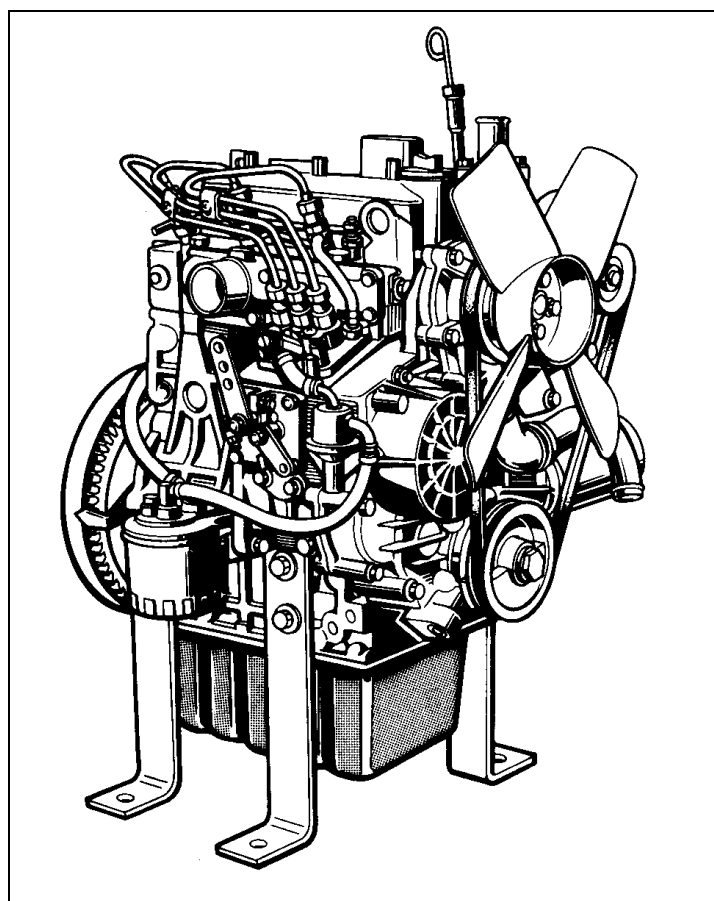


INSTRUKCJA OBSŁUGI SILNIKA KUBOTA

Z482-E D662-E D722-E



SPIS TREŚCI	STRONA
BEZPIECZNA OBSŁUGA	-1-
OBSŁUGA SILNIKA	1
Obsługa	2
NAZWY CZĘŚCI	2
CZYNNOŚCI PRZED URUCHOMIENIEM SILNIKA	2
DOCIERANIE	2
KONTROLA CODZIENNA	2
OBSŁUGA SILNIKA	3
URUCHAMIANIE SILNIKA (NORMALNE)	3
URUCHAMIANIE W NISKIEJ TEMPERATURZE OTOCZENIA	5
ZATRZYMYWANE SILNIKA	5
KONTROLA W CZASIE PRACY	6
Płyn chłodzący	6
Lampka kontrolna ciśnienia oleju	6
Paliwo	7
Kolor spalin wydechowych	7
Natychmiastowe zatrzymywanie silnika	7
WSTECZNE OBROTY SILNIKA I RADY	7
Wskazanie rozpoczęcia wstecznej pracy silnika	7
Rady	7
Konserwacja	8
KONSERWACJA	9
OKRESY WYKONYWANIA KONSERWACJI	9
KONSERWACJA OKRESOWA	10
PALIWO	7
Sprawdzanie poziomu paliwa i napełnianie	11
Odpowietrzanie układu paliwowego	11
Sprawdzanie przewodów paliwa	12
Czyszczenie miski filtra paliwa	12
Wymiana wkładu filtra paliwa	13
OLEJ SILNIKOWY	14
Sprawdzanie poziomu oleju i uzupełnianie oleju silnikowego	14
Wymiana oleju silnikowego	15
Wymiana wkładu filtra oleju	15
CHŁODNICA	16
Sprawdzanie poziomu płynu chłodzącego i uzupełnianie	16
Wymiana płynu chłodzącego	18
Rady dotyczące szybkiego ubywania płynu chłodzącego	18
Sprawdzanie przewodów giętkich i zacisku chłodnicy	18
Środki ostrożności dotyczące przegrzania	18
Czyszczenie rdzenia chłodnicy (na zewnątrz)	19
Środek przeciwzamarzający	19
Szczelność chłodnicy	19
FILTR POWIETRZA	20
Zawór próżniowy	20
Wskaźnik zapylenia (opcja)	20
AKUMULATOR	21
Ładowanie akumulatora	21
Zalecenia dotyczące długookresowego składowania	22
POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE	22
PASEK WENTYLATORA	23
Regulacja naciągu paska wentylatora	23
TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE	24
TRANSPORT	24
PRZECHOWYWANIE	24
WYKRYWANIE I USUWANIE USTEREK	25 – 28
DANE TECHNICZNE	29
SCHEMATY POŁĄCZEŃ	30

WSTĘP

Silnik niniejszy jest wysokiej jakości urządzeniem firmy KUBOTA, wyprodukowanym według najnowocześniejszej technologii. Silnik wyprodukowany został z najwyższej jakości materiałów i przy surowym systemie kontroli jakości, co zapewnia jego długą żywotność. **W celu uzyskania najlepszej pracy silnika należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi.** W instrukcji przedstawiono sposób obsługi silnika oraz rady dotyczące jego konserwacji. W firmie KUBOTA stosowana jest zasada jak najszybszego wdrażania wyników zaawansowanych badań. Szybkie wprowadzania nowych technik w produkcji silników może spowodować nieaktualność niektórych części niniejszej instrukcji. Wszystkie najnowsze informacje posiadają dystrybutorzy firmy KUBOTA. Prosimy o kontaktowanie się z nimi w razie potrzeby.



SAFETY FIRST

UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

W niniejszej instrukcji obsługi, przedstawiony wyżej "Symbol bezpieczeństwa przemysłowego" używany jest w całej niniejszej instrukcji i na tabliczkach zamocowanych do urządzenia dla ostrzeżenia o możliwości doznania obrażeń osobistych. Przed zmontowaniem i rozpoczęciem używania urządzenia, należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi oraz z przepisami bhp.



OSTRZEŻENIE: Informuje o potencjalnie niebezpiecznej sytuacji, której wystąpienie MOŻE spowodować śmierć lub poważne obrażenia.



PRZESTROGA: Informuje o potencjalnie niebezpiecznej sytuacji, której wystąpienie MOŻE spowodować małe lub średnie obrażenia.

WAŻNE: Wskazuje, że nie przestrzeganie instrukcji może spowodować uszkodzenie urządzenia oraz inne szkody materialne.

UWAGA: Podaje pomocne informacje.



BEZPIECZNA OBSŁUGA SILNIKA

Najlepszym zabezpieczeniem przed wypadkiem jest rozważna obsługa silnika. Przed uruchomieniem silnika należy dokładnie zapoznać się z niniejszą częścią instrukcji. Wszyscy operatorzy, bez względu na posiadane doświadczenie, przed rozpoczęciem obsługi silnika i przyłączonych do niego urządzeń, powinni zapoznać się z niniejszą instrukcją i z innymi związanymi instrukcjami.

Należy przestrzegać poniższych zaleceń dotyczących bezpiecznej obsługi.

PRZESTRZEGANIE INSTRUKCJI BEZPIECZEŃSTWA

- Przed uruchomieniem i rozpoczęciem obsługi silnika należy dokładnie zapoznać się z niniejszą "INSTRUKCJĄ OBSŁUGI"
- oraz z "TABLICZKAMI ZAMONTOWANYMI DO SILNIKA".
- Należy dokładnie poznać bezpieczną obsługę i pracę silnika. Należy poznać wyposażenie i jego ograniczenia. Silnik należy zawsze utrzymywać w dobrym stanie technicznym.
- Przed umożliwieniem innym osobom obsługi silnika, należy wyjaśnić im sposób jego obsługi oraz zapoznać dokładnie z niniejszą instrukcją.
- Silnika **NIE NALEŻY** modyfikować własnoręcznie. **NIEZATWIERDZONE MODYFIKACJE** silnika mogą negatywnie wpłynąć na jego pracę i/lub bezpieczeństwo oraz żywotność.



-1-

UBRANIE OCHRONNE

- Przy urządzeniu **NIE NALEŻY** nosić luźnego, rozerwanego ani niewygodnego (obszernego) ubrania, które może zaczepić się o regulatory robocze lub występy powodując obrażenia osobiste.
- Należy nosić dodatkowe wyposażenie zabezpieczające, np. hełmy, zabezpieczenia, rękawice, etc., zgodnie z wymaganiami.
- Urządzenia ani żadnego jego wyposażenia **NIE NALEŻY** obsługiwać po spożyciu alkoholu, leków oraz innych środków farmaceutycznych ani w stanie zmęczenia.
- W czasie obsługi silnika **NIE NALEŻY** nosić słuchawek radiowych ani muzycznych.



SPRAWDZENIA PRZED OBSŁUGĄ I URUCHOMIENIEM SILNIKA

- Przed rozpoczęciem obsługi należy sprawdzić silnik. Wszystkie uszkodzenia należy szybko naprawić.
- Przed uruchomieniem silnika należy założyć wszystkie jego osłony i pokrywy. Wymienić wszystkie uszkodzone lub brakujące.
- Przed uruchomieniem, należy sprawdzić czy istnieje bezpieczna odległość od silnika.
- Silnik należy ustawić przynajmniej w odległości 1 metra (3 stóp) od budynków i innych obiektów (urządzeń).
- W czasie pracy silnika, do urządzenia **NIE NALEŻY** dopuszczać dzieci ani inwentarza żywego.
- Silnika **NIE NALEŻY** uruchamiać przez zwarcie zacisków rozrusznika. Urządzenie może załączyć bieg i ruszyć.



CZYSTOŚĆ WOKÓŁ SILNIKA

- Przed rozpoczęciem czyszczenia, silnik należy wyłączyć.
- W celu uniknięcia pożaru, silnik należy utrzymywać w stanie czystym, nie dopuszczać do zbierania się na nim zabrudzeń, smaru ani odpadków. Płyny łatwopalne należy przechowywać zdala od miejsc występowania iskier oraz ognia.
- Silnika **NIE NALEŻY** zatrzymywać bez biegu luzem (jałowego); Temperatura wokół silnika wzrasta gwałtownie. Przed zatrzymaniem,



silnik należy podtrzymać na biegu jałowym przez ok. 5 minut.

GAZY SPALINOWE I ZAPOBIEGANIE POŻAROM

- Gazy spalinowe silnika mogą być bardzo szkodliwe, w przypadku dopuszczenia do ich gromadzenia się. Silnik można uruchamiać w dobrze wentylowanym miejscu, w którym w jego pobliżu nie będą znajdować się ludzie ani inwentarz żywy.
- Gazy spalinowe wydobywające się z tłumika są bardzo gorące. W celu zapobieżenia pożarowi, spalin takich nie należy kierować na suchą trawę, skoszoną trawę, olej ani na żaden inny łatwopalny materiał. Silnik i tłumik należy utrzymywać w stanie czystym.
- W celu uniknięcia pożaru, należy sprawdzać przewody giętkie pod względem wycieków. W szczególności należy sprawdzać przewody paliwowe i hydrauliczne, przestrzegając zaleceń podanych w harmonogramie kontrolnym konserwacji.
- W celu uniknięcia pożaru nie należy zwierać kabli i przewodów elektrycznych. Kable i przewody elektryczne należy sprawdzać pod względem właściwego stanu technicznego. Wszystkie złącza elektryczne należy utrzymywać w stanie czystym. Przewody nieizolowane lub ze strzępiącą się izolacją mogą spowodować niebezpieczne porażenie elektryczne i obrażenia osobiste.



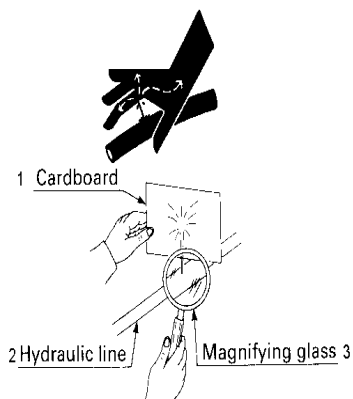
BEZPIECZNE POSŁUGIWANIE SIĘ PALIWEM I ŚRODKAMI SMARNYMI - PRZECHOWYWAĆ ZDAŁA OD OGNIA -

- Przed uzupełnieniem paliwa i/lub wykonaniem smarowania należy zatrzymać silnik.
- W miejscu pracy NIE NALEŻY palić papierosów ani zbliżać się z płomieniem ognia oraz wytwarzać iskier. Paliwo jest szczególnie łatwopalne i w niektórych warunkach staje się wybuchowe.
- Paliwo należy wlewać w dobrze wentylowanym i otwartym miejscu. W przypadku rozlania paliwa lub oleju, napełnienie należy wykonać po ochłodzeniu się silnika.
- Z olejem diesla (napędowym) NIE NALEŻY mieszać benzyny ani alkoholu. Mieszanka taka może spowodować pożar.



ULATNIAJĄCE SIĘ PALIWO

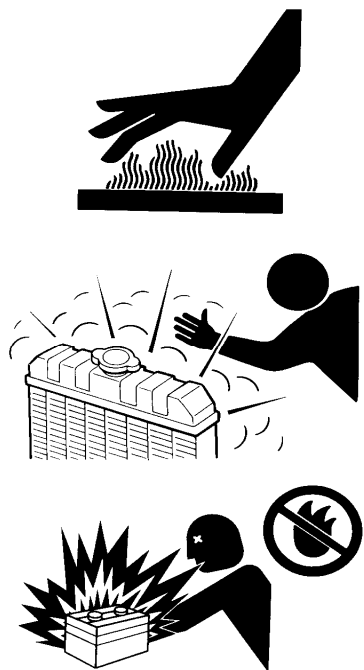
- Przed zdemontowaniem lub odłączeniem jakiegokolwiek przewodu, osprzętu lub elementu, należy odprowadzić całe ciśnienie z układu powietrza, oleju i chłodzenia.
- Należy uważać na istnienie ciśnienia przy odłączaniu każdego urządzenia z układu, w którym wykorzystywane jest ciśnienie. Wycieków ciśnienia NIE NALEŻY sprawdzać gołą ręką. Olej lub paliwo pod wysokim ciśnieniem może spowodować obrażenia.
- Wyciekający pod ciśnieniem płyn hydrauliczny posiada wystarczającą siłę do wnikięcia w skórę powodując poważne obrażenia osobiste.
- Płyn wydobywający się z bardzo małych otworków może być niewidoczny. Do odnalezienia wycieków należy użyć kawałka kartonu lub drewna: nie należy używać rąk ani ciała. W czasie sprawdzania wycieków należy nosić okulary ochronne lub inne zabezpieczenie oczu.
- W przypadku doznania obrażeń od wydobywającego się płynu, należy natychmiast udać się do lekarza. Płyn może spowodować gangrenę lub poważne reakcje alergiczne.



- (1) Karton
- (2) Szkło powiększające
- (3) Przewód hydrauliczny

PRZESTROGI PRZED POPARZENIAMI I EKSPLOZJĄ AKUMULATORA

- W celu uniknięcia poparzeń, w czasie pracy i tuż po wyłączeniu silnika, należy uważać na gorące części, np. tłumik, pokrywe tłumika, chłodnicę rury, korpus silnika, płyn chłodzący, olej silnikowy, etc.
- W czasie pracy silnika oraz bezpośrednio po jego wyłączeniu, NIE NALEŻY odkręcać korka chłodnicy. Odkręcenie spowoduje wydobycie się gorącej wody z chłodnicy. Przed odkręceniem korka chłodnicy, należy odczekać 10 minut na ochłodzenie się chłodnicy.
- Przed uruchomieniem, należy zamknąć zawór spustowy płynu chłodzącego i oleju, zamknąć korek ciśnieniowy, zamocować taśmę rurki. Zdjęcie lub poluzowanie się tych części spowoduje poważne obrażenia osobiste.
- Akumulator stwarza niebezpieczeństwo wybuchu. Przy wzbudzonym akumulatorze, szczególnie wybuchowe są gazy wodoru i tlenu.
- Do akumulatora nie należy zbliżać się z otwartym płomieniem ognia ani nie wytwarzać w jego pobliżu iskier, szczególnie w czasie jego ładowania.
- Naładowania akumulatora NIE NALEŻY sprawdzać przez umieszczanie przedmiotów metalowych na jego zaciskach. Do tego celu należy używać woltomierza lub areometru.
- NIE NALEŻY ładować akumulatora zamrożonego. W przypadku zamrożenia, akumulator należy podgrzać powyżej 16°C.



NIE ZBLIŻAĆ RĄK ANI INNYCH CZĘŚCI CIAŁA DO OBRACAJĄCYCH SIĘ CZĘŚCI URZĄDZENIA

- Przed sprawdzeniem i wyregulowaniem naciągu paska i wentylatora chłodzącego, należy wyłączyć silnik.
- Ręce i inne części ciała należy trzymać z dala od obracających się części, takich jak wentylator chłodzący, pasek klinowy, koło pasowe paska napędowego wentylatora oraz koło zamachowe, gdyż mogą one spowodować obrażenia osobiste.
- Silnika **NIE NALEŻY** uruchamiać przy zdjętych osłonach bezpieczeństwa. Należy założyć wszystkie osłony bezpieczeństwa..



B-1505



B-1506

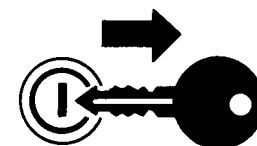
ŚRODEK PRZECIWMARZĄCY I USUWANIE PŁYNÓW

- Płyn przeciwzamrażający zawiera truciznę. W celu uniknięcia obrażeń, należy nosić rękawice gumowe. W przypadku zetknięcia się ze skórą, środek ten należy natychmiast zmyć.
- **NIE NALEŻY** mieszać ze sobą różnych płynów przeciwzamrażających. Mieszanina taka może spowodować reakcję chemiczną wytwarzającą szkodliwe związki. Należy stosować przeciwzamrażające oryginalne środki firmy Kubota lub środki zatwierdzone przez tę firmę.
- Należy pamiętać o ochronie środowiska i ekologii. Przed spuszczeniem płynów, należy wiedzieć w jaki sposób należy je usunąć. Olej, paliwo, płyn chłodzący, płyn hamulcowy, filtry i akumulatory należy usuwać zgodnie z wymaganiami odpowiednich, obowiązujących przepisów z zakresu ochrony środowiska.
- Przy spuszczeniu płynów z silnika, pod silnikiem należy ustawić odpowiedni pojemnik.
- Zużytych płynów nie należy spuszczać na ziemię, do kanalizacji ani do kanałów wodnych.



SPRAWDZENIA BEZPIECZEŃSTWA I KONSERWACJA

- W celu sprawdzenia lub wykonania konserwacji, silnik należy ustawić na szerokim i poziomym podłożu. **NIE NALEŻY** wykonywać żadnej pracy na części, która podparta jest TYLKO za pomocą podnośników lub wyciągu. Przed wykonaniem obsługi, silnik należy podeprzeć za pomocą bloków lub odpowiednich statywów.
- Przed wykonaniem obsługi, od silnika należy odłączyć akumulator. W celu zapobieżenia przypadkowemu uszkodzeniu, na włączniku należy zamocować przywieszkę ostrzegawczą "NIE WŁĄCZAĆ".
- W celu uniknięcia iskier od przypadkowego zwarcia, zawsze najpierw należy odłączyć przewód uziemiający akumulatora (-) i przyłączyć go jako ostatni.
- Przed wykonaniem codziennej lub okresowej konserwacji, obsługi lub czyszczenia należy wyłączyć silnik i wyjąć kluczyk zapłonowy.
- Sprawdzenia i konserwację należy wykonać po całkowitym ochłodzeniu się silnika, płynu chłodzącego, tłumika oraz pokrywy tłumika.
- Do prac serwisowych należy używać odpowiednich narzędzi i zamocować w dobrym stanie technicznym. Przed ich użyciem należy dokładnie poznać sposób postępowania się nimi.
- Należy stosować TYLKO właściwe techniki ręcznego obracania silnika. **NIE NALEŻY** próbować obracać silnika przez ciągnięcie lub naciskanie na wentylator chłodzący i pasek klinowy.
- Przewody paliwa i środków smarnych należy wymieniać razem z ich zaciskami co 2 lata lub wcześniej, bez względu na to czy są uszkodzone czy nie. Przewody te wykonane są z gumy i ulegają naturalnemu




procesowi stopniowego starzenia się.

- W przypadku wykonywania konserwacji przez dwie lub więcej osób, należy uważać, aby wszystkie prace wykonywane były w bezpieczny sposób.
- Zawsze w zasięgu ręki powinna znajdować się apteczka pierwszej pomocy i gaśnica pożarowa.

-1-

TABLICZKI OSTRZEGAWCZE I Z PRZESTROGAMI

(1) Część nr 9077-8724-1 (Średnica 55 mm) lub 16667-8724-1 (Średnica 37 mm)	OSTRZEŻENIE NIEBEZPIECZEŃSTWO: Nie otwierać, gdy gorące.	Część nr TA040-4957-1. Nie zbliżać się do wentylatora silnika i paska wentylatora
 <p>The diagram shows a cross-section of a Kubota engine component. A circular warning label is positioned in the center, featuring a triangle with an exclamation mark, the Japanese characters '注意' (Caution), and the text '危険。熱い時あけるな。' (Danger. Do not open when hot). Below this, it says 'CAUTION' and 'DANGER, never open When hot'. To the right of the label are three safety icons: a triangle with a fan and a hand, a triangle with a fan and a hand, and a hand with arrows pointing away from it, indicating a hot surface warning.</p>		

DBAŁOŚĆ O TABLICZKI OSTRZEGAWCZE I Z PRZESTROGAMI

- (1) Tabliczki ostrzegawcze i z przestrokami należy utrzymywać w stanie czystym i wyraźnie czytelnym.
- (2) Tabliczki ostrzegawcze i z przestrokami należy czyścić mydłem z wodą i wycierać miękką ściereczką.
- (3) Tabliczki uszkodzone lub zagubione należy wymienić na nowe nabyte u lokalnego dystrybutora firmy KUBOTA.
- (4) W przypadku wymiany elementu posiadającego tabliczkę ostrzegawczą na nową część, do nowej części należy zamocować tabliczki w tym samym miejscu.
- (5) Nowe tabliczki ostrzegawcze należy zamocować na czystej suchej powierzchni, usuwając przez przyciskanie wszystkie pęcherzyki w kierunku krawędzi.

OBSŁUGA SILNIKA

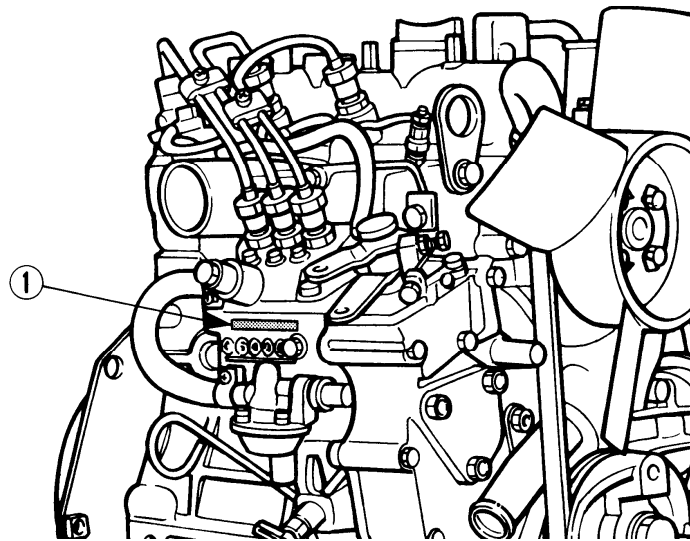
Dystrybutor zainteresowany jest nowym silnikiem i wsparciem użytkownika w zakresie uzyskania najlepszych osiągnięć silnika. Po dokładnym zapoznaniu się z niniejszą instrukcją obsługi, użytkownik sam będzie mógł wykonać niektóre regularne konserwacje silnika.

Jednakże, w celu zakupu części zamiennych lub wykonania naprawy głównej, należy zwrócić się do dystrybutora firmy KUBOTA.

W celu uzyskania pomocy serwisu, należy skontaktować się z centrum dystrybucyjnym firmy KUBOTA gdzie zakupiony został silnik lub do lokalnego dystrybutora firmy KUBOTA.

Przy zamawianiu części zamiennych, dystrybutorowi należy podać numer seryjny silnika.

Numer silnika należy wpisać w przeznaczonym do tego celu miejscu.



B-1419

(1) Numer seryjny silnika

Typ

Nr seryjny

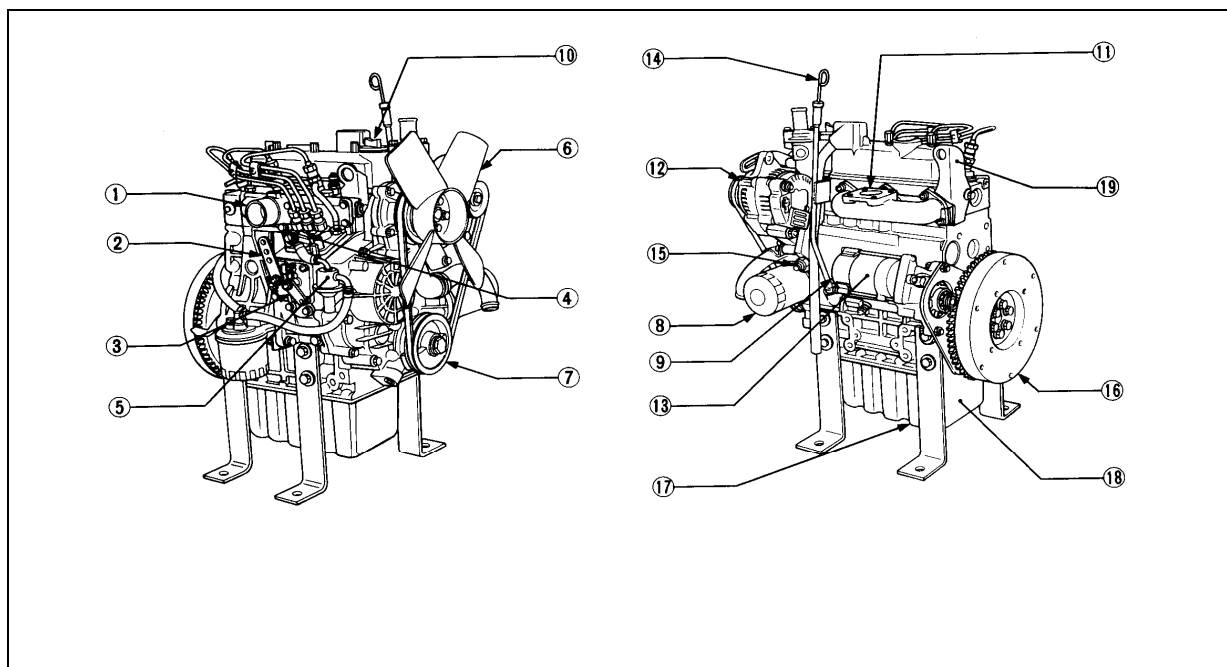
Silnik _____

Data zakupu _____

Nazwa dystrybutora _____

(Wypełnia Nabywca)

NAZWY CZĘŚCI



- | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| (1) Kolektor dolotowy | (10) Korek wlewu oleju |
| (2) Dźwignia regulacji prędkości | (11) Kolektor wydechowy |
| (3) Dźwignia zatrzymania silnika | (12) Alternator |
| (4) Pompa wtryskowa | (13) Rozrusznik |
| (5) Pompa podająca paliwa | (14) Wskaźnik poziomy oleju |
| (6) Wentylator chłodzący | (15) Włącznik ciśnienia oleju |
| (7) Koło pasowe napędowe wentylatora | (16) Koło zamachowe |
| (8) Wkład filtra oleju | (17) Korek spustu oleju |
| (9) Kurek spustowy wody | (18) Miska oleju |
| | (19) Uchwyt do podnoszenia silnika |

KONTROLA PRZED URUCHOMIENIEM

DOCIERANIE

W okresie docierania silnika, należy bezwzględnie przestrzegać poniższych zaleceń:

1. Wymienić olej silnikowy i wkład filtra oleju po pierwszych 50 godzinach pracy (Patrz "OLEJ SILNIKOWY" w części dotyczącej Konserwacji okresowej).
2. Przy niskiej temperaturze otoczenia, urządzenie należy obsługiwać po pełnym podgrzaniu silnika.

KONTROLA CODZIENNA

W celu uniknięcia uszkodzeń, należy dobrze poznać stan silnika. Stan ten należy sprawdzić przed uruchomieniem.

OSTRZEŻENIE:

W celu uniknięcia obrażeń osobistych:

- Przed uruchomieniem, należy zamocować wszystkie osłony i zabezpieczenia silnika.
- Silnik należy sprawdzać po jego ustawieniu na płaskiej, szerokiej powierzchni.
- W celu zapobieżenia pożarowi, do akumulatora, przewodów elektrycznych, tłumika i silnika nie należy zbliżać paliwa ani dopuszczać pyłów. Przed codziennym uruchomieniem silnika, powyższe części należy sprawdzić i wyczyścić. Należy zwrócić uwagę na ciepło promieniujące z rury wydechowej oraz na gazy spalinowe, aby nie spowodowały one zapłonu odpadków (zanieczyszczeń).

Pozycja	
1. Części sprawiające trudności w poprzednim uruchomieniu	
	(1) Wycieki oleju lub wody
	(2) Poziom oleju silnikowego i zanieczyszczenie
2. Sprawdzić przechodząc wokół urządzenia	
	(1) Ilość paliwa
	(2) Ilość płynu chłodzącego
	(3) Pył w kopule pyłowej filtra powietrza
	(4) Uszkodzone części oraz poluzowane śruby i nakrętki
3. Sprawdzić przez włożenie kluczyka do stacyjki	
	(1) Właściwe funkcjonowanie wskaźników i lampek kontrolnych; bez plam na tych częściach
	(2) Właściwe funkcjonowanie regulatora czasowego lampki jarzenia
4. Przez uruchomienie silnika	
	(1) Kolor gazów spalinowych
	(2) Nienormalny hałas silnika

OBSŁUGA SILNIKA

URUCHAMIANIE SILNIKA (NORMALNE)

PRZESTROGA:

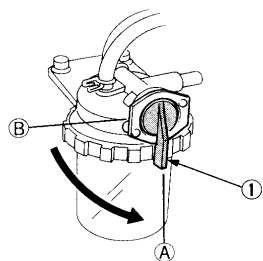
W celu uniknięcia obrażeń osobistych:

- W czasie pracy silnika do urządzenia nie mogą zbliżać się dzieci.
- Urządzenie, w którym zamontowany jest silnik należy zainstalować na płaskiej powierzchni.
- Silnika nie należy uruchamiać w miejscach pochylonych.
- Silnika nie należy uruchamiać w pomieszczeniach zamkniętych. Gazy spalinowe mogą spowodować skażenie środowiska i zatrucie ludzi.
- W czasie pracy, nie zbliżać rąk do części obracających się (takich jak wentylator, koło pasowe, pas, koło zamachowe, etc.).
- Urządzenia nie należy uruchamiać po spożyciu alkoholu oraz leków.
- Przy urządzeniu nie należy nosić luźnego, porwanego lub obszernego ubrania. Ubranie takie może zaczepić się o ruchome części lub regulatory powodując wypadek. Należy używać dodatkowego wyposażenia ochronnego, np. hełmów, butów bezpieczeństwa, okularów ochronnych, ochraniaczy na uszy, rękawic, etc., zgodnie z wymaganiami lub jeżeli będzie to właściwe.
- W czasie obsługi silnika nie należy nosić słuchawek radiowych ani muzycznych.
- Przed uruchomieniem, należy sprawdzić bezpieczny stan otoczenia silnika.
- Przed uruchomieniem silnika po wykonaniu jego konserwacji, należy zamontować wszystkie osłony i zabezpieczenia oraz usunąć wszystkie narzędzia konserwacyjne.

UWAGA:

- Do uruchomienia silnika nie należy używać eteru ani żadnego innego płynu do uruchamiania, gdyż mogą one spowodować poważne uszkodzenia.
- W przypadku uruchamiania silnika po długim okresie przechowywania (dłużej niż 3 miesiące), najpierw należy dźwignię zatrzymania ustawić w położenie "STOP" i następnie uruchomić rozrusznik na ok. 10 sekund w celu doprowadzenia oleju do każdej części silnika.

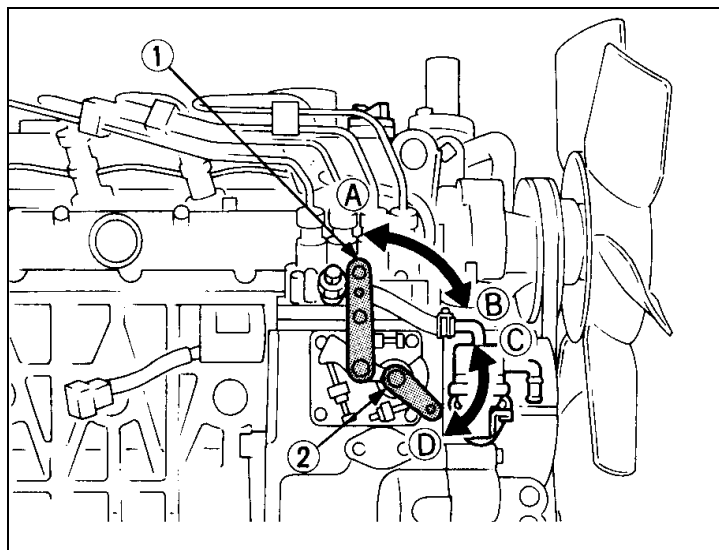
1. Ustawić dźwignię paliwa na "ON" (WŁĄCZENIE)



- (1) Dźwignia paliwa
- (A) "ON" [WŁĄCZENIE]
- (B) "OFF" [WYŁĄCZENIE]

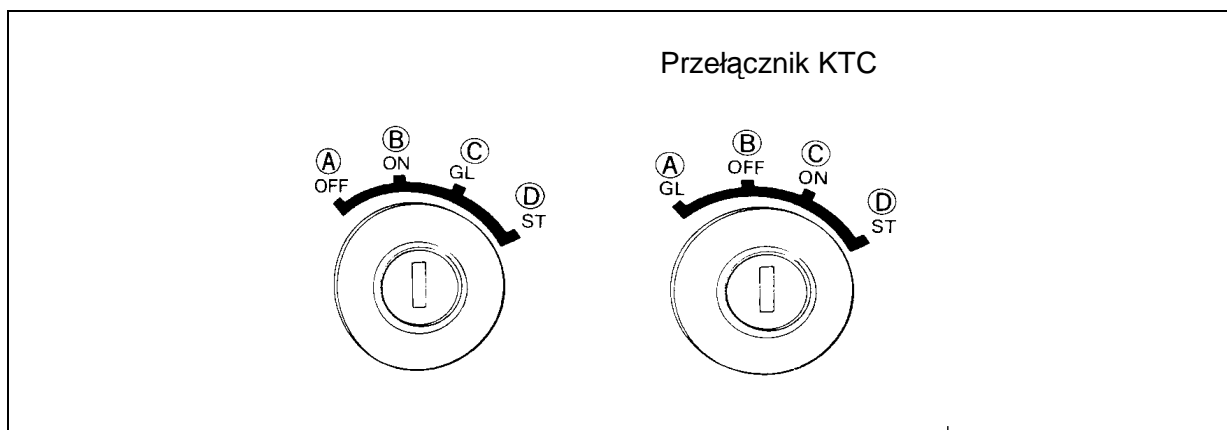
2. Ustawić dźwignię zatrzymania silnika w położenie "START".

3. Ustawić dźwignię regulacji prędkości w położenie większe od połowy „PRACA”.



- | | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| (1) Dźwignia regulacji prędkości | (A) PRACA
JAŁOWA |
| (2) Dźwignia zatrzymania silnika | (B) PRACA
(C) START
(D) STOP |

4. Włożyć kluczyk do stacyjki i obrócić w położenie "ON" (WŁĄCZENIE)



- (A) WYŁĄCZENIE
- (B) PRACA
- (C) PODGRZEWANIE
- (D) URUCHAMIANIE

- (A) PODGRZEWANIE
- (B) WYŁĄCZENIE
- (C) PRACA
- (D) URUCHAMIANIE

5. Obrócić kluczyk zapłonowy w położenie "PODGRZEWANIA" i odczekać aż do zaczerwienia się lampki żarzenia.

6. Obrócić kluczyk zapłonowy w położenie "URUCHOMIENIE" - powinien zostać uruchomiony silnik. Zwolnić kluczyk natychmiast po uruchomieniu się silnika.

7. Sprawdzić zgasła lampka ciśnienia oleju i ładowania. W przypadku świecenia się tych lampek, należy natychmiast wyłączyć silnik i odnaleźć przyczynę.
(Patrz "SPRAWDZENIA W CZASIE PRACY" w części "Obsługa silnika")

UWAGA:

- W przypadku, gdy nadal świecić się będzie lampka ciśnienia oleju, należy natychmiast wyłączyć silnik i sprawdzić:

- czy w silniku znajduje się właściwa ilość oleju silnikowego
- czy olej silnikowy nie jest zanieczyszczony
- nie są uszkodzone przewody elektryczne

8. Podgrzać silnik przy średniej prędkości bez obciążenia.

UWAGA:

- W przypadku, gdy lampka żarzenia stanie się czerwona zbyt szybko lub zbyt wolno, należy bezzwłocznie zwrócić się do dystrybutora firmy KUBOTA w celu dokonania sprawdzenia i naprawy.
- Jeżeli silnik nie załączy się lub nie uruchomi w 10 sekund po ustawieniu przełącznika rozrusznika w położenie "URUCHAMIANIE", należy odczekać kolejne 30 sekund i następnie ponownie wykonać uruchomienie silnika. Rozrusznika nie należy uruchamiać w sposób ciągły na dłużej niż 20 sekund.

URUCHAMIANIE W NISKIEJ TEMPERATURZE OTOCZENIA

W przypadku, gdy temperatura otoczenia będzie poniżej* -5°C (23°F) i silnik będzie bardzo zimny, należy wykonać operacje z pkt. (1) do (4) jak wyżej.

5. Obrócić kluczyk zapłonowy w położenie "PODGRZEWANIE (ŻARZENIE)" i przytrzymać w tym położeniu zgodnie z zaleceniami podanymi w tabeli (str.6).

UWAGA:

- Podane niżej czasy są czasami standardowymi podgrzewania dla różnych temperatur. Operacji tej nie należy wykonywać, gdy silnik będzie ciepły.

Temperatura otoczenia	Czas podgrzewania	
	Ogrzewanie zwykłe	Z regulatorem czasowym lampki świec żarowych
Powyżej 10°C	NIE MA POTRZEBY	Podgrzewanie automatyczne wykonywane jest przez ok.6 sekund po obróceniu kluczyka rozrusznika w położenie podgrzewania.
10°C do -5°C	Ok. 5 sekund	
* Poniżej -5°C	Ok. 10 sekund	
Maksymalny czas ciągłego uruchomienia	20 sekund	

6 Obrócić kluczyk w położenie "ST (URUCHAMIANIE)" i silnik powinien zostać uruchomiony.

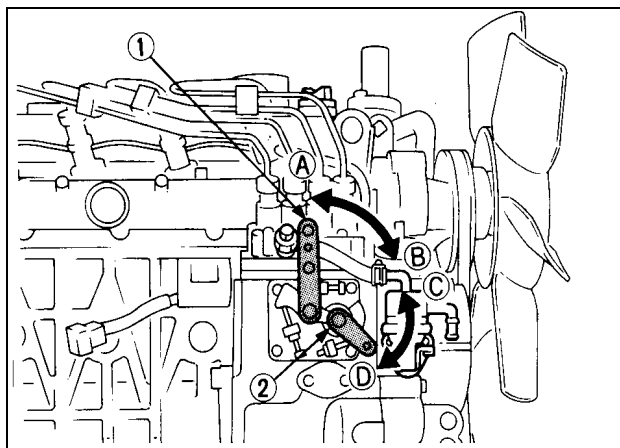
(Jeżeli silnik nie zostanie uruchomiony po 10 sekundach, kluczyk należy wyłączyć na 5 do 30 sekund. Następnie należy powtórzyć pkt. (5) i (6).

UWAGA:

- Rozrusznika nie należy uruchamiać w sposób ciągły na dłużej niż 20 sekund.
- Silnik należy podgrzewać nie tylko w zimie, lecz również w sezonach cieplejszych. Niewystarczające podgrzanie silnika przed uruchomieniem może skrócić jego żywotność.
- W przypadku przewidywania obniżenia się temperatury poniżej - 15°C (5°F), od urządzenia należy odłączyć akumulator i przechować go w budynku w bezpiecznym miejscu, do czasu zainstalowania przed następnym uruchamianiem.

ZATRZYMYWANIE SILNIKA

1. Ustawić dźwignię regulacji prędkości w położenie niskiej prędkości jałowej i uruchomić silnik w warunkach pracy jałowej.
2. Ustawić dźwignię zatrzymania silnika w położenie "STOP".
3. Przy włączniku rozrusznika ustawionym w położeniu "OFF", wyjąć kluczyk. (Dźwignię zatrzymania silnika należy ustawić w położenie "START" dla przygotowania następnego uruchomienia).



- (1) Dźwignia regulacji prędkości
- (2) Dźwignia regulacji silnika

- (A) PRACA JAŁOWA
- (B) PRACA
- (C) URUCHOMIENIE
- (D) STOP

UWAGA:

- W przypadku wyposażenia silnika w turbodoładowanie, przed jego wyłączeniem po pracy pod pełnym obciążeniem, silnik należy wprowadzić na 5 minut na bieg jałowy. Nie wykonanie powyższego zalecenia może spowodować uszkodzenie turbodoładowania.

KONTROLA W CZASIE PRACY

W czasie pracy, należy wykonać poniższe sprawdzenia w celu upewnienia się o właściwej pracy wszystkich części.

WODA CHŁODZĄCA CHŁODNICY (PŁYN CHŁODZĄCY)

OSTRZEŻENIE:

W celu uniknięcia obrażeń osobistych:

- Nie należy odkręcać korka chłodnicy do momentu, gdy temperatura płynu chłodzącego nie obniży się znacznie poniżej temperatury wrzenia. Następnie, korek należy poluzować lekko w położenie stop (zatrzymania) dla uwolnienia pozostałego ciśnienia przed pełnym wykręceniem korka.

W przypadku przegrzania silnika, gdy gorący płyn chłodzący wypływał będzie z chłodnicy i przewodów giętkich, natychmiast należy zatrzymać silnik i wykonać poniższe sprawdzenia w celu odnalezienia przyczyny:

Sprawdzenia:

1. Sprawdzić czy nie ma wycieków płynu chłodzącego.
2. Sprawdzić czy przy otworze wlotowym oraz wylotowym powietrza chłodzącego nie ma żadnych przeszkód.
3. Sprawdzić czy nie ma zanieczyszczeń między żeberkami chłodnicy i rurką.
4. Sprawdzić czy nie poluzowany jest pasek wentylatora.
5. Sprawdzić czy nie jest zatkana rura wody chłodnicy.
6. Sprawdzić czy środek przeciwzamarzający jest wymieszany w proporcji 50/50% wody i środka przeciwzamarzającego.

LAMPKA KONTROLNA CIŚNIENIA OLEJU

Lampka ta zaświeci się w celu ostrzeżenia operatora że ciśnienie oleju silnika obniżyło się poniżej wyznaczonego poziomu. W przypadku, gdy takie obniżenie nastąpi w czasie pracy i nie minie, nawet po wprowadzeniu silnika na obroty powyżej 1000 obr./min., należy natychmiast zatrzymać silnik i sprawdzić:

1. Poziom oleju silnikowego (patrz "OLEJ SILNIKOWY w części dotyczącej konserwacji).
2. Układ smarowania (patrz "OLEJ SILNIKOWY" w części konserwacji).

PALIWO

PRZESTROGA:

W celu uniknięcia doznana obrażeń należy przestrzegać poniższych zaleceń:

- Paliwo wyciekające z mikrootworków może być niewidoczne. Wycieków paliwa nie należy sprawdzać gołymi rękoma. Do sprawdzenia wycieków należy użyć kawałka tektury lub drewna. W przypadku doznania obrażeń wskutek zetknięcia się z paliwem, należy natychmiast udać się do lekarza. Paliwo jest przyczyną powstania zgorzeli oraz poważnych reakcji alergicznych.
- Sprawdzić przewody paliwa oraz przewody wtryskowe paliwa pod względem wycieków. Przy sprawdzaniu wycieków należy nosić okulary ochronne.

Zbiornika paliwa nie należy całkowicie opróżniać. Opróżnienie zbiornika paliwa może spowodować przedostanie się powietrza do układu paliwa, co wymagać będzie spuszczenia układu paliwa. (Patrz "PALIWO w części dotyczącej konserwacji).

Kolor gazów spalinowych

W przypadku pracy silnika w zakresie znamionowej mocy wyjściowej:

- Gazy spalinowe są bezbarwne.
- W przypadku, gdy moc wyjściowa przekroczy nieznacznie poziom znamionowy, gazy spalinowe mogą zostać nieznacznie zabarwione przy stałym poziomie mocy wyjściowej.
- Ciągła praca silnika przy wydobywaniu się ciemnych spalin może prowadzić do uszkodzenia silnika.

SILNIK NALEŻY ZATRZYMAĆ NATYCHMIAST, GDY:

- Silnik nagle zwolni lub przyspieszy.
- Pojawi się nagle nietypowy hałas.
- Gazy spalinowe staną się nagle bardzo ciemne.
- Zaświeci się lampka kontrolna ciśnienia oleju lub lampka alarmowa temperatury wody.

ODWROTNE OBROTY SILNIKA I RADY

PRZESTROGA:

W celu zapobieżenia doznaniu obrażeń, należy przestrzegać poniższych zaleceń:

- Wsteczne obroty silnika mogą spowodować odwrotną pracę urządzenia. Może to prowadzić do poważnej awarii.
- Wsteczna praca silnika może spowodować wyprowadzanie gazów spalinowych do strony wlotowej i spowodować zapłon filtra powietrza; może powstać pożar.

Odwrotne obroty silnika należy natychmiast zatrzymać, gdyż szybko następuje odcięcie obiegu oleju silnikowego, co prowadzi do poważnego uszkodzenia.

Wskazania rozpoczęcia odwrotnej pracy silnika

1. Nagły spadek ciśnienia oleju smarującego. Zaświecenie się, jeżeli będzie używana, lampki ostrzegawczej ciśnienia oleju,
2. Wskutek obrócenia strony wlotu i wylotu, zmieni się dźwięk silnika i gazy spalinowe wydobywać się będą z filtra powietrza.
3. Przy rozpoczęciu się wstecznej pracy silnika, słychać będzie głośniejsze stuki.

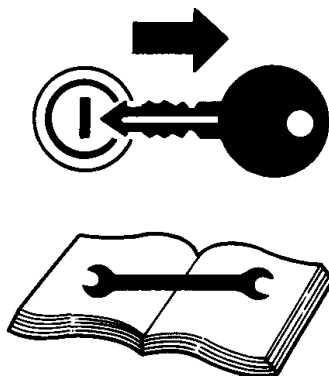
Rady:

1. Dźwignię zatrzymania silnika należy natychmiast ustawić w położenie "STOP" w celu zatrzymania silnika.
2. Po zatrzymaniu silnika, należy sprawdzić filtr powietrza, gumową rurę wlotu oraz inne części; wymienić części, w razie potrzeby.

PRZESTROGA:

W celu uniknięcia obrażeń osobistych:

- Należy wykonać codzienne sprawdzenia, konserwację okresową, uzupełnienie paliwa lub czyszczenie na poziomej powierzchni przy wyłączonym silniku i wyjętym kluczyku zapłonowym.
- Przed dopuszczeniem innych ludzi do obsługi silnika, należy wyjaśnić im sposób jego obsługi i zlecić dokładne zapoznanie się z niniejszą instrukcją obsługi.
- Do czyszczenia żadnych części nie należy używać benzyny, lecz odpowiedniego środka czyszczącego.
- Należy używać właściwych narzędzi o dobrym stanie technicznym. Przed wykonaniem obsługi, należy dobrze poznać sposób używania odpowiednich narzędzi.
- W czasie montażu, należy właściwie dokręcić wszystkie śruby, tak aby nie były luźne. Śruby należy dokręcić podanym momentem obrotowym.
- Na akumulatorze nie należy kłaść żadnych narzędzi, gdyż mogą one spowodować zwarcie jego zacisków. Może to prowadzić do poważnych obrażeń lub pożaru. Przed wykonaniem konserwacji, akumulator należy odłączyć od silnika.
- Należy uważać, aby nie dotknąć gorącego tłumika ani rur wydechowych; można doznać poważnych poparzeń.



OKRESY WYKONYWANIA KONSERWACJI

Należy przestrzegać poniższych zaleceń:

Lp	Sprawdzanie	Okres czasu									
		co 50 godz.	co 50 godz.	co 100 godz.	co 200 godz.	co 400 godz.	co 500 godz.	co 800 godz.	co 1000 godz.	co 1 rok	co 2 lata
1	Sprawdzenie przewodów paliwa i obejm zaciskowych		○								
2	Wymiana oleju silnikowego	●		○							
3	Czyszczenie wkładu filtra powietrza			○							
4	Sprawdzenie poziomu elektrolitu w akumulatorze			○							
5	Sprawdzenie naciągu paska wentylatora			○							
6	Sprawdzenie przewodów giętkich chłodnicy i taśma zaciskowych				○						
7	Wymiana wkładu filtra oleju	●			○						
8	Wymiana wkładu filtra paliwa					○					
9	Usunięcie osadów w zbiorniku paliwa							○			
10	Wyczyszczenie płaszcza wody (wnętrze chłodnicy)							○			
11	Wymiana paska wentylatora							○			
12	Sprawdzenie luzu zaworowego								○		
13	Wymiana wkładu filtra powietrza									○**	
14	Sprawdzenie uszkodzeń w połączeniach przewodów elektrycznych i poluzowanych połączeń									○	
15	Wymiana przewodów paliwa i obejm zaciskowych										○
16	Wymiana przewodów giętkich chłodnicy i taśma zaciskowych										○
17	Wymiana akumulatora										○
18	Wymiana płynu chłodzącego (LLC)										○
19	Czyszczenie filtra paliwa										
20	Ładowanie akumulatora										

1. Prace wskazane przez ● muszą być wykonane po pierwszych 50 godzinach pracy.
2. Wykonać sprawdzenia i przegląd kontroli okresowej po pierwszych 500 godzinach pracy lub 2 lat użytkowania.
3. ** Co rok lub co 6 razy czyszczenia

UWAGA:

- Okresy wymiany oleju silnikowego zależą od poniższych warunków.

	Głębokość miski olejowej	
Modele	Powyżej 125 mm	φ poniżej 101 mm
Wszystkie modele	100 godzin	75 godzin
Początkowo	50 godzin	

φ Miska olejowa o głębokości 101 mm jest stosowana jako opcja.

φφ Standardowy okres wymiany.

- Klasyfikacja serwisowa API: powyżej klasy CD
- Temperatura otoczenia: poniżej 35°C.

KONSERWACJA OKRESOWA

PALIWO

Paliwo jest łatwopalne i z tego względu może być niebezpieczne. W czasie posługiwania się paliwem, należy zachować odpowiednią ostrożność.

PRZESTROGA:

W celu uniknięcia obrażeń osobistych należy:

- Nie mieszać benzyny ani alkoholu z olejem napędowym (diesla). Mieszanina taka może spowodować eksplozję.
- W czasie napełniania, należy uważać, aby nie rozlać paliwa. Rozlane paliwo należy natychmiast wytrzeć, gdyż może ono spowodować pożar.
- Przed wlaniem paliwa należy wyłączyć silnik. Silnik należy zachowywać z dala od ognia.
- Przed rozpoczęciem wlewania paliwa lub spuszczenia oraz przed rozpoczęciem czyszczenia i przed wymianą filtra paliwa lub przewodów paliwa, należy wyłączyć silnik. W czasie uzupełniania paliwa i pracy przy akumulatorze, nie należy palić papierosów.
- Układy paliwa należy sprawdzać w dobrze wentylowanym i przestronnym miejscu.
- W przypadku rozlania paliwa lub oleju, napełnienie należy wykonać po ochłodzeniu się silnika.
- Rozlane paliwo i środek smarny należy zachować z dala od silnika.

Sprawdzanie poziomu paliwa i uzupełnianie paliwa:

1. Należy sprawdzić czy poziom paliwa znajduje się powyżej dolnej wartości granicznej na wskaźniku paliwa.
2. W przypadku zbyt niskiego poziomu paliwa, należy go uzupełnić do górnej wartości granicznej. Nie przepełnić.

No.2-D jest destylowanym olejem paliwowym o niskiej lotności dla silników przeznaczonych do pracy w środowisku przemysłowym i przy dużym obciążeniu.

(SAE J313JUN87)

Klasa oleju napędowego Diesla zgodnie z ASTM D975.

Temperatura zapłonu [°C]	Objętość wody i osadów [%]	Osad węgla, 10% Pozostałość [%]	Popiół, ciężar [%]
Min.	Maks.	Min.	Maks.
52	0.05	0.35	0.01

Temperatury destylacji, °C Punkt 90%		Lepkość kinematyczna cSt lub mm ² /s w 40 °C		Lepkość Sayboit SUS W 100°F		Ciężar siarki, %	Korozja paska miedzia- nego	Liczba cetano- wa
Min.	Maks.	Min.	Maks.	Min.	Maks.	Min.	Maks.	Min.
282	338	1.9	4.1	32.6	40.1	0.50	Nr 3	40

Wymagane jest, aby liczba cetanowa nie była mniejsza od 45.

UWAGA:

- Do napełniania zbiornika paliwa, należy używać filtra siatkowego, gdyż zanieczyszczenia lub piasek znajdujące się w paliwie mogą spowodować uszkodzenie pompy wtryskowej paliwa.
- Jako paliwa należy używać oleju napędowego (diesla). Nie należy używać paliwa alternatywnego (zastępczego), gdyż nieznana jest jego jakość lub może być ono gorszej jakości. Negatywnie na silnik wpływa nafta, posiadająca bardzo niską liczbę cetanową. Paliwo diesla różni się klasami, w zależności od temperatury.
- Nie należy dopuszczać do opróżnienia zbiornika paliwa, gdyż do układu paliwa może przedostać się powietrze, powodując konieczność spuszczenia przed następnym uruchomieniem silnika.

Odpowietrzanie układu paliwa

PRZESTROGA:

W celu uniknięcia obrażeń:

- **Nie należy spuszczać paliwa z gorącego silnika, gdyż może to spowodować wlanie paliwa do rozgrzanego kolektora wylotu stwarzając niebezpieczeństwo pożaru.**

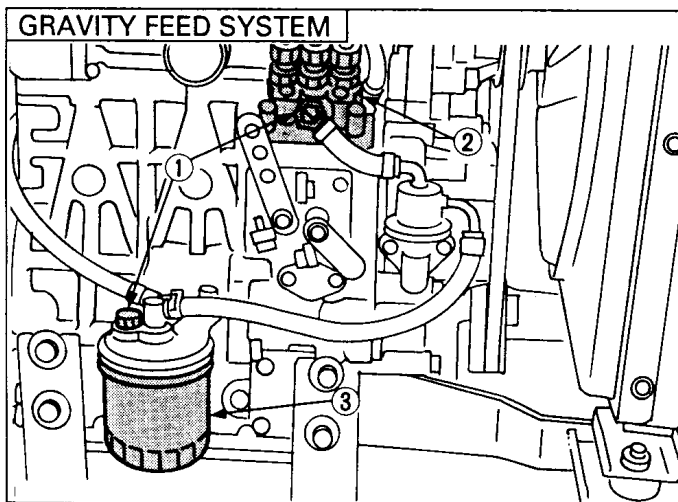
Powietrze należy odprowadzić z układu paliwa:

- po odłączeniu i przyłączeniu filtra paliwa i rur
- po opróżnieniu zbiornika paliwa
- przed użyciem silnika po długim okresie jego przechowywania.

(SPOSÓB {A}) (tylko zbiorniki z doprowadzaniem grawitacyjnym paliwa)

1. Napełnić zbiornik paliwa do maksymalnego poziomu. Otworzyć dźwignię filtra paliwa.
2. Poluzować korek odpowietrznika filtra paliwa o kilka obrotów.
3. Wkręcić z powrotem korek, gdy nie będą już wydobywać się pęcherzyki.
4. Otworzyć korek odpowietrzający na górze pompy wtryskowej paliwa.
5. Dokręcić korek, gdy nie będą już wydobywać się pęcherzyki.

UKŁAD ZASILANIA GRAWITACYJNEGO



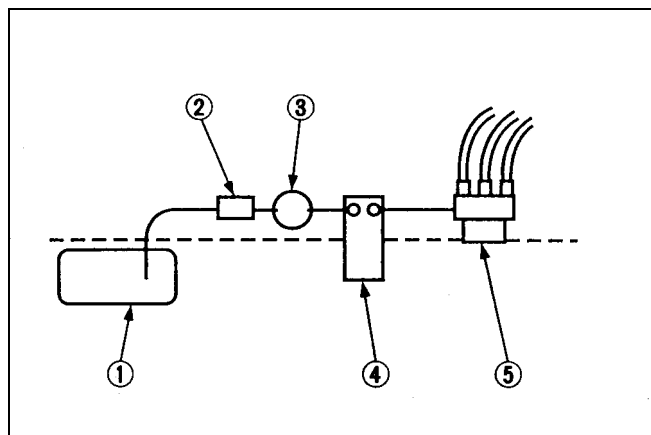
- (1) Korek odpowietrzający
- (2) Pompa wtryskowa
- (3) Filtr paliwa

(SPOSÓB {B}) - zbiorniki paliwa poniżej pompy wtryskowej

1. Dla zbiorników poniżej pompy wtryskowej. Do układu paliwa należy wprowadzić ciśnienie za pomocą elektrycznej pompy paliwa układu paliwa.
2. W przypadku nie używania elektrycznej pompy paliwa, pompę należy uruchomić ręcznie za pomocą dźwigni do spuszczenia.
3. Jeżeli zbiornik paliwa znajdował się będzie poniżej pompy wtryskowej, podstawowy filtr paliwa (3) musi znajdować się na stronie paliwa pompy.
4. W celu spuszczenia, należy wykonać (2) do (5) jak wyżej.

UWAGA:

- Dokręcić korek odpowietrzający pompy wtryskowej paliwa, za wyjątkiem spuszczenia, gdyż może on nagle zatrzymać silnik.
- **ZBIORNIK PONIŻEJ UKŁADU POMPY WTRYSKOWEJ**



- (1) Zbiornik paliwa poniżej pompy wtryskowej
- (2) Filtr wstępnego czyszczenia
- (3) Pompa elektryczna lub mechaniczna
- (4) Filtr główny
- (5) Pompa wtryskowa

Sprawdzanie przewodów paliwa

PRZESTROGA:

W celu uniknięcia obrażeń należy:

- Przewody paliwa należy sprawdzać lub wymieniać po wyłączeniu silnika. Pęknięte przewody paliwa mogą spowodować pożar.

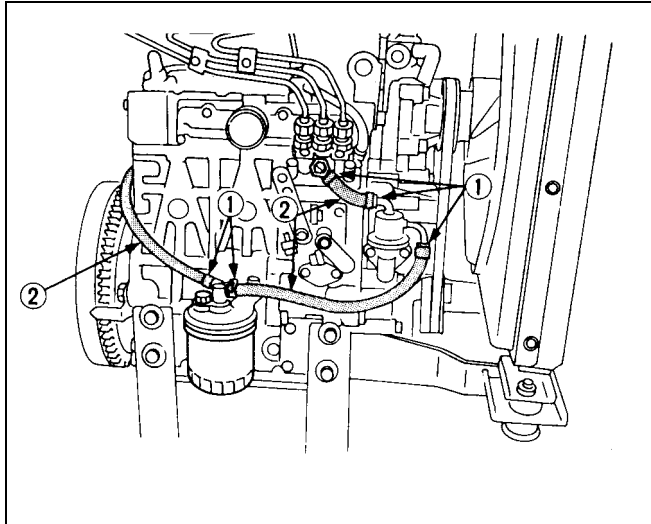
Przewody paliwa należy sprawdzać co 50 godzin pracy.

1. W przypadku poluzowania się obejm zaciskowej, na śrubę obejmę należy wprowadzić olej i dokręcić obejmę.
2. W przypadku zużycia się przewodów paliwa, wykonanych z gumy, należy je wymienić wraz z obejmami co 2 lata.
3. W przypadku zużycia się lub uszkodzenia przewodów paliwa i obejm zaciskowych przed upływem 2 lat, należy je natychmiast wymienić lub naprawić.
4. Po wymianie przewodów i obejm, należy odpowietrzyć układ paliwa.

UWAGA:

- W przypadku nie zainstalowania przewodów paliwa, należy je zakorkować na obu końcach czystym materiałem lub papierem, w celu zapobieżenia wprowadzania zanieczyszczeń. Zanieczyszczenia w przewodach mogą spowodować niewłaściwą pracę pompy wtryskowej paliwa.

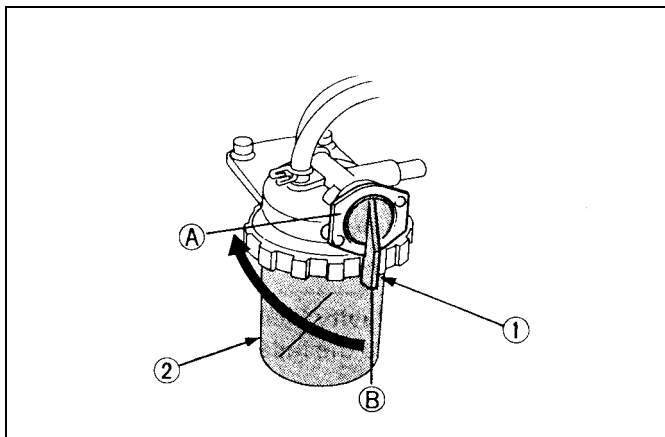
- (1) Obejma zaciskowa
- (2) Przewód paliwa



Czyszczenie miski filtra paliwa

Filtr paliwa należy wyczyścić w czystym miejscu, w celu zapobieżenia wprowadzeniu zanieczyszczeń, co 100 godzin pracy.

1. Zamknąć dźwignię filtra paliwa.



- (1) Dźwignia filtra paliwa
- (2) Miska filtra paliwa

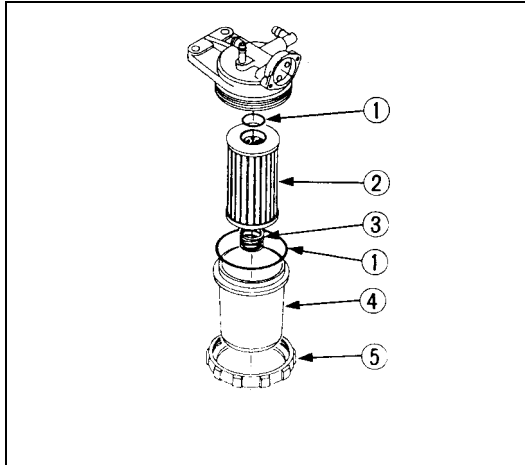
- (A) WYŁĄCZENIE
- (B) WŁĄCZENIE

2. Zdjąć górną pokrywkę i przepłukać wewnątrz olejem napędowym (diesla)
3. Wyjąć wkład i przepłukać olejem napędowym (diesla)
4. Po wyczyszczeniu, zmontować filtr paliwa, uważając aby nie wprowadzić pyłów i zanieczyszczeń.
5. Odpowietrzyć pompę wtryskową.

UWAGA:

- Wprowadzenie pyłów i zanieczyszczeń może spowodować wadliwe funkcjonowanie pompy wtryskowej paliwa oraz dyszy wtryskowej. Okresowo należy przemywać miskę filtra paliwa.

- (1) Pierścień samouszczelniający o przekroju okrągłym
- (2) Wkład filtra
- (3) Sprężyna
- (4) Czasza filtra
- (5) Pierścień gwintowy

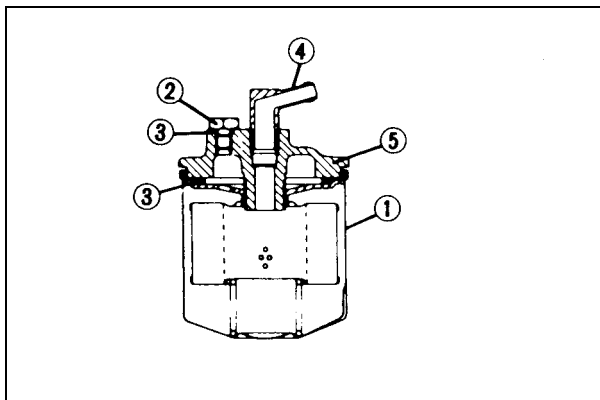


Wymiana wkładu filtra paliwa:

1. Wkład filtra paliwa należy wymieniać na nowy co każde 400 godzin pracy.
2. Na uszczelkę należy nałożyć cienką warstwę oleju napędowego (paliwa) i dokręcić wkład tylko ręcznie.
3. Odpowietrzyć filtr.

UWAGA:

- Wkład filtra paliwa należy wymieniać okresowo w celu zapobieżenia zużyciu trzpienia pompy wtryskowej paliwa lub dyszy wtryskowej, przez zanieczyszczenia znajdujące się w paliwie.



- (1) Wkład filtra paliwa
- (2) Korek odpowietrzający
- (3) Pierścień samouszczelniający o przekroju okrągłym
- (4) Złączka rurkowa
- (5) Pokrywa

OLEJ SILNIKOWY

OSTRZEŻENIE:

W celu uniknięcia doznania obrażeń należy:

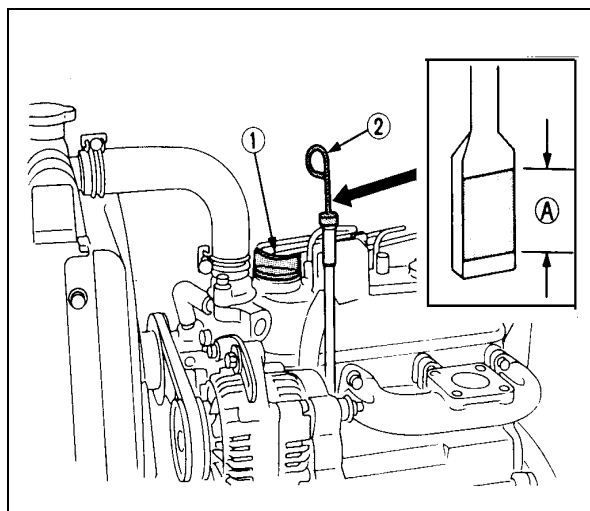
- Zatrzymać silnik przed sprawdzeniem i wymianą oleju silnikowego oraz wkładu filtra oleju.
- Nie dotykać tłumika ani rur wylotowych, gdy są gorące; można doznać poważnych poparzeń. Przed wykonaniem sprawdzeń, konserwacji oraz czyszczenia, należy zatrzymać silnik i odczekać do jego ochłodzenia się.
- Zetknięcie się oleju silnikowego ze skórą może spowodować obrażenia skóry. Przy posługiwaniu się olejem silnikowym należy założyć rękawice ochronne. W przypadku zetknięcia się z olejem silnikowym, należy natychmiast przemyć takie miejsce.

UWAGA:

- Należy sprawdzić silnik, umieszczając go na poziomej powierzchni. W przypadku ustawienia na powierzchni pochylonej, nie będzie można zmierzyć ilości oleju.

Sprawdzanie poziomu oleju i uzupełnianie oleju silnikowego:

1. Poziom oleju silnikowego należy sprawdzić przed uruchomieniem lub ponad 5 minut po zatrzymaniu silnika.
2. Wyjąć wskaźnik poziomu oleju, wytrzeć i włożyć.
3. Wyjść ponownie wskaźnik poziomu oleju i sprawdzić poziom oleju.



- (1) Korek wlewu oleju
(2) Wskaźnik poziomu oleju

(Dolny koniec wskaźnika poziomu oleju)
(A) Właściwy poziom oleju silnikowego znajduje się w tym zakresie

4. W przypadku zbyt niskiego poziomu oleju, należy odkręcić korek wlewu oleju i dolać oleju do oznaczonego poziomu.
5. Po uzupełnieniu oleju, należy odczekać ponad 5 minut i ponownie sprawdzić poziom oleju. Spłynięcie oleju do miski olejowej trwa pewien czas.

Ilość oleju silnikowego

Model	Ilość
Z482-E	2,5 L
D662-E, D722-E	3,8 L

Podane ilości oleju dotyczą standardowych misek oleju.

UWAGA:

- Należy używać olej silnikowy MIL-L-2104C lub posiadać właściwości klasyfikacji API gatunku CD lub wyższego.

Typ oleju silnikowego należy wymieniać zgodnie z temperaturą otoczenia.

powyżej 25°C	SAE30 lub SAE10W-30 SAE10W-40
0 do 25 °C	SAE20 lub SAE10W-30 SAE 10W-40
poniżej 0°C	SAE10W lub SAE10W-30 SAE10W-40

- W przypadku używania oleju innej marki od poprzednio używanego, należy dokładnie spuścić olej poprzedni przed wlaniem nowego oleju silnikowego.

Wymiana oleju silnikowego

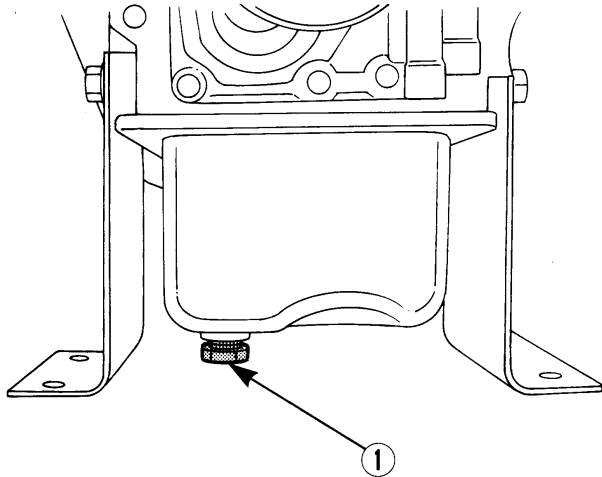
UWAGA:

W celu uniknięcia obrażeń osobistych należy:

- Przed spuszczeniem oleju silnikowego należy wyłączyć silnik.
- Olej silnikowy należy spuścić do pojemnika ustawionego pod silnikiem i usunąć go zgodnie

z wymaganiami lokalnych przepisów.

- Oleju nie należy spuszczać bezpośrednio po zakończeniu pracy silnika. Należy odczekać na wystarczające ochłodzenie się silnika.
1. Olej należy wymienić po pierwszych 50 godzinach pracy i następnie co każde 200 godzin pracy.
 2. W celu spuszczenia oleju, należy wykręcić korek spustu oleju znajdujący się w dolnej części silnika. Olej łatwiej jest spuszczać, gdy będzie on jeszcze ciepły.



(1) Korek spustu oleju

3. Nowy olej należy wlać do górnego poziomu granicznego na wskaźniku poziomemu oleju.

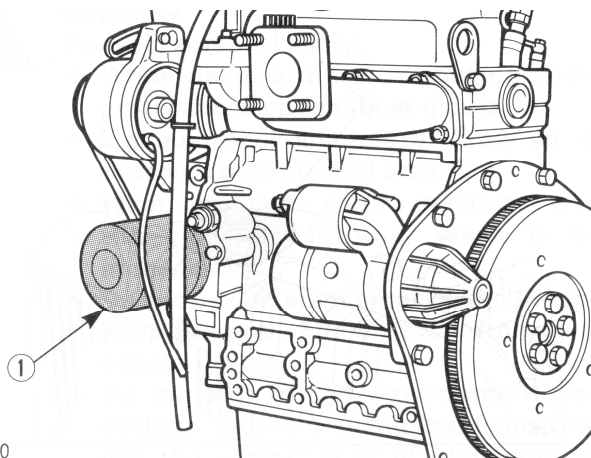
Wymiana wkładu filtra oleju

PRZESTROGA:

W celu uniknięcia doznania obrażeń należy:

- Przed wymianą wkładu filtra oleju wyłączyć silnik.
- Odczekać do wystarczającego ochłodzenia się silnika, gdyż olej może być gorący i spowodować poparzenia.

1. Wkład filtra oleju należy wymieniać co 200 godzin pracy.
2. Zużyty wkład filtra oleju należy wyjąć za pomocą klucza do filtra.
3. Na uszczelkę nowego wkładu filtra należy nałożyć cienką warstwę oleju.
4. Wkręcić wkład ręcznie. Po zetknięciu się uszczelki z powierzchnią uszczelnienia, należy ręcznie dokręcić odpowiednio wkład. Dokręcenie wkładu kluczem jest zbyt mocne.



(1) Wkład filtra oleju
Wykręcić za pomocą klucza do filtrów
(Dokręcić ręcznie)

B-1420

5. Po zamontowaniu nowego wkładu filtra, zmniejszy się nieco poziom oleju silnikowego. Z tego względu, przed sprawdzeniem poziomu oleju silnikowego, silnik należy na chwilę uruchomić i sprawdzić wycieki oleju przez uszczelkę.

UWAGA:

- Z urządzenia należy całkowicie wytrzeć cały olej.

CHŁODNICA

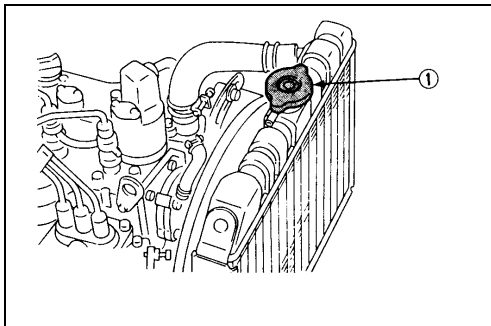
Po napełnieniu chłodnicy i układu chłodzenia należy sprawdzać poziom płynu (z zasady) przed każdym uruchomieniem silnika.

OSTRZEŻENIE:

W celu uniknięcia doznania obrażeń należy:

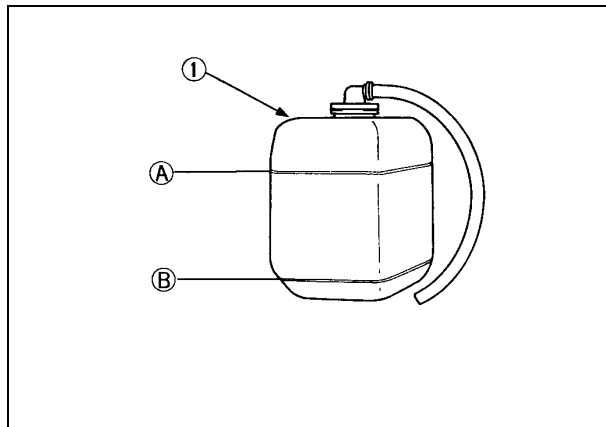
- Silnika nie należy zatrzymywać gwałtownie, należy go zatrzymać po ok. 5 minutach pracy jałowej (bez obciążenia).
- Przy silniku można pracować tylko po całkowitym ochłodzeniu się silnika i chłodnicy (po upływie ponad 30 minut od zatrzymania).
- Korka wlewu chłodnicy nie należy wykręcać, gdy płyn chłodzący jest gorący. Po ochłodzeniu się tego płynu, korek należy obrócić najpierw w położenie Stop w celu odprowadzenia ciśnienia. Następnie należy wykręcić całkowicie korek.
W przypadku przegrzania, z chłodnicy lub ze zbiornika rezerwowego może wydobywać się para. Może ona spowodować poważne poparzenia.

Sprawdzanie poziomu płynu chłodzącego:



(1) Korek ciśnieniowy chłodnicy

1. Odkręcić korek chłodnicy po całkowitym ochłodzeniu silnika i sprawdzić, czy płyn chłodzący sięga do otworu wprowadzania.
2. W przypadku wyposażenia chłodnicy w zbiornik rezerwowy, należy sprawdzić poziom płynu chłodzącego w zbiorniku rezerwowym. Powinien on być pomiędzy oznaczeniami A-B.

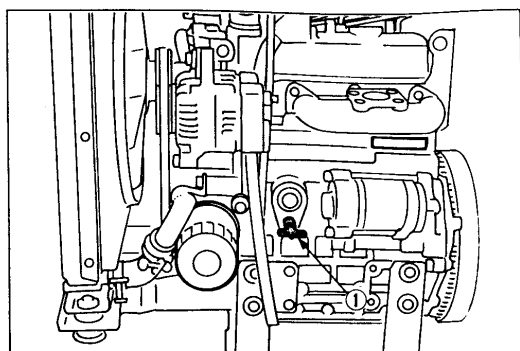


(1) Zbiornik rezerwowy

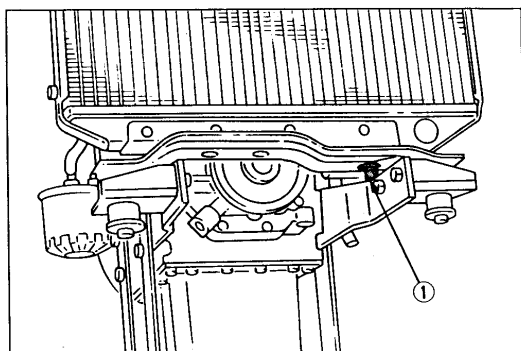
(A) "PEŁNY"

(B) "NISKI POZIOM"

3. W przypadku obniżenia się poziomu płynu chłodzącego wskutek parowania, należy dolać tylko wody do pełnego poziomu.
4. Sprawdzić dwa kurki spustowe: jeden po stronie skrzyni wału korbowego a drugi w dolnej części chłodnicy, tak jak pokazano na poniższych rysunkach.



(1) Kurek spustowy płynu chłodzącego



UWAGA:

- W przypadku konieczności wykręcenia korka chłodnicy, należy przestrzegać podanych środków ostrożności i odpowiednio wkręcić ponownie korek.
- W przypadku wycieku płynu chłodzącego, należy skonsultować się z lokalnym dystrybutorem firmy KUBOTA.
- Sprawdzić czy do chłodnicy nie przedostała się woda zamulona ani woda morską.
- Zbiornik regeneracyjny należy napełnić czystą, świeżą wodą i 50% środkiem przeciwzamarzającym.
- Zbiornika rezerwowego nie należy napełniać płynem powyżej oznaczenia poziomu "PEŁNY".

- Należy dokładnie wkręcić korek chłodnicy. Korek luźny lub niewłaściwie wkręcony spowoduje wyciek płynu chłodzącego i jego szybki ubytek.

Wymiana płynu chłodzącego:

1. W celu spuszczenia płynu chłodzącego, należy odkręcić oba kurki spustowe oraz jednocześnie odkręcić korek chłodnicy. Przy wkręconym korku chłodnicy, nie będzie możliwe całkowite spuszczenie wody.
2. Zdjąć rurkę przelewową korka ciśnieniowego chłodnicy w celu spuszczenia zbiornika zapasowego.
3. Objętości płynu chłodzącego

Model	Ilość
Z482-E	2,5 L
D662-E, D722-E	3,8 L

UWAGA:

- Podane ilości płynu chłodzącego dotyczą chłodnic standardowych.
4. Niewłaściwie dokręcony korek chłodnicy lub szczelina między korkiem i gniazdem, przyspieszają stratę płynu chłodzącego.
 5. Płyn chłodzący (Środek czyszczący dla chłodnicy i środek przeciwzamarzający)

Okres	Płyn chłodzący
Lato	Woda lub środek czyszczący dla chłodnic
Zimą (Przy spadku temperatury poniżej 0°C) lub w całym okresie	Woda i środek przeciwzamarzający (Patrz "Środek przeciwzamarzający" w części CHŁODNICA)

Rady dotyczące szybkiego ubywania płynu chłodzącego

1. Sprawdzić czy nie ma zanieczyszczeń między żeberkami i rurkami chłodnicy. Usunąć wszystkie zanieczyszczenia.
2. Sprawdzić naciąg paska wentylatora. Naciągnąć w przypadku poluzowania.
3. Sprawdzić przewód giętki chłodnicy pod względem zablokowania. W przypadku tworzenia się kamienia w giętkim przewodzie rurkowym, należy go usunąć za pomocą inhibitora do kamieni lub odpowiednika.

Sprawdzanie przewodów giętkich chłodnicy i zacisku

PRZESTROGA:

W celu uniknięcia doznania obrażeń:

- **Należy sprawdzać okresowo przewody giętkie chłodnicy oraz zaciski tych przewodów. Uszkodzony przewód giętki chłodnicy lub wycieki płynu chłodzącego mogą spowodować przegrzania lub poważne oparzenia.**

Co każde 200 godzin pracy lub co 6 miesięcy, w zależności co nastąpi wcześniej, należy sprawdzić giętkie przewody chłodnicy pod względem właściwego zamocowania

1. Dokręcić zaciski przewodów giętkich w przypadku ich poluzowania lub istnienia wycieków wody.
2. Przewody giętkie należy wymienić i dokręcić właściwie zaciski tych przewodów, w przypadku stwierdzenia ich wydęcia, stwardnienia lub pęknięć

Przewody giętkie i zaciski należy wymienić co 2 lata lub wcześniej, w przypadku stwierdzenia wydęcia, stwardnienia lub pęknięć.

Środki ostrożności dotyczące przegrzania

W przypadku, gdy temperatura płynu chłodzącego znajdować się będzie w pobliżu lub powyżej temperatury wrzenia, tzw. przegrzanie, należy wykonać poniższe czynności. Czynności te należy wykonać, gdy rozlegnie się brzęczyk alarmowy lub gdy zaświeci się lampka alarmowa.

1. Wstrzymać obsługę silnika w bezpiecznym miejscu i podtrzymać jego pracę jałową.
2. Silnika nie należy zatrzymywać nagle. Należy go zatrzymać po ok. 5 minut pracy jałowej.
3. W przypadku zgaśnięcia silnika w ciągu 5 minut pracy jałowej, należy natychmiast oddalić się od urządzenia. Nie otwierać pokrywy ani żadnej innej części.
4. Do urządzenia nie należy pochodzić przez następne 10 minut oraz w czasie wydobywa się pary.
5. Sprawdzając czy nie ma niebezpieczeństwa w postaci np.: poparzeń, należy usunąć przyczyny przegrzania, zgodnie z podanymi zaleceniami - patrz część "Wykrywanie i usuwanie usterek". Następnie należy ponownie uruchomić silnik.

Czyszczenie rdzenia chłodnicy (na zewnątrz)

Zanieczyszczenia między żeberkami lub rurkami, należy zmyć wodą bieżącą.

UWAGA:

- Chłodnicy nie należy czyścić ostrymi narzędziami takimi jak szpachle czy śrubokręty. Mogą one uszkodzić żebra lub rurki. Może to prowadzić do wycieków płynu chłodzącego lub zmniejszenia wydajności chłodzenia.

Środek przeciwzamarzający

PRZESTROGA:

W celu uniknięcia obrażeń osobistych:

- Przy używaniu środka przeciwzamarzającego należy nosić środki ochronne, takie jak np. rękawice gumowe.
- W przypadku spożycia środka przeciwzamarzającego, należy natychmiast spowodować wymioty i udać się do lekarza.
- W przypadku zetknięcia się środka przeciwzamarzającego ze skórą lub ubraniem, należy go natychmiast zmyć.
- Nie należy mieszać różnych typów środków przeciwzamarzających.
- Do środka przeciwzamarzającego nie należy zbliżać ognia i należy przechowywać go z miejscach niedostępnych dla dzieci.
- Należy wziąć pod uwagę ochronę środowiska i ekologię. Przed spuszczeniem jakiegokolwiek płynu, należy poznać sposób jego usunięcia zalecany przez przepisy lokalne.
- Olej, paliwo, płyny chłodzące, płyn hamulcowy, filtry i akumulatory należy usuwać zgodnie z wymaganiami odpowiednich przepisów z dziedziny ochrony środowiska.

W przypadku zamarznięcia, płyn chłodzący może uszkodzić blok silnika i chłodnicę. W przypadku obniżenia się temperatury poniżej 0°C konieczne jest usunięcie płynu chłodzącego po zakończeniu pracy lub dodanie do niego środka przeciwzamarzającego.

1. Dostępne są dwa typy środka przeciwzamarzającego; dla niniejszego silnika należy używać typ stały (PT).
2. Przed pierwszym dodaniem środka przeciwzamarzającego, należy wyczyścić wnętrze chłodnicy i silnika przez wlanie czystej wody i spuszczenie jej kilka razy.
3. Sposób mieszania wody i środka przeciwzamarzającego różni się wg. składu środka przeciwzamarzającego i temperatury otoczenia. Patrz normę SAE J1034 oraz SAE J814c.
4. Zmieszać środek przeciwzamarzający z wodą i wlać do chłodnicy.

UWAGA:

- Przy mieszaniu środka przeciwzamarzającego z wodą, stosunek ten musi być mniejszy od 50%.

Obj. %	Temperatura zamarzania	Temperatura wrzenia ε
Śr. Przeciwzamarzającego	°C	°C
40	-24	106
50	-37	108

Przy ciśnieniu 1.013 x10⁵Pa (760 mmHg) (atmosferycznym). Wyższą temperaturę wrzenia uzyskuje się przez zastosowanie korka ciśnieniowego chłodnicy, umożliwiającego wzrost ciśnienia w układzie chłodzenia.

UWAGA:

- Przedstawione wyżej dane są standardami przemysłowymi, w których wymagana jest minimalna zawartość glikolu w zagęszczonym środku przeciwzamarzającym.
- W przypadku obniżenia się poziomu płynu chłodzącego parowania, należy dolać tylko wody dla utrzymania stosunku mieszaniny ze środkiem przeciwzamarzającym na poziomie poniżej 50%. W przypadku wycieku, należy dodać środka przeciwzamarzającego i wody w podanym stosunku.
- Środek przeciwzamarzający absorbuje wilgoć. Nieużywany środek przeciwzamarzający należy przechowywać w szczelnie zamkniętym pojemniku.
- Po dodaniu środka przeciwzamarzającego do płynu chłodzącego, nie należy używać środków do czyszczenia chłodnicy. (Środek przeciwzamarzający zawiera środek przeciwkorozyjny, który wejdzie w reakcję ze środkiem do czyszczenia chłodnicy tworząc szlam, który wpłynie ujemnie na części silnika).

Szczelność chłodnicy

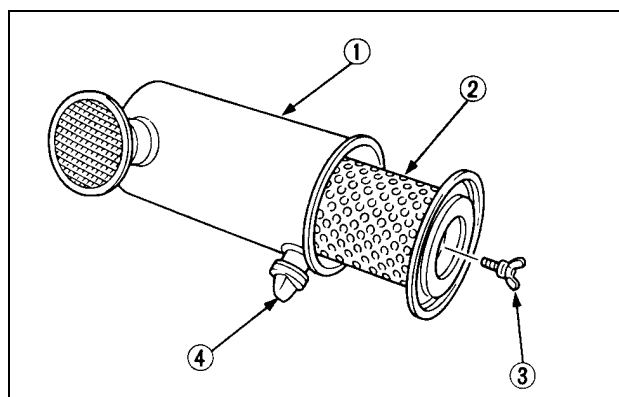
Ponieważ chłodnica posiada mocną konstrukcję, możliwość wycieku wody jest niewielka. W przypadku wycieku, zatrzymany on zostanie skutecznie przez uszczelnienie chłodnicy. W przypadku

poważnego wycieku, należy skontaktować się z serwisem firmy KUBOTA.

FILTR POWIETRZA

Ponieważ w silniku zastosowano suchy filtr powietrza, nie należy go oleić.

1. Otworzyć raz na tydzień zawór próżniowy przy eksploatacji normalnych warunkach - lub codziennie, w przypadku używania w miejscach zapyłonych. Celem otwarcia zaworu jest usunięcie dużych cząstek zanieczyszczeń i brudu.
2. Wyrześć wnętrze filtra powietrza ściereczką w przypadku zabrudzenia lub występowania wilgoci.
3. Nie należy dotykać wkładu filtra, za wyjątkiem jego czyszczenia.
4. W przypadku przyłgnięcia suchego pyłu do wkładu filtra, czyszczenie należy wykonać za pomocą sprężonego powietrza doprowadzanego od środka, obracając wkład. Ciśnienie sprężonego powietrza musi być poniżej 686 kPa (7kgf/cm², 99 psi).
5. W przypadku przyłgnięcia węgla lub oleju do wkładu filtra, wkład należy zanurzyć w detergencie na 15 minut i następnie przemyć go kilka razy w wodzie, spłukać czystą wodą i wysuszyć w sposób naturalny.
6. Po całkowitym wysuszeniu wkładu, należy sprawdzić jego wnętrze przez oświetlenie pod względem uszkodzenia (wg instrukcji podanych na etykiecie zamocowanej do wkładu).
7. Wkład należy wymienić co rok lub co 6 czyszczeń.



- (1) Korpus filtra powietrza
- (2) Wkład
- (3) Śruba motylkowa
- (4) Zawór próżniowy

UWAGA:

- Należy wystarczająco mocno dokręcić śrubę motylkową wkładu. Jeżeli będzie poluzowana, do wnętrza przedostanie się pył i zanieczyszczenia powodując szybsze zużycie się tulei cylindra i pierścieni tłoka, co spowoduje zmniejszenie mocy wyjściowej.
- Nie należy zbyt często wykonywać konserwacji wkładu filtra powietrza. Zbyt częsta konserwacja może prowadzić do wprowadzania zanieczyszczeń do silnika, powodując jego przedwczesne zużycie się. Konserwację należy wykonywać według wskazań wskaźnika zapylenia.

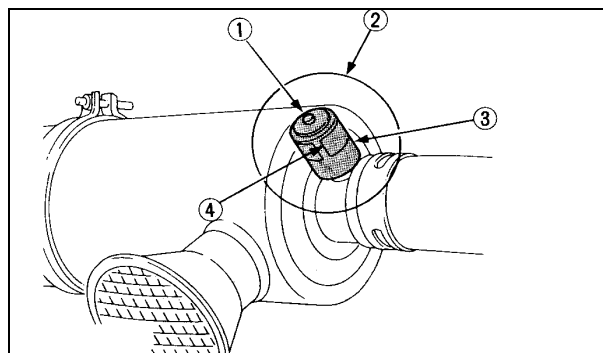
Zawór próżniowy

Zawór próżniowy należy otwierać raz na tydzień przy eksploatacji w normalnych warunkach - lub codziennie, w przypadku używania w miejscach zapyłonych. Celem otwarcia zaworu jest usunięcie dużych cząsteczek zanieczyszczeń i brudu.

Wskaźnik zapylenia (opcja)

Ukazanie się czerwonego wskaźnika na wskaźniku zapylenia zamocowanym do filtra powietrza, oznacza konieczność wyczyszczenia filtra powietrza.

Wkład filtra należy natychmiast wyczyścić i przestawić wskaźnik za pomocą przycisku "RESET" (PRZESTAWIANIE).



- (1) Przycisk "PRZESTAWIANIA"
- (2) Wskaźnik zapylenia
- (3) Dźwignia obsługowa
- (4) Sygnał

AKUMULATOR

Niewłaściwa obsługa akumulatora skraca jego żywotność i zwiększa koszty konserwacji. W celu uzyskania maksymalnej wydajności i żywotności akumulatora, należy posługiwać się nim właściwie i dbale.

PRZESTROGA:

W celu uniknięcia doznania obrażeń, należy:

- Nie dopuścić do zetknięcia się elektrolitu akumulatora ze skórą ani z ubraniem.
- Przy obsłudze akumulatora należy nosić okulary ochronne i rękawice gumowe, gdyż rozcieńczony kwas siarkowy powoduje poparzenia skóry oraz wypala otwory w ubraniu. W takim przypadku, należy natychmiast przemyć miejsce styku ze skórą bieżącą wodą i udać się do lekarza.

Przy niskim stanie naładowania akumulatora trudno będzie uruchomić silnik. Akumulator należy naładować jak najszybciej.

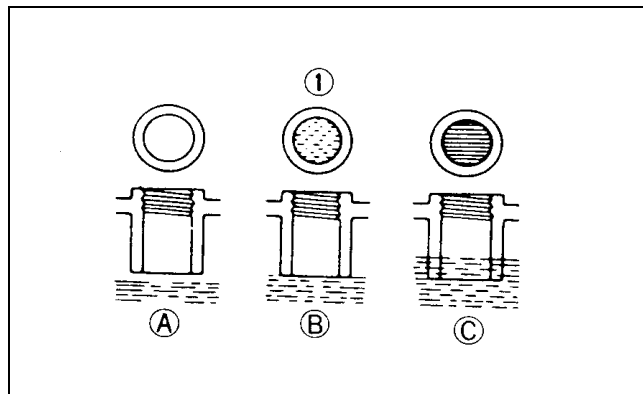
Ładowanie akumulatora

OSTRZEŻENIE:

W celu uniknięcia doznania obrażeń osobistych należy:

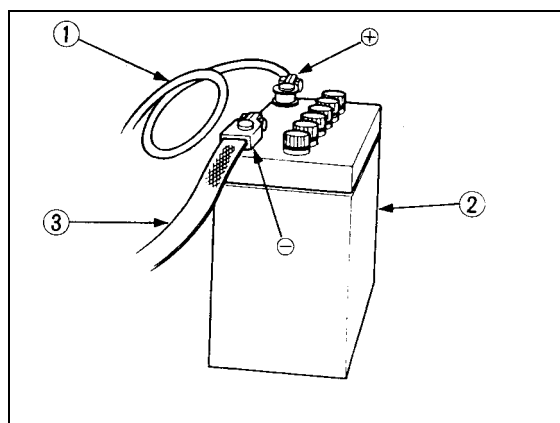
- Przy ładowaniu akumulatora, wydzielają się gazy (wodór i tlen) wybuchowe. Do akumulatora, szczególnie w czasie jego ładowania, nie należy zbliżyć się z odkrytym ogniem ani wytwarzać przy nim iskier.
- Przy ładowaniu akumulatora, należy wyjąć korki odpowietrzające akumulatora.
- Przy odłączaniu kabla od akumulatora, najpierw należy odłączyć zacisk ujemny a przy przyłączaniu, najpierw należy przyłączyć zacisk dodatni.
- Naładowania akumulatora NIE NALEŻY sprawdzać przez położenie przedmiotu metalowego na zaciskach. Do sprawdzenia należy użyć woltomierza lub aerometru.

1. Sprawdzić czy poziom elektrolitu w każdej komórce znajduje się pod otworem odpowietrzającym; w razie potrzeby, należy dodać tylko destylowanej wody, w dobrze wentylowanym miejscu.

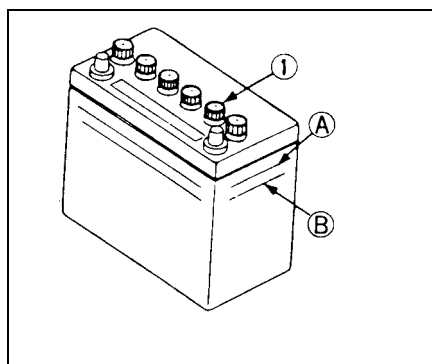


- (1) Poziom elektrolitu w akumulatorze
(A) "ZBYT NISKI"
(B) "WŁAŚCIWY"
(C) "ZBYT WYSOKI"

2. W celu naładowania akumulatora, zacisk dodatni urządzenia do ładowania należy połączyć z zaciskiem dodatnim akumulatora a ujemny z ujemnym i naładować w standardowy sposób.
3. Szybkie ładowanie akumulatora polega na ładowaniu dużym prądem w krótkim czasie. Należy stosować tylko w nagłych (awaryjnych) przypadkach.
4. Akumulator należy ładować zgodnie z instrukcją obsługi, gdyż w przeciwnym przypadku znacznie skróci się żywotność akumulatora.
5. Akumulator zużyty należy wymienić na nowy o takich samych parametrach technicznych jak przedstawiono na str.



- (1) Gruby czerwony kabel (+)
(2) Akumulator
(3) Czarny kabel uziemiający (-)



- (1) Korek
(A) "NAJWYŻSZY POZIOM"
(B) "NAJNIŻSZY POZIOM"

UWAGA:

- Zacisk dodatni urządzenia do ładowania należy połączyć z zaciskiem dodatnim akumulatora a ujemny z ujemnym.
- Przy odłączaniu kabla od akumulatora, najpierw należy odłączyć zacisk ujemny. Przy przyłączaniu kabla do akumulatora, należy rozpocząć od zacisku dodatniego. W przeciwnym przypadku (odwrotnie) zetknięcie się narzędzia z akumulatorem może spowodować

zwarcie.

Zalecenia dotyczące przechowywania długookresowego

1. W przypadku przechowywania silnika w długim okresie czasu, należy zdemontować akumulator, ustawić elektrolit na właściwym poziomie i przechować akumulator w suchym i ciemnym miejscu.
2. Akumulator rozładowuje się w sposób naturalny w czasie składowania. Z tego względu, akumulator należy naładować raz na miesiąc w lecie i co 2 miesiące w zimie.

POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

PRZESTROGA:

W celu uniknięcia doznania obrażeń, należy wziąć pod uwagę, że:

Zwarcie kabla elektrycznego lub przewodów może spowodować pożar.

- Sprawdzić kable elektryczne i przewody pod względem rozdęcia, stwardnienia oraz pęknięć.
- Złączy elektrycznych powinny być suche i czyste.
Poluzowane zaciski przewodów elektrycznych stanowią złe połączenia. Należy je poprawić przed uruchomienie silnika.

Uszkodzone oprzewodowanie zmniejsza wydajność elementów elektrycznych. Uszkodzone przewody należy natychmiast wymienić lub naprawić.

PAS WENTYLATORA

Regulacja naciągu paska wentylatora

PRZESTROGA:

W celu uniknięcia doznania obrażeń::

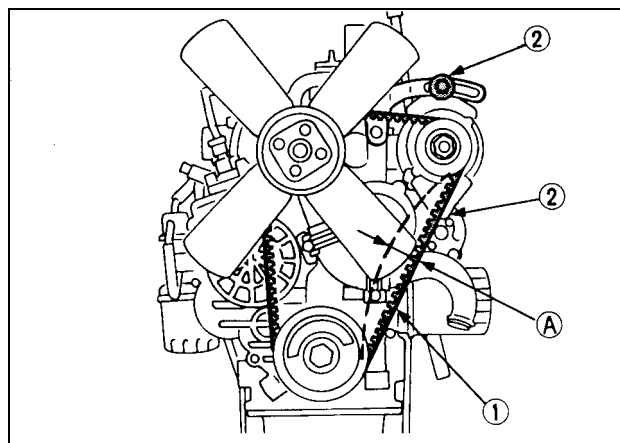
- Przed sprawdzeniem naciągu paska należy zatrzymać silnik i wyjąć kluczyk zapłonowy.
- Po wykonaniu konserwacji i sprawdzeń należy założyć wszystkie osłony bezpieczeństwa.

Właściwy naciąg paska wentylatora	Ugięcie w zakresie 7 do 9 mm przy naciśnięciu na pasek w środku jego rozpiętości.
-----------------------------------	--

1. Zatrzymać silnik i wyjąć kluczyk zapłonowy.
2. Nacisnąć w sposób umiarkowany kciukiem na pasek między kołami pasowymi.
3. W przypadku niewłaściwego naciągu, należy poluzować śruby mocujące alternatora i, za pomocą dźwigni znajdującej się między alternatorem i blokiem silnika, pociągnąć alternator aż ugięcie paska znajdzie się w dopuszczalnym zakresie.
4. Wymienić pas wentylatora jeżeli jest uszkodzony.

UWAGA:

- Luźny lub uszkodzony pasek i uszkodzony wentylator mogą spowodować przegrzanie lub niewłaściwe ładowanie. Poprawić lub wymienić pasek.



- (1) Pas wentylatora
- (2) Śruba i nakrętka
- (A) 7 do 9 mm pod obciążeniem 10 kgf

TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

PRZESTROGA:

W celu uniknięcia doznania obrażeń osobistych należy:

- Zamocować silnik bezpiecznie, tak aby nie spadł w czasie pracy.
 - W czasie transportu (przenoszenia) silnika nie należy przebywać pod nim ani w pobliżu.
 - Silnik jest ciężki. W czasie obsługi silnika należy uważać, aby nie przytrzasnąć rąk oraz innych części ciała.
1. Do przenoszenia silnika należy używać dźwigów. Próba ręcznego przenoszenia może spowodować doznanie poważnych obrażeń. Na czas przenoszenia, silnik należy zabezpieczyć (zamocować) odpowiednio za pomocą liny.
 2. Przy podnoszeniu silnika, haki należy zaczepić w elementach metalowych zamocowanych do silnika w tym celu. Do zawieszenia silnika należy użyć odpowiednio mocnych haków i zamocowań.

PRZECHOWYWANIE

PRZESTROGA:

W celu uniknięcia doznania obrażeń:

- Nie czyścić urządzenia w czasie pracy silnika.
- W celu uniknięcia zatrucia gazami spalinowymi, silnika nie należy uruchamiać z pomieszczeniach zamkniętych nie posiadających odpowiedniej wentylacji.
- W przypadku przechowywania silnika bezpośrednio po jego użyciu, należy odczekać na jego ochłodzenie się.

Przed rozpoczęciem przechowywania silnika na okres dłuższy od kilku miesięcy, należy wyczyścić urządzenie oraz:

1. Spuścić płyn chłodzący z chłodnicy. Odkręcić kurek na spodzie chłodnicy oraz wykręcić korek ciśnieniowy, w celu całkowitego spuszczenia wody. Nie zakręcać kurka. Na korku ciśnienia należy zawiesić przywieszkę z napisem "Bez wody". Ponieważ woda może zamarznąć przy spadku temperatury poniżej 0°C (32°F), bezwzględnie konieczne jest całkowite spuszczenie wody z urządzenia.
2. Usunąć zanieczyszczony olej silnikowy, napełnić nowym olejem i uruchomić silnik na ok. 5 minut w celu doprowadzenia oleju do wszystkich części.
3. Sprawdzić wszystkie śruby i nakrętki; dokręcić w razie potrzeby.
4. Wyjąć akumulator z silnika, wyregulować poziom elektrolitu i naładować go. Akumulator należy przechowywać w suchym i ciemnym miejscu.
5. W przypadku, gdy silnik nie będzie używany w długim okresie czasu, należy uruchomić go na okres 5 minut bez obciążenia co 2-3 miesiące w celu nie dopuszczenia do powstania rdzy. Nie uruchamianie silnika w czasie jego przechowywania, znajdująca się w powietrzu wilgoć może skroplić się na częściach ślizgowych silnika, powodując powstanie rdzy.
6. W przypadku nie uruchomienia silnika w okresie dłuższym niż 5-6 miesięcy, do prowadnicy zaworu oraz do uszczelki trzpienia zaworu, należy wprowadzić wystarczającą ilość oleju silnikowego, w celu zapewnienia płynnej pracy zaworu przed uruchomieniem silnika.
7. Silnik należy przechować na płaskim podłożu i wyjąć z niego kluczyk zapłonowy.
8. Silnika nie należy przechowywać w miejscach, w których znajdują się materiały łatwopalne, takie jak trawa czy słoma.
9. Przed przykryciem silnika na czas przechowywania, należy odczekać na całkowite ochłodzenie się silnika i tłumika.
10. Silnik można uruchomić po sprawdzeniu i naprawieniu uszkodzonych przewodów elektrycznych oraz rurkowych oraz usunięciu materiałów łatwopalnych.

WYKRYWANIE I USUWANIE USTEREK

W przypadku, gdy silnik nie będzie funkcjonował właściwie, przyczynę należy odnaleźć posługując się poniższymi tabelami.

W przypadku trudności w uruchomieniu silnika

Przyczyna	Rada
Gęste paliwo i nie wypływa	<ul style="list-style-type: none"> - Sprawdzić zbiornik paliwa i filtr paliwa. Usunąć wodę, brud i inne zanieczyszczenia. - Ponieważ całe paliwo filtrowane jest za pomocą filtra, wodę i inne zanieczyszczenia filtra należy usunąć z filtra przez wyczyszczenie go naftą.
Powietrze lub woda wymieszane w układzie paliwa	<ul style="list-style-type: none"> - Powietrze w filtrze powietrza oraz w przewodach wtryskowych spowoduje niewłaściwą pracę pompy paliwa. W celu utrzymania właściwego ciśnienia wtrysku paliwa, należy sprawdzić dokładnie złącza przewodu paliwa pod względem poluzowania, czy nie poluzowane zostały nakrętki kołpakowe, etc. - Poluzować śrubę łączną na górze filtra paliwa oraz śruby odpowietrzające pompy wtryskowej paliwa, w celu usunięcia całego powietrza z układu paliwa.
Gruby osad węgla w otworze dyszy wtryskowej	<ul style="list-style-type: none"> - Spowodowane jest to przez zmieszanie wody lub zanieczyszczeń z paliwem. Wyczyścić element wtryskowy dyszy, uważając, aby nie uszkodzić otworka. - Sprawdzić dyszkę pod względem właściwej pracy. W razie potrzeby, zainstalować nową dyszkę.
Niewłaściwy luz zaworowy	<ul style="list-style-type: none"> - Ustawić luz zaworowy w zakresie 0.145 do 0.185 mm przy zimnym silniku.
Wycieki z zaworów	<ul style="list-style-type: none"> - Przeszlifować zawory.
Niewłaściwa synchronizacja wtrysku paliwa	<ul style="list-style-type: none"> - Wyregulować synchronizację wtrysku. - Synchronizacja wtrysku 0.3 rad (18°) przed górnym martwym punktem.
Olej silnikowy staje się gęsty w zimnych warunkach oraz wolny rozruch silnika.	<ul style="list-style-type: none"> - Zmienić gatunek oleju według warunków pogodowych (temperatura).
Niskie sprężanie	<ul style="list-style-type: none"> - Zły zawór lub nadmierne zużycie pierścieni, tłoków lub cylindrów powodujące niewłaściwe sprężanie. Wymienić na nowe części.
Rozładowany akumulator oraz nie można uruchomić silnika	<ul style="list-style-type: none"> - Naładować akumulator. - Na okres zimy, akumulator należy wyjąć z urządzenia, naładować całkowicie i przechowywać w pomieszczeniu zamkniętym. Zamontować w urządzeniu w czasie używania.

UWAGA:

- W przypadku nie odnalezienia przyczyny uszkodzenia, należy skontaktować się z serwisem KUBOTA.

Niewystarczająca moc wyjściowa

Przyczyna	Rada
Przylgnięcie węgla w otworze elementu dyszy	- Wyczyścić otwór i zawór iglicowy, uważając aby nie uszkodzić otworka dyszy. - Sprawdzić dyszkę pod względem stanu technicznego.
Niewystarczające sprężanie. Wycieki z zaworów.	- Zły zawór lub nadmierne zużycie pierścieni, tłoków lub cylindrów powodujące niewłaściwe sprężanie. Wymienić na nowe części. - Przeszlifować zawory.
Niewystarczające paliwo.	- Sprawdzić układ paliwa.
Przeegrzanie ruchomych części	- Sprawdzić układ olejenia. - Sprawdzić filtr oleju smarującego pod względem właściwej pracy. - Złe smarowanie może powodować wkład filtra, na którym osiadły zanieczyszczenia. Wymienić wkład. - Sprawdzić czy luz łożyskowy znajduje się w zakresie podanym przez fabrykę. - Sprawdzić synchronizację wtrysku.
Niewłaściwy luz zaworowy	- Ustawić właściwy luz zaworowy w zakresie 0.145 do 0.185 mm przy zimnym silniku.
Zanieczyszczony filtr powietrza	- Wkład filtra należy czyścić co 100 godzin pracy.
Niewłaściwe ciśnienie wtrysku paliwa	- Ustawić właściwe ciśnienie. 13.7 MPa (140 kgf/cm ² , 1991 psi)
Zużyta pompa wtryskowa	- Nie należy używać złej jakości paliwa, gdyż powoduje ono zużycie pompy. Należy używać tylko paliwo diesla No.2-D. - Sprawdzić wkład pompy wtryskowej paliwa oraz zespół zaworu doprowadzania. Wymienić w razie potrzeby.

W przypadku nagłego zatrzymania się silnika

Przyczyna	Rada
Brak paliwa	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić zbiornik paliwa i uzupełnić paliwo, w razie potrzeby. • Sprawdzić układ paliwa pod względem zapowietrzenia oraz wycieków.
Niewłaściwa dysza	<ul style="list-style-type: none"> • Wymienić dyszę na nową, w razie potrzeby.
Przeegrzane części ruchome wskutek braku smarowania olejem lub niewłaściwego smarowania	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić ilość oleju silnikowego za pomocą wskaźnika poziomu. • Sprawdzić układ olejenia. • Co każde 2 wymiany oleju należy wymienić wkład filtra. • Sprawdzić czy luzy łożyska silnikowych znajdują się w zakresie podanym przez fabrykę.

UWAGA:

- W przypadku nagłego zatrzymania się silnika, z silnika należy odprowadzić ciśnienie za pomocą dekompresora i obrócić silnik nieznacznie przez pociągnięcie za pas wentylatora. W przypadku, gdy obróci się łatwo bez nieregularności, przyczyną usterki jest zwykle brak paliwa lub zła dysza.

Szczególnie niewłaściwy kolor gazów spalinowych

Przyczyna	Rada
Uszkodzone urządzenie regulacji paliwa	<ul style="list-style-type: none"> Skontaktować się z dystrybutorem w sprawie naprawy.
Paliwo o bardzo złej jakości	<ul style="list-style-type: none"> Dobrać dobrej jakości paliwo. Należy używać tylko oleju napędowego (diesla) Nr 2-D.
Zła dysza	<ul style="list-style-type: none"> W razie potrzeby, wymienić dyszę na nową.
Niecałkowite spalanie	<ul style="list-style-type: none"> Przyczyną jest niecałkowite rozpylenie paliwa, niewłaściwy rozrząd wtrysku, etc. Ma to miejsce wskutek uszkodzeń w układzie wtryskowym, złego wyregulowania zaworu, wycieków przy sprężaniu, niewłaściwego sprężania, etc. Odnaleźć przyczynę.

W przypadku konieczności natychmiastowego zatrzymania silnika

Przyczyna	Rada
Nagły spadek lub wzrost obrotów silnika	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić ustawienie rozrządu wtrysku i układ paliwa.
Nagłe pojawienie się nienormalnego dźwięku	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić dokładnie wszystkie części ruchome.
Nagła zmiana koloru spalin na ciemny	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić układ wtrysku paliwa, szczególnie dyszę wtrysku.
Przegrzane części łożyskowe	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić układ smarowania.
Zaświecenie się lampki oleju w czasie pracy	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić układ smarowania. Sprawdzić czy luzy łożysk silnika znajdują się w zakresie podanym przez fabrykę. Sprawdzić funkcjonowanie zaworu nadmiarowego w układzie olejenia. Sprawdzić przełącznik ciśnienia. Sprawdzić uszczelkę podstawową filtra.

Przegrzanie silnika

Przyczyna	Rada
Za niski poziom oleju silnikowego	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić poziom oleju. Uzupelnic olej, w razie potrzeby.
Pęknięty lub wydłużony pasek wentylatora	<ul style="list-style-type: none"> • Wymienić pasek lub wyregulować naciąg paska.
Niewystarczająca ilość płynu chłodzącego	<ul style="list-style-type: none"> • Uzupelnic płyn chłodzący.
Nadmierne stężenie środka przeciwzamarzającego	<ul style="list-style-type: none"> • Dodać tylko wody lub wymienić płyn chłodzący na podaną mieszaninę (stosunek wymieszania).
Zatkana pyłem kratka lub żeberka chłodnicy	<ul style="list-style-type: none"> • Wyczyścić dokładnie kratę lub żeberka.
Skorodowane wnętrza chłodnicy lub przewody przepływu płynu chłodzącego	<ul style="list-style-type: none"> • Wyczyścić lub wymienić chłodnicę lub części.
Uszkodzony wentylator, chłodnica lub korek chłodnicy.	<ul style="list-style-type: none"> • Wymienić uszkodzoną część.
Uszkodzony termostat	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić termostat; wymienić w razie potrzeby.
Uszkodzony wskaźnik temperatury lub czujnik	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić temperaturę za pomocą termometru; wymienić w razie potrzeby.
Praca przy przeciążeniu	<ul style="list-style-type: none"> • Zmniejszyć obciążenie.
Uszkodzona uszczelka głowicy lub wycieki wody	<ul style="list-style-type: none"> • Wymienić części.
Niewłaściwe ustawienie wtrysku	<ul style="list-style-type: none"> • Ustawić właściwie (zgodnie z instrukcją)
Nieodpowiednie paliwo	<ul style="list-style-type: none"> • Należy używać paliwo zgodnie ze specyfikacją.

DANE TECHNICZNE

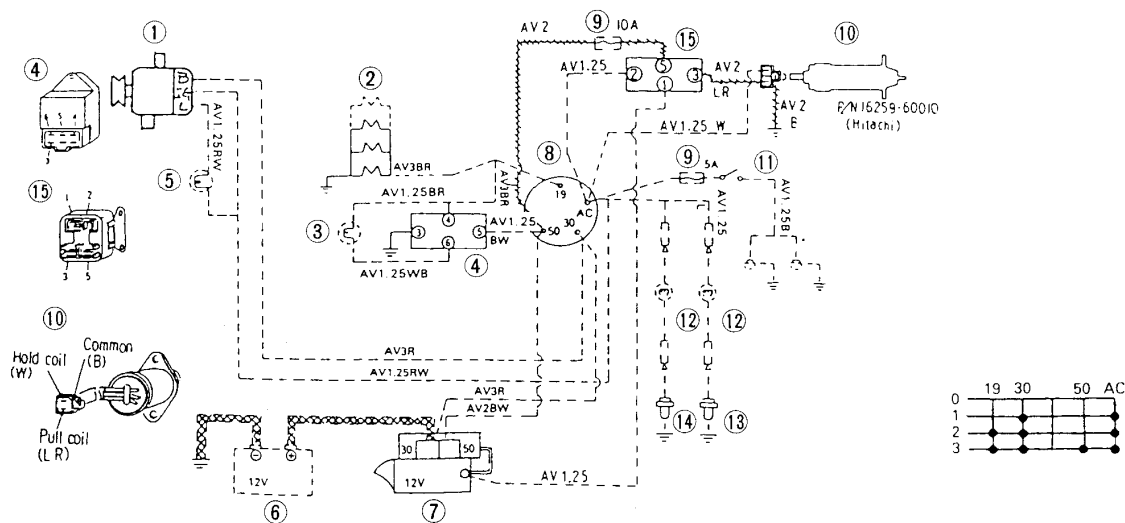
Model	Z482-E	D662-E	D722-E
Typ			
Ilość cylindrów	2	3	
Średnica otworu i skok mm (cale)	67x68 (2,64x2,68)	64x68 (2,52x2,68)	67x68 (2,64x2,68)
Całkowita pojemność skokowa cm ³ (cale ³)	479 (29,23)	656 (40,03)	719 (43,88)
Komora spalania	Typ kulisty (E-TVCS)		
Przerwana SAE NET kW/min ⁻¹ (obr./min.)	9,32/3600	12,9/3600	14,0/3600
KM (SAEJ1349) (KM/min ⁻¹ (obr./min.)	(12,5/3600)	(17,3/3600)	(18,8/3600)
Ciągła SAE NET kW/min ⁻¹ (obr./min.)	8,5/3600	11,18/3600	12,15/3600
KM (SAEJ1349) (KM/min ⁻¹ (obr./min.)	(10,8/3600)	(15,0/3600)	(16,3/3600)
Maksymalna prędkość min ⁻¹ (obr./min.)	3800		
Minimalna prędkość jałowa min ⁻¹ (obr./min.)	800 ~ 900		
Kolejność zapłonu	1-2	1-2-3	
Kierunek obrotów	(Przeciwny do kierunku obrotu wskazówek zegara (Patrząc od strony koła zamachowego))		
Pompa wtryskowa	Bosch MD typ mini pompy		
Ciśnienie wtrysku	13.73 MPa (140 kgf/cm ² , 1991 psi)		
Rozrząd wtrysku (Przed T.D.C.)	21°		
Stopień sprężania	23 : 1		
Paliwo	Paliwo Diesla No.2-D (ASTM D975)		
Środek smarny (Klasyfikacja API)	powyżej klasy CD		
Wymiary mm (Dł.xSzer.xWys.)	351x389x520	426x389x520	
Ciężar w stanie suchym kg	93		
Układ uruchamiania	Rozrusznik komórkowy (ze świecą żarową)		
Rozrusznik	12 V, 1.0 kW		
Prądnica ładująca	12V, 360 W		
Zalecana pojemność akumulatora	12V, 35 AH, odpowiednik	12V, 45 AH, odpowiednik	

UWAGA:

- Dane techniczne ulegają zmianom bez powiadomienia.

SCHEMATY POŁĄCZEN

Standard EC

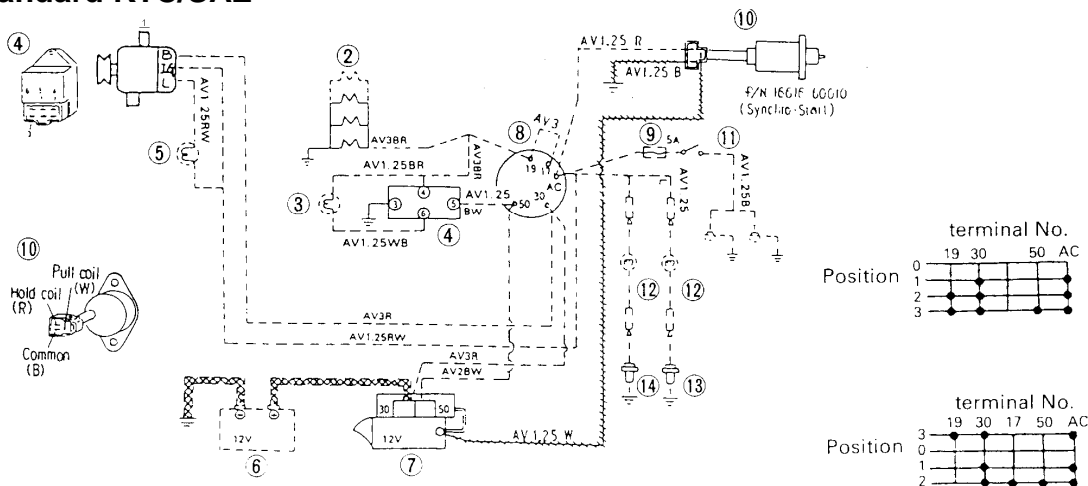


KOLOR PRZEWODU

B	Czarny
L	Niebieski
R	Czerwony
W	Biały

- (1) Połączenie wewnętrzne włącznika kluczykowego (8)*
- (2) Cewka podtrzymująca (W)
- (3) Wspólny (B)
- (4) Cewka wyciągająca (LR)
- (5) **UWAGA:** Cewka cylindryczna. Wzbudzić w celu zatrzymania.

Standard KTC/SAE



- | | | |
|--|---------------------------------|------------------------------|
| (1) Alternator | (6) Akumulator | (11) Włącznik |
| (2) Wtyk żarzenia | (7) Rozrusznik | (12) Lampka (3.4W lub mniej) |
| (3) Lampka | (8) Kluczyk zapłonowy* | (13) Włącznik oleju |
| (4) Regulator czasowy lampki (opcja) | (9) Bezpiecznik | (14) Włącznik temp. wody |
| (5) Lampka ładowania (3.4 W lub mniej) | (10) Cewka cylindryczna (opcja) | (15) Przekaznik |