urządzenia.

Wszystkie elementy złączne/śruby mocujące elementy mechaniczne należy poddawać cotygodniowej inspekcji wzrokowej. Dotyczy to zwłaszcza elementów związanych z bezpieczeństwem, na przykład zaczepu sprzęgu, elementów dyszla, kół i pałaka podnoszącego.

Elementy obluźowane, uszkodzone lub niezdatne do użytku należy natychmiast naprawić.

Urządzenie powoduje znaczny hałas podczas pracy z otwartymi drzwiczkami lub zaworem serwisowym. Dłuższe przebywanie blisko źródła hałasu może spowodować utratę słuchu. Zawsze używać słuchawek ochronnych podczas przebywania w pobliżu urządzenia pracującego z otwartymi drzwiczkami lub zaworem serwisowym.

Nigdy nie przeprowadzać inspekcji ani prac serwisowych urządzenia bez wcześniejszego odłączenia kabli akumulatora w celu zapobieżenia przypadkowemu uruchomieniu urządzenia.

Nie używać produktów ropopochodnych (rozpuszczalników ani paliw) pod wysokim ciśnieniem, ponieważ mogą one przeniknąć przez skórę i wywołać poważne choroby. Podczas czyszczenia urządzenia za pomocą sprężonego powietrza używać okularów ochronnych w celu zapobieżenia obrażeniom oczu przez śmieci.

Obracająca się łopatka wentylatora może spowodować poważne obrażenia ciała. Nie używać bez założonych osłon.

Nie dotykać gorących powierzchni (przewód wydechowy rozgałęziony silnika i rury, rury zbiornika odbiorczego powietrza, rury wylotowe powietrza itd.).

OSTRZEŻENIE: Pod żadnym pozorem nie wolno używać do uruchomienia tego urządzenia ułatwiających się płynów, na przykład eteru.

Nigdy nie obsługiwać urządzenia ze zdjętymi osłonami, pokrywami lub ekranami. Ręce, włosy, odzież, narzędzia, końcówki pistoletów pneumatycznych itd. trzymać z dala od ruchomych części urządzenia.

Nie poddawać tego urządzenia żadnym przeróbkom.

Materiały

Poniższe substancje *mogą* być wytwarzane podczas pracy urządzenia:

- pył z okładzin hamulcowych
- gazy spalinowe z silnika

UNIKAĆ WDYCHANIA TYCH SUBSTANCJI

Zawsze zapewnić odpowiednią wentylację układu chłodzącego i spalin.

Następujące substancje użyte przy produkcji tego urządzenia *mogą* być niebezpieczne dla zdrowia w razie nieprawidłowego użytkowania:

- środek smarujący silnika
- smar konserwujący
- środek antykorozyjny
- olej napędowy
- elektrolit w akumulatorze

UNIKAĆ SPOŻYWANIA, KONTAKTU ZE SKÓRĄ ORAZ WDYCHANIA OPARÓW TYCH SUBSTANCJI.

Karty charakterystyki substancji dla środków smarujących silnik można otrzymać od producenta środków smarujących.

Nigdy nie uruchamiać silnika tego urządzenia wewnątrz budynku pozbawionego odpowiedniej wentylacji. Unikać wdychania gazów spalinowych podczas pracy w pobliżu urządzenia.

To urządzenie może zawierać takie substancje i materiały, jak olej, olej napędowy, środek niezamarzający, płyn hamulcowy, filtry oleju/powietrza i akumulatory, wymagające odpowiedniej utylizacji podczas wykonywania prac konserwacyjnych i serwisowych. Informacje dotyczące właściwego usuwania tych substancji i materiałów można uzyskać u lokalnych władz.

Używając lub usuwając elementy elektryczne, żarówki itd. nie mieszać ich z ogólnymi odpadami.

Istnieje odrębny system zbierania zużytych produktów elektronicznych, zgodny z przepisami wymagającymi właściwego obchodzenia się, odzysku i utylizacji tych produktów.

W sprawie właściwych metod usuwania lub utylizacji proszę zwrócić się do władz lokalnych.

Akumulator

Akumulator zawiera kwas siarkowy i może wydzielać potencjalnie wybuchowe gazy o działaniu korozyjnym. Należy unikać kontaktu ze skórą, oczami i odzieżą. W razie kontaktu natychmiast spłukać zabrudzone części ciała wodą.

NIE PRÓBOWAĆ URUCHOMIĆ ZAMARZNIĘTEGO AKUMULATORA PRZY UŻYCIU INNEGO AKUMULATORA Z UWAGI NA RYZYKO WYBUCHU.

Zachować szczególną ostrożność podczas korzystania z akumulatora wspomagającego. Aby uruchomić akumulator przy użyciu kabli, podłączyć końce jednego kabla pomocniczego do dodatnich (+) zacisków obu akumulatorów. Podłączyć jeden koniec drugiego kabla do zacisku ujemnego (-) akumulatora pomocniczego, a drugi do uziemienia z dala od nieczynnego akumulatora (aby uniknąć powstania iskry w pobliżu ewentualnych palnych gazów). Po uruchomieniu urządzenia odłączyć kable w odwrotnej kolejności.

Chłodnica

Gorąca para i płyn chłodzący silnika mogą spowodować obrażenia. Podczas zdejmowania nakrywk wlewu chłodnicy zachować odpowiednią ostrożność.

Nie zdejmować nakrywk wlewu chłodnicy, jeśli chłodnica jest GORĄCA. Odczekać, aż chłodnica ostygnie, a następnie zdjąć nakrywkę wlewu chłodnicy.

Zestawy generatorów

Zestaw generatora został zaprojektowany tak, aby zapewnić bezpieczeństwo eksploatacji. Odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy spoczywa jednak na osobach, które zajmują się instalacją, obsługą i konserwacją zestawu. Poniższe zalecenia bezpieczeństwa mogą służyć w charakterze instrukcji, której dokładne przestrzeganie zminimalizuje ryzyko wypadków przez cały czas eksploatacji urządzenia.

Wyłączniki do zatrzymywania awaryjnego

Uwaga — Oprócz wyłącznika do zatrzymania znajdującego się na głównym panelu sterowania awaryjnego obsługiwanego za pomocą kluczyka, jest też drugi wyłącznik na wypadek zagrożeń elektrycznych związanych z pracą generatora - znajduje się on na panelu sterowania gniazdami. Ten drugi wyłącznik służy do natychmiastowego odcięcia dopływu prądu do wszystkich gniazd. Następnie należy zatrzymać silnik przy użyciu wyłącznika obsługiwanego za pomocą kluczyka.

Praca z generatorem powinna przebiegać zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi urządzeń elektrycznych oraz lokalnymi przepisami BHP.

Obsługą zestawu generatora mogą się zajmować wyłącznie osoby przeszkolone w tym zakresie i upoważnione, które zapoznały się z instrukcją obsługi. *Nieprzestrzeganie instrukcji, procedur i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa opisanych w instrukcji obsługi może zwiększyć ryzyko wypadków i obrażeń ciała.*

Nie uruchamiać zestawu generatora, jeśli nie jest to bezpieczne. Nie uruchamiać zestawu generatora, jeśli wiadomo, że nie jest w stanie gwarantującym bezpieczeństwa. Przycisnąć ostrzeżenie o niebezpieczeństwie do zestawu operatora i uniemożliwić jego uruchomienie poprzez odłączenie akumulatora i wszystkich nieziemionych przewodów, aby inne osoby, nieświadome zagrożenia, nie mogły uruchomić generatora zanim problem nie zostanie rozwiązany.

Punkt uziemienia znajduje się pod wyjściami gniazd.

Zestawu generatora należy używać wyłącznie po podłączeniu punktu uziemienia bezpośrednio do masy. W tym celu dostępny jest opcjonalny zestaw ostrza odgromnikowego (informacje na ten temat można znaleźć w katalogu części).

OSTRZEŻENIE: NIE URUCHAMIAĆ URZĄDZENIA, KTÓRE NIE ZOSTAŁO ODPOWIEDNIO UZIEMIONE.

Podłączenie zestawu generatora do obciążenia może być przeprowadzone wyłącznie przez przeszkolonych i wykwalifikowanych elektryków wyznaczonych do tego zadania. Zgodnie z obowiązującymi przepisami ich praca podlega nadzorowi i odbiorowi przeprowadzanemu przez upoważnioną agencję. Odbiór powinien być wykonany przed uruchomieniem zestawu generatora.

Nie stykać naładowanych elektrycznie elementów zestawu generatora i/lub łączących kabli lub przewodów z korpusem lub innym nieizolowanym obiektem przewodzącym.

Upewnić się, czy zestaw generatora jest efektywnie uziemiony zgodnie z obowiązującymi przepisami przed podłączeniem lub odłączeniem od obciążenia oraz uruchomieniem.

Nie podłączać ani odłączać przewodów elektrycznych od zestawu generatora znajdując się w wodzie lub na mokrym podłożu.

Przed próbą podłączenia lub odłączenia przewodów elektrycznych od zestawu generatora wyłączyć silnik, odłączyć akumulator oraz odłączyć i zablokować nieziemione przewody po stronie obciążenia.

Wszystkie części ciała, narzędzia podręczne i inne przedmioty przewodzące trzymać z dala od otwartych części układu elektrycznego zestawu generatora. Podczas regulowania lub naprawiania otwartych części układu elektrycznego zestawu generatora zapewnić suchą podłogę, stać na powierzchni izolującej bez kontaktu z innymi częściami zestawu generatora.

Pokrywą przedziału styków zestawu generatora założyć natychmiast po podłączeniu lub odłączeniu przewodów elektrycznych. Nie obsługiwać zestawu generatora przed prawidłowym założeniem pokrywy styków.

Gdy zestaw generatora jest pozostawiany bez nadzoru, zamknąć i zablokować wszystkie drzwiczki umożliwiające dostęp do niego.

Nie używać gaśnic przeznaczonych do gaszenia pożarów typu A lub B urządzeń elektrycznych. Używać tylko gaśnic przeznaczonych do gaszenia pożarów typu BC lub ABC.

Pojazd holujący lub transportujący wyposażenie, zestaw generatora, kable łączące, narzędzia i personel powinni znajdować się w odległości przynajmniej 3 metrów od wszelkich linii zasilania i umieszczonych pod ziemią przewodów zasilających innych niż podłączone do zestawu generatora.

Próby napraw można podejmować tylko w czystych, suchych oraz dobrze oświetlonych i wentylowanych pomieszczeniach.

Zestaw generatora można podłączać tylko do układów elektrycznych, które są zgodne z jego charakterystyką elektryczną i parametrami znamionowymi.

Transport

Upewnić się, że podczas ładowania lub przewożenia urządzenia używane są właściwe punkty podnoszenia oraz mocowania.

Podczas załadunku lub transportu urządzenia należy się upewnić, czy pojazd holujący, jego rozmiary, masa, zaczep holujący i zasilanie elektryczne spełniają wymagania niezbędne do zapewnienia bezpiecznego i stabilnego holowania przy prędkościach odpowiadających maksymalnym dozwolonym prędkościom obowiązującym w kraju, w którym urządzenie jest holowane lub prędkościom określonym dla danego modelu urządzenia, jeśli są niższe niż maksymalna prędkość dopuszczalna w danym kraju.

Upewnić się, czy maksymalna masa przyczepy nie przekracza maksymalnej masy zestawu urządzenia (poprzez ograniczenie ciężaru wyposażenia), ograniczonej przez udźwig podwozia.

Uwaga:

Masa zestawu (na tabliczce znamionowej) dotyczy wyłącznie urządzenia i paliwa, bez dodatkowych opcji, narzędzi, wyposażenia i obcych materiałów.

Przed rozpoczęciem holowania urządzenia upewnić się, że:

- ogumienie i zaczep holujący są w stanie nadającym się do użytku;
- pokrywa jest bezpiecznie zamontowana;
- dodatkowe wyposażenie jest złożone w bezpieczny sposób;
- hamulce i światła pracują prawidłowo i spełniają wymagania dotyczące ruchu drogowego;
- przewody/łańcuchy zabezpieczające przed odłączeniem zostały podłączone do pojazdu holującego.

Urządzenie należy holować poziomo, aby zapewnić odpowiednią sterowność, działanie hamulców i świateł. Można to uzyskać poprzez odpowiedni wybór i dostosowanie zaczepu holującego, a w przypadku zmiennej wysokości podwozia - regulację dyszla.

Aby zapewnić pełną skuteczność hamowania, przednia część (ucho do holowania) musi znajdować się zawsze na stałym poziomie.

Podczas regulacji podwozia o zmiennej wysokości:

- Sprawdzić, czy przednia część (ucho do holowania) znajduje się na stałym poziomie;
- Podczas podnoszenia ucha do holowania najpierw ustawić tylne złącze, a następnie przednie złącze;
- Podczas opuszczania ucha do holowania najpierw ustawić przednie złącze, a następnie tylne złącze.

Po ustawieniu dokręcić ręcznie każde ze złączy, a następnie dokręcić je dodatkowo do następnego sworznia. Ponownie zamontować sworznie.

Podczas parkowania zawsze zaciągać hamulec ręczny i w razie potrzeby korzystać z odpowiednich klinów pod koła.

Przed rozpoczęciem holowania upewnić się, czy koła, ogumienie i dyszel są w stanie nadającym się do bezpiecznego użytkowania i czy dyszel jest odpowiednio podłączony.

Nie przechowywać lub transportować niebezpiecznych lub palnych materiałów w lub na tym urządzeniu.

Nie podłączać innych urządzeń do podwozia tego urządzenia.

Łańcuchy/złącza zabezpieczające i ich regulacja

Wymagania prawne dotyczące jednoczesnego stosowania giętkiego kabla i łańcuchów zabezpieczających nie zostały jeszcze określone w dyrektywie 71/320/EEC ani w przepisach brytyjskich. Zalecamy stosowanie się do poniższych porad/instrukcji:

W przypadku urządzenia wyposażonego jedynie w hamulce:

- a) Upewnić się, że giętki kabel jest bezpiecznie podłączony do dźwigni hamulca ręcznego i do stabilnego elementu pojazdu holującego.
- b) Upewnić się, że faktyczna długość kabla jest jak najmniejsza, pozwalając jednocześnie na wykonywanie manewrów skrętu przyczepą bez konieczności używania hamulca ręcznego.

W przypadku urządzenia z hamulcami i łańcuchami zabezpieczającymi:

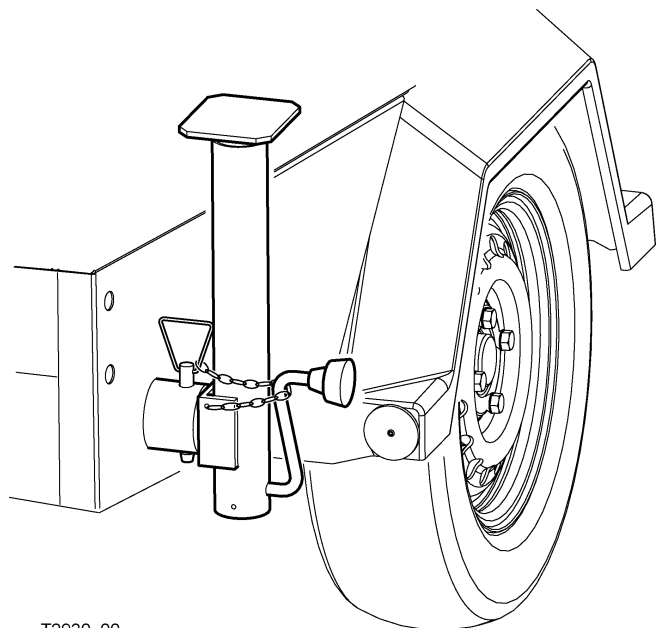
- a) Zamocować łańcuchy do urządzenia holującego, używając zaczepu holującego jako punktu mocowania (lub innego elementu o podobnej wytrzymałości).
- b) Upewnić się, czy faktyczna długość łańcucha jest jak najmniejsza, umożliwiając jednocześnie wykonywanie normalnych manewrów skrętu przyczepą oraz efektywne działanie giętkiego kabla.

W przypadku urządzenia wyposażonego jedynie w łańcuchy zabezpieczające:

- a) Zamocować łańcuchy do urządzenia holującego, używając zaczepu holującego jako punktu mocowania (lub innego elementu o podobnej wytrzymałości).
- b) Regulując łańcuchy zabezpieczające, zostawić luz pozwalający na swobodne wykonywanie manewrów skrętu. Jednocześnie łańcuch powinien być na tyle krótki, aby dyszel nie dotykał ziemi w razie przypadkowego odłączenia pojazdu holującego i przyczepy.

Przed rozpoczęciem holowania

Przed rozpoczęciem holowania upewnić się, czy koła, ogumienie i dyszel są w stanie nadającym się do bezpiecznego użytkowania i czy dyszel jest odpowiednio podłączony.



Przechowywać przednie wysięgniki i wszystkie podnośniki. W celu zabezpieczenia uchwytów podnośników przed uszkodzeniem w czasie holowania owinać łańcuch sworzniowy ustalający położenie podnośnika wokół uchwytu.

Holowanie

OSTROŻNIE: Nie holować lub przemieszczać z wysuniętym masztem.

Nie holować tego urządzenia pojazdem, którego zdolność do holowania jest mniejsza, niż ciężar brutto urządzenia podany w danych ogólnych.

Podczas holowania tego urządzenia nie przekraczać prędkości maksymalnej 80 km/godz. (lub maksymalnej prędkości dozwolonej na podstawie miejscowych przepisów, jeżeli jest ona mniejsza).

Spawanie

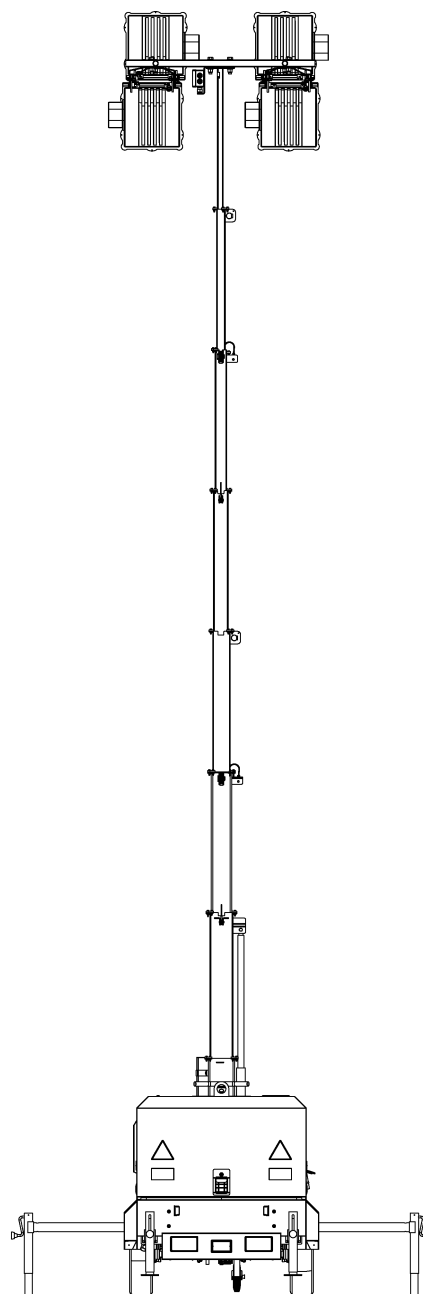
Przed przystąpieniem do spawania odłączyć przełączniki alternatora, regulator napięcia, przyrządy pomiarowe, wyłączniki i przewody akumulatora. Otworzyć wszystkie wyłączniki i rozłączyć wszystkie połączenia zewnętrzne. Przewód podłączyć do masy tak blisko jak to możliwe do miejsca spawania.

Przemieszczanie masztu

Przed i w trakcie przemieszczania masztu upewnić się, czy w promieniu 2 m nie znajdują się żadne osoby ani przedmioty. Natychmiast po umieszczeniu masztu we właściwej pozycji lub unieruchomieniu go zwolnić przycisk sterowania, aby nie spowodować nadmiernego napięcia kabla.

Przed opuszczeniem lub podniesieniem wieży upewnić się, że w odległości do 10 m za urządzeniem nie ma nikogo.

Przed podniesieniem masztu wszystkie wysięgniki powinny być ustawione.



T2929_00
09/08

NIE wspinać się na wieżę. Naprawy i regulowanie przeprowadzać, gdy wieża znajduje się w pozycji leżącej (transportowej).

W trakcie przemieszczania wieży uszkodzone kable mogą się rozerwać, a wieża spaść na ziemię. Nie przemieszczać wieży z uszkodzonymi kablami. Wymienić uszkodzone kable.

Lampy

Sprawdzić stan lamp, wymienić stłuczone lub brakujące szkło i pęknięte żarówki. NIE używać oświetlenia ze stłuczonym lub brakującym szkłem lub pękniętą żarówką.

Łatwopalne paliwa

Nie wlewać paliwa do zbiornika w czasie pracy silnika.

Nie palić tytoniu i nie używać otwartego ognia w pobliżu wieży oświetleniowej lub zbiornika paliwa.

Nie dopuszczać na palenie tytoniu czy używanie otwartego ognia w pobliżu akumulatora, paliwa, rozpuszczalników do czyszczenia lub innych substancji łatwopalnych i gazów wybuchowych.

ZBIORNIK DWUPŁASZCZOWY

To urządzenie można wyposażyć w dwupłaszczowy zbiornik zatrzymujący wycieki i płyny rozlane w obrębie urządzenia.

Zbiornik dwupłaszczowy pomieści wszystkie płyny zwykle stosowane w urządzeniu plus dodatkowe 10%.

Urządzenie wyposażone w zbiornik dwupłaszczowy należy używać na równym podłożu.

Zawory spustowe wody z silnika, oleju silnikowego i zbiornika paliwa znajdują się w tylnym prawym rogu urządzenia.

Odprowadzanie zanieczyszczonych płynów

Usuwanie zanieczyszczonych płynów powinni się zajmować wyłącznie upoważnieni do tego pracownicy.

Zebrane płyny odprowadza się ze zbiornika dwupłaszczowego poprzez wyjęcie zatyczki w tylnej podstawie korpusu. Po opróżnieniu zbiornika ponownie włożyć wtyczkę.

Odprowadzanie płynów z urządzenia

W trakcie czynności konserwacyjnych usunąć płyny z urządzenia za pomocą wskazanych otworów spustowych.

OSTRZEŻENIE: Znaczniejsze wycieki należy usunąć przed holowaniem urządzenia.

Usuwanie zanieczyszczonych płynów ze zbiornika dwupłaszczowego

Zanieczyszczone płyny wypróznione ze zbiornika dwupłaszczowego należy usuwać wyłącznie do przeznaczonych do tego pojemników.

WIEŻA OŚWIETLENIOWA

Znamionowa moc wyjściowa - w kW	6 kVA
Liczba opraw oświetleniowych	4
Typ opraw oświetleniowych 1000 W	Metalowo-halogenowe
Długość maksymalna - stała wysokość	RG3135 mm
Długość maksymalna - zmienna wysokość RG	3297 - 3459 mm
Wysokość maksymalna	2198 mm
Szerokość maksymalna - podczas transportu	1368 mm
Szerokość maksymalna - podczas pracy	2875 mm
Maksymalna wysokość masztu (w pozycji pracy)	9 m
Maksymalna dopuszczalna prędkość wiatru	105 km/h

PARAMETRY HYDRAULIKI

Maksymalne ciśnienie robocze	125 bar
Ilość oleju w instalacji	3,0 litry
Napięcie zasilania pompy	12 V stałe

SILNIK

Model.	KUBOTA D1105
Typ ciecżą	wysokoprężny, chłodzony
Liczba cylindrów	3
Prędkość przy pełnym obciążeniu	1500 obr. min ⁻¹
Prędkość na biegu jałowym	1500 obr. min ⁻¹
Moc oddawana przy 1500 obr. min ⁻¹	8,4 kW (11,3 KM)
Pojemność zbiornika paliwa	130 litrów
Wymagany olej	Patrz rozdział Silnik
Pojemność układu chłodzenia	4 litry (1,06 gal USA)
Układ elektryczny	12 V, minus na masie
Alternator	30 A, 12 V

PRĄDNICA

Typ	Mecc Alte LT3-130/4
Napięcie	230 V
Częstotliwość	50 Hz
Moc	6 kVA
Stabilność napięcia	+/- 6 %
Standardowe wyprowadzenie na gniazda - 2 x 16 A/max. łącznie 26 A, 230 V	

INFORMACJA DOTYCZĄCA HAŁASU (regiony CE)**- Ważony poziom ciśnienia emitowanego dźwięku**

. 70 dB(A), niepewność 1 dB(A)

- Ważony poziom mocy emitowanego dźwięku

. 86 dB(A), niepewność 1 dB(A)

Warunki użytkowania maszyny są zgodne z normą ISO 3744:1995 oraz EN ISO 2151:2004

**PODWOZIE O STAŁEJ WYSOKOŚCI
Wersja z hamulcem (KNOTT)**

Ciężar transportowy.	1160 kg
Maksymalny ciężar.	1300 kg
Maksymalna pozioma siła holowania.	1300 kG
Maksymalne pionowe obciążenie sprzęgu (nacisk na hak)	75 kG

**PODWOZIE O ZMIENNEJ WYSOKOŚCI
Wersja z hamulcem (KNOTT)**

Ciężar transportowy.	1175 kg
Maksymalny ciężar.	1300 kg
Maksymalna pozioma siła holowania.	1300 kG
Maksymalne pionowe obciążenie sprzęgu (nacisk na hak)	75 kg

KOŁA I OGUMIENIE (KNOTT)

Ilość kół.	2 x 13 x 5J
Wielkość ogumienia.	165 R13C 94N
Ciśnienie w ogumieniu.	3,5 bara

Dodatkowe informacje można uzyskać na życzenie w dziale obsługi klienta firmy.

ROZRUCH PRZY ODDANIU DO EKSPLOATACJI

Po odebraniu urządzenia i przed oddaniem go do eksploatacji ważne jest dokładne przestrzeganie instrukcji podanych poniżej w rozdziale *PRZED URUCHOMIENIEM*.

Należy upewnić się, że przed przystąpieniem do użytkowania lub konserwacji operator przeczytał i *zrozumiał* oznaczenia na naklejkach oraz zapoznał się z podręcznikami.

Upewnić się, że znane jest położenie *wyłącznika zatrzymania awaryjnego* i że jest on odpowiednio oznaczony. Upewnić się, że działa on poprawnie i że sposób jego obsługi jest znany.

Dyszel podwozia — Do niektórych regionów urządzenia są wysyłane z wymontowanym dyszlem. Mocowanie obejmuje cztery nakrętki/śruby mocujące dyszel do osi i dwie śruby mocujące dyszel do przedniej części urządzenia z siodeł i blokiem przekładek.

Podpreźć przednią część urządzenia, założyć kliny pod koła, aby zapobiec poruszeniu urządzenia, a następnie podłączyć dyszel. Informacje dotyczące właściwych wartości momentu dokręcania można znaleźć w tabeli wartości momentu w rozdziale *KONSERWACJA* niniejszego podręcznika.

OSTROŻNIE: *Ta procedura ma znaczenie kluczowe pod względem bezpieczeństwa. Po montażu powtórnie sprawdzić ustawienia momentu.*

Zamocować podporę i sprzęgło. Wymontować podpórki i wypoziomować urządzenie.

Przed rozpoczęciem holowania upewnić się, że ciśnienie w ogumieniu jest prawidłowe (informacje można znaleźć w rozdziale *INFORMACJE OGÓLNE* w niniejszym podręczniku) i że hamulec ręczny funkcjonuje prawidłowo (informacje można znaleźć w rozdziale *KONSERWACJA* w niniejszym podręczniku). Przed rozpoczęciem holowania po zmroku upewnić się, czy światła działają prawidłowo (jeśli są zamontowane).

Upewnić się, że wszelkie materiały, które służyły do transportu i pakowania, zostały usunięte.

Podczas podnoszenia lub transportowania urządzenia zadbać, aby zostały użyte właściwe otwory dla wózka widłowego lub wyznaczone punkty podnoszenia/mocowania.

Wybierając pozycję roboczą urządzenia zapewnić odpowiednie odstępy, spełniające wymagania dotyczące wentylacji i odprowadzania spalin i minimalnej określonej odległości urządzenia od ścian, podłogi itd.

Wokół urządzenia i nad nim zostawić tyle wolnej przestrzeni, aby możliwy był bezpieczny dostęp na potrzeby niektórych prac konserwacyjnych.

Urządzenie ustawić na stabilnym podłożu i powinno ono stać pewnie. Stosując odpowiednie środki wyeliminować jakiegokolwiek ryzyko przemieszczenia, zwłaszcza w celu zapobieżenia odkształceniom sztywnych przewodów rurowych spalin.

Podłączyć kable akumulatora do akumulatora, sprawdzając, czy zostały odpowiednio dokręcone. Kabel minusowy podłączyć przed podłączeniem kabla plusowego.

MONTAŻ (PRZED PODNIESIENIEM MASZTU)

1. Upewnić się, że urządzenie jest odczepione od pojazdu holującego.
2. Upewnić się, że hamulec postojowy jest prawidłowo zaciągnięty.
3. Sprawdzić kable. Kable nie mogą być wystrzępione, nacięte, przetarte lub w inny sposób uszkodzone. Wymienić uszkodzone kable.
4. Sprawdzić poziom oleju hydraulicznego. W razie potrzeby napełnić lub uzupełnić.
5. Sprawdzić, czy u góry do wysokości 15 m nie ma przeszkody.
6. Upewnić się, że oprawy oświetleniowe są dobrze umocowane do poprzeczki i skierowane we właściwym kierunku.
7. Rozciągnąć wszystkie łąpy i wsunąć do oporu sworznie blokujące. Upewnić się, że podnośnik dyszla i wszystkie łąpy lub podnośniki są mocno oparte na podłożu.
8. Wypoziomować urządzenie przy pomocy podnośników i poziomnicy ciecowej.
9. Podnośniki muszą przenosić cały ciężar urządzenia (opony nie mogą stykać się z podłożem).

PRZED URUCHOMIENIEM SILNIKA

Przed uruchomieniem silnika sprawdzić następujące rzeczy:

1. Poziom oleju silnikowego: W razie potrzeby uzupełnić.
2. Poziom płynu chłodzącego silnik: W razie potrzeby uzupełnić.
3. Filtr paliwa: Spuścić nagromadzoną wodę. W razie potrzeby oczyścić lub wymienić wkład.
4. Wskaźnik obsługi filtra powietrza (jeśli występuje): Wykonać obsługę, jeśli wyświetlone jest czerwone światło.
5. Poziom paliwa w zbiorniku: Napełnić CZYSTYM OLEJEM NAPĘDOWYM pod koniec dnia pracy w celu zapobieżenia kondensacji pary.
6. Akumulator: Zaciski utrzymać w czystości i nasmarować wazeliną.
7. Paski silnika i węże: Sprawdzić prawidłowy montaż i widoczne uszkodzenia. Obsługa techniczna w razie potrzeby.
8. Otwory / kratki wentylacyjne: Zarówno chłodnicy silnika i chłodzenia prądnicy. Sprawdzić, czy nie ma ciał obcych (liści, papieru itp.).
9. Oględziny kontrolne: Sprawdzić, czy nie ma nadmiernych wycieków cieczy, iskrzeń przy pulpicie sterowniczym, obluzowanych zacisków itd.

OSTROŻNIE: *W celu naprawy instalacji elektrycznej wezwać wykwalifikowanego elektryka.*



Odnosnik	Opis	Funkcja
1	WYŁĄCZONE 	Zatrzymywanie silnika.
	URUCHOMIENIE 	Normalna pozycja pracy silnika.
	URUCHOMIENIE 	Zasilanie rozrusznika silnika.
	PODGRZEWANIE 	Obrócić przełącznik obrotowy do pozycji PREHEAT (podgrzewanie), a po upływie 5 sekund do pozycji START.
2	Licznik godzin pracy	Rejestrowanie godzin pracy silnika dla celów konserwacji.
3	Lampka ostrzegawcza rezerwy paliwa	
4	Urządzenie do sterowania masztom	Sterowanie ruchem masztu w celu podnoszenia i opuszczania opraw oświetleniowych.
5	Wyłącznik główny	Chroni wszystkie obwody opraw oświetleniowych.
6	Wyłącznik obwodu gniazd	
7	Wyłącznik opraw oświetleniowych	Do włączania pojedynczych opraw oświetleniowych.

Odnosnik	Opis	Funkcja
*8	Wyłącznik nachylenia opraw oświetleniowych	Reguluje kąt nachylenia oprawy oświetleniowej.
*9	Przełącznik prądnic/źródło zewnętrzne	Przełączanie między prądnicą a zewnętrznym źródłem napięcia.
*10	Automatyczny zegar sterujący	Do ustawiania czasu automatycznego włączenia.
*11	Fotokomórka	Regulacja czułości.
*12	Automat/ręcznie	Do wyboru trybu pracy.
*13	Lampka ostrzegawcza automatycznego włączenia	Sygnał dźwiękowy w czasie świecenia lampki.

* opcja

URUCHAMIANIE SILNIKA

1. Bezpiecznik główny i wyłączniki opraw oświetleniowych winny być wyłączone (OFF).
2. Obrócić kluczyk w stacyjce do pozycji podgrzewania „PREHEAT” na 5 sekund przed uruchomieniem.

UWAGA: W bardzo niskich temperaturach podgrzewanie może trwać do 10 sekund.

OSTRZEŻENIE: Podczas uruchamiania silnika jest generowane napięcie.

3. Niezwłocznie obrócić kluczyk w stacyjce do pozycji „START”.

UWAGA: NIE WOLNO uruchamiać silnika rozrusznikiem dłużej niż 15 sekund, przerwa na ostudzenie rozrusznika winna trwać 30 sekund. Jeśli silnik nie uruchomi się po kilku próbach, patrz rozdział „Rozwiązywanie problemów”.

4. Gdy silnik się uruchomi, zwolnić kluczyk w stacyjce do pozycji „ON”.
5. Rozgrzewać silnik przez 3 do 5 minut.
6. Włączyć wyłącznik główny.
7. Teraz można użyć wyłączników opraw oświetleniowych.

OSTRZEŻENIE: Boczne drzwiczki muszą pozostać zamknięte dla optymalnego chłodzenia i bezpiecznej pracy urządzenia.

UWAGA: Silnik tej maszyny jest chroniony czujnikami wysokiej temperatury płynu chłodzącego i niskiego ciśnienia oleju. W razie wystąpienia któregoś z tych stanów silnik zostanie automatycznie zatrzymany, powodując zanik zasilania wszystkich opraw oświetleniowych. Przed ponownym uruchomieniem maszyny sprawdzić ilość paliwa oraz silnik i chłodnicę i usunąć usterkę. Odczekać 15 minut do ponownego włączenia opraw oświetleniowych.

WYJŚCIA NA GNIAZDA

Przy pracującym silniku:

1. Włączyć wyłączniki gniazd.
2. Podłączyć urządzenia do gniazd.

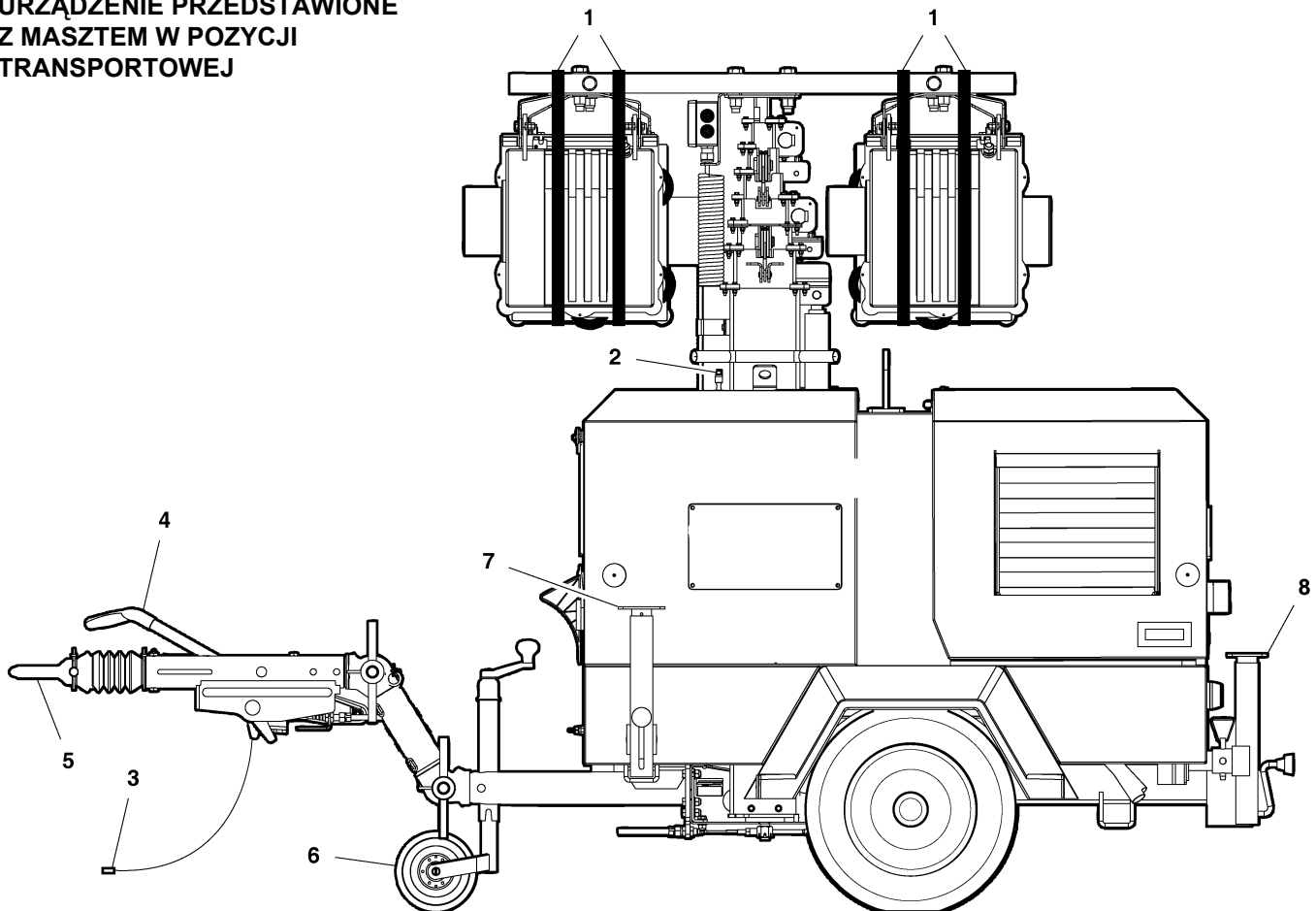
UWAGA: Maksymalne łączne obciążenie gniazd wynosi 26 A przy 230 V przy włączeniu wszystkich opraw oświetleniowych. Prąd znamionowy każdego gniazda wynosi 16 A przy 230 V.

ZATRZYMANIE SILNIKA

1. Wyłączyć oprawy oświetleniowe - „OFF”.
2. Wyłączyć wyłączniki gniazd, jeśli są załączone - „OFF”.
3. Wyłączyć główny wyłącznik - „OFF”.
4. Wyłączyć stacyjkę - „OFF”.

UWAGA: Jeśli oprawy oświetleniowe są wyłączone, to można je włączyć dopiero po 15 minutach.

URZĄDZENIE PRZEDSTAWIONE Z MASZTEM W POZYCJI TRANSPORTOWEJ



T2931_00
06/08

STEROWANIE MASZTEM

OSTRZEŻENIE: Przed opuszczeniem lub podniesieniem wieży upewnić się, że w odległości do 10 m za urządzeniem nie ma nikogo.

Upewnić się, że u góry nie ma przeszkód.

Przed uruchomieniem masztu sprawdzić, czy lina nie jest uszkodzona. W razie potrzeby wymienić uszkodzone liny.

Przed i podczas wykonywania wszystkich czynności z masztem upewnić się, że w promieniu 2 m nie ma osób ani przeszkód.

Gdy maszt zakończył normalny ruch albo jego ruch jest zablokowany, niezwłocznie zwolnić przycisk sterowania w celu zapobieżenia przeciążeniu liny.

Podnoszenie masztu

1. Uruchomić silnik.
2. Do podnoszenia masztu użyć wyłącznika sterowania.
3. W celu obracania masztem podnieść sworzeń [2]. Po obróceniu masztu do żądanej pozycji zwolnić sworzeń.

Opuszczanie masztu

1. Uruchomić silnik.
2. Wyłączyć oświetlenie.
3. W celu obracania masztem podnieść sworzeń [2]. Po obróceniu masztu do żądanej pozycji zwolnić sworzeń.

4. Upewnić się, że sworzeń został zatrzaśnięty i ustalił maszt w odpowiedniej pozycji.

5. Do obniżania masztu do pozycji transportu użyć wyłącznika sterowania.

HOLOWANIE

OSTRZEŻENIE: Upewnić się, że pojazd holujący posiada siłę uciągu odpowiednią do ciężaru urządzenia podaną w rozdziale „INFORMACJE OGÓLNE” niniejszej instrukcji.

UWAGA: Urządzenie jest wyposażone w wyłącznik opuszczania masztu działający po zwolnieniu hamulca postojowego, zapobiegający holowaniu z podniesionym masztem.

OSTRZEŻENIE: Uważać na opuszczane oprawy oświetleniowe podczas przebywania w obszarze pod masztem.

1. Doczepić maszynę do pojazdu.
2. Obrócić oprawy oświetleniowe do pozycji transportu i zabezpieczyć je pasami mocującymi [1] opiętymi wokół korpusów opraw.

OSTRZEŻENIE: Korpusy opraw oświetleniowych mogą być GORĄCE.

3. Upewnić się, że zaczep pojazdu holującego [5] jest na tyle duży, aby bezpiecznie doczepić ucho albo łącznik urządzenia.

4. Sprawdzić, czy sworznie ucha lub łącznika nie wykazują luzów lub oznak zużycia. W razie potrzeby dokręcić lub wymienić.
5. Sprawdzić koła.
6. Ustawić pojazd holujący w celu dopasowania zaczepu z uchem lub łącznikiem [5].
7. Podczas przestawiania koła napinającego [6] w celu dopasowania zaczepu z uchem lub łącznikiem należy stać z boku.
8. Zabezpieczyć zaczep.
9. Upewnić się, że łaipy i podnośniki zostały złożone do pozycji transportu, a uchwyty zabezpieczone łańcuchami.
10. Zamontować łańcuch lub linkę do uruchamiania hamulca [3].
11. Upewnić się, że światła masztu oświetleniowego działają prawidłowo, zgodnie z oświetleniem pojazdu holującego i lokalnymi przepisami.
12. Podłączyć wtyk zasilania oświetlenia.
13. Wyjąć kliny spod kół.
14. Zwolnić hamulec ręczny [4].
15. Sprawdzić prawidłową pracę hamulców urządzenia.
16. Urządzenie jest gotowe do holowania.

OSTRZEŻENIE: Upewnić się, że zaczep do holowania przez pojazd jest dokładnie zatrzaśnięty i zabezpieczony. Zaniechanie tej czynności może spowodować ciężkie obrażenia.

Nie używać ucha lub łącznika, jeśli ich części są pognięte lub uszkodzone w inny sposób.

PODNOŚZENIE URZĄDZENIA

Przed podniesieniem urządzenia sprawdzić następujące rzeczy:

1. Wewnątrz urządzenia lub na nim nie ma luźnych przedmiotów.
2. Na urządzeniu lub pod nim nie zawieszono żadnych przedmiotów.
3. Użyty do podnoszenia dźwignik musi mieć udźwig minimum 2000 kg.

4. Podczas podnoszenia na urządzeniu lub pod nim nie powinny przebywać żadne osoby.

PONOWNY ROZRUCH PO WYŁĄCZENIU AWARYJNYM

Jeśli urządzenie zostało wyłączone z powodu awarii, przed podjęciem próby uruchomienia należy wykryć i usunąć przyczynę uszkodzenia.

Jeśli urządzenie zostało wyłączone z przyczyn bezpieczeństwa, przed podjęciem próby uruchomienia należy upewnić się, że obsługa urządzenia będzie bezpieczna.

Przed ponownym uruchomieniem urządzenia należy zapoznać się z instrukcjami zawartymi w częściach **PRZED URUCHOMIENIEM** i **URUCHOMIENIE URZĄDZENIA** w tym rozdziale.

MONITOROWANIE PODCZAS PRACY

W razie wystąpienia dowolnego z czynników wymagającego wyłączenia z przyczyn bezpieczeństwa, urządzenie zostanie zatrzymane. Te czynniki to:

- Niskie ciśnienie oleju silnikowego
- Wysoka temperatura płynu chłodzącego silnik

WYŁĄCZENIE Z EKSPLOATACJI

Gdy urządzenia ma być na stałe wyłączone lub zdemontowane, ważne jest, aby upewnić się, że wyeliminowano wszystkie zagrożenia lub powiadomiono o nich odbiorcę urządzenia. W szczególności:

- Nie niszczyć akumulatorów i elementów zawierających azbest bez zapewnienia bezpiecznego składowania materiałów.
- Nie usuwać żadnych zbiorników ciśnieniowych, które nie są wyraźnie oznaczone tabliczką znamionową z datą lub nie są wyłączone z użytkowania przez przewiercenie, przecięcie itd.
- Nie wypuszczać do gleby lub kanalizacji środków smarnych lub płynów chłodzących.
- Nie usuwać całego urządzenia bez dokumentacji dotyczącej instrukcji użytkowania.

HARMONOGRAM KONSERWACJI

	Początkowo		Codziennie	Co tydzień	Liczba godzin 200/400	Co miesiąc / liczba godzin			
	km (mile)	Liczba godzin				1/-	3/250	6/500	12/1000
	850 (500)	50							
Poziom oleju silnikowego			C						
*Poziom płynu chłodzącego silnik			C						
Czujniki / lampki kontrolne			C						
*Wskaźniki obsługi filtra powietrza			C						
Zbiornik paliwa (zatankować na koniec dnia)			C						
*Opróżnienie odwadniacza/ odolejacza			C						
Wycieki oleju			C						
Wycieki paliwa			C						
Spuszczenie wody z filtrów paliwa			C						
Wycieki płynu chłodzącego			C						
Pokrywa zbiornika paliwa			C						
Paski wentylatora/alternatora				C					
Połączenia akumulatora/elektrolit				C					
Stan i ciśnienie ogumienia				C					
*Nakrętki kół						C			
Węże (oleju, powietrza, zasysania itp.)						C			
Układ automatycznego wyłączania						C			
Układ oczyszczacza powietrza						C			
*Zewnętrzna strona chłodnicy oleju/silnika						C			
Elementy złączne, osłony							C		
Elementy oczyszczacza powietrza								R/WI	
*Wkład odwadniacza/odolejacza								R	
Wymiana oleju silnikowego		R			R/-				
Filtr oleju silnikowego		R			R/-				
*Smar pompy płynu chłodzącego.									R
*Koła (łożyska, uszczelnienia itp.)								C	
*Płyn chłodzący silnika								C	

*Pomiąć, jeśli nie ma zastosowania dla tego urządzenia.

(1) lub 5000 km w zależności od tego co nastąpi wcześniej

(2) lub zgodnie z wymogami przepisów lokalnych albo krajowych

C = Sprawdzić (w razie potrzeby wyregulować, wyczyścić lub wymienić)

CBT = Sprawdzić przed holowaniem.

CR = Sprawdzić i zgłosić

D = Spuścić

G = Nasmarować

R = Wymienić

T = Przetestować

WI = Lub gdy wskaźnik pokaże, jeśli nastąpi to wcześniej.

Więcej informacji zawierają poszczególne rozdziały instrukcji obsługi.

HARMONOGRAM KONSERWACJI

	Początkowo		Codziennie	Codziennie	Liczba godzin 200/400	Co miesiąc / liczba godzin		
	km (mile)	Liczba godzin				1/-	3/250	6/500
	850 (500)	50						
Wkład filtra paliwa					-/R			
*Kontrola dyszy wtrysku								C
Ustawienia wyłącznika automatycznego								T
*Czyszczenie sitka pompy zasilającej.								C
Wymiana płynu chłodzącego								R
*Sprawdzanie luzu zaworów								C
Światła (pozycyjne, hamulcowe i kierunkowskazy)			CBT					
Śruby ucha czopu skrętnego			CBT					
*Hamulce	C					C		
*Cięgno hamulca	C							
Zatrzymanie awaryjne		T						
Elementy złącze		C						
Cięgno układu jezdnego						G		
Śruby podwozia (1)							C	
Oznaki iskrzenia przy elektrycznych zaciskach			C					
Liny masztu			C					
Sprawdzenie poliamidowych przewodnic i ślizgaczy			C					
Poziom oleju hydraulicznego			C					R
Poluzowane zaciski przewodów			C					
Sprawny obwód uziemienia			C					
Izolacja przewodów			C					
Zatkane otwory wentylacyjne			C					
Przedział sterowania (wnętrze)								C
Wyłączniki układu zatrzymywania silnika (ustawienie)								C
Powłoka zewnętrzna	W razie potrzeby							
Silnik	Patrz instrukcja obsługi silnika							
Naklejki	Zdjęte, uszkodzone lub brakujące naklejki należy wymienić							

*Pominać, jeśli nie ma zastosowania dla tego urządzenia.

(1) lub 5000 km w zależności od tego, które z nich nastąpi wcześniej

(2) lub zgodnie z wymogami przepisów lokalnych albo krajowych

C = Sprawdzić (w razie potrzeby wyregulować, wyczyścić lub wymienić)

CBT = Sprawdzić przed holowaniem.

CR = Sprawdzić i zgłosić

D = Spuścić

G = Nasmarować

R = Wymienić

T = Przetestować

WI = Lub gdy wskaźnik pokaże, jeśli nastąpi to wcześniej.

Więcej informacji zawierają poszczególne rozdziały instrukcji obsługi.

Nie holować tego urządzenia pojazdem, którego zdolność do holowania jest mniejsza, niż ciężar brutto urządzenia podany w danych ogólnych.

KONSERWACJA OKRESOWA

Ta część odnosi się do różnych elementów wymagających okresowej konserwacji i wymiany.

TABELA PRAC SERWISOWYCH I KONSERWACYJNYCH przedstawia opisy różnych elementów oraz okresy, w jakich należy przeprowadzać czynności konserwacyjne. Pojemności oleju itp. można znaleźć w części **INFORMACJE OGÓLNE** w tym podręczniku.

Wszystkie dane techniczne lub konkretne wymagania dotyczące serwisu lub konserwacji okresowej silnika można znaleźć w *Instrukcji obsługi producenta silnika*.

Upewnić się, że pracownicy odpowiedzialni za konserwację zostali odpowiednio przeszkoleni, są kompetentni i zapoznani się z podręcznikami dotyczącymi konserwacji.

Przed podjęciem jakichkolwiek prac konserwacyjnych upewnić się, że:

- Urządzenia nie można przypadkowo lub w inny sposób uruchomić. Wywiesić znaki ostrzegawcze i/lub zamontować odpowiednie urządzenia zabezpieczające przed rozruchem.
- Wszelkie źródła energii elektrycznej (z sieci energetycznej i akumulatorów) są odłączone.

Przed otwarciem lub zdjęciem paneli lub pokryw w celu wykonania prac wewnątrz urządzenia upewnić się, że:

- Każdy, kto wykonuje czynności wewnątrz urządzenia, ma świadomość niższego stopnia ochrony i dodatkowego ryzyka, w tym kontaktu z gorącymi powierzchniami i częściami poruszającymi się od czasu do czasu.
- Urządzenia nie można przypadkowo lub w inny sposób uruchomić. Wywiesić znaki ostrzegawcze i/lub zamontować odpowiednie urządzenia zabezpieczające przed rozruchem.

Przed podjęciem jakichkolwiek prac konserwacyjnych na działającym urządzeniu upewnić się, że:

- Zakres przeprowadzanych prac jest ograniczony do prac, przy których urządzenie musi być w ruchu.
- Zakres prac przeprowadzanych przy wyłączonych lub zdjętych elementach ochronnych jest ograniczony do prac, przy których urządzenie musi być w ruchu z elementami ochronnymi wyłączonymi lub zdjętymi.
- Znane są wszystkie istniejące zagrożenia (np. części pod ciśnieniem, części pod napięciem, zdjęte panele, pokrywy i osłony, skrajne temperatury, wlot i wylot powietrza, części poruszające się w sposób nieciągły, upuszczanie powietrza przez zawór bezpieczeństwa itd.).
- Używany jest odpowiedni sprzęt ochronny.
- Luźna odzież, biżuteria, długie włosy itp. nie stanowią zagrożenia.
- Znaki ostrzegające o *trwających pracach konserwacyjnych* są umieszczone w łatwo widocznym miejscu.

Po zakończeniu prac konserwacyjnych, lecz przed przywróceniem urządzenia do eksploatacji, upewnić się że:

- Urządzenie zostało odpowiednio przetestowane.
- Wszelkie osłony i elementy ochronne zostały ponownie zamontowane.
- Wszelkie panele zostały ponownie założone, a pokrywy i drzwiczki są zamknięte.
- Materiały niebezpieczne zostały odpowiednio unieszkodliwione i usunięte.

INSTALACJA ELEKTRYCZNA

OSTRZEŻENIE: Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności konserwacyjnych lub serwisowych zawsze odłączać kable akumulatora.

Obejrzyć przełączniki układu wyłączania awaryjnego oraz styków przekaźników tablicy przyrządów, czy nie widać na nich śladów iskrzeń i wżerów. W razie potrzeby oczyścić.

Przetestować działanie mechaniczne elementów.

Sprawdzić umocowanie zacisków elektrycznych do przełączników i przekaźników, tzn. czy nakrętki i śruby nie są poluzowane, co mogłoby spowodować miejscowe przypalenie złącz.

Sprawdzić, czy na elementach i kablach nie widać śladów przegrzania, jak np. odbarwienia, zwęglone kable, zdeformowane części, ostry zapach i lakier pokryty pęcherzami.

ZACISKI ELEKTRYCZNE

Codziennie sprawdzać oznaki iskrzenia przy zaciskach elektrycznych.

UZIEMIENIE

Codziennie sprawdzać uziemienie pod kątem zgodności z lokalnymi przepisami. Sprawdzić połączenie galwaniczne między zaciskiem uziomowym, korpusem maszyny, prądnicą i blokiem silnika.

IZOLACJA PRZEWODÓW

Codziennie sprawdzać, czy izolacje lub koszulki przewodów nie są luźne lub postrzępione.

AKUMULATOR

Utrzymywać zaciski akumulatora i klamry kabli w czystości i pokryte cienką warstwą wazeliny, aby nie ulegały korozji.

Klamra mocująca powinna być wystarczająco dokręcona, aby akumulator się nie ruszał.

PRZYRZĄDY POMIAROWE

Przed rozruchem oraz okresowo podczas pracy sprawdzić lampki kontrolne, wskaźniki i przełączniki.

PRZEDZIAŁ STEROWANIA

Co pół roku lub co 500 godzin pracy przy wyłączonym urządzeniu (stan „OFF”) przeprowadzać oględziny kontrolne pod kątem poluzowanych połączeń, zanieczyszczenia, iskrzenia i uszkodzeń elementów elektrycznych.

LINY MASZTU

Codziennie sprawdzać, czy końcówki lin podnoszących maszt są prawidłowo zamontowane. Liny kontrolować pod kątem strzępienia lub innych uszkodzeń, w razie uszkodzenia wymienić. Również koła linowe należy sprawdzać pod kątem nadmiernego zużycia lub uszkodzeń i w tych przypadkach wymieniać.

ZACISKI PRZEWODÓW

Codziennie sprawdzać, czy zaciski przewodów nie są poluzowane. Zaciski muszą być prawidłowo i solidnie zamontowane. Sprawdzać przewody pod kątem zużycia, uszkodzenia i wytarcia wskutek drgań.

PROWADNICE MASZTU

Co miesiąc sprawdzać prawidłowe działanie wszystkich przewodnic masztu. Oczyszczyć powierzchnie ślizgowe. Przed podniesieniem masztu wymienić wszystkie brakujące lub uszkodzone części.

CHŁODNICA SILNIKA

Sprawdzać poziom płynu chłodzącego. Płyn chłodzący powinien zakrywać rury w górnym zbiorniczku (poziom około 25 mm na czystym przecię pomiarowym włożonym do otworu napełniającego).

OSTRZEŻENIE: Powoli odkręcać korek w celu wyrównania ciśnienia od GORĄCEJ chłodnicy. Chronić skórę i oczy. Gorąca ciecz lub para oraz chemikalia mogą spowodować ciężkie obrażenia.

Płyn chłodzący silnik jest zazwyczaj mieszaniną wody i glikolu etylenowego w stosunku 50:50. Ten całoroczny niezamarzający płyn chłodzący zawiera inhibitory korozji i zapewnia ochronę do temperatury -37 °C. Zaleca się używanie takiego płynu w sezonie zarówno letnim jak i zimowym. Zaleca się kontrolować temperaturę krzepnięcia płynu chłodzącego co pół roku lub przed sezonem zimowym. Co roku uzupełniać świeżym płynem chłodzącym. Co miesiąc sprawdzać, czy płaszcz chłodnicy nie zawiera zanieczyszczeń, ciał obcych i gruzu. W razie zanieczyszczenia żeber chłodnicy przedmuchać je sprężonym powietrzem lub zmyć wodą pod ciśnieniem z dodatkiem niepalnego detergentu w kierunku przeciwnym do normalnego przepływu powietrza. Jeśli chłodnica jest zatkana od wewnątrz, należy przeprowadzić przepłukiwanie wsteczne zgodnie z zaleceniami dostawcy i przy użyciu odpowiedniego środka.

Płyn chłodzący silnik jest zazwyczaj mieszaniną wody i glikolu etylenowego w stosunku 50:50. Ten całoroczny niezamarzający płyn chłodzący zawiera inhibitory korozji i zapewnia ochronę do temperatury -37 °C. Zaleca się używanie takiego płynu w sezonie zarówno letnim jak i zimowym.

Zaleca się kontrolować temperaturę krzepnięcia płynu chłodzącego co pół roku lub przed sezonem zimowym. Co roku uzupełniać świeżym płynem chłodzącym.

Co miesiąc sprawdzać, czy płaszcz chłodnicy nie zawiera zanieczyszczeń, ciał obcych i gruzu. W razie zanieczyszczenia żeber chłodnicy przedmuchać je sprężonym powietrzem lub zmyć wodą pod ciśnieniem z dodatkiem niepalnego detergentu w kierunku przeciwnym do normalnego przepływu powietrza. Jeśli chłodnica jest zatkana od wewnątrz, należy przeprowadzić przepłukiwanie wsteczne zgodnie z zaleceniami dostawcy i przy użyciu odpowiedniego środka.

UKŁAD OCHRONNEGO ZATRZYMYWANIA SILNIKA

Co miesiąc lub w razie stwierdzenia usterek w pracy należy sprawdzać układ ochronnego zatrzymywania silnika. Ten układ ochronny obejmuje trzy wyłączniki z czujnikami wysokiej temperatury płynu chłodzącego, ciśnienia oleju silnikowego i rezerwy paliwa. (opcja)

Czujnik ciśnienia oleju silnikowego zapobiega pracy silnika przy niedostatecznym ciśnieniu oleju. Raz w miesiącu odłączać przewód czujnika ciśnienia oleju silnikowego w celu sprawdzenia prawidłowej pracy układu zatrzymywania.

Sprawdzić działanie czujnika ciśnienia oleju silnikowego przez wymontowanie i podłączenie do źródła kontrolowanego ciśnienia z obserwacją wskazań omomierza podłączonego do zacisków silnika.

Przy powolnym przykładaniu ciśnienia z kontrolowanego źródła wyłącznik powinien zewrzeć się przy ciśnieniu 84 kPa i zachować stałe zwarcie. Przy powolnym zmniejszaniu ciśnienia do 70 kPa styki powinny się otworzyć, a omomierz winien zasignalizować przerwę w obwodzie. Przed dalszym użytkowaniem urządzenia wymienić uszkodzony czujnik.

Raz w roku sprawdzać czujnik temperatury przez wymontowanie i umieszczenie w gorącej kąpiel olejowej. Czujnik wysokiej temperatury płynu chłodzącego winien zadziałać w temperaturze około 104 °C.

UWAGA: Czujnik temperatury NIE chroni silnika przed przegrzaniem, gdy BRAKUJE płynu chłodzącego. Sprawdzić działanie czujnika przez podłączenie omomierza do zacisków przewodów. Omomierz winien wskazać rezystancję zerową. Gdy czujnik zostanie umieszczony w kąpiel olejowej a styki zostaną otwarte, omomierz winien wskazać nieskończenie dużą rezystancję. Podczas kontroli lekko opukiwać czujnik. Przed dalszym użytkowaniem urządzenia wymienić uszkodzony czujnik.

OSTROŻNIE: W żadnym wypadku nie użytkować urządzenia z uszkodzonym wyłącznikiem ochronnym oraz przez bocznikowanie wyłącznika.

WKŁADY FILTRA POWIETRZA

Filtr powietrza powinien być poddawany regularnym przeglądom (patrz TABELA PRAC SERWISOWYCH I KONSERWACYJNYCH). Wkład filtra powinien być wymieniany, gdy wskaźnik ograniczenia zmieni kolor na czerwony lub co 6 miesięcy (500 godzin) w zależności od tego, które z nich nastąpi najpierw. Łapacz(e) pyłu należy czyścić codziennie (lub częściej przy dużym zapyleniu) i nie dopuszczać, aby wypełnił(y) się bardziej niż do połowy.

Wymywanie

OSTROŻNIE: Wkładów nie wolno wyjmować ani wymieniać podczas pracy urządzenia.

Wyczyścić zewnętrzną stronę obudowy filtra i wyjąć wkład filtra, odkręcając nakrętkę.

Przegląd

Sprawdzić, czy wkład nie jest popękany, podziurawiony lub uszkodzony w inny sposób, trzymając go pod światło lub wkładając do niego lampę.

Sprawdzić stan uszczelnienia na końcu wkładu i wymienić go, jeśli widać jakiegokolwiek oznaki uszkodzenia.

Ponowny montaż

Włożyć nowy wkład do obudowy filtra, uważając, aby poprawnie osadzić uszczelnienie.

Wyzerować wskaźnik ograniczenia, naciskając gumową membranę.

Zmontować części łapacza pyłu tak, aby były poprawnie ustawione.

Przed ponownym uruchomieniem urządzenia sprawdzić, czy wszystkie klamry są dobrze zamknięte.

WENTYLACJA

Zawsze sprawdzać drożność wlotów i wylotów powietrza.

OSTROŻNIE: NIE czyścić poprzez wdmuchiwanie powietrza do środka.

NAPĘD WENTYLATORA

Co pewien czas sprawdzać, czy śruby mocujące wentylator do piasty się nie poluzowały. Jeśli z jakiegokolwiek powodu będzie konieczne wyjęcie wentylatora lub dokręcenie jego śrub mocujących, nasmarować ich gwinty dostępnym w handlu uszczelniającym dobrej klasy i dokręcić zgodnie z wartościami podanymi w TABELI MOMENTÓW DOKRĘCANIA w tym rozdziale.

Regularnie sprawdzać stopień zużycia i naciąg pasków wentylatora.

UKŁAD PALIWOWY

Paliwo dolewać do zbiornika codziennie lub co 8 godzin. Aby ograniczyć do minimum kondensację w zbiornikach paliwa, najlepiej jest tankować je zawsze do pełna po wyłączeniu urządzenia lub zakończeniu dnia pracy. Co sześć miesięcy usunąć osad lub skropliny, które mogły się nagromadzić w zbiornikach.

ODWADNIACZ FILTRA PALIWA

Jeśli odwadniacz filtra paliwa zawiera wkład filtra, należy go regularnie wymieniać (patrz TABELA PRAC SERWISOWYCH I KONSERWACYJNYCH).

WĘŻE

Aby silnik pracował zawsze z jak najwyższą wydajnością, regularnie sprawdzać wszystkie elementy układu wlotu powietrza chłodzącego silnika.

W zalecanych odstępach czasu (patrz TABELA PRAC SERWISOWYCH I KONSERWACYJNYCH) wykonywać przegląd wszystkich kanałów wlotowych do filtra powietrza i wszystkich przewodów elastycznych, przez które przepływa powietrze, olej i paliwo.

Co pewien czas wykonywać przeglądy instalacji rurowej i wymieniać natychmiast elementy, które są popękane, nieszczelne lub uszkodzone.

Wężę hydrauliki nie mogą wykazywać oznak zużycia. Wszystkie złącza hydrauliki muszą być prawidłowo dokręcone i wolne od wycieków.

SMAROWANIE

Silnik jest fabrycznie zaopatrzony w olej silnikowy wystarczający na nominalny okres użytkowania (więcej informacji zawiera rozdział Silnik).

OSTROŻNIE: Przed przekazaniem do eksploatacji nowego urządzenia zawsze sprawdzać poziom oleju.

Jeśli z jakiegokolwiek powodu olej został spuszczone z urządzenia, wlać nowy olej przed przekazaniem do eksploatacji.

OLEJ SMAROWY SILNIKA

Olej silnikowy wymieniać w zalecanych przez producenta silnika odstępach czasu. Więcej informacji zawiera rozdział Silnik.

WYMAGANIA DOTYCZĄCE OLEJU SMAROWEGO SILNIKA

Więcej informacji zawiera rozdział Silnik.

WKŁAD FILTRA OLEJU SILNIKOWEGO

Wkład filtra oleju silnikowego wymieniać w zalecanych przez producenta silnika odstępach czasu. Więcej informacji zawiera rozdział Silnik.

OGUMIENIE/CIŚNIENIE W OGUMIENIU

Patrz rozdział INFORMACJE OGÓLNE.

KOŁA/PODWOZIE

Po przejechaniu 30 km od zamontowania kół sprawdzić moment dokręcenia ich nakrętek. Patrz TABELA MOMENTÓW DOKRĘCANIA w dalszej części tego rozdziału.

Podnośników należy używać tylko pod osią.

Regularnie (zgodnie z częstotliwością podaną w TABELI PRAC SERWISOWYCH I KONSERWACYJNYCH) sprawdzać, czy śruby mocujące podwozie do nadwozia są dobrze dokręcone i dokręcać je w razie potrzeby. Patrz TABELA MOMENTÓW DOKRĘCANIA w dalszej części tego rozdziału.

ŁOŻYSKA KÓŁ/PODWOZIA

Łożyska kół uszczelniać smarem co 6 miesięcy. Typ smaru powinien odpowiadać specyfikacji MIL-G-10924.

HAMULCE

Sprawdzić i wyregulować cięgno hamulca po 850 km, a następnie co 5000 km lub 3 miesiące (w zależności od tego, co nastąpi wcześniej), aby zrekomensować rozciągnięcie elastycznych linek. Sprawdzić i wyregulować hamulce kół, aby zrekomensować ich zużycie.

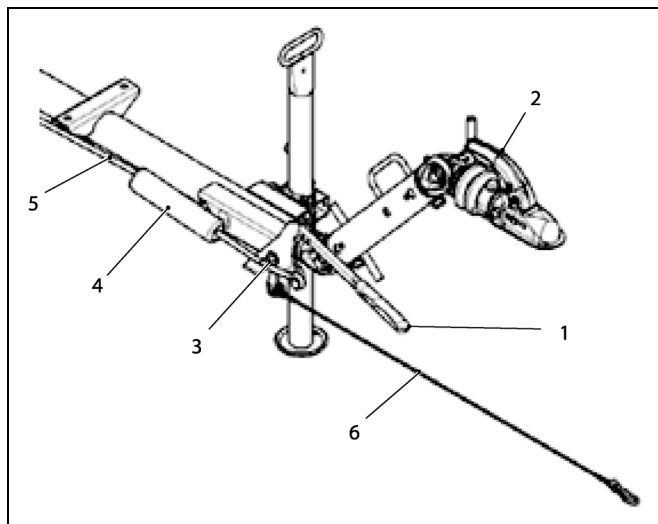
Regulowanie układu hamowania podwozia (podwozie Knott)

1. Przygotowanie

Podnieść urządzenie podnośnikiem.

Zwolnić dźwignię hamulca ręcznego [1].

Wyciągnąć całkowicie dyszel [2] na układ hamowania podwozia.



1. Dźwignia hamulca ręcznego
2. Dyszel i mieszk
3. Oś dźwigni hamulca ręcznego
4. Dźwignia zmiany biegów
5. Linka hamulca
6. Linka odłączana

Wymagania:

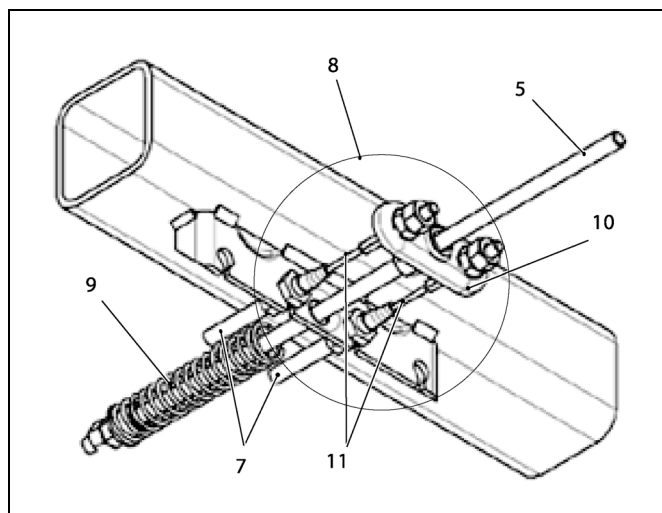
Procedurę regulacji zaczynać zawsze od hamulców kół.

Obracać koła zawsze w kierunku jazdy do przodu.

Do osi hamulca ręcznego powinien być przymocowany wkret zabezpieczający M10.

Siłowniki hamulca nie mogą być wstępnie naprężone. W razie potrzeby poluzować cięgno hamulca [7] w zespole wyrównywania działania hamulców (8).

Sprawdzić, czy siłowniki i linki hamulca [11] poruszają się płynnie.

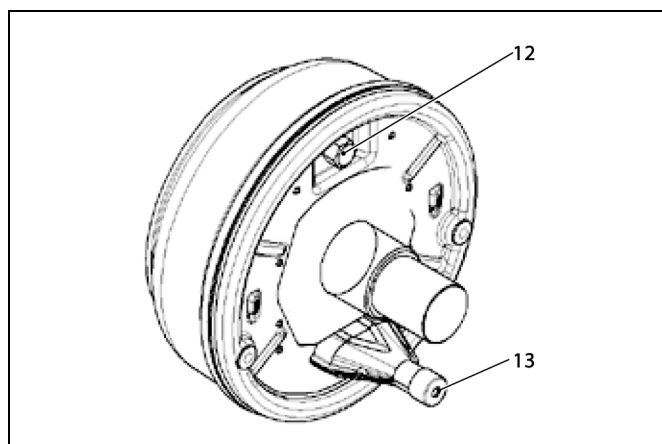


7. Ciężno hamulca
8. Zespół wyrównywania działania hamulców
9. Sprężyna naciskowa
10. Płyta wyrównująca
11. Linka

OSTROŻNIE: Sprężyna naciskowa [9] powinna być tylko lekko wstępnie naprężona i podczas działania nie może dotykać pochwy osi.

Nie regulować hamulców za ciężno hamulca [7].

2. Regulowanie szczęk hamulcowych



12. Śruba regulacyjna

13. Wlot linki

Szerokość sześciokątnej łba śruby regulacyjnej [12]

Rozmiar hamulca	Wymiar klucza
160x35 / 200x50	SW 17
250x40	SW 19
300x60	SW 22

Dokręcić śrubę regulacyjną [12] w kierunku wskazówek zegara do zablokowania koła.

Poluzować śrubę regulacyjną [12] w lewo (około 1/2 obrotu) na tyle, aby koło mogło się swobodnie obracać.

Słabe piski, które nie utrudniają swobodnego ruchu koła, są dopuszczalne.

Procedurę regulacji wykonać w opisany sposób na hamulcach obu kół.

Gdy hamulec jest precyzyjnie wyregulowany, odległość umożliwiająca uruchomienie hamulców wynosi około 5–8 mm linki (11).

LIGHTSOURCE V9

3. Regulowanie zespołu kompensacyjnego

Model o zmiennej wysokości

Wkręcić wkręt zabezpieczający M10 do osi hamulca ręcznego.

Odłączyć jeden koniec linki hamulca ręcznego (5).

Wstępnie wyregulować ciężno hamulca [7] wzdłuż (dozwolony jest niewielki luz) i ponownie włożyć linkę [5], regulując ją na tyle, aby zostawić bardzo mały luz.

Wkręcić wkręt zabezpieczający M10 z osi hamulca ręcznego.

Wszystkie modele

Podnieść dźwignię hamulca ręcznego [1] i sprawdzić, czy płyta wyrównująca [10] znajduje się pod kątem prostym do kierunku ciągnięcia. W razie potrzeby skorygować ustawienie płyty wyrównującej [10] za pomocą linek [11].

Sprężyna naciskowa [9] powinna być tylko lekko wstępnie naprężona i po zaciągnięciu nie może dotykać pochwy osi.

4. Regulowanie ciężna hamulca

Wyregulować długości ciężna hamulca [7] bez wywoływania naciągu wstępnego.

Ponowne regulowanie

Kilkakrotnie pociągnąć mocno za dźwignię hamulca ręcznego [1], aby włączyć hamulec.

Sprawdzić ustawienie zespołu wyrównywania działania hamulców [8]. Powinien on znajdować się pod kątem prostym do kierunku ciągnięcia.

Sprawdzić luz w ciężnie hamulca [7].

W razie potrzeby ponownie wyregulować ciężno hamulca [7] bez luzu i wstępnego naprężenia.

Linka powinna mieć wciąż niewielki luz [5] (tylko modele o zmiennej wysokości).

Sprawdzić położenie dźwigni hamulca ręcznego [1]. Opór powinien się zaczynać około 10–15 mm powyżej pozycji poziomej.

Sprawdzić, czy koła poruszają się swobodnie po rozłączeniu hamulca ręcznego.

Ostatnia próba

Sprawdzić elementy złączne układu przeniesienia napędu (linki, układ wyrównywania działania hamulców i ciężno).

Sprawdzić, czy linka hamulca ręcznego [5] ma niewielki luz, i wyregulować ją w razie potrzeby (tylko modele o zmiennej wysokości).

Sprawdzić wstępne naprężenie sprężyny naciskowej [9].

Przebieg próbny

W razie potrzeby wykonać 2–3 operacje próbne hamulca.

Operacja próbna hamulca

Sprawdzić luz w ciężnie hamulca [7] i w razie potrzeby wyregulować jego długość (7) tak, aby nie było luzu.

Zaciągnąć hamulec ręczny, gdy urządzenie toczy się do przodu. Dopuszczalne jest podniesienie dźwigni hamulca ręcznego o 2/3 maksymalnej wysokości.

Ponowne regulowanie układu hamowania podwozia (podwozie Knott)

Ponowne regulowanie hamulców kół pozwala zrekomensować zużycie okładziny szczęk hamulcowych. Wykonać procedurę opisaną w punkcie 2: Regulowanie szczęk hamulcowych.

Sprawdzić luz w ciężnie hamulca [7] i wyregulować w razie potrzeby.

Ważne

Sprawdzić stan siłowników i linek hamulca [11]. Siłowniki hamulca nie mogą być wstępnie naprężone.

Zbyt dużego skoku dźwigni hamulca ręcznego, które może być spowodowane zużyciem okładzin szczęk hamulcowych, nie można korygować przez ponowne regulowanie (skręcanie) cięgna hamulca [7].

Ponowne regulowanie

Kilkakrotnie pociągnąć mocno za dźwignię hamulca ręcznego [1], aby włączyć układ hamulcowy.

Sprawdzić ustawienie zespołu wyrównania działania hamulców [8]. Powinien on znajdować się pod kątem prostym do kierunku ciągnięcia.

Ponownie sprawdzić, czy w cięgnię hamulca [7] nie ma luzu i czy jest wyregulowane bez wstępnego naprężenia.

Sprawdzić położenie dźwigni hamulca ręcznego [1], linki [5] (z niewielkim luzem) i sprężyny naciskowej [9] (tylko słabe wstępne naprężenie). Opór dźwigni hamulca ręcznego powinien się zaczynać około 10–15 mm powyżej pozycji poziomej.

Ostatnia próba

Sprawdzić elementy złączne układu przeniesienia napędu (linki, układ wyrównywania działania hamulców i cięgno).

Zaciągnąć hamulec ręczny, gdy urządzenie toczy się do przodu. Dopuszczalne jest podniesienie dźwigni hamulca ręcznego o 2/3 maksymalnej wysokości.

Sprawdzić, czy linka hamulca ręcznego [5] ma niewielki luz, i wyregulować ją w razie potrzeby (tylko modele o zmiennej wysokości).

Sprawdzić, czy sprężyna naciskowa [9] jest lekko wstępnie naprężona.

OSTROŻNIE: Po przejechaniu 30 km od zamontowania kół sprawdzić moment dokręcenia ich nakrętek (patrz TABELA MOMENTÓW DOKRĘCANIA w tym rozdziale).

OGÓLNA INSTRUKCJA CZYSZCZENIA

Czyszczenie urządzenia z olejów i zanieczyszczeń jest w interesie zarówno jej estetyki jak i maksymalnej trwałości użytkowej. Częstotliwość czyszczenia zależy od lokalnych warunków, stopnia obciążenia i częstotliwości pracy urządzenia.

UWAGA: Powłoki korpusu urządzenia nie czyścić wodą pod ciśnieniem, parą ani rozpuszczalnikami.

MOMENTY DOKRĘCANIA

TABELA 1

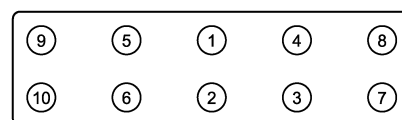
	funt x stopa	Nm
Między uchwytami silnika a silnikiem	29-35	39-47
Między filtrem powietrza a uchwytem	16-20	22-27
Między klamrą Autella a rurą wydechową	9-11	12-15
Obudowa	9-11	12-15
Nóżka	53-63	72-85
Między kołnierzem wydechu a kolektorem	17-21	23-28
Oslona wentylatora	9-11	12-15

	funt x stopa	Nm
Między wentylatorem a piastą	12-15	16-20
Między przodem podwozia a nadwoziem	63-69	82-93
Między tyłem podwozia a nadwoziem	63-69	82-93
Między dyszlem podwozia a osią	29-35	39-47
Opaska zaciskowa węża	106-133	143-180
Nakrętki kół	50-80	67-109

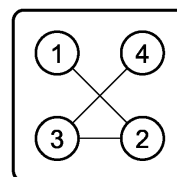
UŻYĆ WARTOŚCI Z TABELI 2 JEŚLI NIE SĄ PODANE W TABELI 1

TABELA 2 METRYCZNE CZĘŚCI ZŁĄCZNE

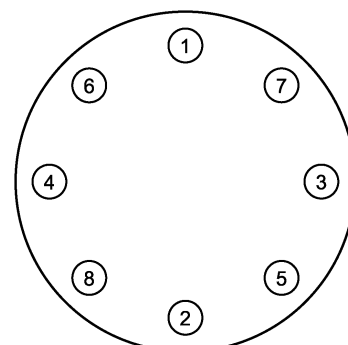
ŚREDNICA I SKOK GWINTU ŚRUBY LUB NAKRĘTKI	NOMINALNY MOMENT OBLICZENIOWY					
	KLASA WYTRZYMAŁOŚCI 8.8 (OZNAKOWANIE ŁBA)		KLASA WYTRZYMAŁOŚCI 10.9 (OZNAKOWANIE ŁBA)		KLASA WYTRZYMAŁOŚCI 12.9 (OZNAKOWANIE ŁBA)	
						
						
						
	(Nm)	(funt-sila x stopa)	(Nm)	(funt-sila x stopa)	(Nm)	(funt-sila x stopa)
M6 X 1,0	11	8	15	11	18	13
M8 X 1,25	26	19	36	27	43	31
M10 X 1,5	52	38	72	53	84	62
M12 X 1,75	91	67	126	93	147	109
M14 X 2	145	107	200	148	234	173
M16 X 2	226	166	313	231	365	270
M20 X 2,5	441	325	610	450	713	526



TYPOWY PROSTOKĄTNY SCHEMAT DOKRĘCANIA



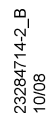
TYPOWY KWADRATOWY SCHEMAT DOKRĘCANIA



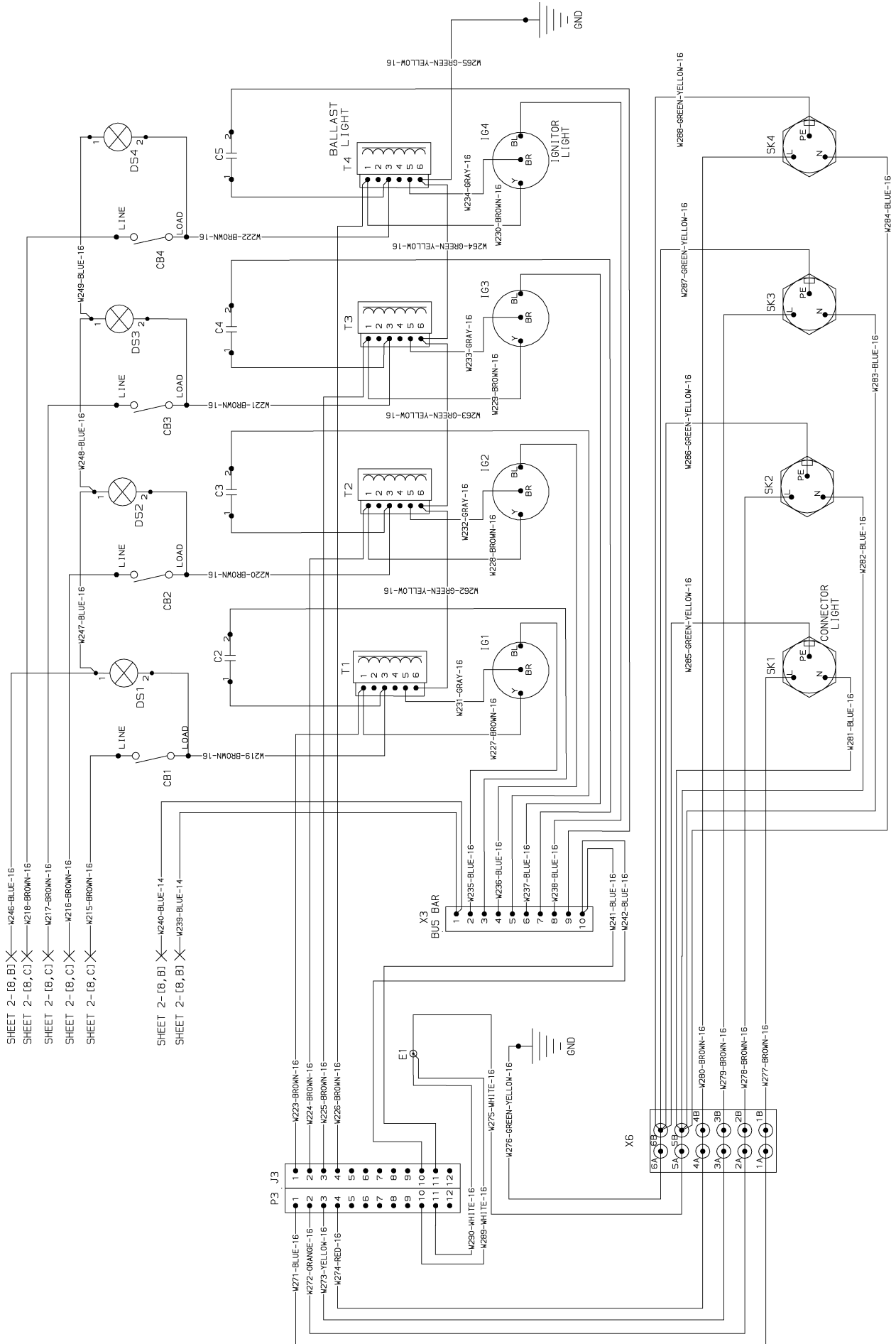
TYPOWY KOŁOWY SCHEMAT DOKRĘCANIA



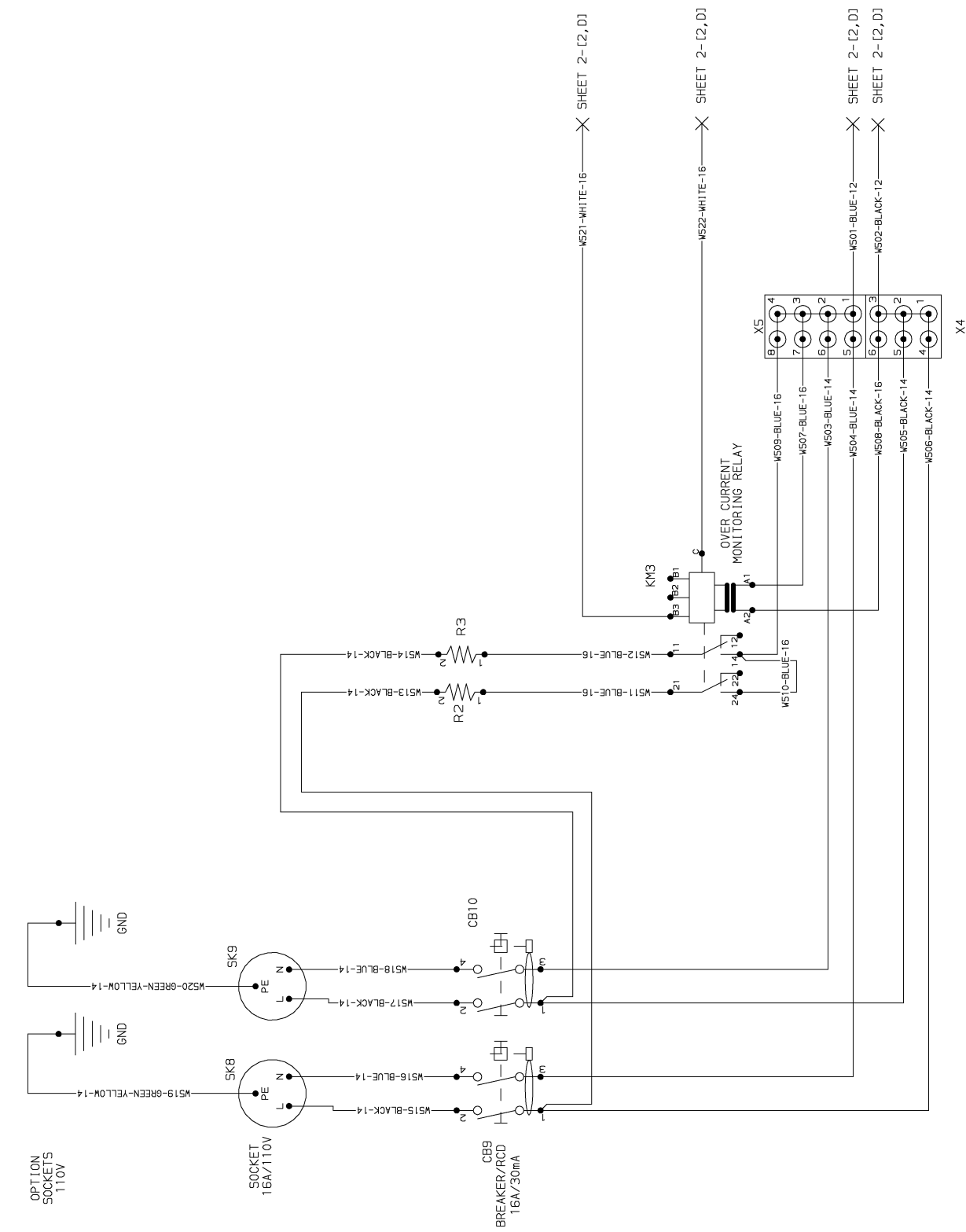
Doosan Infracore
Portable Power



SCHEMAT SYSTEMU PRZEWODÓW OBWODU NAPIĘCIA PRZEMIENNEGO



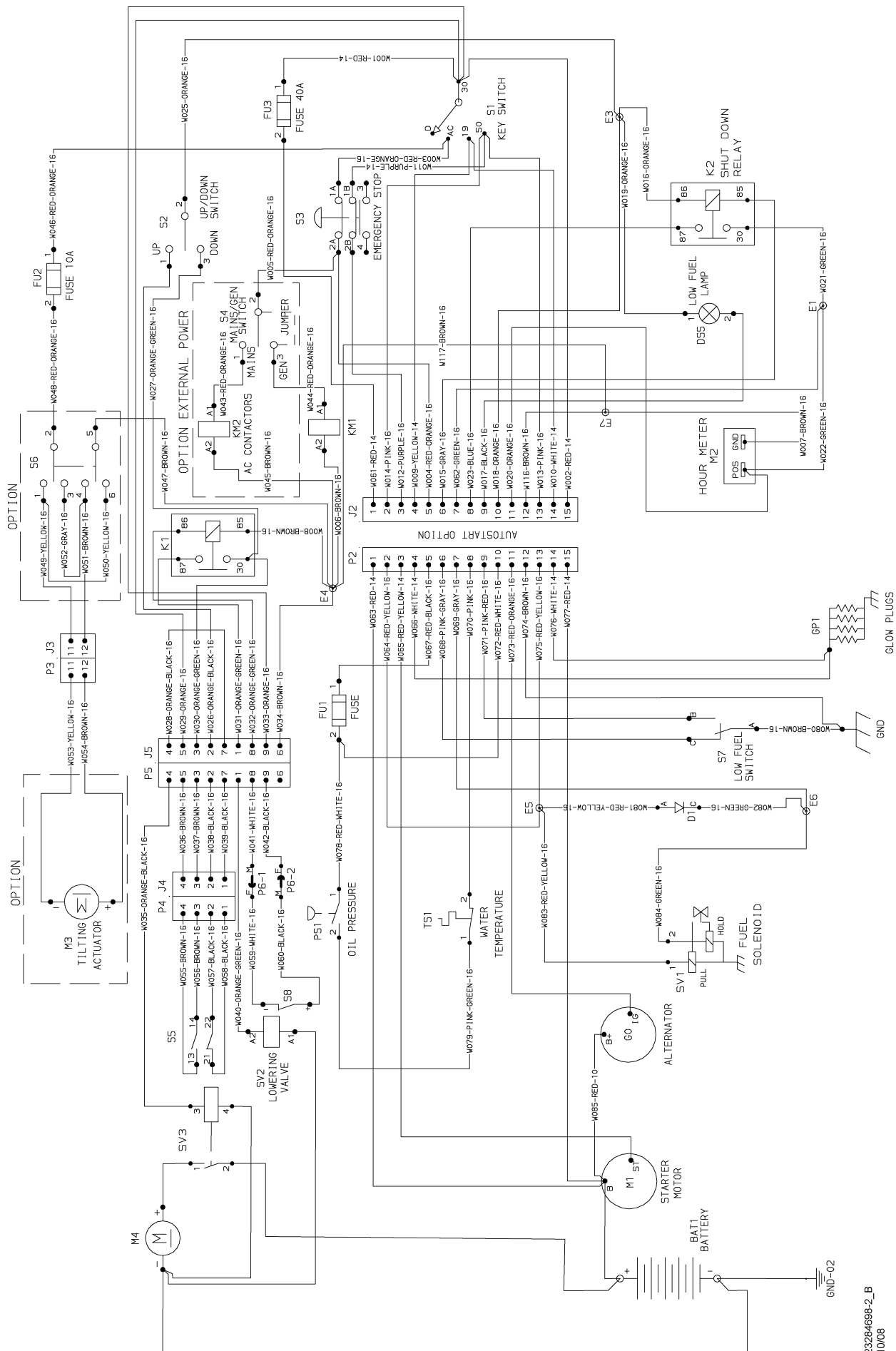
23284714-3_B
10/08



LEGENDA

C2-5	Kondensator	R1	Rezystor
CB10	Bezpiecznik/wyłącznik różnicowoprądowy (opcja)	R2	Rezystor (opcja)
CB1-4	Wyłącznik opraw oświetleniowych	R3	Rezystor (opcja)
CB5	Wyłącznik różnicowoprądowy (bezpiecznik zwarcia do ziemi)	S3	Wyłącznik awaryjny
CB6	Bezpiecznik 16 A (opcja)	SK1-4	Łącznik, oprawa oświetleniowa
CB7	Bezpiecznik 16 A (opcja)	SK5	Bezpiecznik 16 A / 230 V (opcja)
CB8	Bezpiecznik główny 30 A	SK6	Bezpiecznik 16 A / 230 V (opcja)
CB9	Bezpiecznik/wyłącznik różnicowoprądowy (opcja)	SK7	Gniazdo zasilania (opcja)
DS1-4	Oprawa oświetleniowa	SK8	Bezpiecznik 16 A / 110 V (opcja)
G1	Prądnica	SK9	Bezpiecznik 16 A / 110 V (opcja)
IG1-4	Zapłonnik oprawy oświetleniowej	T1-4	Dławik oprawy oświetleniowej
KM1	Styczniki	T5	Przekładnik prądowy 110 V (opcja)
KM2	Styczniki(opcja)		
KM3	Przełącznik kontrolny nadprądowy (opcja)		

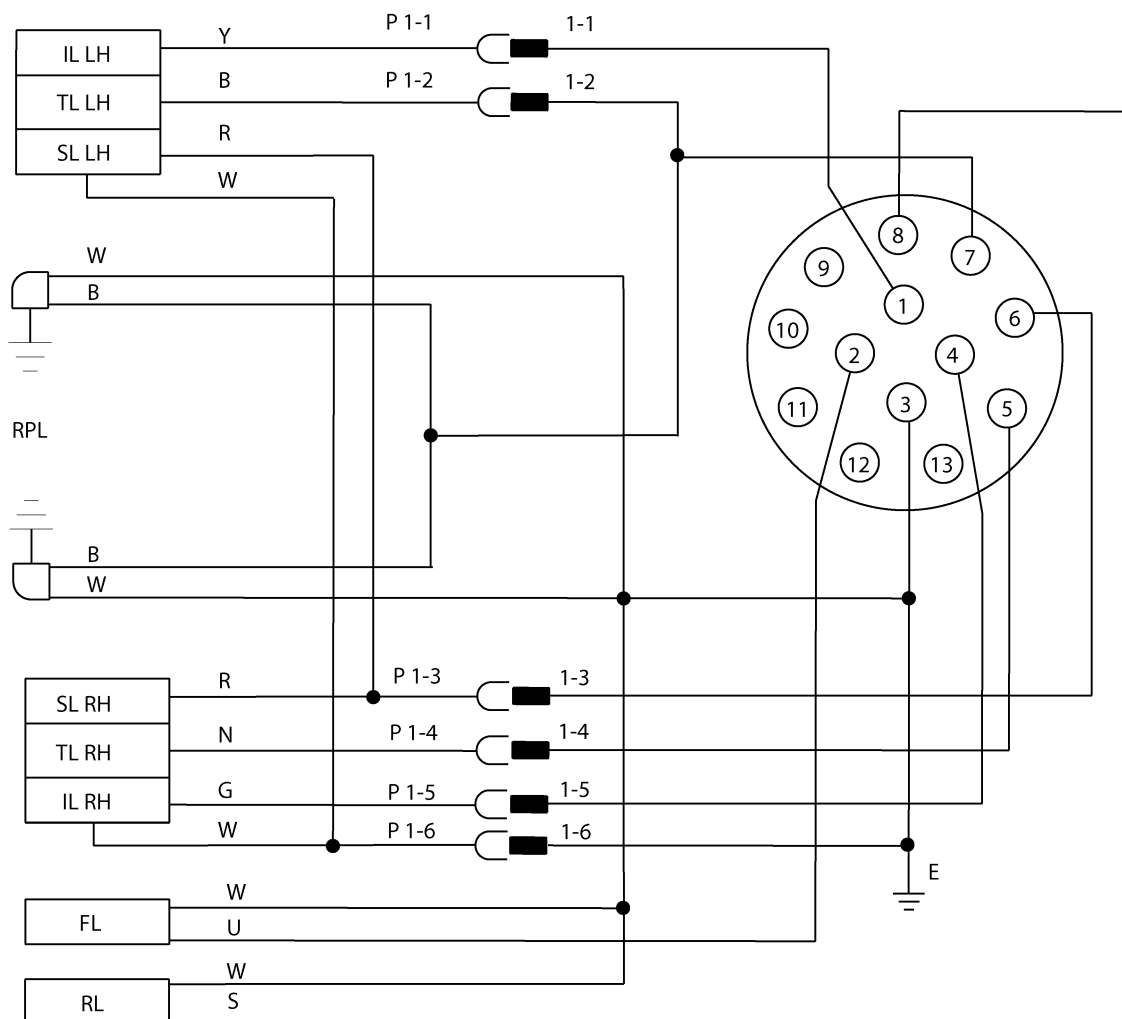
SCHEMAT SYSTEMU PRZEWODÓW OBWODU NAPIĘCIA STAŁEGO

23284698-2_B
10/08

LEGENDA

BAT1	Akumulator 12 V napięcia stałego	M3	Siłownik przechylenia (opcja)
D1	Dioda	M4	Silnik, pompa hydrauliki
DS5	Kontrolka, rezerwa paliwa	PS1	Czujnik ciśnienia oleju silnikowego
FU1	Bezpiecznik	S1	Stacyjka
FU2	Bezpiecznik 10A	S3	Wyłącznik awaryjny
FU3	Bezpiecznik 40 A	S4	Przełącznik sieć/prądnica (opcja)
G0	Alternator	S5	Czujnik indukcyjny - pozycja masztu w dół
GP1	Świece żarowe	S6	Przełącznik, regulacja nachylenia (opcja)
K1	Przełącznik	S7	Czujnik rezerwy paliwa
K2	Przełącznik, wyłącznik bezpieczeństwa	SV1	Elektrozawór, paliwo
KM1	Styczniki - prądnica (opcja)	SV2	Elektrozawór, opuszczanie masztu
KM2	Styczniki - zasilanie napięciem przemiennym (opcja)	SV3	Elektrozawór, pompa hydrauliki
M1	Silnik rozrusznika	TS1	Czujnik wysokiej temperatury płynu chłodzącego (silnik)
M2	Licznik godzin		

SCHEMAT UKŁADU OŚWIETLENIA WG EUROPEJSKIEJ NORMY CE



T2917_00
10/08

LEGENDA

IL LH	Kierunkowskaz - lewy
IL RH	Kierunkowskaz - prawy
FL	Światło przeciwmgielne
RL	Światło cofania
SL LH	Światło hamowania - lewe
SL RH	Światło hamowania - prawe
TL LH	Światło tylne - lewe
TL RH	Światło tylne - prawe
E	Masa
RPL	Oświetlenie tablicy rejestracyjnej

B	Czarny
G	Zielony
K	Różowy
LG	Jasnozielony
N	Brązowy
O	Pomarańczowy
P	Fioletowy
R	Czerwony
S	Szary
U	Niebieski
W	Biały
Y	Żółty

USTERKA	PRZYCZYNA	ŚRODEK ZARADCZY
Silnik nie uruchamia się.	<i>Niski poziom naładowania akumulatora.</i>	Sprawdzić naciąg paska wentylatora, akumulator i podłączenia przewodów.
	<i>Złe uziemienie.</i>	Sprawdzić kable uziemiające, wyczyścić w razie potrzeby.
	<i>Obluzowane połączenie.</i>	Zlokalizować usterkę i naprawić połączenie.
	<i>Za mało paliwa.</i>	Sprawdzić poziom paliwa i elementy układu paliwowego. W razie potrzeby wymienić filtr paliwa.
	<i>Awaria przełącznika.</i>	Wymienić przełącznik.
Silnik uruchamia się, ale gaśnie, gdy przełącznik powraca do położenia I.	<i>Usterka układu elektrycznego</i>	Sprawdzić obwody elektryczne.
	<i>Niskie ciśnienie oleju silnikowego.</i>	Sprawdzić poziom oleju i filtry oleju.
	<i>Uszkodzony przełącznik</i>	Sprawdzić przełączniki.
	<i>Uszkodzona stacyjka</i>	Sprawdzić stacyjkę.
Silnik uruchamia się, ale nie pracuje lub przedwcześnie gaśnie.	<i>Usterka układu elektrycznego.</i>	Sprawdzić obwody elektryczne.
	<i>Niskie ciśnienie oleju silnikowego.</i>	Sprawdzić poziom oleju i filtry oleju.
	<i>Zadziałanie wyłącznika bezpieczeństwa.</i>	Sprawdzić działanie wyłączników bezpieczeństwa.
	<i>Za mało paliwa.</i>	Sprawdzić poziom paliwa i elementy układu paliwowego. W razie potrzeby wymienić filtr paliwa.
	<i>Awaria przełącznika.</i>	Sprawdzić przełączniki.
	<i>Obecność wody w układzie paliwowym.</i>	Sprawdzić odwadniacz i wyczyścić w razie potrzeby.
	<i>Wadliwy przełącznik.</i>	Sprawdzić przełącznik w uchwycie i wymienić go w razie potrzeby.
Przegrzanie silnika.	<i>Ograniczona efektywność chłodzenia powietrza przez wentylator.</i>	Sprawdzić wentylator i paski napędowe. Sprawdzić osłonę pod kątem ewentualnych przeszkód.
Zbyt duża prędkość obrotowa silnika.	<i>Niewłaściwe ustawienie ramienia przepustnicy.</i>	Sprawdzić ustawienie prędkości obrotowej silnika.
Zbyt mała prędkość obrotowa silnika.	<i>Niewłaściwe ustawienie ramienia przepustnicy.</i>	Sprawdzić ustawienie przepustnicy.
	<i>Zatkany filtr paliwa.</i>	Sprawdzić i wymienić w razie potrzeby.
	<i>Zatkany filtr powietrza.</i>	Sprawdzić i wymienić wkład w razie potrzeby.
Nadmierne wibracje.	<i>Zbyt mała prędkość obrotowa silnika.</i>	Patrz „Zbyt mała prędkość obrotowa silnika”
Więcej informacji zawiera rozdział <i>Silnik w niniejszym podręczniku.</i>		

USTERKA	PRZYCZYNA	ŚRODEK ZARADCZY
Maszt nie podnosi się.	<i>Pompa nie działa.</i>	Akumulator niepodłączony lub rozładowany.
		Kluczyk w stacyjce nie jest w pozycji „ON”.
		Wciśnięty przycisk wyłącznika awaryjnego
	<i>Pompa pracuje, ale maszt nie podnosi się.</i>	Za niski poziom oleju hydraulicznego.
		Uszkodzony lub nieszczelny wąż hydrauliki.
		Awaria zaworu opuszczania w pozycji otwarcia.
		Uszkodzona rura ssąca w zbiorniku.
	<i>Maszt podnosi się, ale nie całkowicie.</i>	Sworzeń mocujący koło pasowe uszkodzony lub zgubiony.
		Uszkodzony zespół liny.
		Za niski poziom oleju hydraulicznego.
Maszt opuszcza się samoczynnie.	<i>Gdy operator powrócił do urządzenia, maszt opuścił się.</i>	Uszkodzony lub nieszczelny wąż hydrauliki.
Maszt nie opuszcza się.	<i>Siłownik hydrauliczny nie opuszcza się.</i>	Kluczyk w stacyjce nie jest w pozycji „ON”.
		Wciśnięty przycisk wyłącznika awaryjnego
		Uszkodzony wąż hydrauliczny.
		Maszt jest zakleszczony albo uszkodzony w pozycji podniesienia.
		Maszt jest podniesiony przy nieprawidłowym wypoziomowaniu urządzenia.
		Zawór pęknięcia węża w siłowniku jest uszkodzony lub zakleszczony.
		Uszkodzone ślizgacze prowadnic utrudniają opuszczanie masztu.
Maszt opada.	<i>Maszt opada nagle i bardzo szybko.</i>	Uszkodzenie liny.
		Uszkodzenie koła pasowego.

KUBOTA D1105 - SILNIK

SPIS TREŚCI

- 40 PRZEDMOWA**
- 41 WIDOK ZEWNĘTRZNY:**
- 42 INFORMACJE OGÓLNE**
 - Dane podstawowe i parametry
 - Identyfikacja silnika
 - Pomoc techniczna po zakupie
- 43 PALIWO, ŚRODEK SMARNY I PŁYN CHŁODZĄCY**
 - Paliwo
 - Środek smarny
 - Płyn chłodzący
- 45 UŻYTKOWANIE**
 - Sprawdzanie przed użytkowaniem
 - Sprawdzanie i użytkowanie po rozruchu
 - Użytkowanie nowego silnika
- 49 HARMONOGRAM KONSERWACJI**
- 51 OKRESOWY PRZEGLĄD I KONSERWACJA**
 - Układ smarowania
 - Układ chłodzenia
 - Układ paliwowy
 - Układ wlotu powietrza
 - Konserwacja okresowa
- 56 ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW**

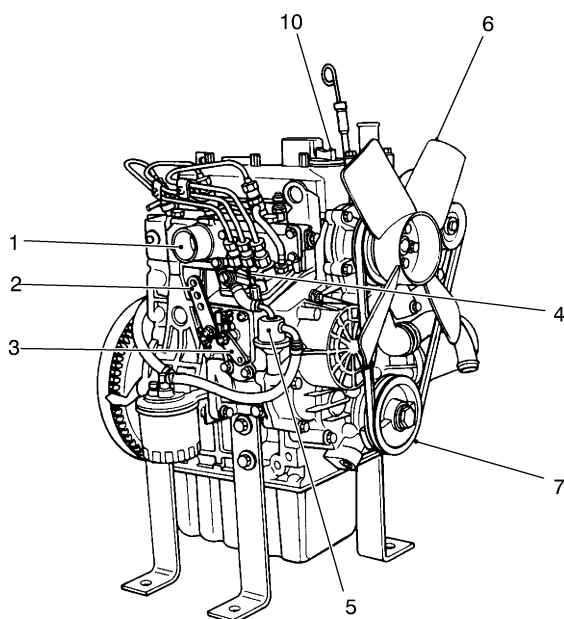
Warunkiem pełnego wykorzystania silnika jest jego poprawne użytkowanie i konserwowanie. Ma w tym pomóc niniejsza instrukcja.

Prosimy przeczytać dokładnie niniejszą instrukcję i przestrzegać zaleceń dotyczących użytkowania i konserwacji. Zapewni to wieloletnie ekonomiczne użytkowanie silnika bez kłopotów.

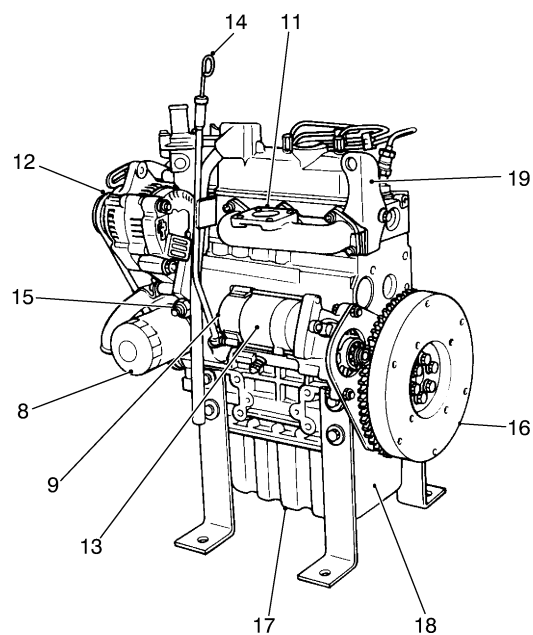
Gdyby silnik wymagał serwisu, należy skontaktować się z najbliższym oddziałem lub dystrybutorem firmy.

Wszystkie informacje, ilustracje i dane techniczne zawarte w niniejszej instrukcji są oparte na najnowszych informacjach dostępnych w chwili publikacji.

Firma zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w tym podręczniku w dowolnym czasie bez powiadomienia.

SILNIK WYSOKOPRĘŻNY Widok zewnętrzny silnika

1. Kolektor ssący
2. Dźwignia regulacji prędkości
3. Dźwignia zatrzymywania silnika
4. Pompa wtrysku paliwa
5. Pompa paliwowa zasilająca
6. Wentylator
7. Koło pasowe wentylatora
8. Filtr oleju silnikowego
9. Kurek spustu wody
10. Wlew (oleju silnikowego)



11. Kolektor wydechowy
12. Alternator
13. Silnik rozrusznika
14. Prętowy wskaźnik poziomu (oleju silnikowego)
15. Czujnik ciśnienia oleju
16. Koło zamachowe
17. Korek spustowy (oleju silnikowego)
18. Miska olejowa
19. Ucho do podnoszenia

DANE TECHNICZNE I PARAMETRY SILNIKA ZATWIERDZONE PRZEZ EPA

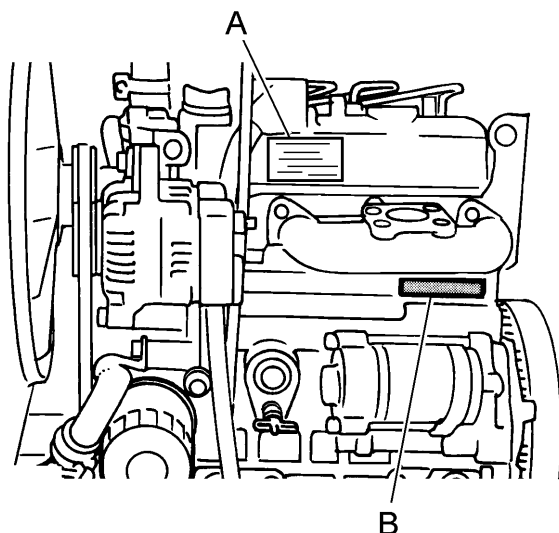
Model: Lightsource V9 - KUBOTA D1105-E2BG-DIPP-1

Nazwa modelu silnika	KUBOTA D1105-E2BG-DIPP-1	
Typ silnika	Pionowy rzędowy silnik wysokoprężny chłodzony wodą	
Typ spalania	Sferyczny (E-TVCS)	
Liczba cylindrów — średnica x skok mm	3-78 x 78,4	
Pojemność skokowa silnika cm ³	1,123	
Stopień sprężenia	22	
Kolejność zapłonu	1 - 2 - 3	
Układ kontroli emisji spalin	Dysze wtrysku paliwa, pompa wtryskowa paliwa	
Regulator	Typ mechaniczny	
Dysze wtrysku	Minipompa typu Bosch MD	
Zalecane paliwo	Olej napędowy nr 2 (ASTM D975)	
Rozrusznik (V-kW)	12-1,0	
Alternator (V-A)	12-360	
Zalecany olej silnikowy (klasa API) (klasa SAE)	(CD,CF) (10W-30 lub 15W-40)	
Ilość płynu chłodzącego (tylko silnik) (l)	4,0	
Ciężar silnika suchego (kg)	110	
Wymiary silnika	Długość całkowita (mm)	549
	Szerokość całkowita (mm)	396
	Wysokość całkowita (mm)	608,7
Luz zaworowy (na zimno) (mm)	0,145-0,185	
Ciśnienie wtrysku dyszy (MPa)	13,73	
Kąt otwarcia zaworu na 2,5 mm przed górnym zwrotnym położeniem tłoka przy sterowaniu wtryskiem	16,5°	

IDENTYFIKACJA SILNIKA

Położenie numeru seryjnego

- A. Położenie tabliczki
B. Położenie numeru seryjnego



Potwierdzenie numeru silnika

Kontaktując się z oddziałem lub dystrybutorem firmy w sprawie naprawy, serwisu lub zamówienia części, zaleca się podanie numeru seryjnego silnika oraz numeru seryjnego urządzenia.

OSTROŻNIE: Potwierdzenie numeru seryjnego silnika należy wykonać po jego zatrzymaniu. Aby uniknąć obrażeń ciała, nie sprawdzać go, dopóki silnik jest rozgrzany.

SERWIS POGWARANCYJNY SILNIKA

Firma chętnie udzieli informacji o okresowych przeglądach i konserwacji.

Oryginalne części Doosan

Oryginalne części Doosan są identyczne jak te, które zostały użyte podczas produkcji silnika i firma Doosan udziela na nie takiej samej gwarancji.

Oryginalne części Doosan są dostarczane przez lokalny oddział firmy Doosan lub dystrybutora.

W trakcie serwisowania lub naprawy należy stosować tylko oryginalne części, płyny chłodzące i środki smarne firmy Doosan.

PALIWO

Dobór paliwa

Paliwo do silnika wysokoprężnego musi spełniać następujące kryteria:

- Nie zawierać drobnych cząsteczek pyłu.
- Mieć odpowiednią lepkość.
- Mieć wysoką liczbę cetanową (przynajmniej 45).
- Być bardzo płynne w niskiej temperaturze.
- Mieć niską zawartość siarki.
- Mieć niewielką ilość węgla reszkowego.

Zdecydowanie zaleca się korzystanie z paliwa ASTM D975 nr 2D (uniwersalny olej napędowy do samochodowych silników wysokoprężnych) lub jego odpowiednika, który spełnia powyższe wymagania.

Właściwa norma	Zalecenie
JIS (Japanese Industrial Standard)	K2204-2
DIN (DEUTSCHE INDUSTRIE NORMEN)	DIN 51601
SAE (Society of Automotive Engineers), na podstawie SAE-J-313C	Nr 2-D
BS (BRITISH STANDARD), na podstawie BS/2869-1970	Klasa A-1 lub A-2
ISO 8217	DMA

WYMAGANIA DOTYCZĄCE PALIWA

Uwaga: korzystanie z jakichkolwiek rodzajów paliwa lub dodatków do paliwa poza tymi, które są zalecane przez firmę Doosan grozi uszkodzeniem pompy wtryskowej paliwa, wtryskiwacza lub innych części układu paliwowego i silnika.

UWAGA: Korzystanie z jakiegokolwiek innego paliwa niż wymagane wpływa niekorzystnie na działanie silnika. Gwarancja firmy Doosan nie obejmuje usterek i wadliwego działania silnika wynikającego z korzystania z niewłaściwego paliwa.

Aby uniknąć uszkodzenia układu paliwowego lub silnika, należy przestrzegać następujących zaleceń:

Nie korzystać z oleju napędowego, który został zanieczyszczony olejem silnikowym. Oprócz spowodowania uszkodzenia silnika paliwo takie może także zwiększyć emisję spalin. Przed użyciem jakiegokolwiek oleju napędowego dowiedzieć się od jego dostawcy, czy zostało ono zmieszane z olejem silnikowym.

Konstrukcja silnika jest dostosowana do oleju napędowego nr 1-D lub nr 2-D. W miarę możliwości należy jednak korzystać z oleju napędowego nr 2-D, ponieważ jest on bardziej ekonomiczny. Paliwo nr 2-D może sprawiać pewne problemy w temperaturze poniżej -7°C (patrz „Praca w niskich temperaturach”). W niższych temperaturach należy korzystać z oleju nr 1-D (jeśli jest dostępne) lub „zimowego” oleju nr 2-D (mieszanki olejów nr 1-D i 2-D). Mieszanka ta jest zazwyczaj nazywana także nr 2-D, ale może być używana w niższych temperaturach niż „niezimowy” olej nr 2-D.

Informacje o tym, czy dana mieszanka jest właściwa, można uzyskać od dostawcy paliwa.

UWAGA: W silniku wysokoprężnym nie należy używać oleju opałowego ani benzyny, ponieważ mogą one spowodować uszkodzenie silnika.

Postępowanie z paliwem.

Jeśli paliwo zawiera cząsteczki pyłu lub wodę, może spowodować awarię silnika.

Dlatego należy przestrzegać następujących zasad.

Podczas tankowania uważać, aby do paliwa nie przedostała się woda ani cząsteczki pyłu.

Jeśli tankowanie odbywa się bezpośrednio z beczki, musi ona być nieruchoma, aby ewentualne cząsteczki pyłu, osady lub woda osadziły się na dnie. Nie wyciągać oleju bezpośrednio z dna beczki, aby nie pobrać osadzonych ciał obcych.

Zawsze tankować do pełna. Regularnie czyścić zbiornik paliwa z osadu.

Woda w paliwie

W trakcie tankowania wraz z olejem napędowym do zbiornika może przedostać się woda (lub inne zanieczyszczenia). Może się to zdarzyć, jeśli dostawca paliwa nie kontroluje i nie czyści regularnie swoich zbiorników paliwa lub otrzymuje zanieczyszczone paliwo od swoich dostawców. Silnik jest wyposażony w układ filtrów paliwa, które chronią silnik przed zanieczyszczonym paliwem, umożliwiając odprowadzenie nadmiaru wody.

OSTROŻNIE: Mieszanka wody z olejem napędowym jest łatwopalna i może być gorąca. Aby uniknąć obrażeń ciała i/lub szkód materialnych, nie dotykać paliwa wypływającego z zaworu spustowego i trzymać paliwo z dala od otwartego ognia lub iskier.

Uważać, aby nie przepełnić zbiornika. Ciepło (np. z silnika) może spowodować rozszerzenie się paliwa. Jeśli zbiornik jest zbyt pełny, paliwo może się z niego wylać. Grozi to pożarem i obrażeniami ciała i/lub uszkodzeniem sprzętu.

Biocydy

Przy ciepłej lub wilgotnej pogodzie, jeśli w oleju napędowym jest woda, mogą się w nim tworzyć grzyby i/lub bakterie.

UWAGA: Grzyby lub bakterie mogą spowodować uszkodzenie układu paliwowego, zapychając przewody paliwowe, filtry paliwa lub wtryskiwacz. Mogą także spowodować korozję układu paliwowego.

W przypadku problemów z układem paliwowym wywołanych przez grzyby lub bakterie należy skontaktować się z autoryzowanym dystrybutorem, aby rozwiązać te problemy. Następnie wysterylizować układ paliwowy biocydem do oleju napędowego, postępując zgodnie z instrukcjami jego producenta. Biocydy są dostępne u dystrybutora, na stacjach serwisowych, w sklepach z częściami i innych punktach motoryzacyjnych. Porad na temat biocydów stosowanych w danym kraju i zaleceń, jakich środków należy użyć, udzielają autoryzowani dystrybutorzy.

Środki przeciwdymne

Korzystanie ze środków przeciwdymnych jako dodatku do paliwa jest niedozwolone, ponieważ zwiększa prawdopodobieństwo usterek pierścieni i zaworów z powodu nadmiernego osadzania się popiołu.

ŚRODEK SMARNY

Jakość oleju silnikowego może wpływać na charakterystykę silnika, jego zdolność do rozruchu oraz długość okresu eksploatacji.

Korzystanie z niewłaściwego oleju silnikowego powoduje zatarcie pierścienia tłokowego, tłoka i cylindra oraz przyspiesza zużycie powierzchniowe powodujące wzrost zużycia paliwa, zmniejszenie mocy wyjściowej, a ostatecznie awarię silnika. Aby tego uniknąć, należy stosować zalecany olej silnikowy.

- 1) Dobór oleju silnikowego

PRO-TEC

- 2) Lepkość oleju

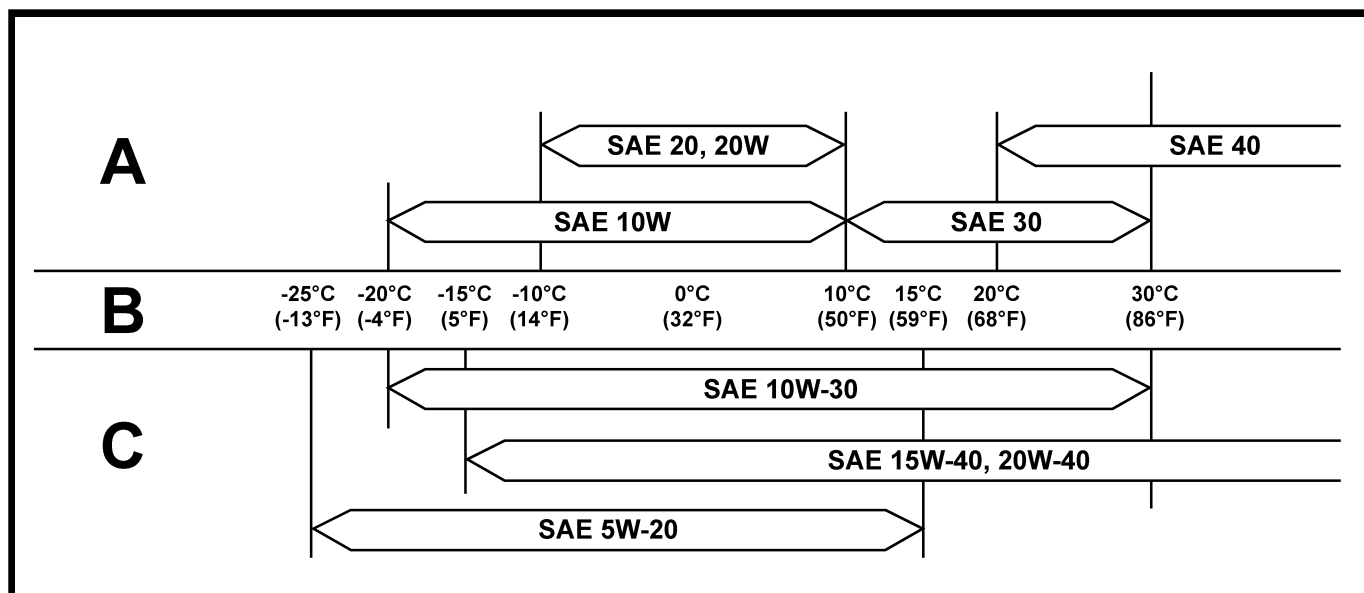
Lepkość oleju silnikowego wpływa na zdolność silnika do rozruchu, jego charakterystykę, zużycie paliwa, zużycie, prawdopodobieństwo zatarcia itd. Zawsze stosować środki smarne o odpowiedniej lepkości dla danej temperatury roboczej. Patrz Rys. 12.

UWAGA

Mieszanie olejów różnych marek lub klas jakości wpłynie negatywnie na jakość oryginalnego oleju, więc nie należy tego robić.

Nie stosować oleju silnikowego klasy API, CA, CB oraz regenerowanego.

Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń silnika spowodowanych nieprawidłową konserwacją lub korzystaniem z oleju o niewłaściwej jakości i/lub jakości.



Rys. 12

A. (Jednoklasowy)

B. Temperatura otoczenia

C. (Wieloklasowy)

PŁYN CHŁODZĄCY

Wszystkie silniki wysokoprężne są fabrycznie napełnione mieszaniną 50/50 wody ze środkiem niskokrzepnącym na bazie glikolu etylenowego, który zapewnia ochronę do -33°C (-27°F).

WAŻNE:

- Pamiętać o dodawaniu do zmiękzonej wody środka przeciwwymarzaniowego (LLC). Dodawanie środka LLC jest szczególnie ważne w zimie. Bez LLC skuteczność chłodzenia będzie mniejsza ze względu na kamień i rdzę w przewodach wody chłodzącej. Bez środka chłodzącego woda w płynie chłodzącym może zamrznąć i rozszerzając się spowodować przerwanie przewodu chłodniczego.
- Środek LLC dodawać w zalecanych przez producenta ilościach w zależności od występującego zakresu temperatur.
- Nie mieszać różnych gatunków (marek) środków LLC - reakcje chemiczne mogą spowodować, że LLC będzie nieprzydatny i powstaną problemy z silnikiem
- Wymieniać płyn chłodzący raz na rok

OSTROŻNIE: Środka chroniącego przed zamarzaniem LLC nie należy dotykać bez rękawic gumowych. W razie zetknięcia się środka z oczami lub skórą przemyć czystą wodą.

UŻYTKOWANIE SILNIKA

Ostrzeżenie dotyczące spalin silnika (tlenek węgla)

OSTROŻNIE: Nie należy wdychać spalin, ponieważ zawierają one bezbarwny i bezwonny tlenek węgla. Tlenek węgla jest gazem trującym. Może spowodować utratę przytomności i śmierć.

Silnika nie należy uruchamiać w zamkniętych przestrzeniach (np. garażach lub obok budynków). Rurę wydechową i jej otoczenie należy czyścić ze śniegu i innych materiałów, aby nie dopuścić do kumulacji spalin pod urządzeniem. Jest to szczególnie ważne podczas parkowania w zamieci śnieżnej.

SPRAWDZANIE PRZED UŻYTKOWANIEM

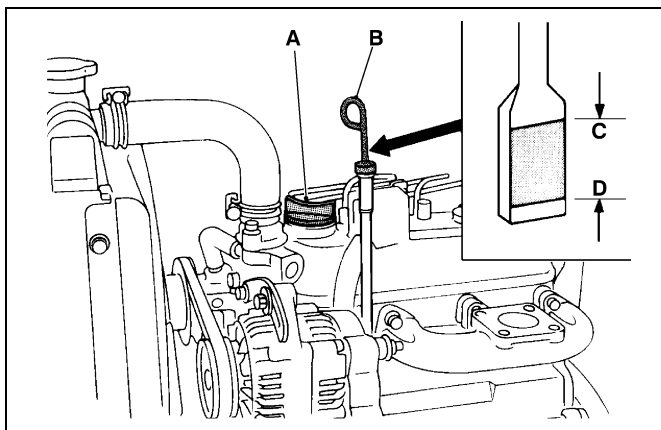
OSTROŻNIE: Ze względów bezpieczeństwa przegląd należy przeprowadzić po zatrzymaniu silnika.

Poziom oleju silnikowego.

Postawić silnik lub urządzenie na równej powierzchni.

Wyjąć wskaźnik prętowy i wytrzeć go szmatką. Włożyć go do końca i delikatnie wyjąć ponownie.

Sprawdzić poziom oleju na podstawie znaków na wskaźniku prętowym. Poziom oleju musi się znajdować między górnym a dolnym znakiem, tak jak jest pokazane na ilustracji.



- A. Korek wlewu
- B. Prętowy wskaźnik poziomu oleju
- C. Górny poziom graniczny
- D. Dolny poziom graniczny

Zdjąć korek wlewu po stronie osłony wahacza silnika.

Dodać oleju silnikowego do górnego poziomu na wskaźniku prętowym.

Ręcznie dokręcić korek wlewu. Nie dokręcać go żadnym narzędziem, jak np. kombinerkami.

Olej spływa z wlewu do skrzyni korbowej z pewnym opóźnieniem. Dolewając olej należy sprawdzać poziom oleju dopiero po około dziesięciu minutach.

UWAGA: Należy uważać, aby nie pochłapać olejem silnikowym paską napędowego wentylatora, ponieważ może to spowodować, że będzie się ślizgał lub poluzuje się.

OSTROŻNIE: Dolewając oleju należy uważać, aby go nie rozlać. Jeśli olej wyleje się na silnik lub urządzenie, należy go odpowiednio zetrzeć, aby zapobiec niebezpieczeństwu pożaru i obrażeń ciała i/lub uszkodzenia sprzętu.

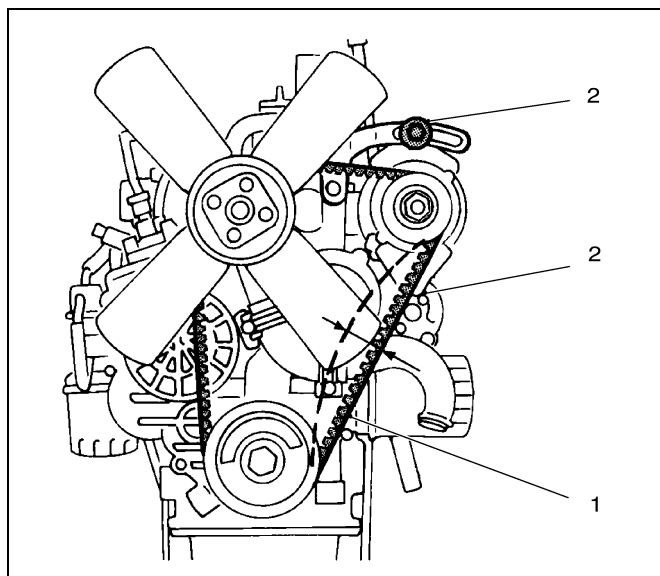
Sprawdzanie paska wentylatora

Pasek napędowy wymaga kontroli napięcia i czy pod kątem innych nieprawidłowości.

Jeśli pasek dociśnięty kciukiem (nacisk około 100 N) w połowie odległości między kołem dolnym pasowym a kołem pasowym alternatora ugina się na około 7–9 mm, jest poprawnie napięty.

Zbyt silne napięcie może spowodować awarię alternatora.

Luźny pasek będzie się ześlizgiwał, co może spowodować uszkodzenie paska, nietypowe odgłosy, słabsze ładowanie akumulatora i przegrzanie silnika.



- 1. Pasek wentylatora
- 2. Śruba i nakrętka

Sprawdzanie poziomu płynu chłodzącego

Poziom płynu chłodzącego musi znajdować się między znakami „MAX COLD” i „MIN” na zbiorniku zapasowym w zależności od temperatury silnika. Sprawdzić, czy poziom jest poprawny.

OSTROŻNIE: Jeśli korek wlewu chłodnicy jest odkręcany, gdy silnik jest gorący, należy przykryć korek szmatką, a następnie przekręcać go powoli, aby stopniowo zmniejszać wewnętrzne ciśnienie pary. Zapobieganie to poparzeniu gorącą parą tryskającą z szyjki wlewu.

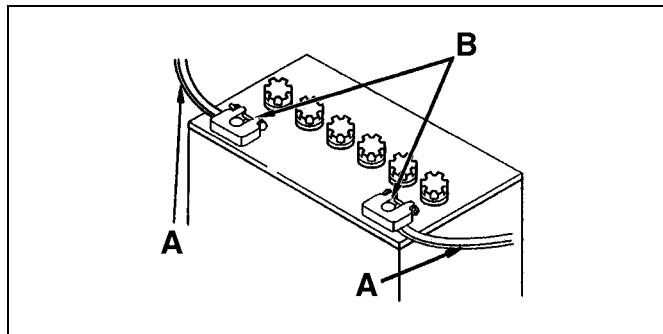
Dodać płyn chłodzący zmieszany w odpowiedniej proporcji: 50/50 glikol etylenowy/woda.

Stan korka chłodnicy

Po dolaniu płynu chłodzącego założyć korek wlewu chłodnicy. Upewnić się, czy jest dobrze dokręcony.

Połączenia kabli akumulatora

Kable akumulatora mogą się poluzować lub ulec korozji. Poluzowany kabel utrudnia rozruch silnika i powoduje niewystarczające ładowanie akumulatora. Kable akumulatora należy dobrze dokręcić. Podłączając ponownie kable po ich rozłączeniu, należy uważać, aby nie zamienić zacisków „+” i „-”. Odwrotne połączenie, nawet przez krótką chwilę, uszkodzi części elektryczne.



- A. Kabel akumulatora
- B. Połączenia

Poziom elektrolitu w akumulatorze

Poziom elektrolitu w akumulatorze spada po każdym rozładowaniu i naładowaniu. Jeśli poziom elektrolitu w akumulatorze jest zbyt niski, należy dolać wody destylowanej. Procedura sprawdzania poziomu elektrolitu zależy od typu akumulatora. UWAGA: W pracy codziennej nie należy dolewać rozcieńczonego kwasu siarkowego.

OSTROŻNIE: Przed przeglądem akumulatora najpierw zatrzymać silnik.

Ponieważ funkcję elektrolitu pełni rozcieńczony kwas siarkowy, należy uważać, aby nie zabrudzić sobie oczu, dłoni, ubrań i metali. Jeśli elektrolit dostanie się do oczu, przemyć je natychmiast dużą ilością wody, a następnie zwrócić się do lekarza.

Ponieważ akumulator wydziela łatwopalny wodór, w jego pobliżu nie wywoływać iskier ani rozpalać otwartego ognia.

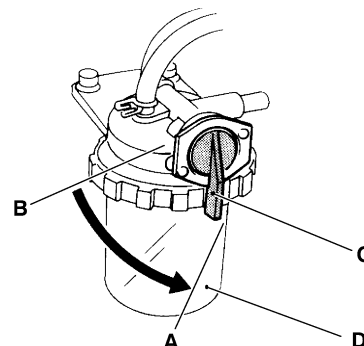
Operując przedmiotami metalowymi, na przykład narzędziami w pobliżu akumulatora należy uważać, aby nie dotknąć zacisku „+”, ponieważ korpus sprężarki ma ładunek „-” i mogłoby to spowodować niebezpieczne zwarcie.

Odcinając zaciski, zaczynać od zacisku „-”. Podłączając je, podłączyć zacisk „-” na końcu.

Poziom paliwa

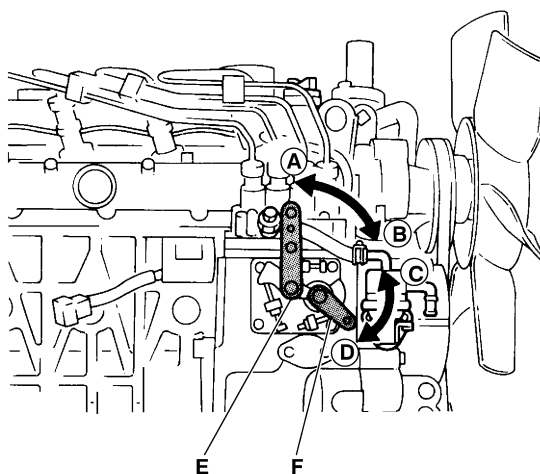
Sprawdzić poziom oleju napędowego w zbiorniku paliwa, w razie potrzeby dolać paliwa.

W razie uruchamiania silnika po długim przestoju (powyżej 3 miesięcy) najpierw ustawić dźwignię zatrzymywania silnika w pozycji „STOP”, a następnie uruchomić rozrusznik na około 10 sekund w celu rozprowadzenia oleju po całym silniku.



- A. „ON” (włączony)
- B. „OFF” (wyłączony)
- C. Dźwignia filtra paliwa
- D. Obudowa filtra paliwa

1. Ustawić dźwignię paliwa w pozycji „ON”.
2. Ustawić dźwignię zatrzymywania silnika w pozycji „START”.



- A. „IDLE” (bieg jałowy)
- B. „OPERATION” (praca)
- C. „START” (rozruch)
- D. „STOP”
- E. Dźwignia regulacji prędkości
- F. Dźwignia zatrzymywania silnika

SPRAWDZANIE I UŻYTKOWANIE PO ROZRUCHU

Sprawdzanie po rozruchu silnika

Podczas rozgrzewania silnika należy sprawdzić następujące elementy.

Odgłosy silnika i kolor spalin -

Posłuchać, jak pracuje silnik. Jeśli słyszeć jakiegokolwiek nietypowe odgłosy, sprawdzić ich przyczynę.

Sprawdzić stan spalania paliwa, obserwując kolor spalin. Podczas rozgrzewania silnika i pracy bez obciążenia spaliny powinny być bezbarwne lub jasnoniebieskie.

Czarny lub biały dym wskazuje, że spalanie jest nieprawidłowe.

Uwaga: Jeśli silnik przed rozruchem był zimny, może pracować głośniejsze, a spaliny mogą mieć ciemniejszy kolor. Stan ten powinien jednak ustąpić po rozgrzaniu silnika.

Szczelność układów -

Sprawdzić następujące elementy:

Szczelność układu smarowania -

Sprawdzić, czy nigdzie nie cieknie olej, zwracając szczególną uwagę na filtry oleju i połączenia rurowe.

Wyciek paliwa -

Sprawdzić, czy olej napędowy nie wycieka z pompy wtrysku paliwa, przewodów paliwowych i filtra paliwa.

Wyciek płynu chłodzącego -

Sprawdzić, czy płyn chłodzący nie wycieka z chłodnicy i połączeń przewodów pompy płynu chłodzącego oraz kurka spustowego na bloku cylindrów.

Szczelność układu wydechowego

Sprawdzanie poziomu płynu chłodzącego

Poziom płynu chłodzącego mógł spaść, ponieważ w ciągu około 5 minut od chwili rozruchu silnika wydalone są ewentualne domieszki powietrza.

Zatrzymać silnik, zdjąć korek wlewu chłodnicy i dolać płynu chłodzącego.

OSTROŻNIE: Zdejmując korek chłodnicy przy gorącym silniku uważać, aby nie poparzyć się gorącą parą. Przykryć korek chłodnicy grubą szmatką i powoli odkręcać, aby zredukować ciśnienie, i dopiero wtedy zdjąć korek.

UŻYTKOWANIE NOWEGO SILNIKA.

Mimo dokładnego przetestowania i wyregulowania w fabryce silnik wymaga dotarcia. Przez pierwszych 100 godzin pracy nie należy go używać do zbyt ciężkich zadań.

Nie obciążać w pełni silnika, dopóki się nie rozgrzeje.

Nie pozostawiać pracującego silnika bez obciążenia przez dłuższy czas, aby ograniczyć ryzyko zużycia gładzi cylindra.

W trakcie pracy zwracać uwagę na następujące elementy wskazujące, czy silnik pracuje prawidłowo.

(1) Ciśnienie oleju silnikowego -

Ciśnienie oleju silnikowego jest monitorowane przez przełącznik, który zatrzymuje silnik, jeśli ciśnienie spadnie poniżej określonej wartości.

(2) Temperatura płynu chłodzącego -

Zbyt niska lub zbyt wysoka temperatura płynu chłodzącego niekorzystnie wpływa na pracę silnika. Temperatura płynu chłodzącego powinna wynosić od 75 do 85 °C.

Przegrzanie

OSTROŻNIE: Zobaczywszy lub usłyszawszy ulatniającą się parę lub podejrzewając z innego powodu silne przegrzanie silnika, należy go natychmiast zatrzymać.

Jeśli w silniku jest zamontowany wskaźnik temperatury płynu chłodzącego silnika i wskazuje, że temperatura jest zbyt wysoka albo są inne powody do przypuszczenia, że silnik mógł się przegrzać, wykonać następujące czynności:

- Zamknąć zawór serwisowy, aby zmniejszyć obciążenie.
- Pozwolić silnikowi pracować przez 2–3 minuty z normalną prędkością jałową. Jeśli temperatura płynu chłodzącego silnika nie zaczyna opadać, wyłączyć silnik i wykonać następujące czynności:

OSTROŻNIE: Aby się nie poparzyć -

- Nie otwierać maski ani pokrywę, jeśli widać lub słychać, że ulatnia się para lub płyn chłodzący silnika. Poczekać, aż nie będzie widać ani słychać pary i płynu chłodzącego silnika.
- Nie zdejmować korka wlewu chłodnicy, jeśli płyn chłodzący silnika w zbiorniku wyrównawczym wrze. Nie zdejmować także korka wlewu chłodnicy, dopóki silnik i chłodnica są gorące. Zbyt szybkie zdjęcie korka może spowodować wytrysnięcie gorącej pary i płynu pod ciśnieniem i poparzenie.

Jeśli nie widać ani słychać pary i płynu chłodzącego silnika, otworzyć maskę lub pokrywę. Jeśli płyn chłodzący silnika wrze, nie wykonywać dalszych czynności, dopóki nie przestanie. Poziom płynu chłodzącego powinien znajdować się między znakami „MAX COLD” i „MIN” na zbiorniku wyrównawczym.

Upewnić się, czy pasek wentylatora nie jest zerwany, nie spadł z koła pasowego i czy wentylator obraca się po uruchomieniu silnika. Jeśli poziom płynu chłodzącego w zbiorniku wyrównawczym jest zbyt niski, sprawdzić szczelność połączeń i przewodów układu chłodniczego, chłodnicy i pompy płynu chłodzącego. Jeśli występują poważne wycieki, nie uruchamiać silnika, dopóki ten problem nie zostanie skorygowany. Jeśli nie zostanie znaleziona żadna nieszczelność ani inny problem, POCZEKAĆ, AŻ SILNIK OSTYGNIE, a następnie ostrożnie dolać płyn chłodzący silnik do zbiornika wyrównawczego.

(Płyn chłodzący silnika to mieszanka wody z glikolem etylenowym zapobiegającym zamarzaniu. Informacje o zalecanych środkach zapobiegających zamarzaniu i proporcjach mieszania można znaleźć w części „Konserwacja silnika w zimie”).

OSTROŻNIE: Aby się nie poparzyć, nie wylewać środka zapobiegającego zamarzaniu ani płynu chłodzącego silnika na układ wydechowy lub gorące części silnika. W zależności od warunków zawarty w płynie chłodzącym silnika glikol etylenowy może być palny.

Jeśli poziom płynu chłodzącego silnika w zbiorniku zapasowym jest prawidłowy, ale wciąż występują objawy przegrzania, których przyczyny nie zostały znalezione, należy zwrócić się do najbliższego oddziału lub dystrybutora firmy Doosan.

Przechłodzenie

Użytkowanie silnika przy niskiej temperaturze płynu chłodzącego spowoduje nie tylko wzrost zużycia oleju i paliwa, ale także szybsze zużycie części, co może doprowadzić do awarii silnika. Silnik powinien osiągnąć normalną temperaturę roboczą 75–85°C w ciągu 10 minut od uruchomienia.

(3) Licznik godzin pracy

Ten licznik wskazuje godziny pracy silnika. Powinien on działać zawsze podczas pracy silnika. Okresowe czynności konserwacyjne są zaplanowane na podstawie godzin pracy wskazywanych przez zegar.

(4) Ulatnianie się cieczy i spalin

Należy regularnie sprawdzać szczelność układu smarowania, paliwowego, chłodzenia i wydechowego.

(5) Nietypowe odgłosy silnika

W przypadku jakichkolwiek nietypowych odgłosów silnika skontaktować się z najbliższym oddziałem lub dystrybutorem firmy Doosan.

(6) Stan spalin

Sprawdzać, czy spaliny nie mają nietypowego koloru.

ZATRZYMYWANIE SILNIKA

(1) Zamknąć zawory serwisowe.

(2) Przed zatrzymaniem silnika zmniejszyć jego obciążenie i zostawić, żeby pracował przez około 3 minuty, aby ostygł. W tym czasie sprawdzić, czy nie wydaje nietypowych odgłosów.

DŁUGOTERMINOWE PRZECHOWYWANIE

Jeśli urządzenie ma być nieużywane przez dłuższy czas, powinno być uruchamiane przynajmniej raz na tydzień i pracować pod obciążeniem przez około 15 minut po osiągnięciu normalnej temperatury roboczej.

Jeśli jest to niemożliwe,

- nie spuszczać płynu chłodzącego,
- usunąć kurz lub olej z przewodów silnika,
- napęlić całkowicie lub opróżnić zbiornik paliwa,
- nasmarować złącza przyspiesznika i połączenia elektryczne,
- odłączyć zacisk minus akumulatora.

Podczas wykonywania następujących czynności należy także wykonać przegląd codzienny.

WAŻNE:

Należy ustanowić plan czynności kontrolnych odpowiadający warunkom użytkowania i pamiętać, aby wykonywać je w określonych odstępach czasu. W przeciwnym razie mogą wystąpić usterki skracające okres eksploatacji silnika.

Ponieważ wykonanie czynności oznaczonych symbolem ● wymaga specjalnej wiedzy i umiejętności, zalecamy skontaktowanie się z lokalnym oddziałem lub dystrybutorem firmy.

○: Sprawdzić ◆: Wymienić ●: Skontaktować się z dystrybutorem

System	Czynność kontrolna	Codziennie	Częstotliwość przeglądu okresowego				
			Co 50 godzin	Co 200 godzin	Co 400 godzin	Co 800 godzin	Co 2000 godzin
Paliwo	Sprawdzanie ilości oleju napędowego w zbiorniku i uzupełnianie go	○					
	Oczyszczenie zbiornika paliwa			○			
	Opróżnianie odolejacza / odwadniacza		○				
	Czyszczenie filtra i odwadniacza paliwa			○			
	Wymiana filtra paliwa				◆		
Olej silnikowy	Poziom oleju silnikowego	○					
	Wymiana oleju silnikowego		◆	◆			
	Wymiana filtra oleju silnikowego		1. raz	2. raz i później			
Płyn chłodzący	Sprawdzić poziom płynu chłodzącego i dolać go	○					
	Kontrola i czyszczenie żeberk chłodnicy			○			
	Sprawdzanie, regulacja i wymiana paska klinowego wentylatora		○ 1. raz	○ 2. raz i później	◆		
	Wymiana płynu chłodzącego					◆ lub co roku	
	Płukanie i konserwacja obiegu płynu chłodzącego						● lub co 2 lata
Węże gumowe	Wymiana przewodów paliwa i płynu chłodzącego						● lub co 2 lata
System sterowania	Sprawdzanie i regulacja przyspiesznika i dźwigni regulatora	○		○			
Wlot i wydech	Czyszczenie i wymiana wkładu oczyszczacza powietrza			○	◆		
Instalacja elektryczna	Sprawdzanie poziomu elektrolitu i ładowanie akumulatora		○				
Głowica cylindra	Regulacja luzu zaworowego wlotu / wydechu					●	
	Docieranie gniazd zaworów wlotu / wydechu						●
Pompa zaworu paliwa *	Sprawdzanie i regulacja ciśnienia zaworu wtrysku paliwa					●	
	Sprawdzanie i regulacja pompy wtrysku paliwa						●

* Części związane z emisją spalin określone przez przepisy EPA/ARB.

Przepisy EPA umożliwiają zastosowanie następującego harmonogramu konserwacji do części związanych z emisją.

-	Sprawdzanie i czyszczenie dyszy zaworu paliwa	Regulacja, czyszczenie i naprawa pompy wtrysku paliwa oraz dyszy zaworu paliwa
kW ≤ 130	Po 1500 godzinach pracy, a następnie co 1500 godzin	Po 3000 godzinach pracy, a następnie co 3000 godzin

Uwaga:

★ To jest konserwacja zalecana. Niewykonanie tej czynności konserwacyjnej nie spowoduje unieważnienia gwarancji na emisję ani nie ograniczy obowiązku wycofania przed zakończeniem okresu eksploatacji silnika. Firma sugeruje jednak wykonywanie zalecanych czynności konserwacyjnych we wskazanych odstępach czasu.

OBJAŚNIENIE HARMONOGRAMU KONSERWACJI

Poniżej znajduje się krótkie objaśnienie usług wymienionych w harmonogramie konserwacji silnika na poprzednich stronach.

- | | |
|---|--|
| 1. Poziom oleju. | Sprawdzić, czy poziom oleju znajduje się między znakami poziomu minimalnego i maksymalnego.
Uzupełnić olej do poziomu maksymalnego, jeśli poziom jest poniżej minimalnego.
Jeśli poziom oleju jest powyżej maksymalnego, spuścić trochę oleju aż poziom spadnie do maksymalnego. |
| 2. Wymiana oleju silnikowego | Wymienić po 200 godzinach pracy lub 6 miesiącach w zależności od tego, które z nich nastąpi wcześniej. |
| 3. Wymiana wkładu filtra oleju | Wymienić po 200 godzinach pracy lub 6 miesiącach w zależności od tego, które z nich nastąpi wcześniej. |
| 4. Wyciek paliwa | Wymienić uszkodzone lub zepsute części, które mogą spowodować nieszczelność. |
| 5. Spuszczanie wody z odolejacza/filtra paliwa. | Spuścić wodę z filtra paliwa/misy odolejacza. |
| 6. Wymiana wkładu filtra paliwa | Wymienić wkład podstawowy (filtr/odolejacz) i dodatkowy po 400 godzinach lub 6 miesiącach w zależności od tego, które z nich nastąpi wcześniej. |
| 7. Kontrola dysz wtrysku | Skontrolować ciśnienie otwierania wtrysku i stan rozpylacza. (To jest zalecana czynność konserwacyjna L).
Wskazówki można uzyskać w lokalnym oddziale firmy lub od dystrybutora. |
| 8. Poziom płynu chłodzącego. | Sprawdzić poziom płynu chłodzącego i dolać go w razie potrzeby. |
| 9. Kontrola szczelności płynu chłodzącego | Wymienić uszkodzone lub zepsute części, które mogą spowodować nieszczelność. |
| 10. Stan przymocowania nakrywki wlewu chłodnicy | Nakrywka chłodnicy musi być mocno dokręcona i poprawnie uszczelniona. |
| 11. Sprawdzanie naprężenia paska wentylatora | Sprawdzić i skorygować ugięcie paska wentylatora. Sprawdzić, czy pasek nie jest popękany, postrzępiony i wytarty. Wymienić w razie potrzeby. |
| 12. Temperatura płynu chłodzącego | Normalna temperatura robocza wynosi 75–85°C. Jeśli temperatura jest nieprawidłowa, sprawdzić i naprawić układ chłodzenia. |
| 13. Wymiana płynu chłodzącego | Wymienić płyn chłodzący co 800 godzin pracy lub 12 miesięcy w zależności od tego, które z nich nastąpi wcześniej. |
| 14. Czyszczenie powierzchni zewnętrznej chłodnicy | Sprawdzać raz na miesiąc. Czyścić co 200 godzin pracy lub 3 miesiące w zależności od tego, które z nich nastąpi wcześniej. Przy dużym zapyleniu może być wymagane częstsze czyszczenie. |
| 15. Czyszczenie obwodu układu chłodzenia | Czyścić co 2000 godzin pracy lub 24 miesiące w zależności od tego, które z nich nastąpi wcześniej. |
| 16. Sprawdzanie działania korka wlewu chłodnicy | Sprawdzać co pewien czas, czy nakrywka wlewu chłodnicy działa prawidłowo. Wskazówki można uzyskać w lokalnym oddziale firmy lub od dystrybutora. |
| 17. Sprawdzanie poziomu elektrolitu w akumulatorze | W razie potrzeby uzupełnić wodą destylowaną. |
| 18. Czyszczenie akumulatora | Wyczyścić styki |
| 19. Naładowanie akumulatora | Jeśli najmniejsza prędkość obrotowa jest zbyt niska dla rozruchu silnika, naładować akumulator. |
| 20. Wymiana wkładu filtra powietrza | Wymienić wkład po 400 godzinach lub szybciej, jeśli wskaźnik ograniczenia zmieni kolor na czerwony. |
| 21. Ciśnienie sprężania w cylindrze | Wskazówki można uzyskać od dystrybutora. |
| 22. Sprawdzanie luzu zaworowego | Sprawdzać i regulować co 800 godzin. Wskazówki można uzyskać od dystrybutora. |

Przegląd po pierwszych 50 godzinach pracy**(1) Wymiana oleju silnikowego i filtra oleju silnikowego (po raz pierwszy).**

Dopóki olej silnikowy jest rozgrzany, uważać na rozpryski, ponieważ może to spowodować oparzenia. Przed wymianą oleju silnikowego poczekać, aż silnik ostygnie na tyle, żeby olej stał się ciepły. Olej silnikowy najlepiej jest spuszczać z ciepłego silnika.

W początkowym okresie użytkowania olej silnikowy szybko się brudzi z powodu początkowego zużycia części wewnętrznych. Przyspieszyć wymianę oleju silnikowego.

Podczas wymiany oleju silnikowego należy także wymienić jego filtr.

Procedury wymiany oleju silnikowego i filtra oleju silnikowego są następujące:

Wyjąć korek wlewu oleju, aby spuścić olej silnikowy.

- 1) Przygotować pojemnik na zużyty olej.
- 2) Poluzować korek spustowy kluczem maszynowym (klienta), aby spuścić olej silnikowy.
- 3) Po spuszczeniu oleju silnikowego dobrze dokręcić korek spustowy.
- 4) Przekręcić filtr oleju silnikowego kluczem maszynowym (klienta) w lewo, aby go wyjąć.
- 5) Oczyszczyć powierzchnię montażową filtra oleju silnikowego.
- 6) Zwilżyć olejem silnikowym uszczelkę nowego filtra oleju silnikowego i zainstalować ręcznie nowy filtr oleju silnikowego, przekręcając go w prawo, dopóki nie zetknie się z powierzchnią montażową. Następnie dokręcić go jeszcze o 3/4 obrotu kluczem do filtrów.

Moment dokręcania: 19,6~23,5 Nm

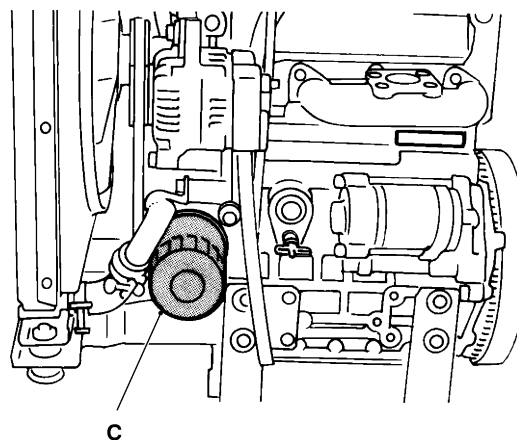
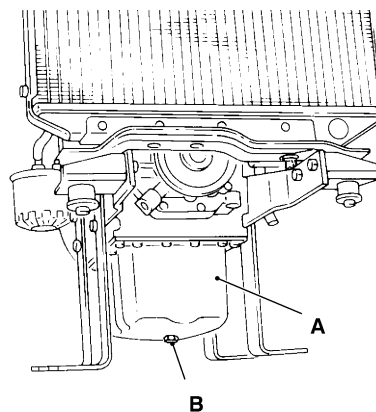
Nr katalogowy odpowiedniego filtra oleju silnikowego
CCN 22355481

- 7) Nalać tyle nowego oleju silnikowego, żeby osiągnął poziom opisany w sekcji UŻYTKOWANIE.

WAŻNE: Nie przepelniać miski olejowej. Dopilnować utrzymania zalecanego poziomu oleju między górnym a dolnym znakiem na wskaźniku prętowym.

- 8) Rozgrzać silnik, włączając go na 5 minut, i sprawdzić, czy olej nigdzie nie wycieka.

- 9) Zatrzymać silnik po rozgrzaniu i nie uruchamiać go ponownie przez około 10 minut, aby ponownie sprawdzić poziom oleju silnikowego za pomocą wskaźnika prętowego i dolać olej silnikowy, jeśli jest go za mało. Ewentualne plamy rozlanego oleju zetrzeć czystą szmatką.



- A. Miska olejowa
B. Korek spustowy
C. Filtr oleju silnikowego

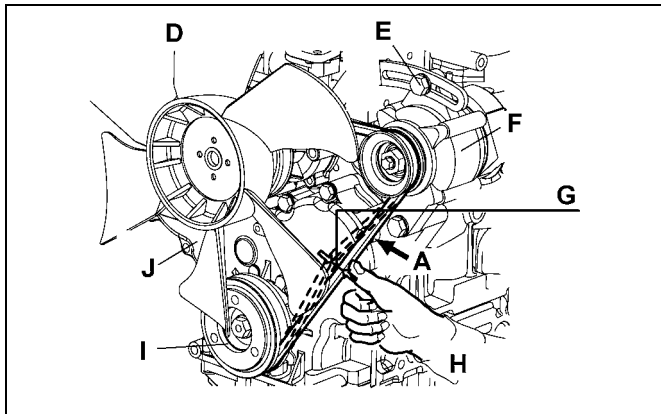
(2) Sprawdzanie i regulowanie paska klinowego wentylatora

Jeśli pasek klinowy nie jest wystarczająco naprężony, będzie się ześlizgiwał, uniemożliwiając wytwarzanie prądu przez alternator. Nie będzie wtedy działała pompa płynu chłodzącego i wentylator, co spowoduje przegrzanie silnika. Sprawdzić i wyregulować naprężenie (ugięcie) paska wentylatora w następujący sposób:

- 1) Nacisnąć pasek klinowy kciukiem (z siłą około 100 N) w środku jego rozpiętości, aby sprawdzić naprężenie (ugięcie).

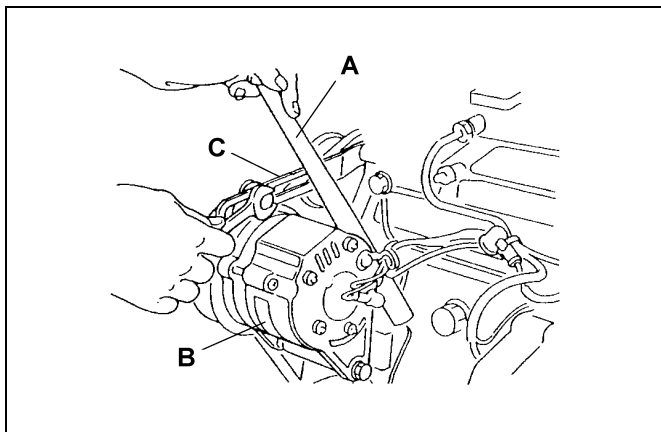
Zalecany wynik pomiaru ugięcia w poszczególnych pozycjach jest następujący:

A
7~9 mm



- D. Wentylator chłodnicy
E. Śruba ustalająca
F. Alternator
G. Ugięcie
H. Docisnąć kciukiem
I. Koło pasowe wału korbowego
J. Pasek klinowy

- 2) W razie potrzeby wyregulować naprężenie (ugięcie) paska klinowego. Aby wyregulować naprężenie paska klinowego, poluzować śrubę ustalającą i przesunąć alternator w celu naprężenia paska klinowego.
- 3) Obejrzeć pasek klinowy, czy nie jest popękany, wytarty lub zaolejony. Jeśli tak, wymienić pasek klinowy na nowy.

**(Regulowanie naprężenia paska klinowego)**

- A. Wyregulować naprężenie paska klinowego, wkładając drewnianą listwę
B. Alternator
C. Wspornik regulacyjny

Użyć oryginalnego paska wentylatora Doosan

Oryginalne paski klinowe Doosan odznaczają się wysoką nośnością i dużą trwałością. Korzystanie z nieoryginalnych pasków grozi przedwczesnym ich zużyciem lub wydłużeniem paska, co może spowodować przegrzanie silnika lub nadmierny hałas.

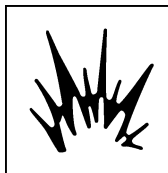
OSTROŻNIE: Aby uniknąć obrażeń ciała, sprawdzać i regulować naprężenie paska wentylatora po zatrzymaniu silnika.

Przegląd co 50 godzin pracy**(1) Przegląd akumulatora****Pożar wywołany przez zwarcie elektryczne**

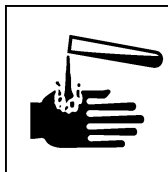
Przed rozpoczęciem przeglądu układu elektrycznego wyłączyć wyłącznik akumulatora lub odłączyć kabel minusowy (-). Zaniechanie tego grozi zwarcie i pożarem.

Przy odłączeniu kabli od akumulatora zawsze najpierw odłączać kabel minusowy (-). Przypadkowe zwarcie może spowodować uszkodzenia, pożar lub obrażenia ciała.

Kabel minusowy (-) akumulatora musi być ponadto podłączony (z powrotem do akumulatora) jako OSTATNI.

Właściwa wentylacja otoczenia akumulatora

Obszar wokół akumulatora musi być dobrze wentylowany i w pobliżu nie mogą się znajdować żadne źródła ognia. W czasie pracy lub ładowania akumulator wytwarza wodór, który jest łatwopalny.

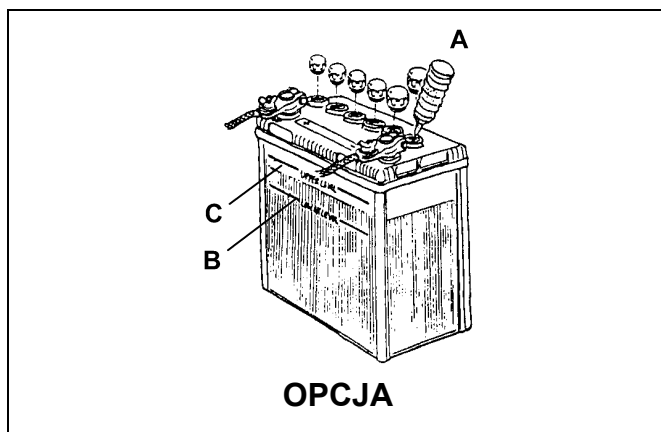
Nie dotykać elektrolitu akumulatora

Należy uważać, aby płyn nie zetknął się z oczami ani skórą. Elektrolit akumulatora jest rozcieńczonym kwasem siarkowym i powoduje poparzenia. Jeśli zetknie się ze skórą, należy go natychmiast zmyć dużą ilością bieżącej wody.

- Wyczyścić zaciski akumulatora
- Sprawdzić poziom płynu w akumulatorze.

Jeśli ilość płynu zbliża się do dolnego poziomu, dolać płynu (dostępnego w handlu), aby ponownie osiągnął górny poziom. Kontynuowanie korzystania z silnika przy zbyt niskim poziomie płynu w akumulatorze powoduje szybsze zużycie się akumulatora i grozi przegrzaniem się go oraz wybuchem.

- Płyn akumulatora ma skłonność do szybszego parowania w lecie, w związku z czym w tym okresie jego poziom należy sprawdzać częściej.
- Jeśli prędkość rozruchowa silnika jest tak niska, że silnik się nie uruchamia, naładować akumulator.
- Jeśli silnik nadal się nie uruchamia mimo naładowania, wymienić akumulator.
- Wyjąć akumulator z oprawy akumulatora w urządzeniu po pracy, jeśli zostawia się urządzenie w miejscu, gdzie temperatura otoczenia może spaść poniżej -15 °C. Następnie przechowywać akumulator w ciepłym miejscu do następnego użycia, aby można było łatwo uruchomić silnik w niskiej temperaturze otoczenia.



Przestrzegać zaleceń i środków ostrożności zawartych w instrukcji dostarczonej przez producenta akumulatora.

- A. Płyn akumulatora
- B. Dolny poziom graniczny
- C. Górny poziom graniczny

Przegląd co 200 godzin pracy

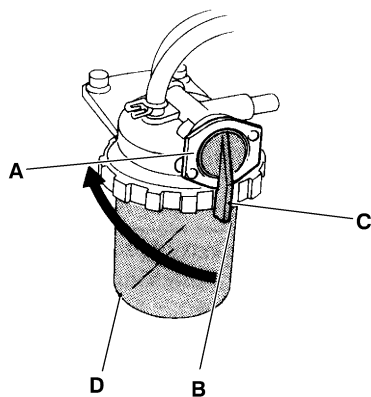
(1) Opróżnienie i oczyszczenie zbiornika paliwa

- 1) Przygotować pojemnik na zużyty olej.
- 2) Take off the fuel tank.
- 3) Wyjąć korek spustowy zbiornika paliwa, aby spuścić z jego dna wodę, pył itp.
- 4) Spuścić paliwo o oczyścić zbiornik paliwa.
- 5) Zamontować zbiornik paliwa z powrotem.

(2) Czyszczenie korpusu filtra paliwa.

Czyszczenie filtra paliwa wykonać w czystym miejscu, aby zapobiec zapyleniu.

- 1) Zamknąć zaczep filtra paliwa.
- 2) Zdjąć górny korek i wymyć wnętrze olejem napędowym.
- 3) Wyjąć wkład i wymyć olejem napędowym.
- 4) Po myciu zamontować z powrotem filtr paliwa, chroniąc przed pyłem i zanieczyszczeniami.
- 5) Odpowietrzyć pompę wtryskową.



- A. "OFF" (wyłączony)
- B. "ON" (włączony)
- C. Dźwignia filtra paliwa
- D. Obudowa filtra paliwa

UWAGA: Przedostanie się do wnętrza pyłu i zanieczyszczeń może spowodować nieprawidłowe działanie pompy wtryskowej i wtryskiwaczy. Okresowo przemywać korpus filtra.

Odpowietrzanie układu paliwowego

Obecność powietrza w układzie paliwowym utrudnia rozruch silnika i może powodować jego wadliwe działanie.

Podczas wykonywania procedur serwisowych, jak opróżnianie zbiornika paliwa, odwadniacza/odolejacza i wymiana wkładu filtra paliwa, należy pamiętać o odpowietrzeniu układu paliwowego.

Aby uaktywnić „odpowietrzanie automatyczne” przekręcić kluczyk w położenie „ON” i włączyć zasilanie pompy elektromagnetycznej, która wykona odpowietrzenie.

Metoda odpowietrzania:

Po przestawieniu kluczyka w położenie „ON”, aby uaktywnić pompę elektromagnetyczną wymuszany jest przepływ paliwa do zaworów paliwowych poszczególnych pomp wtryskowych, a następnie do rur wyciekowych poszczególnych dysz wtryskowych, aby całe powietrze w układzie paliwo zostało automatycznie odprowadzone do zbiornika paliwa.

UWAGA:

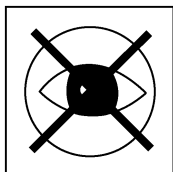
Chociaż układ paliwowy można odpowietrzyć automatycznie, przekręcając kluczyk w położenie „ON”, to można to zrobić również ręcznie, korzystając z mechanizmu pompy zastrzykowej w zespole filtra/odwadniacza.

Odkręcenie głowicy „A” plastikowej pompy zastrzykowej i pociągnięcie jej w górę i w dół spowoduje usunięcie pęcherzyków powietrza z układu z powrotem do zbiornika paliwa. Po zakończeniu tej procedury należy ponownie przykręcić głowicę pompy do zespołu filtra/odwadniacza.

Uruchomić silnik i wizualnie sprawdzić szczelność układu paliwowego.

(3) Wymiana oleju silnikowego i filtra oleju silnikowego (po raz drugi i później).

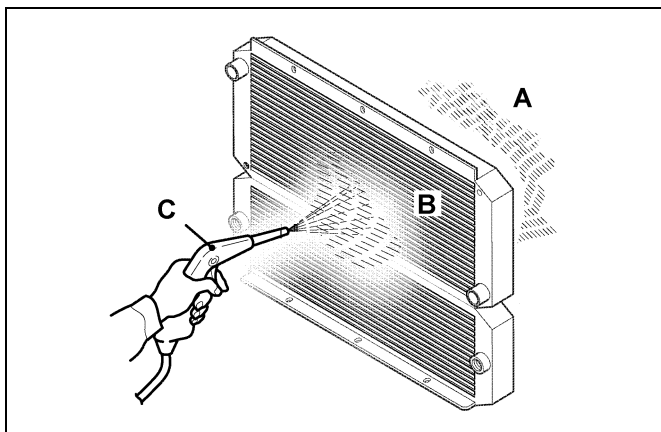
Za drugim razem i później wymieniać olej silnikowy co 200 godzin pracy. Równocześnie wymienić filtr oleju silnikowego.

(4) Kontrola i czyszczenie żeberek chłodnicy.**Uważać na brud w wydmuchiwym powietrzu**

Podczas korzystania ze sprężonego powietrza chronić oczy, np. zakładając okulary ochronne. Pył i unoszące się w powietrzu cząsteczki mogą spowodować obrażenia oczu.

Brud i kurz przylegający do żeberek chłodnicy zmniejsza skuteczność chłodzenia, co może spowodować przegrzanie. Żeberka chłodnicy należy codziennie oglądać i czyścić je w razie potrzeby.

- Usunąć brud i kurz z żeberek i ich otoczenia strumieniem sprężonego powietrza (0,19 MPa (2 kg-siły/cm²) lub mniej), uważając, aby ich nie uszkodzić.
- Jeśli żeberka są silnie zabrudzone, nałożyć detergent i dokładnie umyć oraz wypłukać natryskiem wody.



- A. Kurz, brud
B. Żeberka chłodnicy
C. Strumień powietrza

WAŻNE: Nigdy nie tryskać z bliska wodą ani powietrzem pod wysokim ciśnieniem na żeberka i nie próbować czyścić ich szczotką drucianą. Może to uszkodzić żeberka chłodnicy.

(5) Sprawdzanie stanu przyspieszacza i dźwigni regulatora.

Dźwignia regulatora i przyspieszacze (dźwignia, pedał przyspieszenia itp.) urządzenia są połączone sztywnym cięgłem z silownikiem pneumatycznym. Jeśli cięgło się poluzuje, może ono zmienić położenie, co grozi niebezpieczeństwem w trakcie pracy. Sprawdzać połączenia cięgna, czy nie występują w nich nadmierne luzy. Informacje o regulacji cięgna zawiera sekcja dotycząca użytkowania sprężarki.

Uszczelki elementów sterujących regulatora

Ponieważ regulator jest precyzyjnie wyregulowany, większość jego elementów sterujących jest hermetycznie zamknięta i nie należy rozrywać ich uszczelnień. Gdyby była konieczna jakakolwiek regulacja, należy się skontaktować z najbliższym oddziałem lub dystrybutorem firmy Doosan.

UWAGA: Firma Doosan **nie przyjmuje żadnych reklamacji, jeśli uszczelnienia regulatora są rozerwane.**

(6) Przegląd wkładu oczyszczacza powietrza**UKŁAD WŁOTU POWIETRZA****Oczyszczacz powietrza**

Charakterystyka i odporność silnika zależą od stanu wlotu powietrza.

Jeśli wkład oczyszczacza powietrza jest brudny, przez wlot przepływa mniej powietrza, co powoduje zmniejszenie mocy wyjściowej silnika i może być przyczyną jego uszkodzenia.

Uszkodzony wkład powoduje ponadto ścieranie cylindrów i zaworów, co objawia się zwiększeniem zużycia oleju, zmniejszeniem mocy wyjściowej i skróceniem okresu eksploatacji silnika.

(1) Sprawdzanie i regulowanie paska klinowego wentylatora (po raz drugi i później)

Od drugiego razu naprężenie paska klinowego wentylatora należy sprawdzać i regulować co 200 godzin pracy.

Przegląd co 400 godzin pracy**(1) Wymiana wkładu oczyszczacza powietrza**

Wkład oczyszczacza powietrza należy co pewien czas wymieniać nawet, jeśli nie jest brudny ani uszkodzony. Podczas wymiany wkładu wyczyścić od wewnątrz obudowę oczyszczacza powietrza. Jeśli oczyszczacz powietrza jest wyposażony w podwójny wkład, nie wyjmować wewnętrznego wkładu. Jeśli silnik nie odzyska pierwotnej mocy wyjściowej (lub wskaźnik pyłu nadal się uruchamia w przypadku oczyszczacza powietrza z wskaźnikiem pyłu) nawet po wymianie zewnętrznego wkładu na nowy, wymienić wkład wewnętrzny na nowy.

Przegląd co 800 godzin pracy**(1) Wymiana płynu chłodzącego**

Płyn chłodzący zanieczyszczony rdzą lub kamieniem zmniejsza skuteczność chłodzenia. Zanieczyszczenie płynu chłodzącego następuje nawet w przypadku dodawania środka LLC. Wymieniać płyn chłodzący przynajmniej raz na rok.

- 1) Zdjąć korek zbiornika wyrównawczego.
- 2) Odłączyć dolny przewód chłodnicy od chłodnicy i spuścić płyn chłodzący.
- 3) Po spuszczeniu płynu chłodzącego podłączyć przewód z powrotem.
- 4) Wlać płyn chłodzący do silnika i chłodnicy przez zbiornik głowicy.

Uważać, aby się nie poparzyć gorącą wodą.

Nie spuszczać płynu chłodzącego, dopóki temperatura nie spadnie. W przeciwnym razie można się poparzyć przyskającym gorącym płynem.

(2) Sprawdzanie i regulowanie zaworu wtrysku paliwa

Ponieważ ta regulacja wymaga specjalistycznej wiedzy i kwalifikacji, należy się w tej sprawie zwrócić do dystrybutora firmy Doosan. Ta regulacja jest niezbędna dla uzyskania optymalnej charakterystyki wtrysku i pełnych osiągnięć silnika.

3) Regulacja luzu zaworowego wlotu / wydechu

Ponieważ ta regulacja wymaga specjalistycznej wiedzy i kwalifikacji, należy się w tej sprawie zwrócić do dystrybutora firmy Doosan. Ta regulacja jest niezbędna w celu utrzymania poprawnej synchronizacji otwierania i zamykania zaworów. Niewykonanie tej regulacji może spowodować hałaśliwą pracę silnika, pogorszenie jego charakterystyki i inne uszkodzenia.

Przegląd co 2000 godzin pracy

(1) Przepłukanie układu chłodzenia i sprawdzanie jego części

Ponieważ ta czynność konserwacyjna wymaga specjalistycznej wiedzy i kwalifikacji, należy się w tej sprawie zwrócić do dystrybutora firmy Doosan. Po długotrwałej eksploatacji w układzie chłodzenia odkłada się kamień i rdza. Zmniejsza to skuteczność chłodzenia silnika.

(2) Sprawdzanie i wymiana przewodów paliwa i płynu chłodzącego

Ponieważ ta czynność konserwacyjna wymaga specjalistycznej wiedzy i kwalifikacji, należy się w tej sprawie zwrócić do dystrybutora firmy Doosan. Należy regularnie sprawdzać gumowe przewody układów paliwa i płynu chłodzącego. Jeśli są popękane lub uszkodzone, natychmiast wymienić je na nowe. Wszystkie przewody gumowe należy wymieniać przynajmniej co 2 lata.

(3) Docieranie zaworów wlotu i wydechu

Ponieważ ta czynność konserwacyjna wymaga specjalistycznej wiedzy i kwalifikacji, należy się w tej sprawie zwrócić do dystrybutora firmy Doosan. Ta regulacja jest niezbędna dla utrzymania właściwej szczelności zaworów i gniazd.

(4) Sprawdzanie i regulowanie sterowania wtryskiem paliwa

Ponieważ ta czynność konserwacyjna wymaga specjalistycznej wiedzy i kwalifikacji, należy się w tej sprawie zwrócić do dystrybutora firmy Doosan.

Ten rozdział zawiera proste instrukcje rozwiązywania problemów. Jeśli wystąpi awaria silnika, należy zdiagnozować przyczynę, korzystając z tych instrukcji. Jeśli przyczyna awarii nie zostanie wykryta lub nie można jej usunąć, prosimy skontaktować się z dostawcą urządzenia lub najbliższym punktem serwisowym firmy.

Silnik nie daje się uruchomić	Rozrusznik się nie obraca	Wyladowany akumulator	
		Nieprawidłowo połączone kable	
		Awaria rozrusznika lub stacyjki	
		Awaria przełącznika bezpieczeństwa	
	Rozrusznik się kręci, ale silnik nie zapala	Brak wtrysku paliwa	Niesprawność elektrozaworu zatrzymywania silnika
			Brak paliwa w zbiorniku paliwa
			Zapchany wkład filtra paliwa
			Powietrze w układzie paliwowym
			Czujnik utknął w pozycji „brak paliwa”
		Paliwo jest wtryskiwane, ale silnik nie zapala	Nieprawidłowe działanie podgrzewania
			Niesprawność nagrzewnicy powietrza
			Nieprawidłowa synchronizacja wtrysku
			Niskie ciśnienie sprężania w cylindrze
			Elektrozawór zatrzymania silnika nie został całkowicie cofnięty
	Silnik zapala, ale natychmiast gaśnie	Powietrze w układzie paliwowym	
		Niepoprawne ustawienie dolnej prędkości jałowej	

Niestabilna praca silnika	Niestabilna niska prędkość jałowa	Pęknięcie rury wtrysku	
		Awaria dyszy wtrysku	
		Awaria cofania elektrozaworu zatrzymywania silnika	
		Nierówne ciśnienie sprężania między cylindrami	
	Niepoprawne ustawienie wysokiej prędkości jałowej	Niepoprawnie wyregulowana dźwignia sterowania	
		Wewnętrzna niesprawność regulatora	
	Nierównomierna praca silnika na średnich prędkościach	Zużyta sprężyna regulatora	
	Wadliwe działanie silnika na wysokich prędkościach	Niewystarczające zasilanie paliwem	Powietrze w układzie paliwowym
			Zapchany wkład filtra paliwa
			Awaria instalacji rurowej (zgniecenie, ściśnięcie itp.)
		Nierówna ilość wtrysku paliwa między cylindrami	
		Zużyta sprężyna regulatora	
		Niewłaściwe ustawienie luzu zaworowego	
		Zużyta sprężyna zaworu	
	Obroty silnika zatrzymują się na wysokiej prędkości jałowej	Zatarcie lub ograniczenie sterowania silnikiem	
Przegrzanie silnika	Wada układu chłodzenia	Niewystarczająca ilość płynu chłodzącego	
		Ześlizgnięcie się paska wentylatora	
		Niesprawność termostatu	
		Niesprawność nakrywki wlewu chłodnicy	
		Zanieczyszczenie wnętrza układu chłodzenia	
		Zapchana chłodnica	
	Nieprawidłowe wykonanie czynności serwisowych	Przeciążenie silnika	
		Zapchanie wkładu oczyszczacza powietrza	
		Nieodpowiedni przepływ powietrza/ograniczenia przepływu	
		Ograniczenie przepływu płynu chłodzącego (wysokie stężenie środka zapobiegającego zamarzaniu itp.)	
Niskie ciśnienie oleju	Brak oleju	Wyciek oleju	
		Wysokie zużycie oleju	
	Nieprawidłowy olej	Nieprawidłowy typ i lepkość	
	Wysoka temperatura płynu chłodzącego	Przegrzanie	
	Zapchany filtr i sito		
	Zużyte łożyska i pompa olejowa		
	Uszkodzony zawór nadmiarowy		

Niska moc wyjściowa silnika	Niepoprawnie wyregulowana pompa wtrysku	Niepoprawna synchronizacja wtrysku	Za duże wyprzedzenie
			Za duże opóźnienie
		Niesprawność dyszy wtrysku	Niewłaściwe ciśnienie wtrysku
			Niewłaściwy stan rozpylacza
		Niewystarczające zasilanie paliwem pompy wtrysku	Brak paliwa w zbiorniku
			Powietrze w pompie wtrysku
			Filtr paliwa zapchany
			Niesprawność zaworu przelewowego
		Niesprawność regulatora	Niepoprawne wyregulowanie sterowania silnikiem
			Zużyta sprężyna regulatora
	Niskie ciśnienie sprężania w cylindrze	Nieszczelność sprężania cylindra	Niewłaściwe ustawienie luzu zaworowego
			Niewspółosiowość dyszy wtrysku
			Zużycie cylindra
		Niewystarczająca ilość powietrza na wlocie	Zapchanie oczyszczacza powietrza
			Ograniczony przepływ powietrza
Nadmierne zużycie oleju	Nieprawidłowy olej	Nieprawidłowy dobór typu i lepkości	
		Zbyt duża ilość oleju	
	Spalanie oleju w silniku	Wadliwe pierścienie tłoków/uszkodzone cylindry	
		Nieprawidłowe uszczelnienie popychacza zaworu	
	Wyciek oleju	Uszkodzone uszczelnienie /Uszkodzone uszczelnienie turbosprężarki doładowującej	
		Poluzowane połączenia/uszczelki	
		Nieprawidłowy montaż filtra i instalacji rurowej	
Nadmierne zużycie paliwa	Wyciek paliwa	Uszkodzone uszczelnienia	
		Nieprawidłowy montaż lub niedokręcenie podzespołów	
	Nadmierna ilość wtrysku	Usterka pompy wtrysku	
	Nadmierne obciążenia mechaniczne		

Nieprawidłowy wydech	Nadmierne ilości czarnego dymu	Zapchany oczyszczacz powietrza
		Uszkodzona dysza wtrysku
		Nieprawidłowa dysza wtrysku
		Niepoprawna synchronizacja wtrysku
		Nadmierna ilość wtrysku
		Nieprawidłowe paliwo
	Nadmierne ilości białego dymu	Domieszka wody w paliwie
		Niskie ciśnienie sprężania
		Niepoprawna synchronizacja wtrysku
		Niska temperatura płynu chłodzącego
		Niesprawność turbosprężarki doładowującej
Przeładowanie akumulatora	Niski poziom elektrolitu	Pęknięcie obudowy akumulatora
		Naturalne zużycie
	Awaria ładowania	Poluzowany lub uszkodzony pasek
		Niesprawność alternatora
		Uszkodzone okablowanie lub awaria styków
	Nadmierne obciążenia elektryczne	Niewystarczająca pojemność akumulatora

